

**RESPUESTAS GENERALES QUE PROPORCIONA EL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES A LAS MANIFESTACIONES, OPINIONES, COMENTARIOS Y PROPUESTAS PRESENTADAS DURANTE LA CONSULTA PÚBLICA DEL "ANTEPROYECTO DE DISPOSICIÓN TÉCNICA IFT-017-2023: SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIÓN QUE EMPLEAN EL ACCESO INALÁMBRICO - REDES RADIOELÉCTRICAS DE ÁREA LOCAL-EQUIPOS DE RADIOCOMUNICACIÓN QUE UTILIZAN LA TÉCNICA DE MODULACIÓN DIGITAL Y QUE OPERAN EN LAS BANDAS 5150 MHZ-5250 MHZ, 5250 MHZ-5350 MHZ, 5470 MHZ-5600 MHZ, 5650 MHZ-5725 MHZ, 5725 MHZ-5850 MHZ Y 5925 MHZ-6425 MHZ."**

#### **FECHA**

19 de septiembre de 2024

#### **UNIDAD RESPONSABLE DE LA CONSULTA PÚBLICA:**

Unidad de Política Regulatoria.

#### **DESCRIPCIÓN DE LA CONSULTA PÚBLICA:**

Con fundamento en lo establecido en el artículo 51 de la LFTR, el Instituto sometió a Consulta Pública bajo los principios de transparencia y participación ciudadana, el 'Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones determina someter a Consulta Pública el "Anteproyecto de Disposición Técnica IFT-017-2023: Sistemas de radiocomunicación que emplean el acceso inalámbrico - Redes radioeléctricas de área local - Equipos de radiocomunicación que utilizan la técnica de modulación digital y que operan en las bandas 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz, 5725 MHz-5850 MHz y 5925 MHz-6425 MHz", durante un periodo de 120 días naturales, comprendido del 01 de diciembre de 2023 al 29 de marzo de 2024.

El Instituto recibió los comentarios, opiniones y aportaciones al contenido del Anteproyecto del 01 de diciembre de 2023 al 29 de marzo de 2024 (120 días naturales) a través de la siguiente dirección de correo electrónico [info.upr@ift.org.mx](mailto:info.upr@ift.org.mx), o bien, por la Oficialía de Partes Común del Instituto ubicada en Insurgentes Sur 1143, colonia Nochebuena, Demarcación Territorial Benito Juárez, C.P. 03720, Ciudad de México, de lunes a jueves de las 9:00 a las 18:30 horas y los viernes de las 9:00 a las 15:00 horas.

#### **OBJETIVOS DE LA CONSULTA PÚBLICA:**

La Consulta Pública tiene por objeto transparentar y dar a conocer el Anteproyecto, así como su Análisis de Impacto Regulatorio a efecto de que las personas interesadas en la misma, puedan tener un mayor entendimiento sobre sus medidas y términos propuestos por el Instituto y, a partir de ello, formular a este órgano regulador sus comentarios, opiniones o

aportaciones que permitan fortalecer dicha propuesta normativa, así como para afinar con mayor precisión los posibles impactos que se desprendan a razón de su posible entrada en vigor.

Con la finalidad de: **i)** establecer las bases para regular las especificaciones técnicas aplicables a los productos que ocupan sistemas de radiocomunicación que emplean el acceso inalámbrico, en redes radioeléctricas de área local y/o equipos de radiocomunicación que utilizan la técnica de modulación digital y que operan en cualquiera de las bandas clasificadas como espectro libre siguientes 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz, 5725 MHz-5850 MHz y 5925 MHz-6425 MHz o en su conjunto; **ii)** establecer los procedimientos de medición de las especificaciones técnicas, y **iii)** establecer la evaluación de la conformidad específica complementaria.

En relación con los comentarios, opiniones y propuestas concretas recibidas durante el periodo de consulta pública comprendido del 01 de diciembre de 2023 al 29 de marzo de 2024 (120 días naturales) respecto al Anteproyecto de mérito, se informa que el Instituto Federal de Telecomunicaciones (en lo sucesivo, el "Instituto") identificó diversos temas, por lo que, para efecto de su atención, estos han sido agrupados de manera genérica para su mejor referencia. Lo contenido en las presentes Respuestas Generales atiende únicamente lo relacionado con las observaciones realizadas por los participantes en la Consulta Pública a los temas presentados en el Anteproyecto.

Una vez concluido el plazo de consulta respectivo, se publicaron en el portal de Internet del Instituto todos y cada uno de los comentarios, opiniones y propuestas concretas recibidas respecto del Anteproyecto, las cuales se encuentran disponibles al público en general en el portal de Internet del Instituto.

Durante la consulta pública se recibieron comentarios de 12 personas físicas y de 12 personas morales, los cuales se listan a continuación:

NÚMERO	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL
1	Phil Theodosiou
2	General Motors de México, S. de R.L. de C.V.
3	Salvador Moreno Rosas
4	Qualcomm International Inc.
5	Elizabeth Perrier
6	Colegio de Peritos en Telecomunicaciones y Radiodifusión, A.C.

7	Mario Gonzalez Pérez
8	MaryAnn Hogan
9	Feliciano Antonio Vleyra Esquivel
10	Hilaria Nelly Gayosso Escamilla
11	Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V
12	SONY DE MÉXICO
13	Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información
14	Rigoberto Cruz Alfaro
15	Juan Martinez
16	Juan Martinez
17	Consejo Mexicano de Normalización y Evaluación de la Conformidad A.C.
18	LOGIS CONSULTORES S. A. DE C. V.
19	Asociación Mexicana de la Industria Automotriz A.C. (AMIA)
20	Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas, A.C. (CIME-CONAPTEL)"
21	Juan Martinez
22	Michael Daum.
23	Dynamic Spectrum Alliance (DSA)
24	Apple Operations México, S.A. de C.V.
*Presentaron el mismo escrito dos veces	

De acuerdo con los comentarios recibidos durante la Consulta Pública se integraron, modificaron y/o reenumeraron definiciones, numerales y fracciones en el Anteproyecto original, por lo tanto, el proyecto que ahora nos ocupa sufrió un reordenamiento lo cual se refleja en el proyecto final.

## Numeral 1. Objetivo

### Participantes:

COLEGIO DE PERITOS EN TELECOMUNICACIONES Y RADIODIFUSIÓN, A.C., Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V., Michael Daum

### Propuestas:

1. COLEGIO DE PERITOS EN TELECOMUNICACIONES Y RADIODIFUSIÓN, A.C.:

**TITULO, 1 OBJETIVO, 2 CAMPO DE APLICACIÓN Y RESTO DEL DOCUMENTO**

Con respecto al Anteproyecto en cuestión el COLEGIO DE PERITOS EN TELECOMUNICACIONES Y RADIODIFUSIÓN, A.C. solicita que sean EXCLUIDAS las bandas de frecuencias de 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz de todo el anteproyecto.

Es importante mencionar que actualmente está vigente la Disposición Técnica-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" la cual da la oportunidad a los Peritos acreditados por el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) para que puedan apoyar en los procedimientos de homologación como lo marca el Artículo 290 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (LFTyR), emitiendo Dictámenes Técnicos para las banda de frecuencias 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz que emplean las tecnologías de espectro disperso o salto de frecuencia o modulación digital ya que estas últimas bandas de frecuencias no están dentro del alcance de la Disposición Técnica vigente antes mencionada.

Cabe resaltar que desde que entró en vigor la Disposición Técnica-008-2015 a la fecha las bandas de frecuencias 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz se han Homologado mediante el Dictamen Técnico emitido por un Perito acreditado por el IFT y hasta el momento no se han presentado incidentes en donde los dispositivos de Telecomunicaciones y/o Radiodifusión homologados solo un Perito o un Perito junto con un Organismo de Certificación de Producto (OCP) hayan presentado interferencias o incidencias al momento de conectarse y operar en redes publica de Telecomunicaciones y/o Radiodifusión

El incluir las banda de frecuencias 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz dentro de este Anteproyecto ocasionara que los certificados de Homologación tipo "B" y tipo "C" se vean disminuido hasta en un 95% ocasionando que la balanza se incline abismalmente hacia los certificados de Homologación tipo "A", lo que

*significa que los Laboratorios y OCP's tendrán aproximadamente el 95% de la participación dentro del Proceso de Homologación de Productos de Telecomunicaciones y/o Radiodifusión condenando la labor del Perito prácticamente a su extinción.*

*Con la implementación de nuevas tecnologías de Radiocomunicación, como por ejemplo WiFi 6 entre otros, es importante verificar que los parámetros de operación de los dispositivos que cuentan con estas nuevas tecnologías cumplan con los parámetros nacionales establecidos por el IFT por lo que el COLEGIO DE PERITOS EN TELECOMUNICACIONES Y RADIODIFUSIÓN, A.C. recomienda que las bandas de frecuencias 5725 MHz-5850 MHz y 5925 MHz-6425 MHz sean consideradas en este anteproyecto tal y como están y de esta manera se puedan cubrir dos prerrogativas: 1.-Garantizar que los dispositivos de Telecomunicaciones operan dentro de los parámetros Nacionales establecidos y 2.- Aumentar la carga de trabajo de para los Laboratorios y OCP's, reflejándose en una mayores ganancias económicas para ellos.*

*Es obligación del IFT cuidar e impulsar el sano desarrollo de las Telecomunicaciones y la Radiodifusión en este país y para ello es necesario que cuide la participación equitativa de todos los actores dentro del proceso de homologación, el INCLUIR un grupo de bandas de frecuencias dentro de una Disposición Técnica implica restar materia laboral a los Peritos, la cual han tenido desde que la DT 008-2015 entro en vigor, para dársela a los Laboratorios de Prueba y OCP's.*

*Nota: existen otras bandas de frecuencias que no están contempladas en las actuales Disposiciones Técnicas y, que por ende, entra la participación del Perito pero el porcentaje de dispositivos que opera en esas en esas bandas es muy pequeño en comparación con las bandas que se mencionan en este anteproyecto*

*El COLEGIO DE PERITOS EN TELECOMUNICACIONES Y RADIODIFUSIÓN, A.C. confía en que el IFT tome en cuenta nuestra petición y observaciones a este anteproyecto, confiados de que harán los cambios pertinentes cuidando siempre el sano desarrollo de todos los participantes en el proceso de homologación.*

---

”

*lo anterior debido a que por las características actuales de los dispositivos de Telecomunicaciones y/o Radiodifusión.*

2. Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:

**Dice:** La presente Disposición Técnica (DT) tiene por objeto establecer las especificaciones técnicas para **los productos de los sistemas de radiocomunicación** que emplean el acceso inalámbrico, en redes radioeléctricas de área local y/o equipos de radiocomunicación que utilizan la técnica de modulación digital y que operan en cualquiera de las bandas clasificadas como espectro libre 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz, 5725 MHz-5850 MHz y 5925 MHz-6425 MHz o en su conjunto; así como los métodos de prueba para comprobar el cumplimiento de dichas especificaciones y el procedimiento de evaluación de la conformidad específico.

**Debe decir:** La presente Disposición Técnica (DT) tiene por objeto establecer las especificaciones técnicas para **los sistemas de radiocomunicación** que emplean el acceso inalámbrico, en redes radioeléctricas de área local y/o equipos de radiocomunicación que utilizan la técnica de modulación digital **de banda ancha**, y que operan en cualquiera de las bandas clasificadas como espectro libre 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz, 5725 MHz-5850 MHz y 5925 MHz-6425 MHz o en su conjunto; así como los métodos de prueba para comprobar el cumplimiento de dichas especificaciones y el procedimiento de evaluación de la conformidad específico.

**Justificación:** La presencia de dos sujetos (“productos” y “sistemas de radiocomunicación”) es incompatible en esta construcción gramatical. Se agrega la coma después de “modulación digital” para separarlo de la segunda característica (esto es, las bandas de frecuencia en las que operan). Se agrega la descripción “de banda ancha” para coincidir con la definición XXVII de la cláusula 3.1.

3. Michael Daum:

*Los participantes solo brindarán comentarios en II sobre las reglas técnicas para dispositivos WAS/RLAN que operan en la banda clasificada como espectro libre de 5925 MHz - 6425 MHz.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, no se considera

De acuerdo con el Artículo 7 de la LFTR; el IFT tiene por objeto regular y promover la competencia y el desarrollo eficiente de las telecomunicaciones y la radiodifusión en el ámbito de las atribuciones que le confieren la Constitución y en los términos que fijan la LFTR y demás disposiciones legales aplicables. Así mismo el Instituto tiene a su cargo la regulación, promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, los recursos orbitales, los servicios satelitales, las redes públicas de telecomunicaciones y la prestación de los servicios de radiodifusión y de telecomunicaciones, así como del acceso a la infraestructura activa y pasiva y otros insumos esenciales. El ámbito de repartir porcentajes de ingreso económico entre peritos y OEC escapa de las atribuciones de Instituto. Adicionalmente el artículo 290 de la LFT establece "El Instituto estará facultado para acreditar peritos en materia de telecomunicaciones y de radiodifusión, como apoyo a los procedimientos de homologación.", sin embargo, dicho proceso es totalmente documental y no homogéneo, por lo que es de suma importancia adoptar mejores prácticas internacionales respecto de la evaluación de la conformidad mediante pruebas de laboratorio, tal como lo hacen EUA y Canadá; aunado a lo anterior es indispensable darle una mayor certidumbre a los regulados por lo que se estima que al establecer los métodos de prueba y corroborar mediante pruebas de laboratorios las especificaciones de los acuerdos y resolutivos se dará una mayor transparencia y claridad a la homologación prevista en los artículos 289 y 290 de la LFTR.

Respecto de la segunda, no se considera.

En virtud que el artículo 289 de la LFTR establece lo siguiente "**Los productos, equipos, dispositivos o aparatos** destinados a telecomunicaciones o radiodifusión que puedan ser conectados a una red de telecomunicaciones o hacer uso del espectro radioeléctrico **deberán homologarse** conforme a las normas o disposiciones técnicas aplicables", por lo tanto, no es aplicable reemplazar "productos" por "sistemas".

Respecto de la tercera, se toma nota.

## Numeral 2. Campo de aplicación

### Participantes:

Salvador Moreno Rosas, COLEGIO DE PERITOS EN TELECOMUNICACIONES Y RADIODIFUSIÓN, A.C., Elizabeth Perrier, Feliciano Antonio Vieyra Esquivel, Rigoberto Cruz Alfaro, Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas, A.C. (CIME),

### Propuestas:

#### 1. Salvador Moreno Rosas:

*Se sugiere la elaboración de un anteproyecto de Disposición Técnica:*

*Anteproyecto de Disposición Técnica IFT-017-2023: Sistemas de radiocomunicación para acceso inalámbrico **fijo de banda ancha** - Redes radioeléctricas de área local y **amplia**-Equipos de radiocomunicación **que operan** en las bandas **902-928 MHz, 2400-2483.5 MHz, 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz, 5725 MHz-5850 MHz y 5925 MHz-6425 MHz.***

*Que la misma implique la regulación de las **redes internas y externas** (WLAN y WWAN), para sistemas Punto a Punto y Punto a Multipunto.*

*Este análisis nos lleva a proponer la cancelación de la DT **IFT-008-2015** y que las bandas de **902-928, 2400-2483.5 MHz** sean incluidas en esta nueva disposición.*

#### **Anteproyecto:**

*Para el caso particular de la banda 5725 MHz-5850 MHz la presente DT también es aplicable a todos aquellos productos de radiocomunicación que utilizan la técnica de 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. En este caso, los requisitos únicamente son aplicables para la parte de modulación digital con la modulación de salto en frecuencia apagada, por lo que la parte **correspondiente a salto en frecuencia** debe 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.

Comentario:

Hay una *sobrerregulación* al exigir que el equipo debe cumplir tanto *IFT-017* como *IFT-008*, sólo por tratarse de las *diferentes modulaciones de la misma tecnología* (*Espectro Disperso* contiene tanto a *Salto de Frecuencia* como a *Modulación Digital*) que opera *en las mismas bandas (5725 MHz-5850 MHz)*.

Consideramos que la *IFT-017 debería reemplazar a la IFT-008* como ya se mencionó anteriormente, y que incluya lo requerido para contener también el cumplimiento de los equipos que operan en las bandas 902-928 MHz, 2400-2483.5 MHz *en salto de frecuencia, modulación digital o aquellos del tipo híbrido*; todos ellos contenidos en la *tecnología de Espectro Disperso*.

## 2. COLEGIO DE PERITOS EN TELECOMUNICACIONES Y RADIODIFUSIÓN, A.C.:

### **TITULO, 1 OBJETIVO, 2 CAMPO DE APLICACIÓN Y RESTO DEL DOCUMENTO**

Con respecto al Anteproyecto en cuestión el COLEGIO DE PERITOS EN TELECOMUNICACIONES Y RADIODIFUSIÓN, A.C. solicita que sean EXCLUIDAS las bandas de frecuencias de 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz de todo el anteproyecto.

Es importante mencionar que actualmente está vigente la Disposición Técnica-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" la cual da la oportunidad a los Peritos acreditados por el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) para que puedan apoyar en los procedimientos de homologación como lo marca el Artículo 290 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (LFTyR), emitiendo Dictámenes Técnicos para las banda de frecuencias 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz que emplean las tecnologías de espectro disperso o salto de frecuencia o modulación digital ya que estas últimas

*bandas de frecuencias no están dentro del alcance de la Disposición Técnica vigente antes mencionada.*

*Cabe resaltar que desde que entró en vigor la Disposición Técnica-008-2015 a la fecha las bandas de frecuencias 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz se han Homologado mediante el Dictamen Técnico emitido por un Perito acreditado por el IFT y hasta el momento no se han presentado incidentes en donde los dispositivos de Telecomunicaciones y/o Radiodifusión homologados solo un Perito o un Perito junto con un Organismo de Certificación de Producto (OCP) hayan presentado interferencias o incidencias al momento de conectarse y operar en redes pública de Telecomunicaciones y/o Radiodifusión*

*El incluir las banda de frecuencias 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz dentro de este Anteproyecto ocasionara que los certificados de Homologación tipo "B" y tipo "C" se vean disminuido hasta en un 95% ocasionando que la balanza se incline abismalmente hacia los certificados de Homologación tipo "A", lo que significa que los Laboratorios y OCP's tendrán aproximadamente el 95% de la participación dentro Proceso de Homologación de Productos de Telecomunicaciones y/o Radiodifusión condenando la labor del Perito prácticamente a su extinción.*

*Con la implementación de nuevas tecnologías de Radiocomunicación, como por ejemplo WiFi ó entre otros, es importante verificar que los parámetros de operación de los dispositivos que cuentan con estas nuevas tecnología cumplan con los parámetros nacionales establecidos por el IFT por lo que el COLEGIO DE PERITOS EN TELECOMUNICACIONES Y RADIODIFUSIÓN, A.C. recomienda que las bandas de frecuencias 5725 MHz-5850 MHz y 5925 MHz-6425 MHz sean consideradas en este anteproyecto tal y como están y de esta manera se puedan cubrir dos prerrogativas: 1.-Garantizar que los dispositivos de Telecomunicaciones operan dentro de los parámetros Nacionales establecidos y 2.- Aumentar la carga de trabajo de para los Laboratorios y OCP's, reflejándose un una mayores ganancias económicas para ellos.*

*Es obligación del IFT cuidar e impulsar el sano desarrollo de las Telecomunicaciones y la Radiodifusión en este país y para ello es necesario que cuide la participación equitativa de todos los actores dentro del proceso*

*de homologación, el INCLUIR un grupo de bandas de frecuencias dentro de una Disposición Técnica implica restar materia laborar a los Peritos, la cual han tenido desde que la DT 008-2015 entro en vigor, para dársela a los Laboratorios de Prueba y OCP's.*

*Nota: existen otras bandas de frecuencias que no están contempladas en las actuales Disposiciones Técnicas y, que por ende, entra la participación del Perito pero el porcentaje de dispositivos que opera en esas en esas bandas es muy pequeño en comparación con las bandas que se mencionan en este anteproyecto*

*El COLEGIO DE PERITOS EN TELECOMUNICACIONES Y RADIODIFUSIÓN, A.C. confía en que el IFT tome en cuenta nuestra petición y observaciones a este anteproyecto, confiados de que harán los cambios pertinentes cuidando siempre el sano desarrollo de todos los participantes en el proceso de homologación.*

---

*"*

*lo anterior debido a que por las características actuales de los dispositivos de Telecomunicaciones y/o Radiodifusion.*

3. Elizabeth Perrier:

*Se solicita agregar la siguiente redacción para la presente DT en el segundo párrafo:*

*"Para el caso particular de la banda 5725 MHz-5850 MHz la presente DT también es aplicable a todos aquellos productos de radiocomunicación que utilizan la técnica de 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. Para el caso particular de lo bando 5925MHz - 6425MHz la presente DT también es aplicable a todos aquellos productos de radiocomunicaciones que utilizan la tánica de modulación digital. En este caso, los requisitos únicamente son aplicables para la parte de modulación digital con la modulación de salto en frecuencia apagada, por lo que la parte correspondiente a salto en frecuencia debe 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."

4. Feliciano Antonio Vleyra Esquivel:

Se sugiere la elaboración de un anteproyecto de Disposición Técnica:  
Anteproyecto de Disposición Técnica IFT-017-2023: Sistemas de

SE SUGIERE LA ELABORACION DE UN ANTEPROYECTO DE DISPOSICION  
TECNICA

Anteproyecto de disposición técnica IFT-017-2023: Sistemas de radiocomunicación para acceso inalámbrico fijo de banda ancha - Redes radioeléctricas de área local y amplia-Equipos de radiocomunicación que operan en las bandas 902-928 MHz, 2400-2483.5 MHz, 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz, 5725 MHz-5850 MHz y 5925 MHz-6425 MHz.

Que la misma implique la regulación de las redes internas (WLAN y WWAN), para sistemas Punto a Punto y Punto a Multipunto. Este análisis nos lleva a proponer la cancelación de la DT IFT-008-2015 y que las bandas de 902-928, 2400-2483.5 MHz sean incluidas en esta nueva disposición

Anteproyecto: Para el caso particular de la banda 5725 MHz-5850 MHz la presente DT también es aplicable a todos aquellos productos de radiocomunicación que utilizan la técnica de 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. En este caso, los requisitos únicamente son aplicables para la parte de modulación digital con la modulación de salto en frecuencia apagada, por lo que la parte correspondiente a salto en frecuencia debe 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. Comentario: Hay una sobrerregulación al exigir que el equipo debe cumplir tanto IFT-017 como IFT-008, sólo por tratarse de las diferentes modulaciones de la misma tecnología (Espectro Disperso contiene tanto a Salto de Frecuencia como a Modulación Digital) que opera en las mismas bandas (5725 MHz-5850 MHz). Consideramos que la IFT-017 debería reemplazar a la IFT-008 como ya se mencionó anteriormente, y que incluya lo requerido para contener también el cumplimiento de los equipos que operan en las bandas 902-928 MHz, 2400-2483.5 MHz en salto de frecuencia, modulación digital o aquellos del tipo híbrido; todos ellos contenidos en la tecnología de Espectro Disperso.*

5. Rigoberto Cruz Alfaro:

*Solicitamos sean excluidas las bandas de frecuencias de 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz de todos los numerales y puntos donde se mencionan y/o incluyan estas bandas en todo el anteproyecto.*

*La razón es, que esto favorecerá la emisión de certificados de homologación tipo “A”, disminuyendo la emisión de certificados tipo “B” y tipo “C”, que es donde se requiere la participación de un Perito acreditado por el Instituto Federal de Telecomunicaciones y dejando esta actividad en los laboratorios.*

6. Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas, A.C. (CIME):

*Solicitamos sean excluidas las bandas de frecuencias de 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz de todos los numerales y puntos donde se mencionan y/o incluyan estas bandas en todo el anteproyecto.*

*La razón es, que esto favorecerá la emisión de certificados de homologación tipo “A”, disminuyendo la emisión de certificados tipo “B” y tipo “C”, que es donde se requiere la participación de un Perito acreditado por el Instituto Federal de Telecomunicaciones y dejando esta actividad en los laboratorios.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera y cuarta, no se consideran

El campo de aplicación del anteproyecto de disposición técnica no considera las bandas “902-928 MHz y 2400-2483.5 MHz”; y por tanto sus sugerencias están fuera del alcance de este anteproyecto. En el mismo sentido, cabe mencionar que el último párrafo de las “Disposiciones aplicables” de la consulta pública en comentario establece lo siguiente: “No se atenderá ni publicará aquella información que no se encuentre relacionada con el objeto del presente proceso consultivo”, por todo lo anterior, no se atenderá la inclusión de las bandas en comentario o incluso la cancelación de la DT IFT-008-2015. Finalmente, se resalta que, por el desarrollo tecnológico, las referidas disposiciones técnicas se complementarían.

Respecto de la segunda, tercera, cuarta, quinta y sexta, no se considera

De acuerdo con el Artículo 7 de la LFTR; el IFT tiene por objeto regular y promover la competencia y el desarrollo eficiente de las telecomunicaciones y la radiodifusión en el ámbito de las atribuciones que le confieren la Constitución y en los términos que fijan la LFTR y demás disposiciones legales aplicables. Así mismo el Instituto tiene a su cargo la regulación, promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, los recursos orbitales, los servicios satelitales, las redes públicas de telecomunicaciones y la prestación de los servicios de radiodifusión y de telecomunicaciones, así como del acceso a la infraestructura activa y pasiva y otros insumos esenciales. El ámbito de repartir porcentajes de ingreso económico entre peritos y OEC escapa de las atribuciones de Instituto. Adicionalmente el artículo 290 de la LFT establece “El Instituto estará facultado para acreditar peritos en materia de telecomunicaciones y de radiodifusión, como apoyo a los procedimientos de homologación.”, sin embargo, dicho proceso es totalmente documental y no homogéneo, por lo que es de suma importancia adoptar mejores prácticas internacionales respecto de la evaluación de la conformidad mediante pruebas de laboratorio, tal como lo hacen EUA y Canadá; aunado a lo anterior es indispensable darle una mayor certidumbre a los regulados por lo que se estima que al establecer los métodos de prueba y corroborar mediante pruebas de laboratorios las especificaciones de los acuerdos y resoluciones se dará una mayor transparencia y claridad a la homologación prevista en los artículos 289 y 290 de la LFTR.

Respecto de la tercera, no se considera

Debido a que el segundo párrafo del campo de aplicación de la disposición técnica tiene como objetivo considerar el mismo supuesto de coordinación entre regulaciones, tal como se indica en el inciso (h), de la Subparte A, §15.37, “*Transition provisions for compliance with this part*” del CFR Title 47<sup>1</sup>, que indica lo siguiente: “(h) *Effective June 2, 2015 devices using digital*

---

<sup>1</sup> Title 47, Chapter I, Subchapter A, Part 15, Subpart A, §15.37 Transition provisions for compliance with this part. <https://www.ecfr.gov/current/title-47/chapter-I/subchapter-A/part-15/subpart-A/section-15.37>

*modulation techniques in the 5725–5850 MHz bands will no longer be certified under the provisions of § 15.247. The technical requirements for obtaining certification after this date for digitally modulated devices and the digitally modulated portion of hybrid devices are found in subpart E of this part. The provisions for the frequency hopping spread spectrum portion of hybrid devices will remain in § 15.247. Effective June 2, 2016 systems using digital modulation techniques in the 5725–5850 MHz band certified under the provisions of § 15.247 may no longer be imported or marketed within the United States.”. Lo anterior tomando en cuenta que la DT-IFT-008-2015 es equivalente a 15.247, en tanto que la DT-IFT-017-2023 sería equivalente a 15.407 (subparte E de la parte 15).*

### Numeral 3. Definiciones y abreviaturas

#### 3.1. Definiciones

##### IV. Canal

##### Participantes:

Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.,

##### Propuestas:

1. Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:

***Dice:** IV. **Canal:** parte del espectro de frecuencias que puede determinarse por dos límites específicos o por su frecuencia central y el Ancho de banda asociado, o por cualquier otra indicación equivalente;*

***Debe decir:** IV. **Canal radioeléctrico:** parte del espectro de frecuencias que puede determinarse por dos límites específicos o por su frecuencia central y el Ancho de banda asociado, o por cualquier otra indicación equivalente;*

***Justificación:** Uniformidad con el Anteproyecto de Disposición Técnica IFT-016-2023, y coincide con literatura técnica, donde el término “canal” es usado para un concepto distinto.*

##### Respuesta:

Respecto de la propuesta, no se considera

En virtud que esta definición es consistente con la que se encuentra en el "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el DOF el 07/03/2023".

## XI. Dispositivo cliente

### Participantes:

SONY DE MÉXICO, Michael Daum

### Propuestas:

#### 1. SONY DE MÉXICO:

*XI. Dispositivo cliente (equipo cliente): dispositivo de radiocomunicación conectado a un Punto de acceso o a un Punto de acceso subordinado que cuenta con al menos una interfaz de red y almacenamiento local, el cual no tiene la capacidad para iniciar una red radioeléctrica de área local. Un dispositivo WAS/RLAN cuyas transmisiones generalmente están bajo el control de un punto de acceso y no es capaz de iniciar una red;*

#### **DEBE DECIR:**

*XI. Dispositivo cliente (equipo cliente): dispositivo de radiocomunicación conectado a un Punto de acceso o a un Punto de acceso subordinado que cuenta con al menos una interfaz de red y almacenamiento local, el cual no tiene la capacidad para iniciar una red radioeléctrica de área local. Un dispositivo WAS/RLAN cuyas transmisiones generalmente están bajo el control de un punto de acceso y no es capaz de iniciar una red. El terminal de usuario está excluido de la definición de dispositivo cliente;*

#### **JUSTIFICACIÓN:**

*Sugerimos añadir el texto propuesto para aclarar que el terminal de usuario no se considera dentro de la definición de dispositivo cliente.*

#### 2. Michael Daum:



*Las definiciones de dispositivos cliente (XI), dispositivo subordinado (XII), productos de radiocomunicación de red de área local (XXVIII) y punto de acceso interior (XXXII), son consistentes con el "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de marzo de 2023. (Acuerdo). Con base en la definición de dispositivos cliente, los participantes entienden que los dispositivos de muy baja potencia (VLP) también pueden funcionar como clientes de un punto de acceso de baja potencia en interiores (LPI) cuando funcionan en interiores.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, se considera parcialmente

No obstante que la referida definición es consistente con la definición de "Equipo cliente" y se complementa con la definición de "Terminal de usuario" que se encuentran en el "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el DOF el 07/03/2023"; se adiciona un segundo párrafo a la definición "*Dispositivo cliente (equipo cliente)*" a efecto de clarificar las diferencias esenciales entre dispositivos cliente fijos y dispositivos cliente móviles. Así mismo es de clarificar que los dispositivos cliente que tengan la capacidad de operar como dispositivo maestro (hotspot) deben cumplir adicionalmente con todos los requisitos de un dispositivo maestro, incluidos los requisitos de detección de radar; en el mismo sentido sólo los dispositivos cliente fijo deben cumplir las especificaciones del numeral 4.6.1.2, relativas las condiciones de operación en la banda 5925 MHz – 6425 MHz.

Respecto de la segunda, se toma nota.

**XVII. Ganancia de la antena**

**Participantes:**

Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V., Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información,

**Propuestas:**

1. Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:

**Dice:** XVII. Ganancia de la antena: relación generalmente **expresada en dB**, que debe existir entre la potencia necesaria a la entrada de una antena de referencia sin pérdidas y la potencia suministrada a la entrada de la antena en cuestión, para que ambas antenas produzcan, en una dirección dada, la misma intensidad de campo, o la misma densidad de flujo de potencia, a la misma distancia;

**Debe decir:** XVII. Ganancia de la antena: relación generalmente **expresada como función de un logaritmo base 10**, que debe existir entre la potencia necesaria a la entrada de una antena de referencia sin pérdidas y la potencia suministrada a la entrada de la antena en cuestión, para que ambas antenas produzcan, en una dirección dada, la misma intensidad de campo, o la misma densidad de flujo de potencia, a la misma distancia;

**Justificación:** Si bien la ganancia puede expresarse como decibeles, la ganancia suele expresarse como decibeles referidos al radiador isotrópico (dBi) o decibeles referidos al dipolo (dBd). Ambas expresiones se emplean a lo largo del texto, por lo que esta definición es más general y precisa.

2. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

**DICE:**

"XVII. Ganancia de la antena: Relación generalmente expresada en dB, que debe existir..."

**PROPUESTA:**

"XVII. Ganancia de la antena: Relación generalmente expresada en **dBi**, que debe existir..."

**JUSTIFICACIÓN:**

*La unidad con que se declara la ganancia de la antena es incorrecta. Debería ser en dBi, dBd, etc.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera y segunda, se consideran parcialmente

En virtud que esta definición es consistente con la que se encuentra en el "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el DOF el 07/03/2023". No obstante, se mejora la redacción "relación generalmente expresada en términos logarítmicos (dB) ..." y al final de la definición se adiciona la referencia a la PIRE, "En el caso de la Potencia isotrópica radiada equivalente (PIRE) la Ganancia de la antena se expresa en dBi".

**Antes XXVIII, ahora XXV. Productos de radiocomunicación de red de área local que utilizan modulación digital de banda ancha y que operan en las bandas clasificadas como espectro libre (dispositivos WAS/RLAN)**

**Participantes:**

Hilaria Nelly Gayosso Escamilla.

**Propuestas:**

1. *Hilaria Nelly Gayosso Escamilla:*

*¿Qué pasará cuándo ingresen al país dispositivos con tecnología Wi-Fi 6E que utilizan el ancho de banda de 5925 a 7125 GHz?.*

**Respuesta:**

Respecto de la propuesta, se informa que

De conformidad con el "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el DOF el 07/03/2023", la banda 6425 a 7125 GHz no está destinada a uso libre y por lo tanto no se puede utilizar para dicho

propósito por ningún producto con dicha tecnología. No obstante, el acuerdo quinto del referido acuerdo indica lo siguiente “Se instruye a la Unidad de Espectro Radioeléctrico a continuar con el análisis de la banda 6425-7125 MHz para la determinación sobre su clasificación y para la emisión de las correspondientes condiciones técnicas de su operación, con base en la información que se genere sobre la evolución tecnológica y de mercado, el desarrollo de aplicaciones WAS/RLAN y del entorno de tecnologías móviles terrestres en la banda.”, por lo que en alguna futura revisión del acuerdo en comento y de la futura disposición técnica esta condición podría actualizarse.

### Antes XLII, ahora XL. WAS/RLAN

#### Participantes:

Michael Daum

#### Propuestas:

1. *Michael Daum:*

*A la definición de WAS/RLAN (XLII) le falta la inclusión de dispositivo de muy baja potencia (VLP) en la Sección 2.2 del Anexo. Aunque hay una referencia al Acuerdo, lo que implicaría que los dispositivos VLP están incluidos, no se menciona específicamente. Los participantes creen que VLP debería incluirse explícitamente en la definición de WAS/RLAN.*

#### Respuesta:

Respecto de la propuesta, no se considera

Debido a que en la definición de la fracción XL, relativa a WAS/RLAN ya se incluyen los dispositivos del tipo “Punto de acceso, Punto de acceso subordinado y Dispositivo cliente, todos ellos en interiores”, que coinciden con los dispositivos de baja potencia; así como del tipo “Terminal de usuario en interiores y/o exteriores”, y que coinciden con los dispositivos de muy baja potencia del referido acuerdo; cabe mencionar que no se utilizan los términos baja y muy baja potencia para evitar confusiones con los dispositivos previstos en el anteproyecto de disposición técnica IFT-016, mismos que se refieren a una materia diferente a los previstos en el anteproyecto de disposición técnica IFT-017.

Nuevas definiciones.

Participantes:

Elizabeth Perrier, Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.,

Propuestas:

1. Elizabeth Perrier:

*Se solicita agregar la definición de la FWA como se describe a continuación:*

*XLIII. ngFWA: Sistema de acceso inalámbrico fijo de nueva generación, que brinda transmisión de datos de alta velocidad usando sistemas Punto a Punto y Punto a Multipunto, con transmisiones desde exteriores hacia el usuario final, brindando servicios de acceso a internet de banda ancha fija.*

2. Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:

**Se propone añadir:**

**XLIII. Tipo de antena:** *categorización de las antenas considerando su patrón de radiación, distinguiéndolas entre antenas omnidireccionales y antenas directivas.*

**Justificación:** *En las cláusulas 4.2 y 5.11.2.2.1, así como el Apéndice A se emplea el concepto de "tipo de antena", pero el Anteproyecto no explica en qué consiste. Las antenas pueden categorizarse de muchas maneras: por su patrón de radiación (omnidireccionales, direccionales), por su geometría (volumétricas, planares, planarizadas), por su eficiencia de radiación (de "alta eficiencia", de "baja eficiencia"), sus dimensiones eléctricas (eléctricamente larga, eléctricamente corta) y muchas más, por lo que no debe quedar al criterio de los sujetos regulados la interpretación del concepto.*

Respuesta:

Respecto de la primera, no se considera

En virtud de que en el "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el DOF el 07/03/2023", sólo se consideran los sistemas de baja y muy baja potencia en interiores y exteriores y por lo tanto no se pueden utilizar sistemas de potencia estándar en exteriores. No obstante, el acuerdo cuarto del referido acuerdo indica o siguiente "Se instruye a la Unidad de Espectro Radioeléctrico a continuar con el análisis y estudio de la implementación de sistemas WAS/RLAN en exteriores con potencia estándar y el posible uso de un AFC en segmentos específicos de la banda 5925-7125 MHz.", por lo que en alguna futura revisión del acuerdo en comento y de la futura disposición técnica, esta condición podría actualizarse.

Respecto de la segunda, no se considera

De conformidad con los requisitos y métodos de prueba no es necesario incluir información específica del tipo de las antenas, lo único que se requiere por parte del interesado es que indique si es conectable o desconectable y su descripción general de marca, modelos y ganancias en dBi, en términos de su hoja de datos técnicos.

### 3.2. Abreviaturas

#### Participantes:

Elizabeth Perrier,

#### Propuestas:

1. *Elizabeth Perrier:*

*Se solicita agregar la siguientes abreviaturas:*

*ngFWA: Nueva generación de Acceso Inalámbrico Fijo (por sus siglas en ingles new generation Fixed Wireless Access)*

*AFC: Sistemas de Coordinación automatizada de Frecuencias (por sus siglas en ingles; Automated Frequency Coordination)*

#### Respuesta:

Respecto de la primera, no se considera

En virtud de que en el “Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el DOF el 07/03/2023”, sólo se consideran los sistemas de baja y muy baja potencia en interiores y exteriores y por lo tanto no se pueden utilizar sistemas de potencia estándar en exteriores. No obstante, el acuerdo cuarto del referido acuerdo indica o siguiente “Se instruye a la Unidad de Espectro Radioeléctrico a continuar con el análisis y estudio de la implementación de sistemas WAS/RLAN en exteriores con potencia estándar y el posible uso de un AFC en segmentos específicos de la banda 5925-7125 MHz.”, por lo que en alguna futura revisión del acuerdo en comento y de la futura disposición técnica esta condición podría actualizarse.

## Numeral 4. Especificaciones técnicas

### 4.1. Bandas de frecuencias de operación

#### Participantes:

SONY DE MÉXICO, Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, Apple Operations México, S.A. de C.V.

#### Propuestas:

##### 1. SONY DE MÉXICO:

#### **DICE:**

*4.1. Bandas de frecuencias de operación. Conforme a lo establecido en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias, las bandas de frecuencias en las que pueden operar los Productos sujetos a esta DT son las mostradas en el Cuadro 2: Cuadro 2. Bandas de frecuencia de operación.*

Los Productos sujetos a esta DT con capacidad de operar en más de una de las bandas de frecuencias del Cuadro 2 de esta DT, deben cumplir con las especificaciones que le correspondan en cada una de esas bandas en las cuales pueda operar.

Lo anterior se verifica de acuerdo con el método de prueba 5.4.

**DEBE DECIR:**

~~4.1. Bandas de frecuencias de operación. Conforme a lo establecido en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias, las bandas de frecuencias en las que pueden operar los Productos sujetos a esta DT son las mostradas en el Cuadro 2: Cuadro 2. Bandas de frecuencia de operación.~~

~~Los Productos sujetos a esta DT con capacidad de operar en más de una de las bandas de frecuencias del Cuadro 2 de esta DT, deben cumplir con las especificaciones que le correspondan en cada una de esas bandas en las cuales pueda operar.~~

~~Lo anterior se verifica de acuerdo con el método de prueba 5.4.~~

**JUSTIFICACIÓN:**

Dado que el objetivo de esta prueba está cubierto por los requisitos de emisiones no deseadas, sugerimos eliminar los puntos 4.1 y 5.4.

2. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

**DICE:**

“Conforme a lo establecido en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias, las bandas de frecuencias en las que pueden operar los Productos sujetos a esta DT son las mostradas en el Cuadro 2:

**Cuadro 2. Bandas de frecuencia de operación.**

Bandas de frecuencias de operación <sup>(12)</sup>					
Banda de 5150 MHz - 5250 MHz	Banda de 5250 MHz - 5350 MHz	Banda de 5470 MHz - 5600 MHz	Banda de 5650 MHz - 5725 MHz	Banda de 5725 MHz - 5850 MHz	Banda de 5925 MHz - 6425 MHz



*Los Productos sujetos a esta DT con capacidad de operar en más de una de las bandas de frecuencias del Cuadro 2 de esta DT, deben cumplir con las especificaciones que le correspondan en cada una de esas bandas en las cuales pueda operar.*

*Lo anterior se verifica de acuerdo con el método de prueba 5.4.”*

**DEBERÍA DECIR:**

*“Conforme a lo establecido en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias, las bandas de frecuencias en las que pueden operar los Productos sujetos a esta DT son las mostradas en el Cuadro 2:*

**Cuadro 2. Bandas de frecuencia de operación.**

Bandas de frecuencias de operación <sup>(12)</sup>					
Banda de 5150 MHz - 5250 MHz	Banda de 5250 MHz - 5350 MHz	Banda de 5470 MHz - 5600 MHz	Banda de 5650 MHz - 5725 MHz	Banda de 5725 MHz - 5850 MHz	Banda de 5925 MHz - 6425 MHz
Bandas de frecuencias de operación con funcionamiento co-canal <sup>(13)</sup>					
Banda de 5150 MHz - 5350 MHz		Banda de 5470 MHz - 5725 MHz		Banda de 5725 MHz - 5850 MHz	Banda de 5925 MHz - 6425 MHz
<b>NOTAS:</b>					
1. Los Productos sujetos a esta DT con capacidad de operar en los rangos de las bandas de frecuencias del Cuadro 2 de esta DT, deben cumplir con las especificaciones que le correspondan en cada una de esas bandas en las cuales pueda operar.					
2. Los Productos sujetos a esta DT con capacidad de operar en más de una de las bandas de frecuencias con funcionamiento co-canal del Cuadro 2 de esta DT, no deben cumplir con las especificaciones que le correspondan en las bandas de frecuencia de operación de 5150 MHz - 5250 MHz, 5250 MHz - 5350 MHz, 5470 MHz - 5600 MHz, 5650 MHz - 5725 MHz, debiendo solo cumplir con los rangos de frecuencia de bandas de operación con función co-canal, siempre y cuando cumplan con los límites de potencia conducida y Ancho de banda.					
3. Los productos sujetos a esta DT no deberán de operar en el rango de frecuencias de 5600 MHz – 5650 MHz. Cualquier producto que opere en los canales adyacentes a los rangos mencionados anteriormente que cumplan con los límites de potencia conducida y Ancho de banda, no serán sujetos a la evaluación de Bandas de frecuencia de operación ni emisiones fuera de banda.					
4. Para dispositivos del estándar WLAN 802.11 o equivalente sujetos a esta DT que operen en las bandas de frecuencia de 5470 MHz – 5725 MHz o bien 5650 MHz - 5725 MHz y 5725 MHz – 5850 MHz, podrán hacer uso de los canales 144 (con ancho de banda de 20MHz), 142 (con ancho de banda de 40 MHz) y 138 (con ancho de banda de 80 MHz), siempre y cuando cumpla con los límites de potencia conducida, PIRE y Ancho de banda, no estará sujeto a las pruebas de banda de frecuencia de operación ni en la prueba de emisiones fuera de banda.					

~~*Los Productos sujetos a esta DT con capacidad de operar en más de una de las bandas de frecuencias del Cuadro 2 de esta DT, deben cumplir con las especificaciones que le correspondan en cada una de esas bandas en las cuales pueda operar.*~~

*Lo anterior se verifica de acuerdo con el método de prueba 5.4.”*

**JUSTIFICACIÓN:**

Realizar la medición de banda de frecuencia de operación, en función de establecer los marcadores del extremo alto de la banda de frecuencia de 5150 MHz - 5250 MHz y el extremo bajo de la banda de frecuencia de 5250 MHz - 5350 MHz a -30 dBm de la emisión máxima de canal (respetando una DEP de -80dBm/Hz, si es medido en una anchura de banda de 100 kHz), daría como resultado la inviabilidad de cumplir con los límites establecidos en el Cuadro 2, provocando una reducción de hasta 10 dB y el rango de transmisión se vería afectado de un 50% a 65% de reducción.

Para cumplir con los límites en los canales adyacentes a 5600 MHz -5650, se necesitará una reducción de potencia de más de 10 dB y hasta la desactivación del canal en 5650 MHz.

Entre las bandas de frecuencia de operación de 5470 MHz - 5725 MHz y 5725 MHz - 5850 MHz, se encuentra el canal "straddle channel", canal 144 (5720 MHz frecuencia central) mismo que no está definido en el requisito de México, lo que resulta en la desactivación del canal para el país.

3. Apple Operations México, S.A. de C.V.:

Dice:

Conforme a lo establecido en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias, las bandas de frecuencias en las que pueden operar los Productos sujetos a esta DT son las mostradas en el Cuadro 2:

**Cuadro 2. Bandas de frecuencia de operación.**

Bandas de frecuencias de operación <sup>(12)</sup>					
Banda de 5150 MHz - 5250 MHz	Banda de 5250 MHz - 5350 MHz	Banda de 5470 MHz - 5600 MHz	Banda de 5650 MHz - 5725 MHz	Banda de 5725 MHz - 5850 MHz	Banda de 5925 MHz - 6425 MHz

Los Productos sujetos a esta DT con capacidad de operar en más de una de las bandas de frecuencias del Cuadro 2 de esta DT, deben cumplir con las especificaciones que le correspondan en cada una de esas bandas en las cuales pueda operar.

Lo anterior se verifica de acuerdo con el método de prueba 5.4.

**Debe decir:**

Conforme a lo establecido en el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias, las bandas de frecuencias en las que pueden operar los Productos sujetos a esta DT son las mostradas en el Cuadro 2:

**Cuadro 2. Bandas de frecuencia de operación.**

Bandas de frecuencias de operación <sup>(12)</sup>					
Banda de 5150 MHz - 5250 MHz	Banda de 5250 MHz - 5350 MHz	Banda de 5470 MHz - 5600 MHz	Banda de 5650 MHz - 5725 MHz	Banda de 5725 MHz - 5850 MHz	Banda de 5925 MHz - 6425 MHz
Bandas de frecuencias de operación con funcionamiento co-canal <sup>(13)</sup>					
Banda de 5150 MHz - 5350 MHz		Banda de 5470 MHz - 5725 MHz		Banda de 5725 MHz - 5850 MHz	Banda de 5925 MHz - 6425 MHz
<p><b>NOTAS:</b></p> <p>1. Los Productos sujetos a esta DT con capacidad de operar en los rangos de las bandas de frecuencias del Cuadro 2 de esta DT, deben cumplir con las especificaciones que le correspondan en cada una de esas bandas en las cuales pueda operar.</p> <p>2. Los Productos sujetos a esta DT con capacidad de operar en más de una de las bandas de frecuencias con funcionamiento co-canal del Cuadro 2 de esta DT, no deben cumplir con las especificaciones que le correspondan en las bandas de frecuencia de operación de 5150 MHz - 5250 MHz, 5250 MHz - 5350 MHz, 5470 MHz- 5600 MHz, 5650 MHz - 5725 MHz, debiendo solo cumplir con los rangos de frecuencia de bandas de operación con función co-canal, siempre y cuando cumplan con los límites de potencia conducida y Ancho de banda.</p> <p>3. Los productos sujetos a esta DT no deberán de operar en el rango de frecuencias de 5600 MHz – 5650 MHz. Cualquier producto que opere en los canales adyacentes a los rangos mencionados anteriormente que cumplan con los límites de potencia conducida y Ancho de banda, no serán sujetos a la evaluación de Bandas de frecuencia de operación ni emisiones fuera de banda.</p> <p>4. Para dispositivos del estándar WLAN 802.11 o equivalente sujetos a esta DT que operen en las bandas de frecuencia de 5470 MHz – 5725 MHz o bien 5650 MHz - 5725 MHz y 5725 MHz – 5850 MHz, podrán hacer uso de los canales 144 (con ancho de banda de 20MHz), 142 (con ancho de banda de 40 MHz) y 138 (con ancho de banda de 80 MHz), siempre y cuando cumpla con el mínimo límite de potencia conducida y la PIRE entre las bandas de frecuencia donde estos canales operen, así como ancho de banda, y no estará sujeto a las pruebas de banda de frecuencia de operación ni en la prueba de emisiones fuera de banda.</p>					

*Los Productos sujetos a esta DT con capacidad de operar en más de una de las bandas de frecuencias del Cuadro 2 de esta DT, deben cumplir con las especificaciones que le correspondan en cada una de esas bandas en las cuales pueda operar.*

Lo anterior se verifica de acuerdo con el método de prueba 5.4.

*Justificación:*

*Realizar la medición de banda de frecuencia de operación, en función de establecer los marcadores del extremo alto de la banda de frecuencia de 5150 MHz - 5250 MHz y el extremo bajo de la banda de frecuencia de 5250 MHz - 5350 MHz a -30 dBm de la emisión máxima de canal (respetando una DEP de -80dBm/Hz, si es medido en una anchura de banda de 100 kHz), da como resultado la inviabilidad de cumplir con los límites establecidos en el Cuadro 2 provocando una reducción de hasta 10 dB de potencia de*

*transmisión y el rango de transmisión se verá afectado de un 50% a 65% de reducción.*

*Para cumplir con los límites en los canales adyacentes a 5600 MHz -5650 se necesitará una reducción de potencia de más de 10 dB y hasta la desactivación del canal en 5650 MHz.*

*Entre las bandas de frecuencia de operación de 5470 MHz – 5725 MHz y 5725 MHz – 5850 MHz, se encuentra el canal "straddle channel", canal 144 (5720 MHz frecuencia central) mismo que no está definido en el requisito de México, lo que resulta en la desactivación del canal para México.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, segunda y tercera, se considera parcialmente

En virtud que se modifican los numerales 4.1 y 5.4.1 del anteproyecto de disposición técnica para indicar que los productos sujetos a la DT deben operar en las bandas de frecuencia indicadas en el Cuadro 2 del proyecto de disposición técnica o en cualquier conjunto de estas, por ejemplo, en el intervalo completo comprendido por las bandas 5150 MHz a 5250 MHz y 5250 a 5350 MHz. Es de resaltar que las bandas del numeral 4.1 del anteproyecto de disposición técnica son consistentes con los establecidos en los siguientes acuerdos y resolución:

- "Acuerdo por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz.";
- "Acuerdo por el que se establecen las bandas de frecuencias de 5470 a 5600 MHz y 5650 a 5725 MHz, como bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre, y las condiciones de operación a que deberán sujetarse los sistemas y dispositivos para su operación en estas bandas";
- "Resolución por medio de la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las condiciones técnicas de operación de la banda 5 725 a 5 850 MHz, para su utilización como banda de uso libre";  
y
- "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz

como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda.”, publicado en el DOF el 07/03/2023.

Por otra parte, no se considera la operación de los EBPs en la banda 5600 MHz a 5650 MHz, en virtud que ésta se clasifica como espectro protegido, de conformidad con lo que establece el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias en su nota nacional MX228, misma que se transcribe a continuación “*Por encontrarse atribuida a título primario al servicio de radionavegación marítima, la banda de frecuencias 5.6 – 5.65 GHz se clasifica como espectro protegido. ...*” (énfasis añadido).

Finalmente se clarifica que se modificará el método de prueba del numeral 5.4.1 del proyecto de disposición técnica a efecto de evaluar solamente los bordes en las frecuencias 5150 MHz, 5350 MHz, 5470 MHz, 5600 MHz, 5650 MHz, 5850 MHz, 5925 MHz y 6425 MHz y se utilizará el valor de -27 dBm establecido en los referidos acuerdos y resolución.

## 4.2. Potencia isotrópica radiada equivalente (PIRE) máxima, densidad espectral de la PIRE y antenas

### Participantes:

Qualcomm International Inc., Elizabeth Perrier, Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, Michael Daum, Apple Operations México, S.A. de C.V.

### Propuestas:

#### 1. *Qualcomm International Inc.:*

*Qualcomm está de acuerdo con las siguientes condiciones técnicas de operación de los sistemas WAS/RLAN de baja potencia en la banda de frecuencias 5925-6425 MHz propuestas por el Instituto Federal de Telecomunicaciones:*

*- Puntos de acceso y punto de acceso subordinado: PIRE  $\leq$  1W (30 dBm), DEP  $\leq$  5 dBm/MHz*

*- Equipo cliente: PIRE  $\leq$  0.25 W (24 dBm), DEP  $\leq$  -1 dBm/MHz*

*- Terminal de usuario de baja potencia (interior y exterior): PIRE  $\leq$  25 mW (14 dBm), DEP  $\leq$  -1 dBm/MHz.*

2. Elizabeth Perrier:

Se solicita agregar el siguiente redacción:

La PIRE y la densidad espectral de la PIRE del conjunto conformado - por el Producto más la antena o antenas -trátase de una única antena integrada al equipo o de algún conjunto de antenas conectables/ desconectables- se establece en los acuerdos siguientes:

"Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda.", publicado en el DOF el 07/03/2023.

"Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre e instruye a la Unidad de Espectro Radioeléctrico a continuar con el análisis y estudio de la implementación de sistemas WAS/RLAN en exteriores con potencia estándar y el posible uso de un AFC en segmentos específicos de la banda 5925 - 7125MHz". Publicado en el DOF el 07/03/2023.

**Cuadros. PIRE Máxima y densidad espectral de la PIRE**

Bandas de Frecuencias (MHz)	Tipo de Producto	PIRE Máxima		Densidad espectral de la PIRE
		PIRE	PIRE	
5150 - 5250	Todos	1 W	200 mW	10 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz o su valor equivalente de 0.25 mW/25 kHz en cualquier banda de 25 kHz
5250 - 5350	Todos	1 W	50 mW/MHz	50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5470 - 5600	Todos	1 W	50 mW/MHz	50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5650 - 5725	Todos	1 W	50 mW/MHz	50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5725 - 5850	Todos	4 W	200 mW/MHz	200 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5925 - 6425	Exteriores Punto de acceso	4 W	200 mW/MHz	200 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
	Dispositivo cliente/ subordinado		≤ 0.25 W	(24 dBm) En cualquier ancho de banda de 1 MHz
	Interior y exterior		≤ 25 mW	(14 dBm) En cualquier ancho de banda de 1 MHz
	Terminal de usuario		≤ 1.3 mW/MHz	(≤ 1 dBm/MHz)

3. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

DICE:

**Cuadro 3. PIRE Máxima y densidad espectral de la PIRE.**

Bandas de Frecuencias (MHz)	Tipo de Producto	PIRE Máxima	Densidad espectral de la PIRE
5150 - 5250	Todos	200 mW	10 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz o su valor equivalente de 0.25 mW/25 kHz en cualquier banda de 25 kHz
5250 - 5350	Todos	1 W	50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5470 - 5600	Todos	1 W	50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5650 - 5725	Todos	1 W	50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5725 - 5850	Todos	4 W	200 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5925 - 6425	Interior	Punto de acceso	$\leq 1$ W

**COMENTARIO:**

Se solicita atentamente una revisión en el límite de la Densidad espectral de la PIRE en la banda de 5725-5850 MHz, y se sugiere un valor de 4W, ya que dicho límite parecería tener una inconsistencia con la densidad espectral conducida. El límite del cuadro 3 es menor al límite de la densidad espectral conducida. La densidad espectral conducida normalmente no es más alta que la densidad espectral de potencia de la PIRE como en las otras bandas en la DT, por lo que requeriría una PIRE menor que la especificación conducida, lo que implica que en algún momento se tendrían que usar ganancias de antena negativas para cumplir con este límite.

4. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

DICE:

**Cuadro 3. PIRE Máxima y densidad espectral de la PIRE.**

Bandas de Frecuencias (MHz)	Tipo de Producto		PIRE Máxima	Densidad espectral de la PIRE
5150 - 5250	Todos		200 mW	10 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz o su valor equivalente de 0.25 mW/25 kHz en cualquier banda de 25 kHz
5250 - 5350	Todos		1 W	50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5470 - 5600	Todos		1 W	50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5650 - 5725	Todos		1 W	50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5725 - 5850	Todos		4 W	200 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5925 - 6425	Interior	Punto de acceso	≤ 1 W (30 dBm)	En cualquier ancho de banda de 1 MHz ≤ 3.2 mW/MHz (≤ 5 dBm/MHz)
		Punto de acceso subordinado		
	Dispositivo cliente/ subordinado	≤ 0.25 W (24 dBm)	En cualquier ancho de banda de 1 MHz ≤ 0.8 mW/MHz (≤ -1 dBm/MHz)	
Interior y exterior	Terminal de usuario	≤ 25 mW (14 dBm)	En cualquier ancho de banda de 1 MHz ≤ 1.3 mW/MHz (≤ 1 dBm/MHz)	

“Los valores de la PIRE máxima y densidad espectral de la PIRE en este Cuadro 3, podrán cambiar de haber disposiciones legales que sustituyan a los Acuerdos y/o la Resolución antes señalados. De darse tal caso, los valores de la PIRE y de la densidad espectral de la PIRE serán los que establezcan dichas disposiciones legales.

Lo anterior se verifica de acuerdo con el método de prueba 5.5.”

**DEBERÍA DECIR:**



**Cuadro 3. PIRE Máxima y densidad espectral de la PIRE.**

Bandas de Frecuencias (MHz)	Tipo de Producto	PIRE Máxima	Densidad espectral de la PIRE
5150 - 5250	Todos	200 mW	50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5250 - 5350	Todos	1 W	50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5470 - 5600	Todos	1 W	50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5650 - 5725	Todos	1 W	50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5725 - 5850	Todos	4 W	200 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5925 - 6425	Interior	Punto de acceso	En cualquier ancho de banda de 1 MHz ≤ 10 mW/MHz (≤ 10 dBm/MHz)
		Punto de acceso subordinado	
	Dispositivo cliente/ subordinado	≤ 0.25 W (24 dBm)	En cualquier ancho de banda de 1 MHz ≤ 10 mW/MHz (≤ 10 dBm/MHz)
Interior y exterior	Terminal de usuario	≤ 25 mW (14 dBm)	En cualquier ancho de banda de 1 MHz ≤ 10 mW/MHz (≤ 10 dBm/MHz)

“Los valores de la PIRE máxima y densidad espectral de la PIRE en este Cuadro 3, podrán cambiar de haber disposiciones legales que sustituyan a los Acuerdos y/o la Resolución antes señalados. De darse tal caso, los valores de la PIRE y de la densidad espectral de la PIRE serán los que establezcan dichas disposiciones legales.

Lo anterior se verifica de acuerdo con el método de prueba 5.5.

Los valores de la PIRE máxima y densidad espectral de la PIRE en este Cuadro 3 pueden ser calculados, realizando la medición de Potencia máxima conducida de salida y densidad espectral de potencia conducida de salida agregando la ganancia de antena del EBP.

Lo anterior se verifica de acuerdo con el método de prueba 5.6. sumando la ganancia de antena o antenas del EBP al resultado de dicha medición.”

#### JUSTIFICACIÓN:

Se recomienda armonizar los límites de Densidad Espectral de la PIRE para las bandas de 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz y 5650 MHz-5725 MHz.

*De acuerdo a la FCC Parte § 15.407 (a)(1)/(a)(2)/(a)(3)/(a)(4)-(8), la PIRE y la Densidad espectral de la PIRE, puede ser calculada solo midiendo la potencia conducida de salida y la Densidad espectral de salida sumándole la ganancia de antena, por lo que se sugiere atentamente al IFT, seguir las recomendaciones de la FCC.*

*Se sugiere cambiar los siguientes valores:*

- DEP para "Puntos de acceso" y "Punto de acceso subordinado" cambiar a " $\leq 10$  dBm en cualquier ancho de banda de 1 MHz"*
- DEP para "Dispositivos cliente" cambiar a " $\leq 10$  dBm en cualquier ancho de banda de 1 MHz"*
- DEP para "Terminal de usuario" cambiar a " $\leq 10$  dBm en cualquier ancho de banda de 1 MHz"*

*En particular, la apertura de 6 GHz para "sistemas de muy baja potencia", permite una gran cantidad de nuevos casos de uso innovadores. Si bien se prevén operaciones de "sistemas de baja potencia" a un nivel de DEP de 10 dBm/MHz, también debería permitirse el mismo nivel de DEP para las operaciones de "sistemas de muy baja potencia". Específicamente, las aplicaciones de baja latencia se beneficiarían significativamente de un nivel de DEP de 10 dBm/MHz. Permitiría casos de uso revolucionarios que no son posibles en la actualidad.*

*En general, se considera que estos parámetros técnicos brindan mayores oportunidades para un enfoque más armonizado y permitirían una innovación real a través de aplicaciones y servicios de banda ancha de alta capacidad y baja latencia que no podrían realizarse bajo las condiciones técnicas regulatorias propuestas en el documento a consulta pública.*

5. Michael Daum:

*Los valores del Cuadro 3 para dispositivos de espectro libre que operan en la banda 5925 MHz - 6425 MHz son consistentes con los Cuadros 2.1 y 2.2 del Anexo del Acuerdo.*

6. Apple Operations México, S.A. de C.V.:

Dice:

**Cuadro 3. PIRE Máxima y densidad espectral de la PIRE.**

Bandas de Frecuencias (MHz)	Tipo de Producto	PIRE Máxima	Densidad espectral de la PIRE
5150 - 5250	Todos	200 mW	10 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz o su valor equivalente de 0.25 mW/25 kHz en cualquier banda de 25 kHz
5250 - 5350	Todos	1 W	50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5470 - 5600	Todos	1 W	50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5650 - 5725	Todos	1 W	50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5725 - 5850	Todos	4 W	200 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5925 - 6425	Interior	Punto de acceso	En cualquier ancho de banda de 1 MHz ≤ 3.2 mW/MHz (≤ 5 dBm/MHz)
		Punto de acceso subordinado	
	Interior y exterior	Dispositivo cliente/ subordinado	En cualquier ancho de banda de 1 MHz ≤ 0.8 mW/MHz (≤ -1 dBm/MHz)
		Terminal de usuario	≤ 25 mW (14 dBm)

Los valores de la PIRE máxima y densidad espectral de la PIRE en este Cuadro 3, podrán cambiar de haber disposiciones legales que sustituyan a los Acuerdos y/o la Resolución antes señalados. De darse tal caso, los valores de la PIRE y de la densidad espectral de la PIRE serán los que establezcan dichas disposiciones legales.

Lo anterior se verifica de acuerdo con el método de prueba 5.5.

Debe decir:

**Cuadro 3. PIRE Máxima y densidad espectral de la PIRE.**

Bandas de Frecuencias (MHz)	Tipo de Producto		PIRE Máxima	Densidad espectral de la PIRE
5150 - 5250	Todos		200 mW	50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5250 - 5350	Todos		1 W	50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5470 - 5600	Todos		1 W	50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5650 - 5725	Todos		1 W	50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5725 - 5850	Todos		4 W	4 W/MHz en cualquier banda de 1 MHz
5925 - 6425	Interior	Punto de acceso	≤ 1 W (30 dBm)	En cualquier ancho de banda de 1 MHz ≤ 10 mW/MHz (≤10 dBm/MHz)
		Punto de acceso subordinado		
	Interior y exterior	Dispositivo cliente/ subordinado	≤ 0.25 W (24 dBm)	En cualquier ancho de banda de 1 MHz ≤ 10 mW/MHz (≤10 dBm/MHz)
		Terminal de usuario	≤ 25 mW (14 dBm)	En cualquier ancho de banda de 1 MHz ≤ 10 mW/MHz (≤10 dBm/MHz)

Los valores de la PIRE máxima y densidad espectral de la PIRE en este Cuadro 3, podrán cambiar de haber disposiciones legales que sustituyan a los Acuerdos y/o la Resolución antes señalados. De darse tal caso, los valores de la PIRE y de la densidad espectral de la PIRE serán los que establezcan dichas disposiciones legales.

Lo anterior se verifica de acuerdo con el método de prueba 5.5.

Los valores de la PIRE máxima y densidad espectral de la PIRE en este Cuadro 3 pueden ser calculados, realizando la medición de Potencia máxima conducida de salida y densidad espectral de potencia conducida de salida agregando la ganancia de antena del EBP.

Lo anterior se verifica de acuerdo con el método de prueba 5.6. sumando la ganancia de antena o antenas del EBP al resultado de dicha medición.

Justificación:

*Se recomienda armonizar los límites de Densidad Espectral de la PIRE para las bandas de 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz y 5650 MHz-5725 MHz.*

*De acuerdo con la FCC Parte § 15.407 (a)(1) / (a)(2) / (a)(3) / (a)(4)-(8), la PIRE y la Densidad espectral de la PIRE, puede ser calculada solo midiendo la potencia conducida de salida y la Densidad espectral de salida sumándole la ganancia de antena, por lo que se recomienda al IFT seguir las recomendaciones de la FCC.*

*Se solicita una revisión en el límite de la Densidad espectral de la PIRE en la banda de 5725-5850 MHz y se sugiere un valor de 4W, ya que dicho límite parece tener una inconsistencia con la densidad espectral conducida, el límite del cuadro 3 es menor al límite de la densidad espectral conducida. La densidad espectral conducida normalmente no es más alta que densidad espectral de potencia de la PIRE como en las otras bandas en la DT, por lo que requerir una PIRE menor que la especificación conducida implica que en algún momento se tendrían que usar ganancias de antena negativas para cumplir con este límite.*

*Sugerimos cambiar los siguientes valores:*

- DEP para "Puntos de acceso" y "Punto de acceso subordinado" cambiar a " $\leq 10$  dBm en cualquier ancho de banda de 1 MHz"*
- DEP para "Dispositivos cliente" cambiar a " $\leq 10$  dBm en cualquier ancho de banda de 1 MHz"*
- DEP para "Terminal de usuario" cambiar a " $\leq 10$  dBm en cualquier ancho de banda de 1 MHz"*

*En particular, la apertura de 6 GHz para "sistemas de muy baja potencia" permite una gran cantidad de nuevos casos de uso innovadores. Si bien se prevén operaciones de "sistemas de baja potencia" a un nivel de DEP de 10 dBm/MHz, también debería permitirse el mismo nivel de DEP para las operaciones de "sistemas de muy baja potencia". Específicamente, las aplicaciones de baja latencia se beneficiarán significativamente de un nivel de DEP de 10 dBm/MHz. Permitirá casos de uso revolucionarios que no son posibles en la actualidad.*

*En general, consideramos que estos parámetros técnicos brindan mayores oportunidades para un enfoque más armonizado y permitirán una innovación real a través de aplicaciones y servicios de banda ancha de alta capacidad y baja latencia que no podrían realizarse bajo las condiciones técnicas regulatorias propuestas en el documento a consulta pública.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera y quinta, se toma nota

Este requisito es consistente con el correspondiente requisito establecido en el "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el DOF el 07/03/2023".

Respecto de la segunda, no se considera

En virtud de que en el "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el DOF el 07/03/2023", sólo se consideran los sistemas de baja y muy baja potencia en interiores y exteriores y por lo tanto no se pueden utilizar sistemas de potencia estándar en exteriores. No obstante, el acuerdo cuarto del referido acuerdo indica o siguiente "Se instruye a la Unidad de Espectro Radioeléctrico a continuar con el análisis y estudio de la implementación de sistemas WAS/RLAN en exteriores con potencia estándar y el posible uso de un AFC en segmentos específicos de la banda 5925-7125 MHz.", por lo que en alguna futura revisión del acuerdo en comento y de la futura disposición técnica esta condición podría actualizarse.

Respecto de la tercera, cuarta y sexta, no se consideran

Por lo que hace a la sugerencia de cambiar el valor de la "Densidad espectral de la PIRE" en la banda de frecuencias 5150 MHz - 5250 MHz, se indica que el valor del Cuadro 3 del anteproyecto de disposición técnica es consistente con el marco legal vigente, así como las referencias internacionales de la UIT. A continuación, se listan dichos documentos y el valor que se indica en ellos. No obstante, se corrige el valor de "Densidad espectral de potencia conducida máxima" del Cuadro 4, calculándolo a partir del valor de la "Densidad espectral de la PIRE" del Cuadro 3 y considerando antenas de transmisión con ganancia direccional máxima de 6 dBi.

- ACUERDO POR EL QUE SE ESTABLECE LA POLITICA PARA SERVICIOS DE BANDA ANCHA Y OTRAS APLICACIONES EN LAS BANDAS DE FRECUENCIAS DEL ESPECTRO RADIOELECTRICO 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3,700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz; y 5,725 a 5,850 MHz”, publicado en el DOF el 13/03/2006. Que establece lo siguiente: “*La potencia máxima de transmisión entregada a las antenas de los sistemas de radiocomunicación no deberá exceder de 50 mW, pudiéndose utilizar antenas de transmisión con ganancia direccional máxima de 6 dBi, de manera que se obtenga una Potencia Isotrópica Radiada Equivalente (PIRE) máxima de 200 mW. La densidad de PIRE no deberá exceder de 10 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz o su valor equivalente de 0.25 mW/25 kHz en cualquier banda de 25 kHz.*” (énfasis añadido).  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0)
- Reglamento de Radiocomunicaciones Edición de 2024, (RESOLUCIÓN 229 (REV.CMR-23)). Que indica lo siguiente: “*2 que, en la banda de frecuencias 5 150-5 250 MHz, las estaciones del servicio móvil se limiten al uso en interiores, incluso dentro de trenes, con una p.i.r.e. media máxima de 200 mW y una densidad de p.i.r.e. media máxima de 10 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz o su valor equivalente de 0,25 mW/25 kHz en cualquier banda de 25 kHz;*” (énfasis añadido). <https://www.itu.int/es/publications/ITU-R/pages/publications.aspx?parent=R-REG-RR-2024&media=electronic>
- Conferencia mundial de radiocomunicaciones 2023 (CMR-23), Actas finales. RESOLUCIÓN 229 (REV.CMR-23) - Utilización de las bandas de frecuencias 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz por el servicio móvil para la implementación de sistemas de acceso inalámbrico, incluidas las redes radioeléctricas de área local. Que indica lo siguiente: “*2 que, en la banda de frecuencias 5 150-5 250 MHz, las estaciones del servicio móvil se limiten al uso en interiores, incluso dentro de trenes, con una p.i.r.e. media máxima de 200 mW y una densidad de p.i.r.e. media máxima de 10 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz o su valor equivalente de 0,25 mW/25 kHz en cualquier banda de 25 kHz;*” (énfasis añadido).  
[https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-r/opb/act/R-ACT-WRC.16-2024-PDF-S.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/act/R-ACT-WRC.16-2024-PDF-S.pdf)

Por lo que hace a la sugerencia de cambiar el valor de la “Densidad espectral de la PIRE” en la banda de frecuencias 5725 MHz – 5850 MHz, se indica que el valor indicado en el Cuadro 3 del anteproyecto de disposición técnica es consistente con el marco legal vigente. A continuación, se indica

dicho documento y el valor que se indica en éste. No obstante, se corrige el valor de "Densidad espectral de potencia conducida máxima" del Cuadro 4, calculándolo a partir del valor de la "Densidad espectral de la PIRE" del Cuadro 3 y considerando antenas de transmisión con ganancia direccional máxima de 6 dBi.

- "Resolución por medio de la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las condiciones técnicas de operación de la banda 5 725 a 5 850 MHz, para su utilización como banda de uso libre", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de abril de 2006. Que establece lo siguiente: *"La potencia máxima de transmisión entregada a las antenas de los sistemas de radiocomunicación no deberá exceder de 1 W, pudiéndose utilizar antenas de transmisión con ganancia direccional máxima de 6 dBi, de manera que se obtenga una Potencia Isotrópica Radiada Equivalente (PIRE) máxima de 4 W. La densidad de PIRE no deberá exceder de 200 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz."* (énfasis añadido).  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0)

Por lo que hace a la sugerencia de cambiar los valores de la "Densidad espectral de la PIRE" en la banda de frecuencias 5925 MHz – 6425 MHz, se indica que los valores indicados en el anteproyecto de disposición técnica son consistentes con el marco legal vigente. A continuación, se indica dicho documento y los valores que se indican en éste:

- "ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda.", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07/03/2023.  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0). Que establece lo siguiente:



Sistemas de baja potencia					
Banda de frecuencias (MHz)	Tipo de operación	Tipo de Dispositivos	PIRE (W)	DEP (dBm/MHz)	Emisiones fuera de banda (dBm)
5925-6425 MHz	En interiores	Puntos de acceso	1 W (30 dBm)	5 dBm en cualquier ancho de banda de 1 MHz	< -27 dBm de PIRE en cualquier ancho de banda de 1 MHz
		Punto de acceso subordinado			
		Equipo cliente	0.25 W (24 dBm)	-1 dBm en cualquier ancho de banda de 1 MHz	

*Tabla 1. Condiciones técnicas de operación para los sistemas WAS/RLAN de baja potencia que operen bajo la modalidad de espectro libre en la banda de frecuencias 5925-6425 MHz*

Sistemas de muy baja potencia					
Banda de frecuencias (MHz)	Tipo de operación	Tipo de Dispositivos	PIRE (mW)	DEP (dBm/MHz)	Emisiones fuera de banda (dBm)
5925-6425 MHz	En interiores y exteriores	Terminal de usuario	25 mW (14 dBm)	1 dBm en cualquier ancho de banda de 1 MHz	< -27 dBm de PIRE en cualquier ancho de banda de 1 MHz

*Tabla 2. Condiciones técnicas de operación para los sistemas WAS/RLAN de muy baja potencia que operen bajo la modalidad de espectro libre en la banda de frecuencias 5925-6425 MHz*

En el mismo sentido, los valores de densidad espectral de la PIRE que se indican en el anteproyecto de disposición técnica para la banda 5925 MHz – 6425 MHz, también son consistentes con los valores de la DEP máxima (operación de baja potencia para dispositivos del tipo puntos de acceso y equipos cliente) de la regulación de EUA en 47 CFR 15.407(a)(5)(6) y (8) [https://www.ecfr.gov/current/title-47/part-15/section-15.407#p-15.407\(a\)\(5\)](https://www.ecfr.gov/current/title-47/part-15/section-15.407#p-15.407(a)(5)).

#### 4.3. Potencia máxima conducida de salida, densidad espectral de potencia conducida de salida y amplificadores externos

##### Participantes:

Elizabeth Perrier, Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, Apple Operations México, S.A. de C.V.

##### Propuestas:

1. Elizabeth Perrier:

*Cuadro 4. Potencia máxima y densidad espectral de potencia conducida de salida*

Bandas de frecuencias de operación (MHz)	Potencia de transmisión conducida máxima	
	Densidad espectral de potencia conducida máxima	
5150 - 5250	50 mW	11 dBm/1 MHz
5250 - 5350	250 mW	11 dBm/1 MHz
5470 - 5600	250 mW	11 dBm/1 MHz
5650 - 5725	250 mW	11 dBm/1 MHz
5725 - 5850	1 W	30 dBm/500 kHz
5925 - 6425	4 W	23dBm/1MHz

2. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

**DICE:**

**Cuadro 4. Potencia máxima y densidad espectral de potencia conducida de salida.**

Bandas de frecuencias de operación (MHz)	Potencia de transmisión conducida máxima	Densidad espectral de potencia conducida máxima
5150 - 5250	50 mW	11 dBm/1 MHz
5250 - 5350	250 mW	11 dBm/1 MHz
5470 - 5600	250 mW	11 dBm/1 MHz
5650 - 5725	250 mW	11 dBm/1 MHz
5725 - 5850	1 W	30 dBm/500 kHz

**DEBERÍA DECIR:**

**Cuadro 4. Potencia máxima y densidad espectral de potencia conducida de salida.**

Bandas de frecuencias de operación (MHz)	Potencia de transmisión conducida máxima	Densidad espectral de potencia conducida máxima
5150 - 5250	250 mW	11 dBm/1 MHz
5250 - 5350	250 mW	11 dBm/1 MHz
5470 - 5600	250 mW	11 dBm/1 MHz
5650 - 5725	250 mW	11 dBm/1 MHz
5725 - 5850	1 W	30 dBm/500 kHz

**JUSTIFICACIÓN:**

*Se sugiere cambiar la potencia pico máxima de transmisión conducida en la banda de 5150 – 5250 MHz, a 250 mW.*

*Los valores usados en el cuadro 4, coinciden con los valores de FCC 47 CFR Part 15E, Clause 15.407 (a), con excepción del valor mencionado en la banda 5150 – 5250 MHz, por lo que se considera debería ser ajustado para*

armonizar con los requerimientos FCC y evitar problemas de compatibilidad que puedan afectar la comercialización oportuna de nuevas tecnologías en el país. Adicionalmente, ETSI EN 301 893, permiten un límite de potencia de transmisión conducida mayor el cual ayuda a favorecer el desarrollo de nuevas tecnologías.

3. Apple Operations México, S.A. de C.V.:

Dice:

**Cuadro 4. Potencia máxima y densidad espectral de potencia conducida de salida.**

Bandas de frecuencias de operación (MHz)	Potencia de transmisión conducida máxima	Densidad espectral de potencia conducida máxima
5150 - 5250	50 mW	11 dBm/1 MHz
5250 - 5350	250 mW	11 dBm/1 MHz
5470 - 5600	250 mW	11 dBm/1 MHz
5650 - 5725	250 mW	11 dBm/1 MHz
5725 - 5850	1 W	30 dBm/500 kHz

Debe decir:

**Cuadro 4. Potencia máxima y densidad espectral de potencia conducida de salida.**

Bandas de frecuencias de operación (MHz)	Potencia de transmisión conducida máxima	Densidad espectral de potencia conducida máxima
5150 - 5250	250 mW	11 dBm/1 MHz
5250 - 5350	250 mW	11 dBm/1 MHz
5470 - 5600	250 mW	11 dBm/1 MHz
5650 - 5725	250 mW	11 dBm/1 MHz
5725 - 5850	1 W	30 dBm/500 kHz

*Justificación:*

*Se sugiere cambiar la potencia pico máxima de transmisión conducida en la banda de 5150 – 5250 MHz, a 250 mW.*

*Los valores usados en el cuadro 4, coinciden con los valores de FCC 47 CFR Part 15E, Clause 15.407 (a), con excepción del valor mencionado en la banda 5150 – 5250 MHz, por lo que consideramos debe ser ajustado para armonizar con los requerimientos FCC y evitar problemas de compatibilidad que puedan afectar la comercialización oportuna de nuevas tecnologías en el país. Adicionalmente ETSI EN 301 893 permiten un límite de potencia de transmisión conducida mayor el cual ayuda a favorecer el desarrollo de nuevas tecnologías.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, no se considera

En virtud de que en el "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el DOF el 07/03/2023", sólo se consideran los sistemas de baja y muy baja potencia en interiores y exteriores y por lo tanto no se pueden utilizar sistemas de potencia estándar en exteriores. No obstante, el acuerdo cuarto del referido acuerdo indica o siguiente "Se instruye a la Unidad de Espectro Radioeléctrico a continuar con el análisis y estudio de la implementación de sistemas WAS/RLAN en exteriores con potencia estándar y el posible uso de un AFC en segmentos específicos de la banda 5925-7125 MHz.", por lo que en alguna futura revisión del acuerdo en comento y de la futura disposición técnica esta condición podría actualizarse.

Respecto de la segunda y tercera, no se consideran

La sugerencia de cambiar el valor de la "Potencia de transmisión conducida máxima" en la banda de frecuencias 5150 MHz - 5250 MHz, que se indica en el Cuadro 4 del anteproyecto de disposición técnica, no procede en virtud que dicho valor es consistente con el marco legal vigente, así como con las referencias internacionales de la UIT. A continuación, se listan dichos documentos y el valor que se indica en ellos. No obstante, se corrige el valor de "Densidad espectral de potencia conducida máxima" del Cuadro 4, calculándolo a partir del valor de la "Densidad espectral de la PIRE" y considerando antenas de transmisión con ganancia direccional máxima de 6 dBi.

- ACUERDO POR EL QUE SE ESTABLECE LA POLITICA PARA SERVICIOS DE BANDA ANCHA Y OTRAS APLICACIONES EN LAS BANDAS DE FRECUENCIAS DEL ESPECTRO RADIOELECTRICO 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3,700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz; y 5,725 a 5,850 MHz", publicado en el DOF el 13/03/2006. Que establece lo siguiente: "***La potencia máxima de transmisión entregada a las antenas de los sistemas de radiocomunicación no deberá exceder de 50 mW, pudiéndose utilizar antenas de transmisión con ganancia direccional máxima de 6 dBi, de manera que se obtenga una Potencia Isotrópica Radiada Equivalente (PIRE) máxima de 200 mW. La densidad de PIRE no deberá exceder de 10 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz o su valor equivalente de 0.25 mW/25 kHz en cualquier banda de 25 kHz.***" (énfasis añadido).

[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0)

El cálculo de la "Densidad espectral de potencia conducida máxima" parte del referido valor de la densidad de PIRE y considerando antenas de transmisión con ganancia direccional máxima de 6 dBi, por lo tanto, el valor obtenido de la "Densidad espectral de potencia conducida máxima" es 2.5 mW/MHz, es decir  $(10 \text{ mW/MHz})/4$ , o su valor equivalente de 0.0625 mW/25 kHz, es decir  $(0.25 \text{ mW/25 kHz})/4$ .

- Reglamento de Radiocomunicaciones Edición de 2024, (RESOLUCIÓN 229 (REV.CMR-23)). Que indica lo siguiente: "2 que, en la banda de frecuencias 5 150-5 250 MHz, las estaciones del servicio móvil se limiten al uso en interiores, incluso dentro de trenes, con una **p.i.r.e. media máxima de 200 mW** y una densidad de p.i.r.e. media máxima de 10 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz o su valor equivalente de 0,25 mW/25 kHz en cualquier banda de 25 kHz;" (énfasis añadido). <https://www.itu.int/es/publications/ITU-R/pages/publications.aspx?parent=R-REG-RR-2024&media=electronic>

El cálculo de la "Potencia de transmisión conducida máxima" parte del referido valor de la PIRE media máxima y considerando antenas de transmisión con ganancia direccional máxima de 6 dBi, por lo tanto, el valor obtenido de la "Potencia de transmisión conducida máxima" es 50 mW, es decir  $200 \text{ mW}/4$ .

El cálculo de la "Densidad espectral de potencia conducida máxima" parte del referido valor de la densidad de PIRE media máxima y considerando antenas de transmisión con ganancia direccional máxima de 6 dBi, por lo tanto, el valor obtenido de la "Densidad espectral de potencia conducida máxima" es 2.5 mW/MHz, es decir  $(10 \text{ mW/MHz})/4$ , o su valor equivalente de 0.0625 mW/25 kHz, es decir  $(0.25 \text{ mW/25 kHz})/4$ .

- Conferencia mundial de radiocomunicaciones 2023 (CMR-23), Actas finales. RESOLUCIÓN 229 (REV.CMR-23) - Utilización de las bandas de frecuencias 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz por el servicio móvil para la implementación de sistemas de acceso inalámbrico, incluidas las redes radioeléctricas de área local. Que indica lo siguiente: "2 que, en la banda de frecuencias 5 150-5 250 MHz, las estaciones del servicio móvil se limiten al uso en interiores, incluso dentro de trenes, con una **p.i.r.e. media máxima de 200 mW** y una densidad de p.i.r.e. media máxima de 10 mW/MHz en cualquier

*banda de 1 MHz o su valor equivalente de 0,25 mW/25 kHz en cualquier banda de 25 kHz;* (énfasis añadido).  
[https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-r/opb/act/R-ACT-WRC.16-2024-PDF-S.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/act/R-ACT-WRC.16-2024-PDF-S.pdf)

El cálculo de la "Potencia de transmisión conducida máxima" parte del referido valor de la PIRE media máxima y considerando antenas de transmisión con ganancia direccional máxima de 6 dBi, por lo tanto, el valor obtenido de la "Potencia de transmisión conducida máxima" es 50 mW, es decir 200 mW/4.

El cálculo de la "Densidad espectral de potencia conducida máxima" parte del referido valor de la densidad de PIRE media máxima y considerando antenas de transmisión con ganancia direccional máxima de 6 dBi, por lo tanto, el valor obtenido de la "Densidad espectral de potencia conducida máxima" es 2.5 mW/MHz, es decir (10 mW/MHz)/4, o su valor equivalente de 0.0625 mW/25 kHz, es decir (0.25 mW/25 kHz)/4.

Finalmente, retomando la sugerencia de cambiar el valor de la "Densidad espectral de la PIRE" en la banda de frecuencias 5725 MHz – 5850 MHz, que se indica en el Cuadro 3 del anteproyecto de disposición técnica, dicha sugerencia no procede; sin embargo, considerando el marco legal vigente, se corrige el valor de "Densidad espectral de potencia conducida máxima" del Cuadro 4, calculándolo a partir del valor de la "Densidad espectral de la PIRE" y considerando antenas de transmisión con ganancia direccional máxima de 6 dBi.

- La "Resolución por medio de la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las condiciones técnicas de operación de la banda 5 725 a 5 850 MHz, para su utilización como banda de uso libre", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de abril de 2006. Establece lo siguiente: *"La potencia máxima de transmisión entregada a las antenas de los sistemas de radiocomunicación no deberá exceder de 1 W, pudiéndose utilizar antenas de transmisión con ganancia direccional máxima de 6 dBi, de manera que se obtenga una Potencia Isotrópica Radiada Equivalente (PIRE) máxima de 4 W. La densidad de PIRE no deberá exceder de 200 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz."* (énfasis añadido).  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0) .

Por lo tanto, se calcula y corrige la "Densidad espectral de potencia conducida máxima", el cálculo parte del referido valor de la densidad de PIRE y considerando antenas de transmisión con

ganancia direccional máxima de 6 dBi, por lo tanto, el valor obtenido y que se utiliza para corregir el Cuadro 4 en la banda 5725 MHz – 5850 MHz para la “Densidad espectral de potencia conducida máxima” es 50 mW/MHz, es decir (200 mW/MHz)/4.

#### 4.4. Ancho de banda

##### Participantes:

Elizabeth Perrier, Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, Consejo Mexicano de Normalización y Evaluación de la Conformidad A.C. (COMENOR), Apple Operations México, S.A. de C.V.

##### Propuestas:

1. Elizabeth Perrier:

**Cuadro 5. Ancho de Banda del canal máximo permitido para transmisión**

(MHz)	Bandas de frecuencias de operación Ancho de banda del canal máximo permitido para transmisión (MHz)	
	5150 - 5250	80
	5250 - 5350	80
	5150 - 5350	160
	5470 - 5600	80
	5650 - 5725	40
	5725 - 5850	80
	5650 - 5850	80
	5925 - 6425	<u>160</u>

2. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

##### **SE PROPONE:**

Eliminar los límites de ancho de banda de canal de los rangos de frecuencia de 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5650-5725 MHz y 5725-5850 MHz.

3. Consejo Mexicano de Normalización y Evaluación de la Conformidad A.C. (COMENOR):

*Dice:*

**4.4.**

*El ancho de banda del canal mínimo requerido a 6 dB debe ser mayor o igual que 500 kHz en la banda 5725 – 5850 MHz. Así mismo, el ancho de banda del canal máximo permitido para transmisión no debe ser mayor que los valores para cada banda de operación del Cuadro 5.*

**Cuadro 5. Ancho de banda del canal máximo permitido para transmisión.**

<b>Bandas de frecuencias de operación (MHz)</b>	<b>Ancho de banda del canal máximo permitido para transmisión (MHz)</b>
5150 - 5250	80
5250 - 5350	80
5150 - 5350 <sup>21)</sup>	160
5470 - 5600	80
5650 - 5725	40
5725 - 5850	80
5650 – 5850 <sup>22)</sup>	80
5925 - 6425	320

**5.7.1.**

*El procedimiento para determinar el cumplimiento del ancho de banda del canal máximo permitido para transmisión...*

*Inciso b) Establecer las siguientes condiciones...*

*Subinciso i) Ancho de banda del filtro de resolución (RBW) = aproximadamente entre el 1 % y el 3 % del ancho de banda nominal del canal.*

*Inciso e) Utilizar la función Marcador-Delta (Marker-Delta) para medir el ancho de banda del canal máximo, que corresponde con el valor a 26 dB por debajo del pico del espectro de la emisión.*

*Subinciso ii) Compare el ancho de banda del canal resultante con la configuración del RBW y de ser necesario reajuste el valor del RBW, repita las mediciones anteriores hasta que la relación RBW/Ancho de banda del canal resultante se encuentre en el intervalo del 1% al 5%.*



### **Propuestas:**

Presentamos las siguientes propuestas, las cuáles dan solución a la problemática descrita en la justificación, y se encuentran en orden prioritario:

1) **Establecer el resultado de la medición del ancho de banda del canal máximo permitido de carácter informativo:** Se buscó una referencia bibliográfica para comparar los métodos de prueba y validar la información de este mismo, pero no se logró ubicar alguno que confirmara la información del Cuadro 5, lo que se ha podido relacionar es que tanto la FCC, ISED y la ETSI evalúan el ancho de banda a 26 dB, sin presentar límites, siendo estas evaluaciones de carácter informativo, por lo tanto proponemos eliminar el Cuadro 5 además de modificar la redacción del numeral 4.4, de la siguiente manera:

#### **4.4. Ancho de banda**

*El ancho de banda del canal mínimo requerido a 6 dB debe ser mayor o igual que 500 kHz en la banda 5725 – 5850 MHz. Así mismo, el ancho de banda del canal máximo permitido para transmisión en las bandas de 5150-5250, 5250-5350, 5470-5600, 5650-5725, 5725-5850 y 5925-6425 MHz será de carácter informativo ~~no debe ser mayor que los valores para cada banda de operación del Cuadro 5.~~*

2) **Considerar la información del Cuadro 5, como el límite inferior:** Como la justificación lo indica, las mediciones realizadas en un EBP, tanto con potencia regulada como con potencia máxima (ver Figura 1 y Figura 2), exceden la especificación (ver Tabla 1 y Tabla 2), por este motivo solicitamos se modifique el Cuadro 5, considerando los valores de la segunda columna como el límite inferior y la redacción del numeral 4.4 de la siguiente manera:

#### **4.4. Ancho de banda**

*El ancho de banda del canal mínimo requerido a 6 dB debe ser mayor o igual que 500 kHz en la banda 5725 – 5850 MHz. Así mismo, el ancho de banda del canal máximo permitido para transmisión ~~no debe~~ respetarse ~~mayor que los valores para cada banda de operación del Cuadro 5.~~*

Bandas de frecuencias de operación (MHz)	Ancho de banda del canal máximo permitido para transmisión (MHz)
5150 - 5250	≥ 80
5250 - 5350	≥ 80
5150 - 5350 <sup>21)</sup>	≥ 160
5470 - 5600	≥ 80
5650 - 5725	≥ 40
5725 - 5850	≥ 80
5650 - 5850 <sup>22)</sup>	≥ 80
5925 - 6425	≥ 320

*Nota: No se considera un límite máximo, según la experiencia cuando se maneja la máxima potencia (ver Figura 2), los canales presentan un ensanchamiento, provocando que la medición arroje valores incluso mayores que el ancho de banda asignado al intervalo de frecuencias (ver Tabla 2).*

**3) Especificar que se realice la medición del ancho de canal máximo a 6 dB:** Si la medición se realiza a 6 dB, los resultados se ajustarían al requerimiento del Cuadro 5, bajo los siguientes argumentos:

1) Haciendo uso de la definición de anchura de banda de radiofrecuencia proporcionada en la DT IFT-008-2015, la cual nos indica lo siguiente:

*“Para las radiocomunicaciones del tipo modulación digital es la anchura de banda a 6 dB de la señal que se transmite”*

*Bajo esta definición, es viable, la opción de aplicar el método de prueba ahí propuesto para complementar el anteproyecto.*

2) Los equipos a evaluarse con esta disposición técnica entran bajo el concepto de radiocomunicación por espectro disperso utilizando la tecnología de modulación digital (como indica el título del mismo anteproyecto), entonces, se puede aplicar el método de medición propuesto a todas las bandas de operación, esto se trata a detalle en la justificación (en el cual se anexa una tabla comparativa (Tabla 3)), de tal forma que la redacción del numeral 4.4 no se vería afectada, mientras que la del método de prueba 5.7.1. presentaría las siguientes modificaciones:

#### **5.7.1. Ancho de banda del canal máximo permitido para transmisión**

*El procedimiento para determinar el cumplimiento del ancho de banda del canal máximo permitido para transmisión del Cuadro 5...*

- a) *Armar la configuración de prueba conforme...*
- b) *Establecer las siguientes condiciones en el analizador...*
- c) *Armar la configuración de prueba...*
- d) *Establecer las siguientes condiciones en el analizador de espectro.*
  - i. *Ancho de banda del filtro de resolución (RBW) = ~~aproximadamente entre el 1 % y el 3 % del ancho de banda nominal del canal;~~ 100 kHz.*
  - ii. *Ancho de banda de video (VBW) ~~> RBW;~~ Automático.*
  - iii. *Detector (detector function) = Pico.,*
  - iv. *Traza (trace) = Retención máxima de imagen (max hold).*
  - v. *Tiempo de barrido (sweep time) = Auto.,*
- e) *Establecer las siguientes condiciones en el EBP...*
- f) *Permitir que la traza se estabilice...*
- g) *Utilizar la función Marcador-Delta (Marker-Delta) para medir el ancho de banda del canal máximo, que corresponde con el valor a 26 dB por debajo del pico del espectro de la emisión.*
  - i. *Tome como referencia el pico de la emisión y mueva el marcador del lado izquierdo del espectro de la emisión hasta identificar la frecuencia baja correspondiente a 26 dB por debajo del pico de la emisión, posteriormente tome nuevamente como referencia el mismo valor pico de la emisión y mueva ahora el marcador del lado derecho del espectro de la emisión hasta identificar la frecuencia alta correspondiente a 26 dB por debajo del pico de la emisión, la diferencia entre estas dos frecuencias corresponde con el ancho de banda del canal a 26 dB por debajo del pico del espectro de la emisión.*
  - ii. ~~*Registrar la lectura final de la función Marcador-Delta... Compare el ancho de banda del canal resultante con la configuración del RBW y de ser necesario reajuste el valor del RBW, repita las mediciones anteriores hasta*~~

~~que la relación  $RBW/\text{Ancho de banda del canal resultante}$  se encuentre en el intervalo del 1% al 5%.~~

h) Registrar la lectura final de la función Marcador-Delta...

i) Imprimir la gráfica...

**4) Especificar que se realice la medición del ancho de canal máximo utilizando el procedimiento del numeral 5.6.1.4:** Tomando como argumento la definición de la UIT-R F.1191-3 indicando que las emisiones no deseadas son aquellas que se encuentran ubicadas después de la anchura de banda necesaria, es decir el 99% de la potencia media total, se podría establecer que el resultado de la medición de ancho de canal ocupado (OBW), sea el que se someta a evaluación con respecto a lo indicado en la Cuadro 5 (Ver Tabla 3). Considerando lo antes mencionado, entonces la redacción del método 5.7.1. presentaría las siguientes modificaciones:

#### **5.7.1. Ancho de banda del canal máximo permitido para transmisión**

El procedimiento para determinar el cumplimiento del ancho de banda del canal máximo permitido para transmisión del Cuadro 5...

a) Armar la configuración de prueba conforme...

b) Establecer las siguientes condiciones en el analizador de espectro.

i. La frecuencia central del analizador de espectro se establece en la frecuencia central nominal del canal EBP.

ii. Ancho de banda del filtro de resolución (RBW) = ~~aproximadamente entre el 1 % y el 3 % del ancho de banda nominal del canal;~~ valor entre el intervalo de 1% a 5% del OBW.

iii. Ancho de banda de video ( $\{VBW\} \geq 3*RBW$ );

iv. Intervalo de frecuencias ( $S_{span}$ ) = entre 1.5 y 5 veces el OBW para visualizar el canal completo a medir.

v. Ajustar el nivel de referencia del instrumento según se requiera, evitando que la señal supere el nivel máximo del mezclador de entrada para una operación lineal. En general, el nivel de referencia debe estar configurado con un valor mayor que  $(10*\log_{10}(OBW/RBW))$ , es decir, por

encima del valor pico de la envolvente espectral de la emisión. Véase el numeral 5.3.3 para una guía específica.

NOTA: El intervalo dinámico del analizador de espectro, con el RBW seleccionado, debe estar al menos 10 dB por debajo del valor requerido, "-X dB por debajo", es decir, si el requerido es -26 dB del OBW, entonces el ruido de fondo del analizador de espectro, con el RBW seleccionado, debe ser al menos 36 dB por debajo del nivel de referencia.

v.vi. Los pasos i) a v) pueden requerir una iteración para ajustarse dentro del intervalo específico.

vi. No se permite utilizar el detector de video promedio. Donde sea práctico, debe utilizarse el detector muestra y un modo de un solo barrido. De lo contrario, debe utilizarse el detector pico y el modo de retención máxima (hasta que la traza se estabilice).

vii.

viii. Tiempo de barrido (Sweep time)= Automático.

c) Si el instrumento de medición cuenta con la función de ancho de banda ocupado al 99% de potencia e informe de la medición del ancho de banda ocupado con el 99% de potencia, utilizar esta misma omitiendo lo indicado en el inciso b).

b)d) Si el instrumento no cuenta con la función de ancho de banda ocupado al 99 %, entonces los datos de la traza se registran y suman directamente en términos de su potencia lineal. Los datos de los puntos en amplitud registrados, comenzando por la frecuencia más baja, se colocan en forma continua hasta alcanzar el 0.5% del total; esa frecuencia se registra como la frecuencia más baja. El proceso se repite hasta que se alcanza el 99.5% del total; y esa frecuencia se registra como la frecuencia superior. El ancho de banda ocupado con el 99% de potencia es la diferencia entre estas dos frecuencias. En ambos casos se utiliza la función Marcador-Delta (Marker- Delta) para medir la frecuencia inferior y superior.

e)e) Establecer las siguientes condiciones en el EBP...

f) Imprimir la gráfica correspondiente y anexar al reporte de pruebas (Apéndice A).

~~d) — Permitir que la traza se estabilice y entonces ubicar el marcador del analizador de espectro en el pico de la emisión desplegada.~~

~~Tome como referencia el pico de la emisión y mueva el marcador del lado izquierdo del espectro de la emisión hasta identificar la frecuencia baja correspondiente a 26 dB por debajo del pico de la emisión, posteriormente tome nuevamente como referencia el mismo valor pico de la emisión y mueva ahora el marcador del lado derecho del espectro de la emisión hasta identificar la frecuencia alta correspondiente a 26 dB por debajo del pico de la emisión, la diferencia entre estas dos frecuencias corresponde con el ancho de banda del canal a 26 dB por debajo del pico del espectro de la emisión.~~

~~Compare el ancho de banda del canal resultante con la configuración del RBW y de ser necesario reajuste el valor del RBW, repita las mediciones anteriores hasta que la relación RBW/Ancho de banda del canal resultante se encuentre en el intervalo del 1% al 5%.~~

~~Registrar la lectura final de la función Marcador Delta (Marker-Delta) como el valor del ancho de banda del canal máximo, éste no debe ser mayor que lo establecido en el Cuadro 5 para cumplir con la especificación 4.4.~~

**Justificación:**

Al realizar las mediciones como se indica en el anteproyecto utilizando el Método 5.7.1., los resultados se encuentran fuera de la especificación, se realizaron varios experimentos, variando el RBW, como lo indica el Inciso b), Subinciso i), o el Inciso e), Subinciso ii), sin lograr un cambio, aunado a esto, si manejamos la máxima potencia disponible por el EBP (lo que comúnmente provoca el ensanchamiento del canal, ver Figura 2), los resultados se desvían de forma abrupta alejándolos de la especificación indicada en el numeral 4.4., Cuadro 5 (Ver Tabla 1 y Tabla 2). Se anexa evidencia gráfica y tablas comparativas...

Canal 42 (5210 MHz):

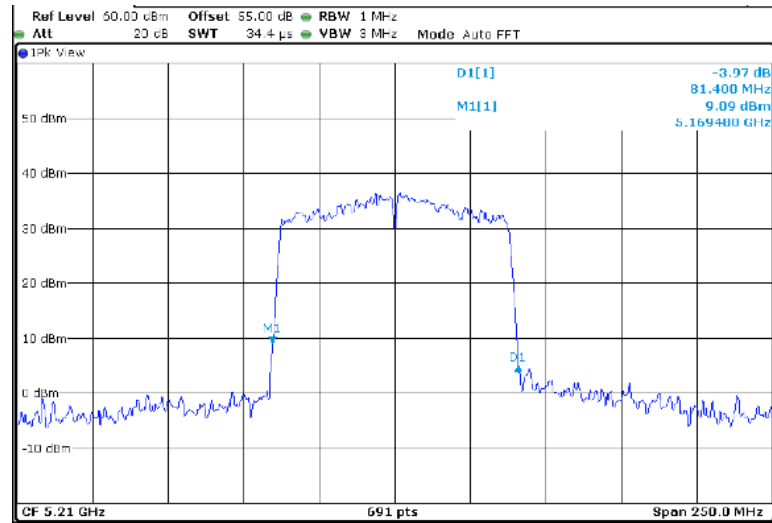


Figura 1 Medición de ancho de banda de canal (potencia limitada, aproximadamente 11 dB menos) utilizando el método 5.7.1.

Canal Medido	42	58	106	134	155
Frecuencia del Canal (MHz)	5210	5290	5530	5670	5775
Ancho Nominal (MHz)	80	80	80	40	80
Medición (MHz)	81.40	80.32	80.68	40.90	81.04

Tabla 1 Tabla comparativa entre especificación vs resultados de las mediciones (potencia limitada), demostrando la limitante del método de prueba 5.7.1.

Canal 42 (5210 MHz):

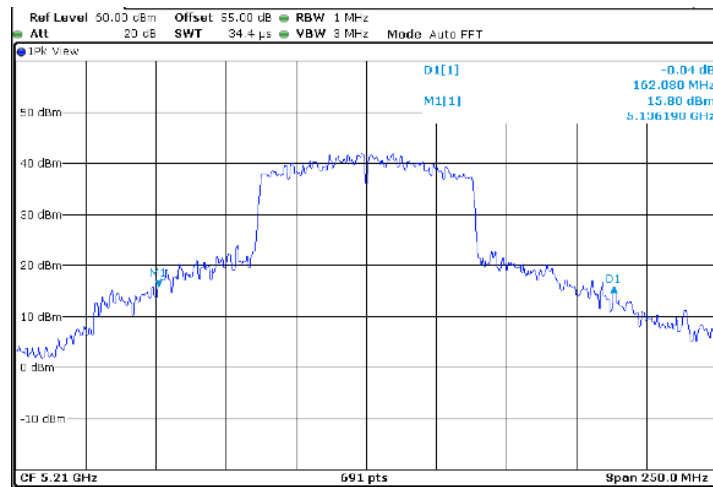


Figura 2 Medición de ancho de banda de canal (máxima potencia) utilizando el método 5.7.1.

Canal Medido	42	58	106	134	155
Frecuencia del Canal (MHz)	5210	5290	5530	5670	5775
Ancho Nominal (MHz)	80	80	80	40	80
Medición (MHz)	162.08	191.03	151.95	86.74	172.21
Intervalo de Frecuencia (MHz)	5150-5250	5250-5350	5470-5600	5650-5725	5725-5850
Ancho de Banda Asignado (MHz)	100	100	130	75	125

Tabla 2 Tabla comparativa entre especificación vs resultados de las mediciones (potencia máxima), demostrando la limitante del método de prueba 5.7.1 y el excedente del resultado de la medición respecto al ancho de banda asignado al intervalo de frecuencias.

Con el fin de demostrar la efectividad de las propuestas 3) y 4), se realizaron mediciones haciendo uso de la definición de anchura de banda de radiofrecuencia proporcionada en la DT IFT-008-2015, la cual nos indica que esta se mide a 6 dB de la señal que se transmite (ver Figura 3), también se hace una comparativa utilizando la función de ancho de banda ocupado al 99% (Ver Figura 4), para ambas propuestas, las mediciones no se ven afectadas por la potencia (permitiendo realizar la medición a la máxima



potencia como indica el anteproyecto) obteniendo resultados dentro de lo especificado en el numeral 4.4, Cuadro 5 (ver Tabla 3).

Canal 42 (5210 MHz):

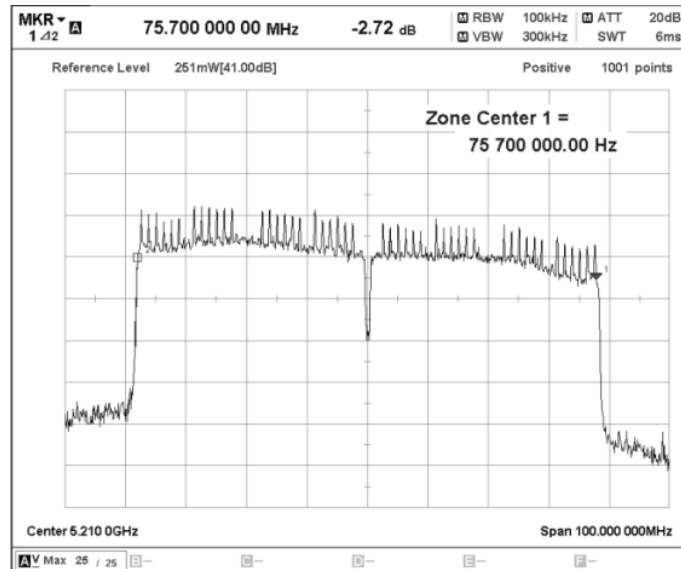


Figura 3 Resultado de la medición de ancho de banda de canal (máxima potencia) utilizando el método propuesto en la DT IFT-008-2015 (ancho de canal a 6 dB).

Canal 42 (5210 MHz):

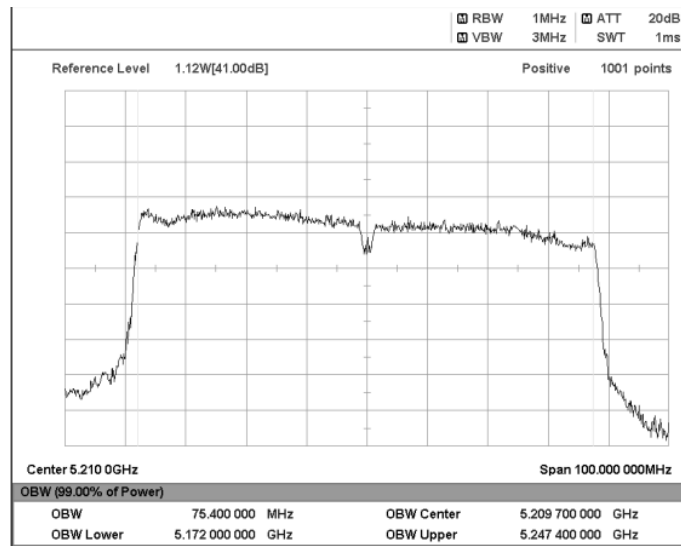


Figura 4 Resultado de la medición de ancho de banda de canal (máxima potencia) utilizando el método del ancho de banda ocupado al 99%.

Método Aplicado	Ancho a 6 dB	Ancho al 99%
Frecuencia Central del Canal (MHz)	5210	5210
Ancho Nominal (MHz)	80	80
Medición (MHz)	75.70	75.40

Tabla 3 Tabla comparativa entre los resultados de las mediciones de ancho de banda a 6 dB y el ancho de banda ocupado al 99% aplicados al canal 42 (5210 MHz).

4. Consejo Mexicano de Normalización y Evaluación de la Conformidad A.C. (COMENOR):

Dice:

**4.4.**

El ancho de banda del canal mínimo requerido a 6 dB debe ser mayor o igual que 500 kHz en la banda 5725 MHz – 5850 MHz. Así mismo, el ancho de banda...

**5.7.2.**

*El procedimiento para determinar el cumplimiento del ancho de banda del canal mínimo requerido en la banda 5725 MHz – 5850 MHz del primer párrafo del numeral 4.4...*

**Propuesta:**

*Omitir la exclusividad otorgada a la banda de frecuencia de 5725 – 5850 MHz respecto al numeral 5.7.2 “Ancho de banda del canal mínimo requerido en la banda de 5725 – 5850 MHz”, de tal forma, que este requerimiento sea de carácter obligatorio para todas las bandas de frecuencia de operación contempladas en el anteproyecto, modificando el numeral 4.4, el método de prueba 5.7.2. de la siguiente manera.*

**4.4. Ancho de banda**

*El ancho de banda del canal mínimo requerido a 6 dB debe ser mayor o igual que 500 kHz en la banda 5725 MHz – 5850 MHz. Así mismo, el ancho de banda del canal máximo permitido para transmisión no debe ser mayor que los valores para cada banda de operación del Cuadro 5.*

**5.7.2. Ancho de banda del canal mínimo requerido.**

*El procedimiento para determinar el cumplimiento del ancho de banda del canal mínimo requerido del primer párrafo del numeral 4.4, es el siguiente método de prueba:*

*a) Armar la configuración de prueba conforme a lo indicado en el numeral 5.3. de acuerdo con lo siguiente:*

*i. Si el EBP cuenta con un conector externo para la antena, elegir la configuración para medición de emisiones conducidas del numeral 5.3.1.*

*ii. En caso de que la antena este integrada al EBP, elegir la configuración para medición de emisiones radiadas del numeral 5.3.2.*

*b) Establecer las siguientes condiciones en el analizador de espectro.*

*i. Ancho de banda del filtro de resolución (RBW) = 100 kHz;*

*ii. Ancho de banda de video (VBW)  $\geq$  3 x RBW;*

*iii. Detector (detector function) = Pico.*

- iv. Traza (trace) = Retención máxima de imagen (max hold).
- v. Tiempo de barrido (sweep time) = Auto.
- c) Establecer las siguientes condiciones en el EBP:
  - i. Encender el EBP.
  - ii. Poner a transmitir el EBP con el ancho de canal mínimo disponible en la banda 5725 MHz – 5850 MHz.
  - iii. Configurar el EBP con el ciclo de trabajo (D) y duración de la transmisión (T) de conformidad con el numeral 5.3.4.
- d) Permitir que la traza se estabilice y entonces ubicar el marcador del analizador de espectro en el pico de la emisión desplegada.
- e) Utilizar la función Marcador-Delta (Marker-Delta) para medir el ancho de banda del canal mínimo disponible, que corresponde con el valor a 6 dB por debajo del pico del espectro de la emisión. Tome como referencia el pico de la emisión y mueva el marcador del lado izquierdo del espectro de la emisión hasta identificar la frecuencia baja correspondiente a 6 dB por debajo del pico de la emisión, posteriormente tome nuevamente como referencia el mismo valor pico de la emisión y mueva ahora el marcador del lado derecho del espectro de la emisión hasta identificar la frecuencia alta correspondiente a 6 dB por debajo del pico de la emisión, la diferencia entre estas dos frecuencias corresponde con el ancho de banda del canal a 6 dB por debajo del pico del espectro de la emisión.
- f) Registrar la lectura de la función Marcador-Delta (Marker-Delta) como el valor del ancho de banda del canal mínimo requerido, el cual no debe ser menor que lo establecido en el primer párrafo la especificación 4.4.
- g) Imprimir la gráfica correspondiente y anexar al reporte de pruebas (Apéndice A).

NOTA: La función de medición de ancho de banda automático del analizador de espectro puede utilizarse, sólo si esta funcionalidad implementa el método que se describe en el presente numeral.

**Justificación:**

*Este parámetro es requerido para establecer el estado del instrumento de otros métodos de prueba, para cualquier banda de frecuencia aplicable a este anteproyecto, por ejemplo, la especificación 4.2., bajo el método 5.5., numeral 5.5.1., incisos b) y c) Subinciso II), (entre otras).*

5. Apple Operations México, S.A. de C.V.:

**Propuesta:**

*Eliminar los límites de ancho de banda de canal de los rangos de frecuencia de 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5650-5725 MHz y 5725-5850 MHz.*

*O Bien, si el IFT no considera factible la eliminación de los límites del Ancho de banda máximo de canal, sugerimos lo siguiente:*

**Dice:**

*El ancho de banda del canal mínimo requerido a 6 dB debe ser mayor o igual que*

*500 kHz en la banda 5725 MHz – 5850 MHz. Así mismo, el ancho de banda del canal máximo permitido para transmisión no debe ser mayor que los valores para cada banda de operación del Cuadro 5.*

**Cuadro 5. Ancho de banda del canal máximo permitido para transmisión.**

<b>Bandas de frecuencias de operación (MHz)</b>	<b>Ancho de banda del canal máximo permitido para transmisión (MHz)</b>
5150 - 5250	80
5250 - 5350	80
5150 - 5350 <sup>21)</sup>	160
5470 - 5600	80
5650 - 5725	40
5725 - 5850	80
5650 – 5850 <sup>22)</sup>	80
5925 - 6425	320

Los requisitos del presente numeral se verifican de acuerdo con los métodos de prueba 5.7.1 y 5.7.2.

**Debe decir:**

*El ancho de banda del canal mínimo requerido a 6 dB debe ser mayor o igual que*

500 kHz en la banda 5725 MHz – 5850 MHz. Así mismo, el ancho de banda ocupado (99%) ~~del canal~~ máximo permitido para transmisión no debe ser mayor que los valores para cada banda de operación del Cuadro 5.

**Cuadro 5. Ancho de banda ocupado (99%de potencia) del canal máximo permitido para transmisión.**

Bandas de frecuencias de operación (MHz)	Ancho de banda ocupado (99%de potencia) del canal máximo permitido para transmisión (MHz)
5150 - 5250	80
5250 - 5350	80
5150 - 5350 <sup>21)</sup>	160
5470 - 5600	80
5650 - 5725	40
5725 - 5850	80
5650 – 5850 <sup>22)</sup>	80
5925 - 6425	320

*Justificación:*

*El requisito de México es de 80 MHz (que es lo mismo que la señal de 80 MHz), por lo que no se tomo en cuenta necesidades de la banda de guardia. La FCC no tiene un requisito de Ancho de banda, excepto para la banda de 5925 MHz - 6425 MHz, que son 320 MHz.*

*Es recomendable hacer referencia a los limites con la medición de Ancho de Banda Ocupado en lugar del Ancho de banda del canal.*

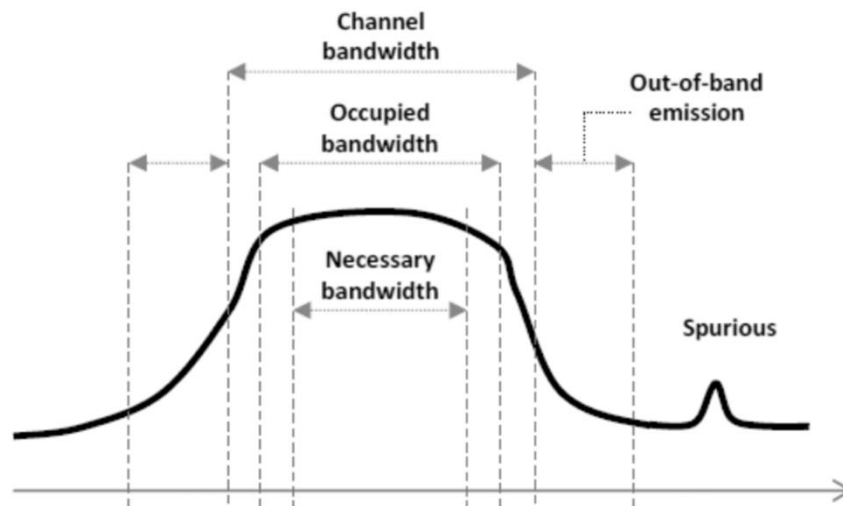
*Presentamos las siguientes definiciones indicadas en la ETSI EN 301 893(1):*

*Ancho de banda de canal nominal: es la banda más amplia de frecuencias, incluidas las bandas de guarda, asignada a un solo canal*

*Ancho de banda del canal ocupado: es el ancho de banda que contiene el 99 % de la potencia de la señal.*

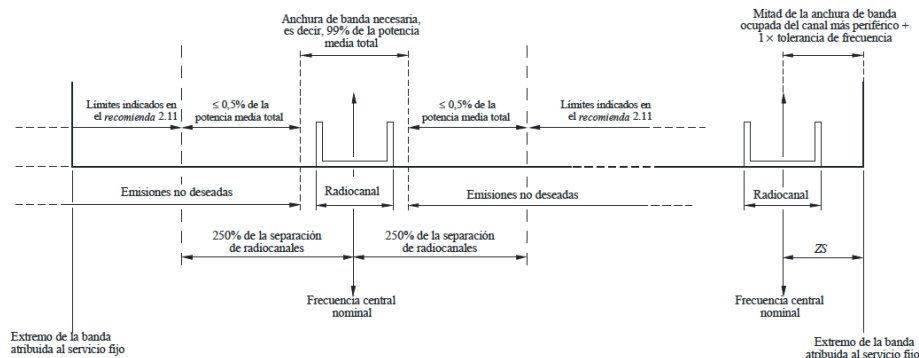
*Por lo anterior el ancho de banda de canal de transmisión es mucho mas amplio que el ancho de banda ocupado, si se aplican los limites de la disposición midiendo el ancho de banda de canal a 26 dB, las emisiones siempre sobrepasaran los limites establecidos.*

*En la imagen siguiente pueden ver una diferencia a tomar en cuenta entre el Ancho de banda de canal y el ancho de banda ocupado.*

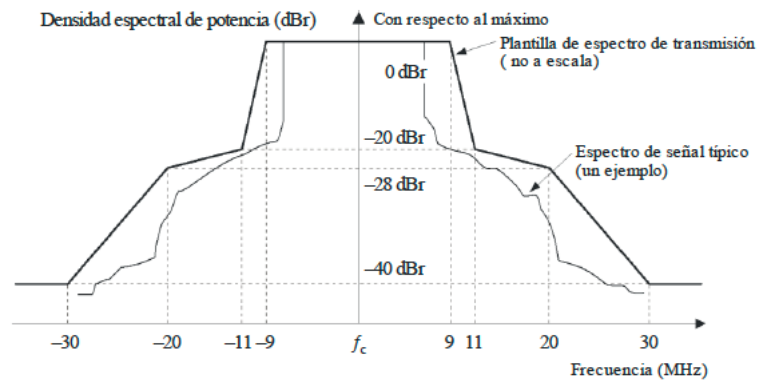


La UIT-R F.1191-3(2) define como emisiones no deseadas aquellas que están después de la anchura de banda necesaria, es decir el 99% de la potencia media total.

FIGURA 1  
Objetivos de atenuación de las emisiones no deseadas y definición de las anchuras de banda de los DFSS

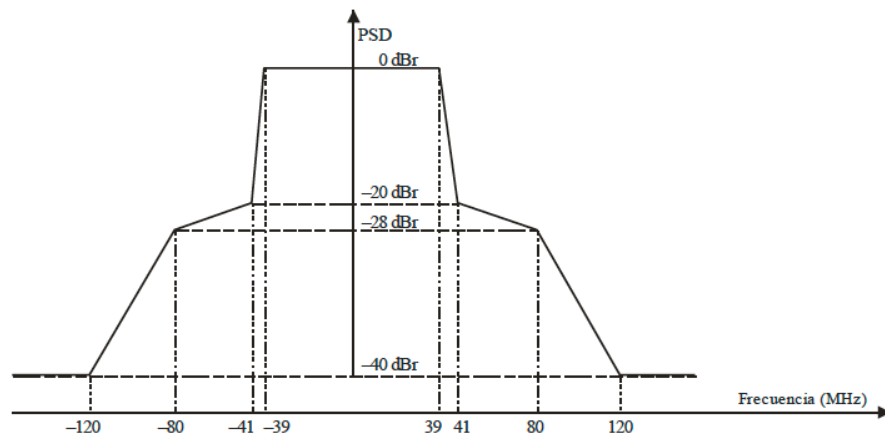


El siguiente es un ejemplo para una emisión de 20 MHz de la Recomendación de la ITU (UIT-R M.1450-5(3)), donde se puede apreciar la máscara de espectro de una transmisión, en donde encontramos que si mides a 28 dB por debajo del pico de la emisión, aumenta a casi el doble el ancho de banda de la señal, por lo que medir las emisiones a -26 dB conforme el método 5.7.1, es inviable cumplir con dichos límites máximos.



En la siguiente imagen de la Recomendación de la ITU (UIT-R M.1450-5(3)), se puede ver la máscara de espectro para una emisión en 802.11ac a 80 MHz, se puede apreciar que la medición a -28 dB, desde el extremo bajo de la emisión al 99% del ancho de banda ocupado, de -39 MHz se va a los -80 MHz, siendo esta medición más del doble del Ancho de banda ocupado. Por lo que el ancho de banda de canal máximo para una emisión de 80 MHz a 26 dB como lo describe el método de prueba 5.7.1 debería de ser cerca de los 160 MHz.

Máscara del espectro de transmisión para un canal 802.11ac de 80 MHz



M.1450-03c

La Recomendación UIT-R SM.443-4(4) considera que para la utilización racional del espectro de frecuencias radioeléctricas es necesario la anchura



de banda de las emisiones; tomando en cuenta las definiciones de diferentes anchuras de banda que aparecen en el Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) y en la Recomendación UIT-R SM.328(5), especialmente las definiciones de anchura de banda ocupada y anchura de banda entre puntos a x dB; la UIT recomienda:

1. Que, para medir la anchura de banda ocupada, se utilice el «método de 8%», siendo este el método de prueba para Ancho de banda Ocupado al 99% de potencia.
2. Que para medir la anchura de banda entre puntos a x dB, utilicen el «método de x dB». Siendo este el método para medir el ancho de banda de canal a ciertos dB, dependiendo el tipo de emisión.

Cabe mencionar que, si bien la FCC, ISED y la ETSI evalúan tanto el ancho de banda a 26 dB, como el ancho de banda ocupado al 99%, para estos requerimientos no hay límites (FCC tiene como límite 320 MHz), siendo estas evaluaciones de carácter informativo. Con el cambio se evitaría la reducción en el rendimiento de la conexión del usuario a la red Wi-Fi ya que los canales de 40MHz, 80MHz y 160MHz no se desactivarían y permitirían mayores velocidades de datos, lo que afectaría la experiencia del usuario con el rendimiento de sus dispositivos en sus conexiones al web.

(1)[https://www.etsi.org/deliver/etsi\\_en/301800\\_301899/301893/02.01.01\\_60/en\\_301893v020101p.pdf](https://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301800_301899/301893/02.01.01_60/en_301893v020101p.pdf)

(2) [https://www.itu.int/dms\\_pubrec/itu-r/rec/f/R-REC-F.1191-3-201105-!!!PDF-S.pdf](https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/f/R-REC-F.1191-3-201105-!!!PDF-S.pdf)

(3) [https://www.itu.int/dms\\_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.1450-5-201404-!!!PDF-S.pdf](https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.1450-5-201404-!!!PDF-S.pdf)

(4) [https://www.itu.int/dms\\_pubrec/itu-r/rec/sm/R-REC-SM.443-4-200702-!!!PDF-S.pdf](https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/sm/R-REC-SM.443-4-200702-!!!PDF-S.pdf)

(5) [https://www.itu.int/dms\\_pubrec/itu-r/rec/sm/R-REC-SM.328-10-199912-S!!!PDF-S.pdf](https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/sm/R-REC-SM.328-10-199912-S!!!PDF-S.pdf)

**Respuesta:**

Respecto de la primera, no se considera

En virtud de que el ancho de banda máximo permitido para la banda 5925-6425 MHz del Cuadro 5 del anteproyecto de disposición técnica, es consistente con lo que establece el "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el DOF el 07/03/2023". Mismo que actualmente se encuentra vigente.

Respecto de la segunda, tercera, cuarta y quinta, se consideran parcialmente

En virtud que se eliminan los valores de ancho de banda máximos permitidos para las bandas 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5650-5725 MHz y 5725-5850 MHz del numeral 4 (Cuadro 5). Sólo se conserva el valor mínimo de ancho de banda para el intervalo 5725 MHz a 5850 MHz, así como el valor máximo de ancho de banda para el intervalo 5925 MHz - 6425 MHz, indicados en el anteproyecto de disposición técnica, mismos que son consistentes con del marco legal vigente.

- "ACUERDO por el que el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones expide 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.", publicada en el Diario Oficial de la federación el 19/10/2015. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5411997&fecha=19/10/2015#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5411997&fecha=19/10/2015#gsc.tab=0). Que establece lo siguiente: "4.3 Especificaciones para los equipos del tipo modulación digital. Todos los equipos del tipo modulación digital, para las tres bandas de frecuencia: 902-928 MHz, 2 400-2 483.5 MHz y 5.725-5.850 GHz, están sujetos a las siguientes especificaciones: ... **4.3.3. La anchura de banda mínimo de RF a 6 dB será de 500 kHz.**" (énfasis añadido).
- "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda.", publicado en el DOF el 07/03/2023. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0). Que establece lo siguiente: "- El **ancho de banda de canal máximo permitido para transmisión es de 320 MHz.**" (énfasis añadido).

Ahora bien, en el Capítulo 5, se modifica el método de prueba del numeral 5.7.1 del proyecto de disposición técnica (ancho de banda del canal máximo permitido para la banda 5925 MHz - 6425 MHz) para:

- Utilizar opcionalmente y cuando esté disponible, la función del instrumento de medición para medir el Ancho de banda ocupado con el 99% de potencia a efecto de evaluar el cumplimiento del Ancho de banda del Canal máximo respecto de la especificación del numeral 4.4, o
- Si en el instrumento no tiene disponible dicha función, entonces debe utilizarse el método de prueba del numeral 5.6.1.4 para evaluar el cumplimiento del Ancho de banda del Canal máximo respecto de la especificación del numeral 4.4.

Finalmente, cabe mencionar que el método de prueba del numeral 5.6.1.4. Procedimiento de medición del ancho de banda ocupado con el 99% de potencia (OBW) es la adopción del numeral 6.9.3 de la ANSI C63.10-2020.

#### 4.5. Emisiones no deseadas

##### Participantes:

Qualcomm International Inc.,

##### Propuestas:

1. *Qualcomm International Inc.:*

*Respecto de las emisiones fuera de banda (OoB), Qualcomm considera que la operación de los sistemas de muy baja potencia debe incluir la protección para los sistemas de transporte inteligente ("Intelligent Transportation Systems, ITS") operando en la banda adyacente de 5.9 GHz (5850-5925 MHz).*

*Los sistemas ITS que operan en la banda adyacente requieren de valores de emisión OoB por debajo del límite estándar de -27 dBm/MHz pico (equivalente a -37 dBm/MHz RMS) para dispositivos VLP no licenciados en la banda de frecuencias de 6 GHz. Las mediciones de campo presentadas por la asociación automotriz 5GAA mostraron que la operación de dispositivos no licenciados en el vehículo con OoB de -27 dBm/MHz pico y PIRE de 14 dBm en la frecuencia 5925 MHz, reduce el rango de comunicación de C-V2X*

*hasta en 81% y por tanto lo inutiliza para las comunicaciones críticas de seguridad<sup>2</sup>.*

*Por esta razón, Qualcomm reitera respetuosamente al IFT que adopte dentro de la especificación técnica DT 017 la solución que Broadcom, Cisco, Facebook, Intel y Qualcomm presentaron a la FCC de Estados Unidos, a ISED de Canadá y a la ANATEL de Brasil, a fin de proteger los servicios en la banda adyacente de 5850 a 5925 MHz, la cual consiste en:*

- 1. Los dispositivos VLP deberán cumplir con un nivel de emisiones fuera de banda de -27 dBm/MHz pico (equivalente a -37 dBm/MHz RMS).*
- 2. Los dispositivos VLP priorizarán las operaciones sin licencia en canales por encima de 6000 MHz antes de comenzar a operar por debajo de 6000 MHz.*

*Para su verificación, los fabricantes deberán presentar con su solicitud de autorización de equipo, una declaración de que el equipo cumple con la regla de priorización de canales anteriormente descrita.*

<sup>2</sup> Contribución 5GAA para FCC ET Docket 18-295 "5GAA 6 GHz OET Ex Parte Notice (11.16.20)", disponible en:  
[https://ecfsapi.fcc.gov/file/1117011621856/5GAA%206%20GHZ%20OET%20Ex%20Parte%20Notice%20\(11.16.20\).pdf](https://ecfsapi.fcc.gov/file/1117011621856/5GAA%206%20GHZ%20OET%20Ex%20Parte%20Notice%20(11.16.20).pdf)

**Respuesta:**

Respecto de la sugerencia del promovente, no se considera

En virtud que el valor de emisiones fuera de banda del anteproyecto de disposición técnica es consistente con el establecido en el "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el DOF el 07/03/2023". Así mismo, sobre que los dispositivos de muy baja potencia priorizarán las operaciones sin licencia en canales por encima de 6000 MHz antes de comenzar a operar por debajo de 6000 MHz, no se considera en virtud que dicha condición no esta prevista en el "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el DOF el 07/03/2023".  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0)

#### 4.5.1. Emisiones fuera de banda

##### Participantes:

SONY DE MÉXICO, Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, Michael Daum, Apple Operations México, S.A. de C.V.

##### Propuestas:

##### 1. SONY DE MÉXICO:

##### **DICE:**

*Emisiones fuera de banda.*

*Las emisiones fuera de banda máximas de PIRE de los Productos sujetos a la presente DT, que se encuentran en los intervalos de frecuencia indicados en la tercera columna del Cuadro 6, deben estar por debajo de los valores de PIRE, en cualquier ancho de banda de 1 MHz con instrumentación de medición que utilice la función "detector pico", que se indican en la segunda columna del Cuadro 6 para cada una de las bandas de frecuencias de operación indicadas en la primera columna del Cuadro 6.*

**Cuadro 6. Emisiones máximas fuera de banda.**

Bandas de frecuencias de operación (MHz)	Emisión máxima fuera de banda		Detector
	Valor de PIRE (dBm)	Intervalo en frecuencia (MHz)	
5150 - 5250	< -27	F <sub>b1</sub> a F <sub>b2</sub> y F <sub>a1</sub> a F <sub>a2</sub>	Pico
5250 - 5350	< -27	F <sub>b1</sub> a F <sub>b2</sub> y F <sub>a1</sub> a F <sub>a2</sub>	
5150 - 5350 <sup>23)</sup>	< -27	F <sub>b1</sub> a F <sub>b2</sub> y F <sub>a1</sub> a F <sub>a2</sub>	
5470 - 5600	< -27	F <sub>b1</sub> a F <sub>b2</sub> y F <sub>a1</sub> a F <sub>a2</sub>	
5650 - 5725	< -27	F <sub>b1</sub> a F <sub>b2</sub> y F <sub>a1</sub> a F <sub>a2</sub>	
5725 - 5850	< -17	5715 a 5725 y 5850 a 5860	
	< -27	F <sub>b1</sub> a 5715 y 5860 a F <sub>a2</sub>	
5925 - 6425	< -27	F <sub>b1</sub> a F <sub>b2</sub> y F <sub>a1</sub> a F <sub>a2</sub>	

##### NOTAS:

1. Para determinar los intervalos en frecuencia para la medición de las emisiones fuera de banda<sup>24)</sup> se requiere aplicar las ecuaciones siguientes:

$$- Fa1 = FaBFO + (ABc * 0.5)$$

$$- Fa2 = FaBFO + (ABc * 2.5)$$

-  $Fb1 = FbBFO - (ABC * 2.5)$

-  $Fb2 = FbBFO - (ABC * 0.5)$

En donde:

-  $Fa1$  es la frecuencia baja del intervalo alto para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.

-  $Fa2$  es la frecuencia alta del intervalo alto para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.

-  $Fb1$  es la frecuencia baja del intervalo bajo para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.

-  $Fb2$  es la frecuencia alta del intervalo bajo para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.

-  $FaBFO$  es la frecuencia alta de la banda de frecuencia de operación en MHz.

-  $FbBFO$  es la frecuencia baja de la banda de frecuencia de operación en MHz.

-  $ABC$  es el ancho de banda del canal en MHz, medidos con los métodos de prueba 5.7.1 y 5.7.2.

2. Para la banda 5925 MHz – 6425 MHz las emisiones no deseadas máximas fuera de banda son aplicables a:

- Puntos de acceso, Puntos de acceso subordinados y Equipos cliente, todos ellos en interiores; y

- Terminales de usuario en interiores y/o exteriores.

3. Cuando se midan las emisiones fuera de banda, la frecuencia nominal de la portadora del canal debe ajustarse a un valor lo más cercano posible a los bordes de las bandas de operación, tanto como el diseño del producto lo permita.

Lo anterior se verifica de acuerdo con el método de prueba 5.8.1

#### DEBE DECIR:

Emisiones ~~fuera de banda no deseadas en las bandas de frecuencia no clasificadas como espectro protegido.~~

~~Las emisiones fuera de banda máximas de PIRE de los Productos sujetos a la presente DT, que se encuentran en los intervalos de frecuencia indicados en la tercera columna del Cuadro 6, deben estar por debajo de los valores de PIRE. Salvo el caso descrito en el Subpunto 4.5.2, la emisión máxima fuera de las bandas de frecuencia de operación deberá atenuarse de acuerdo con los valores límite, en cualquier ancho de banda de 1 MHz con instrumentación de medición que utilice la función "detector pico", que se indican en la segunda columna del Cuadro 6 para cada una de las bandas de frecuencias de operación indicadas en la primera columna del Cuadro 6.~~

Cuadro 6. Emisiones ~~no deseadas~~ máximas ~~fuera de banda~~.

Bandas de frecuencias de operación (alocadas) (MHz)	Emisión <del>no deseada</del> máxima <del>fuera de banda</del>		Detector
	<del>Intensidad de Campo</del> Valor de PIRE (dBm)	<del>Intervalo en Rango de frecuencia a medir (excepto para bandas protegidas)</del> (MHz)	

	( $\mu\text{V}/\text{m}$ )			
5150 - 5250	100	3	30 ~ 88	Cuasi-Pico
5250 - 5350	150	6.8	88~216	
5470 - 5600	200	12	216~960	
5650 - 5725	500	75		
5725 - 5850			960~1000	
5925 - 6425				
5150 - 5250		< -27	$F_{B1} - F_{B2}$ y $F_{A1} - F_{A2}$	Pico
5250 - 5350		< -27	$F_{B1} - F_{B2}$ y $F_{A1} - F_{A2}$	
5150 - 5350 <sup>23)</sup>		< -27	$F_{B1} - F_{B2}$ y $F_{A1} - F_{A2}$ 1000 ~ $F_{B2}$ y ya sea $F_{A1} \sim 40000$ o el décimo armónico de la frecuencia fundamental más alta, lo que sea menor	
5470 - 5600		< -27	$F_{B1} - F_{B2}$ y $F_{A1} - F_{A2}$ 1000 ~ $F_{B2}$ y ya sea $F_{A1} \sim 40000$ o el décimo armónico de la frecuencia fundamental más alta, lo que sea menor	
5650 - 5725		< -27	$F_{B1} - F_{B2}$ y $F_{A1} - F_{A2}$ 1000 ~ $F_{B2}$ y ya sea $F_{A1} \sim 40000$ o el décimo armónico de la frecuencia fundamental más alta, lo que sea menor	
5725 - 5850		< -17	5715 a 5725 y 5850 a 5860	
		< -27	$F_{B1} - F_{B2}$ y $F_{A1} - F_{A2}$	
		27	Borde de la banda (banda edge)	
		A interpolar entre 27 y 15.6	Desde el borde de banda hasta el borde de banda $\pm 5$ MHz	
		15.6	Borde de banda $\pm 5$ MHz	
		A interpolar entre 15.6 y 10	Desde el borde de banda $\pm 5$ MHz hasta el borde de banda $\pm 25$ MHz	
		10	Borde de banda $\pm 25$ MHz	
		A interpolar entre 10 y -27	Desde el borde de banda $\pm 25$ MHz hasta el borde de banda $\pm 75$ MHz	
5925 - 6425		-27	Borde de banda $\pm 75$ MHz	
		< -27	$F_{B1} - F_{B2}$ y $F_{A1} - F_{A2}$ 1000 ~ $F_{B2}$ y ya sea $F_{A1} \sim 40000$ o el décimo armónico de la frecuencia fundamental más alta, lo que sea menor	

NOTAS:

1. Para determinar los intervalos en frecuencia para la medición de las emisiones fuera de banda<sup>24</sup>) se requiere aplicar las ecuaciones siguientes:

-  $F_{a1} = F_{aBFO} + (ABC * 0.5)$

-  $F_{a2} = F_{aBFO} + (ABC * 2.5)$

-  $F_{b1} = F_{bBFO} - (ABC * 2.5)$

-  $F_{b2} = F_{bBFO} - (ABC * 0.5)$

En donde:

-  $F_{a1}$  es la frecuencia baja del intervalo alto para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.

-  $F_{a2}$  es la frecuencia alta del intervalo alto para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.

-  $F_{b1}$  es la frecuencia baja del intervalo bajo para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.

-  $F_{b2}$  es la frecuencia alta del intervalo bajo para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.

-  $F_{aBFO}$  es la frecuencia operativa más alta del EBP ~~de~~ en la banda de frecuencia de ~~operación~~ **alocada** en MHz.

-  $F_{bBFO}$  es la frecuencia operativa más baja del EBP ~~de~~ en la banda de frecuencia de ~~operación~~ **alocada** en MHz.

-  $ABC$  es el ancho de banda del canal en MHz, medidos con los métodos de prueba 5.7.1 y 5.7.2.

2. Para la banda 5925 MHz – 6425 MHz las emisiones no deseadas máximas fuera de banda son aplicables a:

- Puntos de acceso, Puntos de acceso subordinados y Equipos cliente, todos ellos en interiores; y

- Terminales de usuario en interiores y/o exteriores.

3. Cuando se midan las emisiones fuera de banda, la frecuencia nominal de la portadora del canal debe ajustarse a un valor lo más cercano posible a los bordes de las bandas de operación, tanto como el diseño del producto lo permita.

**4. Las siguientes bandas de frecuencia deben tratarse como una sola banda de frecuencia. Es decir, las pruebas de emisiones no deseadas no se realizan dentro de la banda de frecuencia combinada.**

- 5150 – 5250 MHz y 5250-5350 MHz

- 5470 – 5600 y 5650 – 5725 MHz

Lo anterior se verifica de acuerdo con el método de prueba 5.8.1

#### **JUSTIFICACIÓN:**

Sugerimos alinear con los requisitos de FCC Sec. 15.407 (b)(4)(i), FCC Sec. 15.407 (b)(7) y FCC 15.33(a)(1)

2. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

**DICE:**



**Cuadro 6. Emisiones máximas fuera de banda.**

Bandas de frecuencias de operación (MHz)	Emisión máxima fuera de banda		Detector
	Valor de PIRE (dBm)	Intervalo en frecuencia (MHz)	
5150 - 5250	< -27	$F_{b1}$ a $F_{b2}$ y $F_{a1}$ a $F_{a2}$	Pico
5250 - 5350	< -27	$F_{b1}$ a $F_{b2}$ y $F_{a1}$ a $F_{a2}$	
5150 - 5350 <sup>23)</sup>	< -27	$F_{b1}$ a $F_{b2}$ y $F_{a1}$ a $F_{a2}$	
5470 - 5600	< -27	$F_{b1}$ a $F_{b2}$ y $F_{a1}$ a $F_{a2}$	
5650 - 5725	< -27	$F_{b1}$ a $F_{b2}$ y $F_{a1}$ a $F_{a2}$	
5725 - 5850	< -17	5715 a 5725 y 5850 a 5860	
	< -27	$F_{b1}$ a 5715 y 5860 a $F_{a2}$	
5925 - 6425	< -27	$F_{b1}$ a $F_{b2}$ y $F_{a1}$ a $F_{a2}$	

**NOTAS:**

- Para determinar los intervalos en frecuencia para la medición de las emisiones fuera de banda<sup>20)</sup> se requiere aplicar las ecuaciones siguientes:
  - $F_{a1} = F_{aBFO} + (ABc * 0.5)$
  - $F_{a2} = F_{aBFO} + (ABc * 2.5)$
  - $F_{b1} = F_{bBFO} - (ABc * 2.5)$
  - $F_{b2} = F_{bBFO} - (ABc * 0.5)$
 En donde:
  - $F_{a1}$  es la frecuencia baja del intervalo alto para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.
  - $F_{a2}$  es la frecuencia alta del intervalo alto para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.
  - $F_{b1}$  es la frecuencia baja del intervalo bajo para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.
  - $F_{b2}$  es la frecuencia alta del intervalo bajo para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.
  - $F_{aBFO}$  es la frecuencia alta de la banda de frecuencia de operación en MHz.
  - $F_{bBFO}$  es la frecuencia baja de la banda de frecuencia de operación en MHz.
  - $ABc$  es el ancho de banda del canal en MHz, medidos con los métodos de prueba 5.7.1 y 5.7.2.
- Para la banda 5925 MHz – 6425 MHz las emisiones no deseadas máximas fuera de banda son aplicables a:
  - Puntos de acceso, Puntos de acceso subordinados y Equipos cliente, todos ellos en interiores; y
  - Terminales de usuario en interiores y/o exteriores.
- Cuando se midan las emisiones fuera de banda, la frecuencia nominal de la portadora del canal debe ajustarse a un valor lo más cercano posible a los bordes de las bandas de operación, tanto como el diseño del producto lo permita.

**DEBERÍA DECIR:**

**Cuadro 6. Emisiones máximas fuera de banda.**

Bandas de frecuencias de operación (MHz)	Emisión máxima fuera de banda		Detector
	Valor de PIRE (dBm)	Intervalo en frecuencia (MHz)	
5150 - 5250	< -17	$F_{b1}$ a $F_{b2}$ y $F_{a1}$ a $F_{a2}$	Pico
5250 - 5350	< -17	$F_{b1}$ a $F_{b2}$ y $F_{a1}$ a $F_{a2}$	
5150 - 5350 <sup>23)</sup>	< -41.25	4500 a 5150 y 5350 a 5460	RMS
5150 - 5350 <sup>23)</sup>	< -21.25	4500 a 5150 y 5350 a 5460	Pico
5470 - 5600	< -41.25	$F_{b1}$ a $F_{b2}$	RMS
5470 - 5600	< -21.25	$F_{b1}$ a $F_{b2}$	Pico
5650 - 5725	< -17	$F_{a1}$ a $F_{a2}$	Pico
5725 - 5850	< 10	5650 a 5700 y 5875 a 5925	
	< 20	5700 a 5725 y 5850 a 5875	
5925 - 6425	< -7	$F_{b1}$ a $F_{b2}$ y $F_{a1}$ a $F_{a2}$	

**NOTAS:**

- Para determinar los intervalos en frecuencia para la medición de las emisiones fuera de banda<sup>23)</sup> se requiere aplicar las ecuaciones siguientes:
  - $F_{a1} = FaBFQ + (ABc * 0.5)$
  - $F_{a2} = FaBFQ + (ABc * 2.5)$
  - $F_{b1} = FbBFQ - (ABc * 2.5)$
  - $F_{b2} = FbBFQ - (ABc * 0.5)$
 En donde:
  - $F_{a1}$  es la frecuencia baja del intervalo alto para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.
  - $F_{a2}$  es la frecuencia alta del intervalo alto para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.
  - $F_{b1}$  es la frecuencia baja del intervalo bajo para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.
  - $F_{b2}$  es la frecuencia alta del intervalo bajo para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.
  - $FaBFQ$  es la frecuencia alta de la banda de frecuencia de operación en MHz.
  - $FbBFQ$  es la frecuencia baja de la banda de frecuencia de operación en MHz.
  - $ABc$  es el ancho de banda del canal en MHz, medidos con los métodos de prueba 5.7.1 y 5.7.2.
- Para la banda 5925 MHz – 6425 MHz las emisiones no deseadas máximas fuera de banda son aplicables a:
  - Puntos de acceso, Puntos de acceso subordinados y Equipos cliente, todos ellos en interiores; y
  - Terminales de usuario en interiores y/o exteriores.
- Cuando se midan las emisiones fuera de banda, la frecuencia nominal de la portadora del canal debe ajustarse a un valor lo más cercano posible a los bordes de las bandas de operación, tanto como el diseño del producto lo permita.
- Los Productos sujetos a esta DT con capacidad de operar en más de una de las bandas de frecuencias con funcionamiento co-canal de las bandas 5150-5350 MHz solo se probará el borde de banda baja a 5150 MHz y el borde de banda alta a 5350 MHz.
- Los Productos sujetos a esta DT con capacidad de operar en las bandas de frecuencias 5470-5600 MHz o bien 5470-5725 MHz y 5725-5850 MHz solo se probará el borde de banda baja a 5470 MHz y el borde de banda alta a 5725 MHz.
- Los productos sujetos a esta DT no deberán de operar en el rango de frecuencias de 5600 MHz – 5650 MHz. Cualquier producto que opere en los canales adyacentes a los rangos mencionados anteriormente que cumplan con los límites de potencia conducida y Ancho de banda, no serán sujetos a la evaluación de Bandas de frecuencia de operación ni emisiones fuera de banda.

### JUSTIFICACIÓN:

Los fabricantes diseñan para cumplir con los límites de emisiones fuera de banda en las diferentes bandas de frecuencia de operación; teniendo particularidades en cada uno de los rangos, los límites establecidos en la DT en muchos de los casos son muy restrictivos, por lo que se proponen los cambios para poderse alinear con los límites de la FCC. A continuación, se mencionan como sugerencia los puntos críticos a tomar en cuenta por el Instituto:

- *Si se necesitan probar las emisiones fuera de banda a 5250 MHz, los fabricantes tendrán que reducir la potencia en más de 6 dB, por lo que se reducirá el rango de transmisión entre 37-50%.*
- *Dado que los fabricantes deben deshabilitar los canales de radar meteorológicos en la banda 5600-5650 MHz, se sugiere eliminar el requisito de probar emisiones fuera de banda a 5600 MHz y 5650 MHz. Si el Instituto decide probar fuera de banda a 5600 MHz y 5650 MHz, los fabricantes deberán de disminuir la potencia en más de 9 dB y afectaría al rango de transmisión en un 50-65%.*
- *Si se necesitan probar las emisiones fuera de banda a 5470 MHz como lo indica la DT-IFT-017, los fabricantes deberán de disminuir la potencia alrededor de 3 dB y afectaría el rango de transmisión hasta un 21-29%. Se recomienda aprovechar las especificaciones de emisiones Fuera de Banda para 5470 MHz de la FCC.*
- *El requisito de emisiones fuera de banda de las bandas 5725-5850 MHz de México, es similar al antiguo requisito de la FCC. Si se desea cumplir con este requisito se deberá de reducir la potencia entre 3-6 dB y reducirá el rango de transmisión en un 21-50%. Se sugiere aprovechar las especificaciones para la banda de 5725-5850 MHz de la nueva versión de FCC Parte 15E § 15.407 (b)(4).*
- *La especificación de emisiones fuera de la banda de operación de 5925-6425 de la DT-IFT-017 es más restrictiva que la especificación de FCC en esa misma banda. Por lo que, si se prueba para cumplir con dicho límite, los fabricantes tendrán que reducir la potencia en más de 6 dB, por lo que se reduciría el rango de transmisión entre 37-50%. En el borde de la banda inferior del canal, la especificación de México es 20dB más estricta que la FCC.*

3. *Michael Daum:*

*El valor del Cuadro 6 para el límite de emisiones fuera de banda para dispositivos de espectro libre que operan en la banda 5925 MHz - 6425 MHz es coherente con los Cuadros 2.1 y 2.2 del Anexo del Acuerdo.*

4. *Apple Operations México, S.A. de C.V.:*

*Dice:*

**Cuadro 6. Emisiones máximas fuera de banda.**

Bandas de frecuencias de operación (MHz)	Emisión máxima fuera de banda		Detector
	Valor de PIRE (dBm)	Intervalo en frecuencia (MHz)	
5150 - 5250	< -27	$F_{b1}$ a $F_{b2}$ y $F_{a1}$ a $F_{a2}$	Pico
5250 - 5350	< -27	$F_{b1}$ a $F_{b2}$ y $F_{a1}$ a $F_{a2}$	
5150 - 5350 <sup>23)</sup>	< -27	$F_{b1}$ a $F_{b2}$ y $F_{a1}$ a $F_{a2}$	
5470 - 5600	< -27	$F_{b1}$ a $F_{b2}$ y $F_{a1}$ a $F_{a2}$	
5650 - 5725	< -27	$F_{b1}$ a $F_{b2}$ y $F_{a1}$ a $F_{a2}$	
5725 - 5850	< -17	5715 a 5725 y 5850 a 5860	
	< -27	$F_{b1}$ a 5715 y 5860 a $F_{a2}$	
5925 - 6425	< -27	$F_{b1}$ a $F_{b2}$ y $F_{a1}$ a $F_{a2}$	

**NOTAS:**

- Para determinar los intervalos en frecuencia para la medición de las emisiones fuera de banda<sup>24)</sup> se requiere aplicar las ecuaciones siguientes:
  - $F_{a1} = F_{aBFO} + (ABC * 0.5)$
  - $F_{a2} = F_{aBFO} + (ABC * 2.5)$
  - $F_{b1} = F_{bBFO} - (ABC * 2.5)$
  - $F_{b2} = F_{bBFO} - (ABC * 0.5)$
 En donde:
  - $F_{a1}$  es la frecuencia baja del intervalo alto para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.
  - $F_{a2}$  es la frecuencia alta del intervalo alto para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.
  - $F_{b1}$  es la frecuencia baja del intervalo bajo para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.
  - $F_{b2}$  es la frecuencia alta del intervalo bajo para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.
  - $F_{aBFO}$  es la frecuencia alta de la banda de frecuencia de operación en MHz.
  - $F_{bBFO}$  es la frecuencia baja de la banda de frecuencia de operación en MHz.
  - $ABC$  es el ancho de banda del canal en MHz, medidos con los métodos de prueba 5.7.1 y 5.7.2.
- Para la banda 5925 MHz – 6425 MHz las emisiones no deseadas máximas fuera de banda son aplicables a:
  - Puntos de acceso, Puntos de acceso subordinados y Equipos cliente, todos ellos en interiores; y
  - Terminales de usuario en interiores y/o exteriores.
- Cuando se midan las emisiones fuera de banda, la frecuencia nominal de la portadora del canal debe ajustarse a un valor lo más cercano posible a los bordes de las bandas de operación, tanto como el diseño del producto lo permita.

*Debe decir:*

**Cuadro 6. Emisiones máximas fuera de banda.**

Bandas de frecuencias de operación (MHz)	Emisión máxima fuera de banda		Detector
	Valor de PIRE (dBm)	Intervalo en frecuencia (MHz)	
5150 - 5250	< -27	$F_{b1}$ a $F_{b2}$ y $F_{a1}$ a $F_{a2}$	Pico
5250 - 5350	< -27	$F_{b1}$ a $F_{b2}$ y $F_{a1}$ a $F_{a2}$	
5150 - 5350 <sup>23)</sup>	< -41.25	4500 a 5150 y 5350 a 5460	RMS
5150 - 5350 <sup>23)</sup>	< -21.25	4500 a 5150 y 5350 a 5460	Pico
5470 - 5600	< -41.25	$F_{b1}$ a $F_{b2}$	RMS
5470 - 5600	< -21.25	$F_{b1}$ a $F_{b2}$	Pico
5650 - 5725	< -27	$F_{a1}$ a $F_{a2}$	Pico
5725 - 5850	< 10	5650 a 5700 y 5875 a 5925	
	< 20	5700 a 5725 y 5850 a 5875	
5925 - 6425	< -7	$F_{b1}$ a $F_{b2}$ y $F_{a1}$ a $F_{a2}$	

**NOTAS:**

- Para determinar los intervalos en frecuencia para la medición de las emisiones fuera de banda<sup>23)</sup> se requiere aplicar las ecuaciones siguientes:
  - $F_{a1} = F_aBFO + (ABC * 0.5)$
  - $F_{a2} = F_aBFO + (ABC * 2.5)$
  - $F_{b1} = F_bBFO - (ABC * 2.5)$
  - $F_{b2} = F_bBFO - (ABC * 0.5)$
 En donde:
  - $F_{a1}$  es la frecuencia baja del intervalo alto para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.
  - $F_{a2}$  es la frecuencia alta del intervalo alto para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.
  - $F_{b1}$  es la frecuencia baja del intervalo bajo para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.
  - $F_{b2}$  es la frecuencia alta del intervalo bajo para la medición de las emisiones fuera de banda en MHz.
  - $F_aBFO$  es la frecuencia alta de la banda de frecuencia de operación en MHz.
  - $F_bBFO$  es la frecuencia baja de la banda de frecuencia de operación en MHz.
  - $ABC$  es el ancho de banda del canal en MHz, medidos con los métodos de prueba 5.7.1 y 5.7.2.
- Para la banda 5925 MHz – 6425 MHz las emisiones no deseadas máximas fuera de banda son aplicables a:
  - Puntos de acceso, Puntos de acceso subordinados y Equipos cliente, todos ellos en interiores; y
  - Terminales de usuario en interiores y/o exteriores.
- Cuando se midan las emisiones fuera de banda, la frecuencia nominal de la portadora del canal debe ajustarse a un valor lo más cercano posible a los bordes de las bandas de operación, tanto como el diseño del producto lo permita.
- Los Productos sujetos a esta DT con capacidad de operar en más de una de las bandas de frecuencias con funcionamiento co-canal de las bandas 5150-5350 MHz solo se probará el borde de banda baja a 5150 MHz y el borde de banda alta a 5350 MHz.
- Los Productos sujetos a esta DT con capacidad de operar en las bandas de frecuencias 5470-5600 MHz o bien 5470-5725 MHz y 5725-5850 MHz solo se probará el borde de banda baja a 5470 MHz y el borde de banda alta a 5725 MHz.
- Los productos sujetos a esta DT no deberán de operar en el rango de frecuencias de 5600 MHz – 5650 MHz. Cualquier producto que opere en los canales adyacentes a los rangos mencionados anteriormente que cumplan con los límites de potencia conducida y Ancho de banda, no serán sujetos a la evaluación de Bandas de frecuencia de operación ni emisiones fuera de banda.

*Justificación:*

*Los fabricantes diseñan para cumplir con los límites de emisiones fuera de banda en las diferentes bandas de frecuencia de operación; teniendo*

*particularidad en cada uno de los rangos, los límites establecidos en la DT en muchos de los casos son muy restrictivos, por lo que proponemos los cambios para poderse alinear con los límites de la FCC, a continuación mencionamos los puntos críticos a tomar en cuenta por el Instituto:*

*Si necesitamos probar las emisiones fuera de banda a 5250 MHz, los fabricantes tendrán que reducir la potencia de transmisión en más de 6 dB, por lo que se reducirá el rango de transmisión entre 37-50%.*

*Dado que los fabricantes deben deshabilitar los canales de radar meteorológicos en la banda 5600-5650 MHz, sugerimos eliminar el requisito de probar emisiones fuera de banda a 5600 MHz y 5650 MHz. Si el Instituto decide probar fuera de banda a 5600 MHz y 5650 MHz, los fabricantes deberán de disminuir la potencia de transmisión en más de 9 dB y afectará al rango de transmisión en un 50-65%.*

*Si necesitamos probar las emisiones fuera de banda a 5470 MHz como lo indica la DT-IFT-017, los fabricantes deberán de disminuir la potencia de transmisión alrededor de 3 dB y afectará el rango de transmisión hasta un 21-29%. Recomendamos aprovechar las especificaciones de emisiones Fuera de Banda para 5470 MHz de la FCC.*

*El requisito de emisiones fuera de banda de las bandas 5725-5850 MHz de México, es similar al antiguo requisito de la FCC. Si se desea cumplir con este requisito se deberá de reducir la potencia de transmisión entre 3-6 dB y reducirá el rango de transmisión en un 21-50%. Recomendamos aprovechar las especificaciones para la banda de 5725-5850 MHz de la nueva versión de FCC Parte 15E § 15.407 (b)(4).*

*La especificación de emisiones fuera de la banda de operación de 5925-6425 de la DT-IFT-017 es más restrictiva que la especificación de FCC en esa misma banda. Por lo que si se prueba para cumplir con dicho límite, los fabricantes tendrán que reducir la potencia de transmisión en más de 6 dB, por lo que se reduciría el rango de transmisión entre 37-50%. En el borde de la banda inferior del canal, la especificación de México es 20dB más estricta que la FCC.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, segunda y cuarta, no se consideran

En virtud que los valores de emisiones fuera de banda, que se indican en el Cuadro 6 del anteproyecto de disposición técnica son consistentes con los valores de emisiones fuera de banda establecido en el marco legal vigente, que se enlista a continuación:

- "Acuerdo por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz.", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de marzo de 2006. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0);
- "Resolución por medio de la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las condiciones técnicas de operación de la banda 5 725 a 5 850 MHz, para su utilización como banda de uso libre", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de abril de 2006. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0); y
- "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda.", publicado en el DOF el 07/03/2023. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0)

Respecto de la tercera, se toma nota

Este requisito es consistente con el correspondiente requisito establecido en el "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el DOF el 07/03/2023".

#### 4.5.2. Emisiones no esenciales dentro y fuera de las bandas clasificadas como espectro protegido

##### Participantes:



SONY DE MÉXICO, Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, Michael Daum, Apple Operations México, S.A. de C.V.

**Propuestas:**

1. SONY DE MÉXICO:

**DICE:**

***Emisiones no esenciales dentro y fuera de las bandas clasificadas como espectro protegido***

*Los Productos sujetos al cumplimiento de la presente DT deben cumplir con los valores de emisiones no esenciales que establece el Cuadro 7, a 3 m de distancia entre el EBP y la antena de referencia calibrada, tanto fuera como dentro de las bandas de frecuencias clasificadas como espectro protegido listadas en el Cuadro 7a. Dichos valores se cumplen: i) para frecuencias de 30 MHz a 1000 MHz con instrumentación de medición que utilice la función "detector cuasi-pico"; ii) para frecuencias mayores que 1000 MHz y hasta 40 GHz, con instrumentación de medición que utilice la función "detector promedio" para frecuencias que estén dentro de las bandas de frecuencias clasificadas como espectro protegido y con instrumentación de medición que utilice la función "detector pico" para frecuencias que estén fuera de las bandas de frecuencias clasificadas como espectro protegido. La aplicación de los valores de emisiones no esenciales en los bordes de las bandas del Cuadro 7, es considerando siempre el valor inferior.*

Cuadro 7. Emisiones no esenciales.

Intervalos de frecuencia		Emisiones no esenciales		Detector	
Banda de frecuencia de operación (MHz)	Intervalos en frecuencia (MHz)	Valores de Intensidad de Campo eléctrico ( $\mu\text{V}/\text{m}$ )	Valores de PIRE (nW a 3 m)	Fuera de las bandas protegidas	Dentro de las bandas protegidas
5150 - 5250 5250 - 5350 5470 - 5600 5650 - 5725 5725 - 5850 5925 - 6425	30 a 88	100	3	Cuasi-pico	
	88 a 216	150	6.8		
	216 a 960	200	12		
	960 a 1000	500	75		
	1000 a Fb y Fa a 40000	500	75		



5250 - 5350	1000 a Fb y Fa a 40000				
5150 - 5350 <sup>25)</sup>	1000 a Fb y Fa a 40000				
5470 - 5600	1000 a Fb y Fa a 40000				
5650 - 5725	1000 a Fb y Fa a 40000				
5725 - 5850	1000 a Fb y Fa a 40000				
5925 - 6425	1000 a Fb y Fa a 40000				

**NOTAS:**

1. Para frecuencias por encima de 960 MHz, los intervalos en frecuencia para la medición de las emisiones no esenciales<sup>26)</sup> se determinan de la manera siguiente:

-  $F_a = F_aBFO + (ABc * 2.5)$

-  $F_b = F_bBFO - (ABc * 2.5)$

En donde:

-  $F_a$  es la frecuencia baja del intervalo alto para la medición de las emisiones no esenciales en MHz.

-  $F_b$  es la frecuencia alta del intervalo bajo para la medición de las emisiones no esenciales en MHz.

-  $F_aBFO$  es la frecuencia alta de la banda de frecuencia de operación en MHz.

-  $F_bBFO$  es la frecuencia baja de la banda de frecuencia de operación en MHz. -  $ABc$  es el ancho de banda del canal en MHz, medidos con los métodos de prueba 5.7.1 y 5.7.2.

2. Cuando se midan las emisiones no esenciales, la frecuencia nominal de la portadora del canal debe ajustarse a un valor lo más cercano posible a los bordes de las bandas de operación, tanto como el diseño del producto lo permita.

...

**DEBE DECIR:**

**Emisiones no esenciales dentro ~~y fuera~~ de las bandas clasificadas como espectro protegido**

Los Productos sujetos al cumplimiento de la presente DT deben cumplir con los valores de emisiones no esenciales que establece el Cuadro 7, a 3 m de distancia entre el EBP y la antena de referencia calibrada, ~~tanto fuera como~~ dentro de las bandas de frecuencias clasificadas como espectro protegido listadas en el Cuadro 7a. Dichos valores se cumplen: i) para frecuencias de 30 MHz a 1000 MHz con instrumentación

de medición que utilice la función "detector cuasi-pico"; ii) para frecuencias mayores que 1000 MHz y hasta 40 GHz, con instrumentación de medición que utilice la función "detector promedio" ~~para frecuencias que estén dentro de las bandas de frecuencias clasificadas como espectro protegido y con instrumentación de medición que utilice la función "detector pico" para frecuencias que estén fuera de las bandas de frecuencias clasificadas como espectro protegido.~~ La aplicación de los valores de emisiones no esenciales en los bordes de las bandas del Cuadro 7, es considerando siempre el valor inferior.

Cuadro 7. Emisiones no esenciales

Intervalos de frecuencia <del>alocadas</del>		Emisiones no esenciales		Detector	
Banda de frecuencia de operación (MHz)	Intervalos de frecuencia (MHz)	Valores de Intensidad de Campo eléctrico ( $\mu\text{V}/\text{m}$ )	Valores de PIRE (nW a 3 m)	Fuera de las bandas protegidas	Dentro de las bandas protegidas
5150 - 5250	30 a 88	100	3	Cuasi-pico	
5250 - 5350	88 a 216	150	6.8		
5470 - 5600	216 a 960	200	12		
5650 - 5725 5725 - 5850 5925 - 6425	960 a 1000	500	75		
	1000 ~ $F_{b2}$ y ya sea $F_{a1}$ ~ 40000 o el décimo armónico de la frecuenci a fundamen tal más alta, lo que sea menor	500 (promedio )  5000 (pico) <sup>Nota 3</sup>	75 (promedio )  750 (pico) <sup>Nota 3</sup>	Promedio <sup>Nota 3</sup>	
<del>5150 - 5250</del>	<del>1000 a <math>F_b</math> y <math>F_a</math> a 40000</del>	<del>500</del>	<del>75</del>	<del>Pico</del>	<del>Promedio</del>
<del>5250 - 5350</del>	<del>1000 a <math>F_b</math> y <math>F_a</math> a 40000</del>				
<del>5150 - 5350</del> <sup>25)</sup>	<del>1000 a <math>F_b</math> y <math>F_a</math> a 40000</del>				

<del>5470-5600</del>	<del>1000-a-Fb</del> <del>y-Fa-a</del> <del>40000</del>				
<del>5650-5725</del>	<del>1000-a-Fb</del> <del>y-Fa-a</del> <del>40000</del>				
<del>5725-5850</del>	<del>1000-a-Fb</del> <del>y-Fa-a</del> <del>40000</del>				
<del>5925-6425</del>	<del>1000-a-Fb</del> <del>y-Fa-a</del> <del>40000</del>				

**NOTAS:**

1. Para frecuencias por encima de 960 MHz, los intervalos en frecuencia para la medición de las emisiones no esenciales<sup>26)</sup> se determinan de la manera siguiente:

$$- F_a = F_{aBFO} + (ABC * 2.5)$$

$$- F_b = F_{bBFO} - (ABC * 2.5)$$

En donde:

-  $F_a$  es la frecuencia baja del intervalo alto para la medición de las emisiones no esenciales en MHz.

-  $F_b$  es la frecuencia alta del intervalo bajo para la medición de las emisiones no esenciales en MHz.

-  $F_{aBFO}$  es la frecuencia alta de la banda de frecuencia de operación en MHz.

-  $F_{bBFO}$  es la frecuencia baja de la banda de frecuencia de operación en MHz. - ABC es el ancho de banda del canal en MHz, medidos con los métodos de prueba 5.7.1 y 5.7.2.

2. Cuando se midan las emisiones no esenciales, la frecuencia nominal de la portadora del canal debe ajustarse a un valor lo más cercano posible a los bordes de las bandas de operación, tanto como el diseño del producto lo permita.

3. Cuando en esta sección se especifican mediciones promedio de emisiones radiadas, también existe un límite en el nivel máximo de las emisiones de radiofrecuencia. El límite de emisiones máximas de radiofrecuencia es 20 dB por encima del límite de emisión promedio máximo permitido aplicable al equipo bajo prueba.

...

**JUSTIFICACIÓN:**

*Sugerimos alinear con los requisitos de FCC Sec. 15.205 y FCC § 15.35 (b)*

2. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

**DICE:**

**Cuadro 7. Emisiones no esenciales.**

Intervalos de frecuencia		Emisiones no esenciales		Detector			
Banda de frecuencia de operación (MHz)	Intervalos en frecuencia (MHz)	Valores de Intensidad de Campo eléctrico ( $\mu\text{V/m}$ )	Valores de PIRE ( $\mu\text{W}$ a 3 m)	Fuera de las bandas protegidas	Dentro de las bandas protegidas		
5150 – 5250	30 a 88	100	3	Cuasi-pico			
5250 – 5350							
5470 – 5600						150	6.8
5650 – 5725						200	12
5725 – 5850						200	12
5925 – 6425	960 a 1000	500	75				
5150 – 5250	1000 a $F_{\text{a}}$ y $F_{\text{s}}$ a 40000	500	75	Pico	Promedio		
5250 – 5350	1000 a $F_{\text{a}}$ y $F_{\text{s}}$ a 40000						
5150 - 5350 <sup>25)</sup>	1000 a $F_{\text{a}}$ y $F_{\text{s}}$ a 40000						
5470 – 5600	1000 a $F_{\text{a}}$ y $F_{\text{s}}$ a 40000						
5650 – 5725	1000 a $F_{\text{a}}$ y $F_{\text{s}}$ a 40000						
5725 – 5850	1000 a $F_{\text{a}}$ y $F_{\text{s}}$ a 40000						
5925 – 6425	1000 a $F_{\text{a}}$ y $F_{\text{s}}$ a 40000						

**NOTAS:**

1. Para frecuencias por encima de 960 MHz, los intervalos en frecuencia para la medición de las emisiones no esenciales<sup>26)</sup> se determinan de la manera siguiente:

- $F_{\text{a}} = F_{\text{aBFCQ}} + (AB_{\text{C}} \cdot 2.5)$
- $F_{\text{s}} = F_{\text{sBFCQ}} - (AB_{\text{C}} \cdot 2.5)$

En donde:

- $F_{\text{a}}$  es la frecuencia baja del intervalo alto para la medición de las emisiones no esenciales en MHz.
- $F_{\text{s}}$  es la frecuencia alta del intervalo bajo para la medición de las emisiones no esenciales en MHz.
- $F_{\text{aBFCQ}}$  es la frecuencia alta de la banda de frecuencia de operación en MHz.
- $F_{\text{sBFCQ}}$  es la frecuencia baja de la banda de frecuencia de operación en MHz.
- $AB_{\text{C}}$  es el ancho de banda del canal en MHz, medidos con los métodos de prueba 5.7.1 y 5.7.2.

2. Cuando se midan las emisiones no esenciales, la frecuencia nominal de la portadora del canal debe ajustarse a un valor lo más cercano posible a los bordes de las bandas de operación, tanto como el diseño del producto lo permita.

**DEBERÍA DECIR:**

**Cuadro 7. Emisiones no esenciales.**

Intervalos de frecuencia		Emisiones no esenciales		Detector			
Banda de frecuencia de operación (MHz)	Intervalos en frecuencia (MHz)	Valores de Intensidad de Campo eléctrico (dB $\mu$ V/m)	Valores de PIRE (nW a 3 m)				
5150 – 5250	30 a 88	40	3	Cuasi-pico			
5250 – 5350	88 a 216	43.52	6.8				
5470 – 5600							
5650 – 5725	216 a 960	46.02	12				
5725 – 5850	960 a 1000	53.98	75				
5925 – 6425							
5150 – 5250	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000	53.98 Dentro de las bandas protegidas	75	RMS			
5250 – 5350	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000						
5150 - 5350 <sup>26)</sup>	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000						
5470 – 5600	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000						
5650 – 5725	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000						
5725 – 5850	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000						
5925 – 6425	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000						
5150 – 5250	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000				73.98 Dentro de las bandas protegidas	7.5 $\mu$ W	Pico
5250 – 5350	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000						
5150 - 5350 <sup>26)</sup>	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000						
5470 – 5600	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000						
5650 – 5725	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000						
5725 – 5850	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000						
5925 – 6425	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000						
5150 – 5250	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000	68.23 Fuera de las bandas protegidas	1.995 $\mu$ W	Pico			
5250 – 5350	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000						
5150 - 5350 <sup>27)</sup>	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000						
5470 – 5600	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000						
5650 – 5725	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000						
5725 – 5850	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000						
5925 – 6425	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000	68.23 Fuera de las bandas protegidas	1.995 $\mu$ W	RMS			
5925 – 6425	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000	88.23 Fuera de las bandas protegidas	199.580 $\mu$ W	Pico			

**NOTAS:**

- Para frecuencias por encima de 960 MHz, los intervalos en frecuencia para la medición de las emisiones no esenciales<sup>26)</sup> se determinan de la manera siguiente:
  - $F_a = F_{aBFQ} + (ABC * 2.5)$
  - $F_{cb} = F_{cbBFQ} - (ABC * 2.5)$
 En donde:
  - $F_a$  es la frecuencia baja del intervalo alto para la medición de las emisiones no esenciales en MHz.
  - $F_{cb}$  es la frecuencia alta del intervalo bajo para la medición de las emisiones no esenciales en MHz.
  - $F_{aBFQ}$  es la frecuencia alta de la banda de frecuencia de operación en MHz.
  - $F_{cbBFQ}$  es la frecuencia baja de la banda de frecuencia de operación en MHz.
  - $ABC$  es el ancho de banda del canal en MHz, medidos con los métodos de prueba 5.7.1 y 5.7.2.
- Cuando se midan las emisiones no esenciales, la frecuencia nominal de la portadora del canal debe ajustarse a un valor lo más cercano posible a los bordes de las bandas de operación, tanto como el diseño del producto lo permita.

**JUSTIFICACIÓN:**

Los fabricantes diseñan para cumplir con los límites en las bandas protegidas; cambiar el límite de intensidad de campo eléctrico para las emisiones fuera de las bandas protegidas, tal como lo requiere en el cuadro 7 de la disposición, presentaría una mayor restricción en las mediciones de las bandas no protegidas.

*El límite de emisión no esencial de la DT-IFT-017 fuera de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m para Pico), es más estricto que para las emisiones dentro de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m para promedio).*

*La especificación de la DT-IFT-017 fuera de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m), es ~14dB más estricta que la especificación de FCC (68,23 dBuV/m) para 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5650-5725 MHz, y 5725-5850 MHz.*

*La especificación de la DT-IFT-017 fuera de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m) es ~34dB más estricta que la especificación FCC (88,23 dBuV/m) para 5925-6425 MHz.*

*Como están los límites Potencialmente nos lleva a tener una disminución de potencia de 5 - 10 dB para cumplir con los límites para México fuera de las especificaciones de las bandas protegidas y afectará en un rango del 37-65 %.*

*Sugerimos alinear con los requisitos de FCC Sec. 15.407 (b)(4)(i), FCC Sec. 15.407 (b)(7) y FCC 15.33(a)(1).*

3. *Michael Daum:*

*El valor del Cuadro 7 para el límite de emisiones no esenciales para dispositivos de espectro libre que operan en la banda 5925 MHz - 6425 MHz es consistente con los estándares internacionales.*

4. *Apple Operations México, S.A. de C.V.:*

***Dice:***

**Cuadro 7. Emisiones no esenciales.**

Intervalos de frecuencia		Emisiones no esenciales		Detector	
Banda de frecuencia de operación (MHz)	Intervalos en frecuencia (MHz)	Valores de Intensidad de Campo eléctrico ( $\mu\text{V/m}$ )	Valores de PIRE (nW a 3 m)	Fuera de las bandas protegidas	Dentro de las bandas protegidas
5150 – 5250	30 a 88	100	3	Quasi-pico	
5250 – 5350	88 a 216	150	6.8		
5470 – 5600					
5650 – 5725	216 a 960	200	12		
5725 – 5850					
5925 – 6425	960 a 1000	500	75		
5150 – 5250	1000 a $F_{ba}$ y $F_a$ a 40000	500	75	Pico	Promedio
5250 – 5350	1000 a $F_{ba}$ y $F_a$ a 40000				
5150 - 5350 <sup>25)</sup>	1000 a $F_{ba}$ y $F_a$ a 40000				
5470 – 5600	1000 a $F_{ba}$ y $F_a$ a 40000				
5650 – 5725	1000 a $F_{ba}$ y $F_a$ a 40000				
5725 – 5850	1000 a $F_{ba}$ y $F_a$ a 40000				
5925 – 6425	1000 a $F_{ba}$ y $F_a$ a 40000				

**NOTAS:**

1. Para frecuencias por encima de 960 MHz, los intervalos en frecuencia para la medición de las emisiones no esenciales<sup>28)</sup> se determinan de la manera siguiente:

- $F_a = F_{aBFEQ} + (ABC_c * 2.5)$
- $F_{ba} = F_{bBFEQ} - (ABC_c * 2.5)$

En donde:

- $F_a$  es la frecuencia baja del intervalo alto para la medición de las emisiones no esenciales en MHz.
- $F_{ba}$  es la frecuencia alta del intervalo bajo para la medición de las emisiones no esenciales en MHz.
- $F_{aBFEQ}$  es la frecuencia alta de la banda de frecuencia de operación en MHz.
- $F_{bBFEQ}$  es la frecuencia baja de la banda de frecuencia de operación en MHz.
- $ABC_c$  es el ancho de banda del canal en MHz, medidos con los métodos de prueba 5.7.1 y 5.7.2.

2. Cuando se midan las emisiones no esenciales, la frecuencia nominal de la portadora del canal debe ajustarse a un valor lo más cercano posible a los bordes de las bandas de operación, tanto como el diseño del producto lo permita.

*Debe decir:*

**Cuadro 7. Emisiones no esenciales.**

Intervalos de frecuencia		Emisiones no esenciales		Detector
Banda de frecuencia de operación (MHz)	Intervalos en frecuencia (MHz)	Valores de Intensidad de Campo eléctrico (dBµV/m)	Valores de PIRE (nW a 3 m)	
5150 – 5250 5250 – 5350 5470 – 5600 5650 – 5725 5725 – 5850 5925 – 6425	30 a 88 88 a 216 216 a 960 960 a 1000	40 43.52 46.02 53.98	3 6.8 12 75	Quasi-pico
5150 – 5250 5250 – 5350 5150 - 5350 <sup>25)</sup> 5470 – 5600 5650 – 5725 5725 – 5850 5925 – 6425	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000 1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000 1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000 1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000 1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000 1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000	53.98 Dentro de las bandas protegidas	75	RMS
5150 – 5250 5250 – 5350 5150 - 5350 <sup>26)</sup> 5470 – 5600 5650 – 5725 5725 – 5850 5925 – 6425	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000 1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000 1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000 1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000 1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000	73.98 Dentro de las bandas protegidas	7.5 µW	Pico
5150 – 5250 5250 – 5350 5150 - 5350 <sup>27)</sup> 5470 – 5600 5650 – 5725 5725 – 5850	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000 1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000 1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000 1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000	68.23 Fuera de las bandas protegidas	1.995 µW	Pico
5925 – 6425	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000	68.23 Fuera de las bandas protegidas	1.995 µW	RMS
5925 – 6425	1000 a $F_{cb}$ y $F_a$ a 40000	88.23 Fuera de las bandas protegidas	199.580 µW	Pico

**NOTAS:**

1. Para frecuencias por encima de 960 MHz, los intervalos en frecuencia para la medición de las emisiones no esenciales<sup>28)</sup> se determinan de la manera siguiente:

- $F_a = F_{aBFO} + (ABC * 2.5)$
- $F_b = F_{bBFO} - (ABC * 2.5)$

En donde:

- $F_a$  es la frecuencia baja del intervalo alto para la medición de las emisiones no esenciales en MHz.
- $F_b$  es la frecuencia alta del intervalo bajo para la medición de las emisiones no esenciales en MHz.
- $F_{aBFO}$  es la frecuencia alta de la banda de frecuencia de operación en MHz.
- $F_{bBFO}$  es la frecuencia baja de la banda de frecuencia de operación en MHz.
- $ABC$  es el ancho de banda del canal en MHz, medidos con los métodos de prueba 5.7.1 y 5.7.2.

2. Cuando se midan las emisiones no esenciales, la frecuencia nominal de la portadora del canal debe ajustarse a un valor lo más cercano posible a los bordes de las bandas de operación, tanto como el diseño del producto lo permita.



*Justificación:*

*Los fabricantes diseñan para cumplir con los límites en las bandas protegidas; cambiar el límite de intensidad de campo eléctrico para las emisiones fuera de las bandas protegidas, tal como lo requiere en el cuadro 7 de la disposición, presenta una mayor restricción en las mediciones de las bandas no protegidas.*

*El límite de emisión no esencial de la DT-IFT-017 fuera de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m para Pico) es más estricto que para las emisiones dentro de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m para promedio).*

*La especificación de la DT-IFT-017 fuera de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m) es ~14dB más estricta que la especificación de FCC (68,23 dBuV/m) para 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5650-5725 MHz, y 5725-5850 MHz.*

*La especificación de la DT-IFT-017 fuera de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m) es ~34dB más estricta que la especificación FCC (88,23 dBuV/m) para 5925-6425 MHz.*

*Como están los límites Potencialmente nos lleva a tener una disminución de potencia de transmisión de 5 - 10 dB para cumplir con los límites para México fuera de las especificaciones de las bandas protegidas y afectará en un rango del 37-65 %.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, segunda y cuarta, se consideran parcialmente

En virtud que se eliminan en el Proyecto de disposición técnica los valores de emisiones no esenciales del numeral 4 (Cuadro 7) así como los correspondientes métodos de prueba del numeral 5, para todos los intervalos de frecuencia, indicados en el anteproyecto de disposición técnica a efecto de alinearse con el marco legal vigente:

- "Acuerdo por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz.", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de marzo de

2006;[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0)

- "Acuerdo por el que se establecen las bandas de frecuencias de 5470 a 5600 MHz y 5650 a 5725 MHz, como bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre, y las condiciones de operación a que deberán sujetarse los sistemas y dispositivos para su operación en estas bandas", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2012; [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5279213&fecha=27/11/2012#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5279213&fecha=27/11/2012#gsc.tab=0)
- "Resolución por medio de la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las condiciones técnicas de operación de la banda 5 725 a 5 850 MHz, para su utilización como banda de uso libre", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de abril de 2006; [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0), y
- "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda.", publicado en el DOF el 07/03/2023, [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0).

Respecto de la tercera, se toma nota

Se toma nota del comentario y no obstante que dichos valores del Cuadro 7 del anteproyecto de disposición técnica se tomaron del CFR 45, Parte 15, secciones 15.209 y 15.407; éstos se eliminan en el Proyecto de disposición técnica, así como los correspondientes métodos de prueba del numeral 5, a efecto de alinearse con el marco legal vigente.

## 4.6. Condiciones de operación

### 4.6.1.2. ...

#### Participantes:

SONY DE MÉXICO, Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, Juan Martínez, Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C. Juan Martínez,

**Propuestas:**

1. SONY DE MÉXICO:

**DICE:**

Los Productos sujetos a esta DT que operen en la banda de frecuencias 5150 MHz - 5250 MHz y/o 5250 MHz - 5350 MHz deben cumplir con lo siguiente:

Se prohíbe su uso en comunicaciones para sistemas de vehículos aéreos no tripulados, en embarcaciones, plataformas petroleras, automóviles, trenes y aviones, salvo que su operación sea dentro de aeronaves grandes que vuelen a más de 3048 metros de altitud.

**DEBE DECIR:**

~~Los Productos sujetos a esta DT que operen en la banda de frecuencias 5150 MHz - 5250 MHz y/o 5250 MHz - 5350 MHz deben cumplir con lo siguiente:~~

~~Se prohíbe su uso en comunicaciones para sistemas de vehículos aéreos no tripulados, en embarcaciones, plataformas petroleras, automóviles, trenes y aviones, salvo que su operación sea dentro de aeronaves grandes que vuelen a más de 3048 metros de altitud.~~

**JUSTIFICACIÓN:**

Se sugiere eliminar el apartado 4.6.1.2, hasta donde tenemos conocimiento ninguna otra regulación solicita este requisito para las bandas 5150 MHz - 5250 MHz y/o 5250 MHz - 5350 MHz.

FCC solicita este requisito únicamente para la banda de frecuencias de 5925 MHz - 7125 MHz en § 15.407 (d)(4).

2. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

**DICE:**

“Los Productos sujetos a esta DT que operen en la banda de frecuencias 5150 MHz - 5250 MHz y/o 5250 MHz - 5350 MHz deben cumplir con lo siguiente:

Se prohíbe su uso en comunicaciones para sistemas de vehículos aéreos no tripulados, en embarcaciones, plataformas petroleras, automóviles, trenes y aviones, salvo que su operación sea dentro de aeronaves grandes que vuelen a más de 3048 metros de altitud.”

**SE SUGIERE ELIMINAR:**

~~“Los Productos sujetos a esta DT que operen en la banda de frecuencias 5150 MHz – 5250 MHz y/o 5250 MHz – 5350 MHz deben cumplir con lo siguiente:~~

~~Se prohíbe su uso en comunicaciones para sistemas de vehículos aéreos no tripulados, en embarcaciones, plataformas petroleras, automóviles, trenes y aviones, salvo que su operación sea dentro de aeronaves grandes que vuelen a más de 3048 metros de altitud.”~~

**JUSTIFICACIÓN:**

Hasta donde se tiene conocimiento, ninguna otra regulación solicita este requisito para las bandas 5150 MHz - 5250 MHz y/o 5250 MHz - 5350 MHz.

FCC solicita este requisito únicamente para la banda de frecuencias de 5925 MHz - 7125 MHz en § 15.407 (d)(4).

3. Juan Martinez:

*Los Productos sujetos a esta DT que operen en la banda de frecuencias 5150 MHz - 5250 MHz y/o 5250 MHz - 5350 MHz deben cumplir con lo siguiente: Se prohíbe su uso en comunicaciones para sistemas de vehículos aéreos no tripulados, en embarcaciones, plataformas petroleras, **automóviles**, trenes y aviones, salvo que su operación sea dentro de aeronaves grandes que vuelen a más de 3048 metros de altitud*

Se menciona la prohibición en automoviles. Les deseamos indicar que tanto en los estandares del ISED RSS-247 seccion 6.2.1 y 6.2.2 el uso de automotives (vehicles) esta permitido y limitan la potencia de salida a un maximo de 30mW EIRP (14.77dBm EIRP) por seccion 6.2.1.1 y 6.2.2.1. Para su consulta aqui el link para el document oficial del ISED:

<https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/devices-and-equipment/radio-equipment-standards/radio-standards-specifications-rss/rss-247-digital-transmission-systems-dtss-frequency-hopping-systems-fhss-and-licence-exempt-local>

6.2.1 Frequency band 5150-5250 MHz

LE-LAN devices are restricted to indoor operation only in the band 5150-5250 MHz. However, original equipment manufacturer (OEM) devices, which are installed in vehicles by vehicles manufacturers, **are permitted**.

#### 6.2.2 Frequency band 5250-5350 MHz

For devices installed in vehicles, only OEM devices installed by vehicle manufacturers **are permitted**.

La FCC seccion 15.407(a)(1)(i) y (iv) ahora permite que dispositivos pueden usarse afuera de edificions que incluye en el uso de automoviles

#### 4. Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C.:

Solicitamos ajustar el numeral 4.6.1.2. retirando en el segundo párrafo la banda de frecuencias 5150 MHz - 5250 MHz, es decir, no incluir en la prohibición esa banda de frecuencias, los argumentos del ajuste son los siguientes:

1. El análisis de impacto regulatorio (AIR) publicado en el portal del IFT (<https://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/dt-ift-017-equipos-de-radiocomunicacion-que-operan-en-las-bandas-5150-5250-mhz-5250-5350-mhz-5470>), no indica el motivo por la cual los productos que operen en la banda de frecuencias 5150 MHz - 5250 MHz tienen prohibido su uso en comunicaciones para sistemas de vehículos aéreos no tripulados, en embarcaciones, plataformas petroleras, automóviles, trenes y aviones, salvo que su operación sea dentro de aeronaves grandes que vuelen a más de 3048 metros de altitud.
2. En el contenido de la misma AIR la Comisión establece el comparativo de regulaciones implementadas en otros países a fin de solventar la problemática (apartado 7 página 19), en ese sentido hace referencia a las regulaciones de los EEUU, de la Unión Europea y de Canadá. Además, se indica que la Comisión tiene como base tres tipos de documentos para establecer su regulación a efecto de la autorización de los productos o equipos vinculados a la Disposición Técnica (DT).

3. *En lo referente a la regulación de los Estados Unidos de América, el Código Federal de Regulaciones (CFR) título 47 Sec 15 407 se establecen los requerimientos técnicos generales y se incluyen restricciones de operación para dispositivos que operan en bandas de frecuencia de 6 GHz, señalando explícitamente las bandas de frecuencia de 5.925 a 7.125 GHz con las mismas prohibiciones de uso que establece el segundo párrafo del numeral 4.6.1.2. de la DT, pero sin considerar a la banda de frecuencias 5150 MHz - 5250 MHz; a continuación, el párrafo específico del CFR título 47 Sec 15 407 (ver anexo 01).*

*(d) Operational restrictions for 6 GHz U-NII devices. (1) Operation of standard access points, fixed client devices and indoor access points in the 5.925-7.125 GHz band is prohibited on oil platforms, cars, trains, boats, and aircraft, except that indoor access points are permitted to operate in the 5.925-6.425 GHz bands in large aircraft while flying above 10,000 feet.*
4. *De la misma forma, la Unión Europea establece en la Decisión de Ejecución (UE) 2022/179 de la Comisión de 8 de febrero de 2022 (ver anexo 02) por la que se armoniza la utilización del espectro radioeléctrico en la banda de frecuencias de 5 GHz con vistas a la aplicación de los sistemas de acceso inalámbrico, incluidas las redes radioeléctricas de área local, y por la que se deroga la Decisión 2005/513/CE armoniza las condiciones aplicables a la disponibilidad y el uso eficiente de la banda de frecuencias de 5 150- 5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz para los sistemas de acceso inalámbrico, incluidas las redes radioeléctricas de área local (WAS/RLAN) y en específico el uso de la banda de frecuencias 5150 MHz - 5250 MHz para dispositivos de uso en interiores (el uso dentro de un espacio cerrado que proporcionará la atenuación necesaria para facilitar el uso compartido con otros servicios) como lo son automóviles para aplicaciones acceso Wi-Fi o Android Auto inalámbrico o Carplay inalámbrico.*
5. *La misma decisión establece que a más tardar el 30 de junio de 2023, los Estados miembros designarán y pondrán a disposición las bandas de frecuencias de 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350MHz y 5 470-5 725 MHz, sobre una base no exclusiva, para la implantación de las WAS/RLAN de conformidad con las condiciones técnicas establecidas en la*

*imagen anexa 1, en la que se observa el funcionamiento admisible incluida las instalaciones en el interior de vehículos de carretera; especificación que es contraria a la que establece el numeral 6.4.1.2. del anteproyecto de DT IFT-017-2023.*

6. *Ponemos a consideración de la Comisión que en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR) de 2019 se requirió el uso armonizado del espectro radioeléctrico en la banda de frecuencias de 5 GHz para implementar los sistemas WAS/RLAN permitiendo el uso de la banda de frecuencias 5150 a 5250 MHz en el interior de automóviles con una máxima potencia de transmisión de 40 mW. Posteriormente, en la CMR de 2023 se ratificó e informó sobre los documentos de obligación vinculante durante el 2023 (ver anexos 03 y 04).*
7. *Respecto de las implicaciones de la prohibición indicada en el segundo párrafo del numeral 6.4.1.2. del anteproyecto de DT IFT-017-2023 señalamos lo siguiente: La banda de frecuencia 5150-5250 MHz es una parte vital del ecosistema WiFi, concretamente abarca los canales WiFi utilizados habitualmente en los vehículos ligeros nuevos.*

*La restricción de esta banda para uso en automóviles afectaría significativamente a la tecnología WiFi de las siguientes maneras:*

- *Funcionalidad reducida: Los dispositivos WiFi utilizados en tecnologías a bordo de vehículos que operan en México, tendrían menos canales disponibles para conectarse. Esto provocaría congestión, velocidades de datos más lentas y, en general, una disminución de la fiabilidad WiFi en aplicaciones empleadas en la industria automotriz.*
- *Problemas de compatibilidad: Muchos dispositivos actualmente diseñados y homologados para uso global dependen de estas bandas WiFi, la industria automotriz homologa generalmente con los mercados líderes a nivel mundial por ello, las referencias en la AIR a las regulaciones de los EEUU y Unión Europea son relevantes. Restringir su uso en México crearía problemas de compatibilidad y potencialmente dejaría estos dispositivos inoperables.*
- *Actualizaciones de software: La funcionalidad WiFi limitada podría obstaculizar la capacidad de los dispositivos conectados para recibir actualizaciones críticas de software, lo que afectaría la seguridad y el rendimiento y operación general del dispositivo.*

***Solicitud y propuesta:***

8. *Que al no encontrar fundamento para la prohibición que se indica en el segundo párrafo del numeral 6.4.1.2. del anteproyecto de DT IFT-017-2023, solicitamos respetuosamente se retire la banda de frecuencias de 5150 MHz - 5250 MHz de dicha prohibición y de esa forma no reducir innecesariamente el espectro utilizable de 5 GHz. Y como resultado se permita el uso de equipos en comunicaciones para sistemas de vehículos aéreos no tripulados, en embarcaciones, plataformas petroleras, automóviles, trenes y aviones.*

*La banda de frecuencias de 5 GHz en el interior de automóviles se utiliza principalmente para los siguientes casos de uso:*

- *Punto de acceso Wi-Fi*
- *Carplay inalámbrico*
- *Android Auto Inalámbrico*

*Lo anterior dado que la banda de frecuencias 5150 a 5250 MHz es el espectro más viable y admitido por todos los teléfonos inteligentes actuales. Nuestra propuesta se fundamenta en evitar problemas de funcionalidad, compatibilidad y operación en beneficio de los usuarios de nuestros productos.*

***Imagen anexa 1***

*(fuente: Decisión de Ejecución (UE) 2022/179, anexo 02)*



**Condiciones técnicas armonizadas para las WAS/RLAN en las bandas de frecuencias de 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz**

*Tabla 1*

**WAS/RLAN en la banda de frecuencias de 5 150-5 250 MHz**

Parámetro	Condiciones técnicas
Banda de frecuencias	5 150-5 250 MHz
Funcionamiento admisible	Uso en interiores, incluidas las instalaciones en el interior de vehículos de carretera, trenes y aeronaves, y uso limitado al aire libre (nota 1).  El uso en sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) se limita a la banda de 5 170-5 250 MHz.
Potencia isotropa radiada equivalente (p.i.r.e.) media máxima para emisiones dentro de banda	200 mW Excepciones: — se aplica una p.i.r.e. media máxima de 40 mW a las instalaciones en el interior de vagones de tren con una pérdida de atenuación inferior a 12 dB por término medio; — se aplica una p.i.r.e. media máxima de 40 mW a las instalaciones en el interior de vehículos de carretera.
Densidad de p.i.r.e. media máxima para emisiones dentro de banda	10 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz

Nota 1: Si se utiliza al aire libre, el equipo no se acoplará a una antena exterior fija, una infraestructura fija, ni a la carrocería exterior de los vehículos de carretera.

Deberán utilizarse técnicas de acceso al espectro y mitigación de interferencias que tengan el nivel de rendimiento adecuado a efectos de cumplimiento de los requisitos esenciales de la Directiva 2014/53/UE del Parlamento Europeo y del Consejo (\*). Si las técnicas en cuestión están descritas en normas armonizadas o partes de ellas cuyas referencias se hayan publicado en el *Diario Oficial de la Unión Europea* de conformidad con la Directiva 2014/53/UE, deberá garantizarse al menos un rendimiento equivalente al nivel de rendimiento vinculado a dichas técnicas.

5. *Juan Martinez:*

*Se menciona la prohibición en automóviles. Les deseamos indicar que tanto en los estándares del ISED RSS-247 sección 6.2.1 y 6.2.2 el uso de automotives (vehicles) está permitido y limitan la potencia de salida a un máximo de 30mW EIRP (14.77dBm EIRP) por sección 6.2.1.1 y 6.2.2.1. Para su consulta aquí el link para el documento oficial del ISED:*

<https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/devices-and-equipment/radio-equipment-standards/radio-standards-specifications-rss/rss-247-digital-transmission-systems-dtss-frequency-hopping-systems-fhss-and-licence-exempt-local>

#### 6.2.1 Frequency band 5150-5250 MHz

LE-LAN devices are restricted to indoor operation only in the band 5150-5250 MHz. However, original equipment manufacturer (OEM) devices, which are installed in vehicles by vehicles manufacturers, **are permitted.**

#### 6.2.2 Frequency band 5250-5350 MHz

For devices installed in vehicles, only OEM devices installed by vehicle manufacturers **are permitted.**

### Respuesta:

Respecto de la primera, segunda, tercera, cuarta y quinta, se consideran

En virtud que se eliminan del proyecto de disposición técnica las condiciones de operación que se indican en el numeral 4.6.1.2 del referido anteproyecto y similares, relativas a la prohibición en la operación de estos dispositivos en vehículos para las bandas 5150 MHz a 5250 MHz, 5250 MHz a 5350 MHz, 5470 MHz a 5725 MHz y 5725 MHz a 5850 MHz, a efecto de alinearse con el marco legal vigente:

- "Acuerdo por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz.", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de marzo de 2006; [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0)
- "Acuerdo por el que se establecen las bandas de frecuencias de 5470 a 5600 MHz y 5650 a 5725 MHz, como bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre, y las condiciones de operación a que deberán sujetarse los sistemas y dispositivos para su operación en estas bandas", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2012;

[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5279213&fecha=27/11/2012#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5279213&fecha=27/11/2012#gsc.tab=0)

- "Resolución por medio de la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las condiciones técnicas de operación de la banda 5 725 a 5 850 MHz, para su utilización como banda de uso libre", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de abril de 2006; [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0).

#### 4.6.1.4. ...

##### Participantes:

SONY DE MÉXICO, Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información

##### Propuestas:

###### 1. SONY DE MÉXICO:

###### **DICE:**

*Los Productos sujetos a esta DT que operen en la banda de frecuencias 5725 MHz - 5850 MHz deben cumplir con lo siguiente: Se prohíbe su uso para la operación de enlaces transfronterizos.*

###### **SOLICITUD DE ACLARACIÓN:**

*Solicitamos a IFT aclarar el objetivo o razón de este requisito y cómo se evaluará la conformidad del mismo.*

###### 2. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

###### **DICE:**

*"Los Productos sujetos a esta DT que operen en la banda de frecuencias 5725 MHz - 5850 MHz deben cumplir con lo siguiente:*

*Se prohíbe su uso para la operación de enlaces transfronterizos."*

###### **SOLICITUD DE ACLARACIÓN:**

*Se solicita atentamente al IFT aclarar el objetivo o razón de este requisito y cómo se evaluará la conformidad del mismo.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera y segunda, se indica lo siguiente:

No obstante que el referido requisito del anteproyecto de disposición técnica es consistente con la "Resolución por medio de la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las condiciones técnicas de operación de la banda 5 725 a 5 850 MHz, para su utilización como banda de uso libre", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de abril de 2006 ([https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0)), éste se elimina del proyecto de disposición técnica en virtud que se trata de un requisito administrativo y no es materia de la evaluación de la conformidad mediante pruebas de laboratorio y organismo de certificación.

**4.6.1.5. ...**

**Participantes:**

Phil Theodosiou, Elizabeth Perrier, SONY DE MÉXICO, Juan Martinez, *Juan Martinez, Michael Daum*

**Propuestas:**

1. *Phil Theodosiou:*

*La Sección 4.6.1.5 referente a los requisitos para los dispositivos sujetos a la disposición técnica IFT-017 y que operan en el rango de frecuencia 5925-6425 MHz. Se observa en el punto 5, que los puntos de acceso y puntos de acceso subordinados no pueden ser resistentes a condiciones climáticas adversas, no pueden utilizar baterías y la fuente de alimentación debe conectarse directamente a la toma de corriente:*

*Los Puntos de acceso y los Puntos de acceso subordinados no pueden ser resistentes a condiciones climáticas adversas, no pueden utilizar baterías y la fuente de alimentación tiene que estar conectada directamente a la toma de corriente eléctrica.*

*Sin embargo, el apartado 4.7.3.4, punto 3 establece que esto se aplica a los puntos de acceso y puntos de acceso subordinados, así como a los dispositivos cliente, y que el manual de usuario debe dejar claro que estos dispositivos no pueden ser resistentes a condiciones climáticas adversas, no*

*pueden utilizar baterías. y la fuente de alimentación debe conectarse directamente a la toma de corriente:*

*4.7.3.4. Si el producto es del tipo Punto de acceso, Punto de acceso subordinado y Dispositivo cliente, todos ellos en interiores y opera en la banda de frecuencias 5925 MHz - 6425 MHz, el manual debe contener las siguientes leyendas o su equivalente en un lugar visible en el dispositivo y/o en el manual del usuario:*

- 1. Las regulaciones del IFT restringen el funcionamiento de este equipo solo para uso en interiores,*
- 2. A este equipo no deben conectarse antenas externas,*
- 3. Este equipo no debe ser resistente a condiciones climáticas adversas, no debe utilizar baterías y la fuente de alimentación debe estar conectada directamente a la toma de corriente eléctrica.*

*(Phil Theodosiou) recomienda al IFT modificar estos puntos de la Disposición Técnica, de modo que estas consideraciones solo se apliquen a los puntos de acceso y puntos de acceso subordinados, y no a los dispositivos clientes (por ejemplo, una tableta, computadora móvil, etc.) contendrán baterías recargables y, por lo tanto, no estarán conectados directamente a una toma de corriente en todo momento.*

*Los fabricantes globales no podrían homologar o etiquetar los dispositivos de sus clientes en México, si existe una restricción clara de que si los dispositivos operan en 5925 MHz - 6425 MH no deben contener baterías y deben estar conectados directamente a un tomacorriente. Por lo tanto, recomendamos al IFT que deje un apartado claro en la resolución final que las restricciones descritas anteriormente no sean aplicadas a los dispositivos clientes.*

*2. Elizabeth Perrier:*

*Se solicita agregar el siguiente redacción:*

*4.6.1.5. Los Productos sujetos a esta DT que operen en la banda de frecuencias 5925 MHz - 6425 MHz deben cumplir con lo siguiente:*

1. Los productos del tipo Punto de acceso Maestro, Punto de acceso subordinado y Dispositivo cliente, todos ellos en exteriores y/o interiores deben cumplir con lo siguiente:

1. Puntos de acceso Maestro y deben operar únicamente en ambientes exteriores

2. Deben operar únicamente en ambientes interiores dispositivos cliente y Puntos de Acceso Subordinado.

3. Deben tener antena integrada no removible y no deben tener la posibilidad de conectar antenas externas.

4. Se prohíbe su uso en comunicaciones para sistemas de vehículos aéreos no tripulados, en embarcaciones, plataformas petroleras, automóviles, trenes y aviones, salvo que su operación sea dentro de aeronaves grandes que vuelen a más de 3048 metros de altitud.

5. Deben emplear protocolos basados en contención.

6. Los Puntos de acceso y los Puntos de acceso subordinados deben ser resistentes a condiciones climáticas adversas, no pueden utilizar baterías y la fuente de alimentación tiene que estar conectada directamente a la toma de corriente eléctrica.

7. Los dispositivos subordinados no deben usarse para conectar dispositivos entre edificios o estructuras separados.

### 3. SONY DE MÉXICO:

#### **DICE:**

4.6.1.5. Los Productos sujetos a esta DT que operen en la banda de frecuencias 5925 MHz - 6425 MHz deben cumplir con lo siguiente:

1. Los productos del tipo Punto de acceso, Punto de acceso subordinado y Dispositivo cliente, todos ellos en interiores deben cumplir con lo siguiente:

1. Deben operar únicamente en ambientes interiores.

2. Deben tener antena integrada no removible y no deben tener la posibilidad de conectar antenas externas.

3. Se prohíbe su uso en comunicaciones para sistemas de vehículos aéreos no tripulados, en embarcaciones, plataformas petroleras, automóviles, trenes y aviones, salvo que su operación sea dentro de aeronaves grandes que vuelen a más de 3048 metros de altitud.

...

**DEBE DECIR:**

4.6.1.5. Los Productos sujetos a esta DT que operen en la banda de frecuencias 5925 MHz – 6425 MHz deben cumplir con lo siguiente:

I. Los productos del tipo Punto de acceso, Punto de acceso subordinado y Dispositivo cliente, todos ellos en interiores deben cumplir con lo siguiente:

1. Deben operar únicamente en ambientes interiores.
2. Deben tener antena integrada no removible y no deben tener la posibilidad de conectar antenas externas.
3. Se prohíbe su uso en comunicaciones para sistemas de vehículos aéreos no tripulados, en embarcaciones, plataformas petroleras, automóviles, trenes y aviones, salvo que su operación sea dentro de aeronaves grandes que vuelen a más de 3048 metros de altitud. Este requisito no es aplicable a los Dispositivos Clientes.

...

**JUSTIFICACIÓN:**

Este requisito no es aplicable a Dispositivos Clientes bajo los requisitos de FCC. Sugerimos alinear el requerimiento con FCC 15.407 (d) (1) and (4).

**FCC 15.407**

**(d) Operational restrictions for 6 GHz U-NII devices.**

(1) Operation of standard access points, fixed client devices and indoor access points in the 5.925–7.125 GHz band is prohibited on oil platforms, cars, trains, boats, and aircraft, except that indoor access points are permitted to operate in the 5.925–6.425 GHz bands in large aircraft while flying above 10,000 feet.

...

(4) In the 5.925–7.125 GHz band, indoor access points and subordinate devices must bear the following statement in a conspicuous location on the device and in the user's manual: FCC regulations restrict operation of this device to indoor use only. The operation of this device is prohibited on oil platforms, cars, trains, boats, and aircraft, except that operation of this device is permitted in large aircraft while flying above 10,000 feet....

4. Juan Martinez:

Igualmente, en el anteproyeto de Disposición Técnica IFT-017 se propone lo siguiente en la sección 4.6.1.5 se menciona la prohibición en automóviles. Los documentos y información incluidas muestran que el FCC ahora permite que en la banda 5925-6425 MHz el uso en automóviles. Adjunto el document

titulado "ECC Decision 20/01.pdf" en la pagina 7 muestra la categoria llamada VLP (Very Low Power) que en Europa tiene una potencia de salida de 14dBm EIRP. Cual debido a su baja potencia permite que se puede usar afuera de edificios y an automoviles. Lo que se prohíbe es en el use de drones.

El FCC adopto el VLP de ETSI y la misma potencia de salida de 14dBm EIRP como lo muestra en la seccion 15.407 (a)(9). Igualmente VLP no se prohíbe en el uso de automoviles como lo indica FCC seccion 15.407(d)(ii):

15.407 (d) Operational restrictions for 6 GHz U-NII devices.

(1) Operational restrictions include:

(i) Oil platforms. Operation of standard power access points, fixed client devices, **very low power devices**, and indoor access points in the 5.925–7.125 GHz band is prohibited on oil platforms.

(ii) Land vehicles. Operation of standard power access points, fixed client devices, and indoor access points in the 5.925–7.125 GHz band is prohibited on vehicles (e.g., cars, trains).

(iii) Boats. Operation of standard power access points, fixed client devices, and indoor access points in the 5.925–7.125 GHz band is prohibited on boats.

(iv) Aircraft. Standard power access points, fixed client devices, very low power devices, and indoor access points in the 5.925–7.125 GHz band are prohibited from operating on aircraft, except that **very low power devices** and indoor access points are permitted to operate in the 5.925–6.425 GHz bands in large aircraft while flying above 10,000 feet.

(v) Unmanned aircraft systems. Operation of transmitters in the 5.925–7.125 GHz band is prohibited for control of or communications with unmanned aircraft systems.

Al momento ISED esta en el proceso de adoptar el VLP como lo hizo el FCC.

Espero que la informacion compartida sobre los cambios receintes de la FCC y de la ISED nos permita a que tomen la decision de igualment adoptar el



uso de 5150 -5250 y 5250 – 5350MHz para uso en automoviles adoptando la potencia de salida de 14.77dBm EIRP de ISED.

5. Juan Martinez:

Igualmente, en el anteproyecto de Disposición Técnica IFT-017 se propone lo siguiente en la sección 4.6.1.5 se menciona la prohibición en automóviles. Los documentos y información incluidas muestran que el FCC ahora permite que en la band 5925-6425 MHz el uso en automóviles. Adjunto el documento titulado "ECC Decision 20/01.pdf" en la página 7 muestra la categoría llamada VLP (Very Low Power) que en Europa tiene una potencia de salida de 14dBm EIRP. Cual debido a su baja potencia permite que se puede usar afuera de edificios y en automóviles. Lo que se prohíbe es en el use de drones.

El FCC adopto el VLP de ETSI y la misma potencia de salida de 14dBm EIRP como lo muestra en la sección 15.407 (a)(9). Igualmente, VLP no se prohíbe en el uso de automóviles como lo indica FCC sección 15.407(d)(ii):

15.407 (d) **Operational restrictions for 6 GHz U-NII devices.**

(1) Operational restrictions include:

(i) **Oil platforms.** Operation of standard power access points, fixed client devices, **very low power devices**, and indoor access points in the 5.925–7.125 GHz band is prohibited on oil platforms.

(ii) **Land vehicles.** Operation of standard power access points, fixed client devices, and indoor access points in the 5.925–7.125 GHz band is prohibited on vehicles (e.g., cars, trains).

(iii) **Boats.** Operation of standard power access points, fixed client devices, and indoor access points in the 5.925–7.125 GHz band is prohibited on boats.

(iv) **Aircraft.** Standard power access points, fixed client devices, very low power devices, and indoor access points in the 5.925–7.125 GHz band are prohibited from operating on aircraft, except that **very low power devices** and indoor access points are permitted to operate in the 5.925–6.425 GHz bands in large aircraft while flying above 10,000 feet.

*(v) Unmanned aircraft systems. Operation of transmitters in the 5.925–7.125 GHz band is prohibited for control of or communications with unmanned aircraft systems.*

*Al momento ISED está en el proceso de adoptar el VLP como lo hizo el FCC.*

*Espero que la información compartida sobre los cambios recientes de la FCC y de la ISED nos permita a que tomen la decisión de igualmente adoptar el uso de 5150 -5250 y 5250 – 5350MHz para uso en automóviles adoptando la potencia de salida de 14.77dBm EIRP de ISED.*

6. Michael Daum:

*Los participantes están de acuerdo.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera y tercera se consideran parcialmente:

Se clarifica que los requisitos del numeral 4.6.1.5, fracción I del anteproyecto de disposición técnica, les aplica a dispositivos cliente fijos. Por lo anterior se modificará la fracción I del numeral 4.6.1.2 en el proyecto de disposición técnica. Lo anterior se alinea con el “Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda.”, publicado en el DOF el 07/03/2023 ([https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0)), así como con lo que indica FCC en CFR 47 Parte 15, Subparte E ([https://www.ecfr.gov/current/title-47/part-15/subpart-E#p-15.407\(d\)\(1\)](https://www.ecfr.gov/current/title-47/part-15/subpart-E#p-15.407(d)(1))), “15.407(d)(1) Operation of standard access points, **fixed client devices and indoor access points in the 5.925–7.125 GHz band ...**” (énfasis añadido).

Respecto de la cuarta y quinta se indica lo siguiente:

Se clarifica que los requisitos indicados en el numeral 4.6.1.5, fracción I del anteproyecto de disposición técnica, les aplica a productos del tipo Punto de acceso, Punto de acceso subordinado y Dispositivo cliente fijo, todos ellos en interiores, también conocidos como sistemas de baja potencia, lo cual se alinea con el “Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda.”, publicado en el DOF el 07/03/2023”.

Por otra parte, los requisitos indicados en el numeral 4.6.1.5, fracción II del anteproyecto de disposición técnica, les aplica a productos del tipo terminal de usuario en interiores y/o exteriores, también conocidos como sistemas de muy baja potencia, y en este último caso no existe la referida prohibición en vehículos, de conformidad con el “Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda.”, publicado en el DOF el 07/03/2023”.

Respecto de la segunda, no se considera

En virtud de que en el “Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el DOF el 07/03/2023”, sólo se consideran los sistemas de baja y muy baja potencia en interiores y exteriores y por lo tanto no se pueden utilizar sistemas de potencia estándar en exteriores. No obstante, el acuerdo cuarto del referido acuerdo indica o siguiente “Se instruye a la Unidad de Espectro Radioeléctrico a continuar con el análisis y estudio de la implementación de sistemas WAS/RLAN en exteriores con potencia estándar y el posible uso de un AFC en segmentos específicos de la banda 5925-7125 MHz.”, por lo que en alguna futura revisión del acuerdo en comento y de la futura disposición técnica esta condición podría actualizarse.

Respecto de la sexta, se toma nota.

#### 4.6.2.2. ...

##### Participantes:

Phil Theodosiou.

##### Propuestas:

*Phil Theodosiou:*

*Con respecto a DFS (Selección Dinámica de Frecuencia), se señala en el apartado 4.6.2.2 que los dispositivos sujetos a esta disposición técnica no deben ser ajustables internamente ni permitir al usuario final desactivar funcionalidades como TPC y/o DFS. Phil Theodosiou solicita que el IFT, Laboratorios de prueba y Organismos de certificación acepten la provisión*

*de Carta declaratoria del fabricante y/o titular local, que confirmen que no es posible desactivar dichas funciones.*

**Respuesta:**

Respecto de la sugerencia, no se considera

En virtud que este requisito permite constatar fehacientemente que las funcionalidades de los mecanismos de mitigación TPC y DFS no puedan desactivarse por el usuario final, toda vez que dichas funcionalidades aseguran la protección de la banda 5600 MHz a 5650 MHz, que se clasifica como espectro protegido, de conformidad con lo que establece el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias en su nota nacional MX228, que establece lo siguiente: "*Por encontrarse atribuida a título primario al servicio de radionavegación marítima, la banda de frecuencias 5.6 – 5.65 GHz se clasifica como espectro protegido. ...*" (énfasis añadido). Es, por tanto, que dichos requisitos se comprueban visualmente en el software de control del EBP y deben registrarse en el reporte de pruebas las capturas de pantalla de las configuraciones del software de control.

#### 4.6.3. Mecanismos de mitigación de interferencia

**Participantes:**

Elizabeth Perrier,

**Propuestas:**

1. Elizabeth Perrier:

*Se solicita adicionar la siguiente redacción:*

*4.6.3.1. Control de potencia de transmisión (TPC)*

*Los Productos que operen con valores de la PIRE superiores a 500 mW, en las bandas clasificadas como espectro libre de 5470 MHz - 5600 MHz y de 5650 MHz - 5725 MHz, deben contar con mecanismos de control de potencia de transmisión (TPC) con un factor de mitigación de al menos 3 dB. En caso de no contar con este mecanismo, el valor de la PIRE promedio máxima permitida debe reducirse en 3 dB, respecto de los valores de la PIRE que se establecen en el Cuadro 3.*

*Lo anterior se verifica con el método de prueba 5.10.*

*Los Productos que operan con valores superiores a 3W en ambientes Outdoor en las bandas clasificadas como espectro libre de 5925MHz — 6425MHz deben contar con mecanismos de control de potencia de Transmisión, con un factor de mitigación basados en sistemas AFC /Sistemas de Coordinación Automatizada).*

*Lo anterior se verifica con el método de prueba 5.11.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, no se considera

En virtud de que en el “Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el DOF el 07/03/2023”, sólo se consideran los sistemas de baja y muy baja potencia en interiores y exteriores y por lo tanto no se pueden utilizar sistemas de potencia estándar en exteriores. No obstante, el acuerdo cuarto del referido acuerdo indica o siguiente “Se instruye a la Unidad de Espectro Radioeléctrico a continuar con el análisis y estudio de la implementación de sistemas WAS/RLAN en exteriores con potencia estándar y el posible uso de un AFC en segmentos específicos de la banda 5925-7125 MHz.”, por lo que en alguna futura revisión del acuerdo en comento y de la futura disposición técnica esta condición podría actualizarse.

**4.6.3.2. y 4.6.3.2.2.1.2 a). ...**

**Participantes:**

SONY DE MÉXICO,

**Propuestas:**

1. SONY DE MÉXICO:

*DICE:*

*DEBE DECIR:*

*JUSTIFICACIÓN:*

*Dado que el apartado 4.6.3.2 no requiere DFS para 5250-5350 MHz, entendemos que la banda también debería eliminarse en este apartado.*

## 2. SONY DE MÉXICO:

### **DICE:**

*El dispositivo maestro debe utilizar DFS para detectar formas de onda de radar con intensidad de señal recibida por encima del umbral de detección DFS, del numeral 4.6.3.2.2.1.4, en las bandas 5250 MHz – 5350 MHz, 5470 MHz – 5600 MHz y 5650 MHz – 5725 MHz. El mecanismo DFS no es necesario en las bandas 5150 MHz – 5250 MHz ó 5725 MHz – 5825 MHz.*

### **DEBE DECIR:**

*El dispositivo maestro debe utilizar DFS para detectar formas de onda de radar con intensidad de señal recibida por encima del umbral de detección DFS, del numeral 4.6.3.2.2.1.4, en las bandas ~~5250 MHz – 5350 MHz~~, 5470 MHz – 5600 MHz y 5650 MHz – 5725 MHz. El mecanismo DFS no es necesario en las bandas 5150 MHz – 5250 MHz ó 5725 MHz – 5825 MHz.*

### **JUSTIFICACIÓN:**

*Dado que el apartado 4.6.3.2 no requiere DFS para 5250-5350 MHz, entendemos que la banda también debería eliminarse en este apartado...*

### **Respuesta:**

Respecto de la primera, se considera

No obstante que el numeral 4.6.3.2.2.1.4. del anteproyecto de disposición técnica es la adopción del KDB 905462 D02 de FCC; se elimina la banda 5250 MHz – 5350 MHz del referido numeral en el proyecto de disposición técnica a efecto de alinearse totalmente al "Acuerdo por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz."

## 4.6.3.2.2.1.6.2. Formas de onda de prueba de radar de pulso largo.

### **Participantes:**

Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.,

**Propuestas:**

1. Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:

***Comentario:** Es posible que exista un salto de línea involuntario en la descripción de "Un ejemplo representativo de una forma de onda de tipo radar de pulso largo", número 7), por lo que **debería decir:***

*7) Cada ráfaga está contenida en intervalos pares de 1.500.000 microsegundos. La ubicación inicial para el pulso 1, ráfaga 1 se genera aleatoriamente (1 a 1,500,000 menos la longitud total de la ráfaga 1 + 1 aleatorio Intervalo PRI) en el paso de 325.001 microsegundos. Las ráfagas 2 a 8 caen aleatoriamente en intervalos sucesivos de 1.500.000 microsegundos (es decir, la ráfaga 2 cae en el rango de 1.500.001 - 3.000.000 microsegundos).*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, se considera

Se corrige el error editorial.

4.6.3.2.3.3. b), ...

**Participantes:**

SONY DE MÉXICO,

**Propuestas:**

1. SONY DE MÉXICO:

***DICE:***

*b) Todos los dispositivos WAS/RLAN deben contener características de seguridad para proteger contra la modificación de software por partes no autorizadas. Los fabricantes deben implementar funciones de seguridad en cualquier dispositivo del tipo modulación digital capaz de operar en cualquiera de los intervalos de frecuencia dentro de las bandas 5250-5350 MHz y 5470-5725 MHz, por lo que terceras partes no pueden reprogramar el dispositivo para que funcione fuera de los parámetros para los cuales el dispositivo fue certificado. El software debe impedir que el usuario utilice el transmisor con frecuencias de funcionamiento, potencia de salida, tipos de*

*modulación u otros parámetros de frecuencia fuera de los evaluados durante la certificación del dispositivo. Los fabricantes pueden utilizar diversos medios, incluido el uso de una red privada que permita únicamente a usuarios autenticados para descargar software, firmas electrónicas en software o codificación en hardware que es decodificado por software para verificar que el nuevo software pueda cargarse legalmente en un dispositivo para cumplir con estos requisitos y debe describir los métodos en su solicitud de certificación.*

**DEBE DECIR:**

*b) Todos los dispositivos WAS/RLAN deben contener características de seguridad para proteger contra la modificación de software por partes no autorizadas. Los fabricantes deben implementar funciones de seguridad en cualquier dispositivo del tipo modulación digital capaz de operar en cualquiera de los intervalos de frecuencia dentro de las bandas 5250-5350 MHz y 5470-5725 MHz, por lo que terceras partes no pueden reprogramar el dispositivo para que funcione fuera de los parámetros para los cuales el dispositivo fue certificado. El software debe impedir que el usuario utilice el transmisor con frecuencias de funcionamiento, potencia de salida, tipos de modulación u otros parámetros de frecuencia fuera de los evaluados durante la certificación del dispositivo. Los fabricantes pueden utilizar diversos medios, incluido el uso de una red privada que permita únicamente a usuarios autenticados para descargar software, firmas electrónicas en software o codificación en hardware que es decodificado por software para verificar que el nuevo software pueda cargarse legalmente en un dispositivo para cumplir con estos requisitos y debe describir los métodos en su solicitud de certificación.*

**JUSTIFICACIÓN:**

*Dado que el apartado 4.6.3.2 no requiere DFS para 5250-5350 MHz, entendemos que la banda también debería eliminarse en este apartado.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, se considera

No obstante que el numeral 4.6.3.2.3.3. b) del anteproyecto de disposición técnica es la adopción del KDB 905462 D02 de FCC; se elimina la banda 5250 MHz – 5350 MHz del referido numeral en el proyecto de disposición técnica a efecto de alinearse totalmente al "Acuerdo por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz."



#### 4.6.4.2. ...

Participantes:

Michael Daum,

Propuestas:

1. *Michael Daum:*

*Los participantes están de acuerdo.*

Respuesta:

Respecto de la primera, se toma nota

#### 4.6.4.3. ...

Participantes:

Michael Daum,

Propuestas:

1. *Michael Daum*

*Los participantes están de acuerdo con el umbral de -62 dBm para detectar la potencia de RF co-canal.*

Respuesta:

Respecto de la primera, se toma nota

#### 4.7. Manual del Equipo

##### 4.7.1. ...

Participantes:

SONY DE MÉXICO, Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, Apple Operations México, S.A. de C.V.

**Propuestas:**

1. SONY DE MÉXICO:

**DICE:**

*El manual de usuario debe estar escrito en idioma español y contener información suficiente, clara y veraz, en términos de lo previsto en la Ley Federal de Protección al Consumidor. El manual puede presentar la información en múltiples idiomas, siempre y cuando incluya el idioma español. Asimismo, debe estar impreso dentro del empaque del equipo y en formato digital disponible en la página electrónica del fabricante, y debe contener información de sus características técnicas, así como los procedimientos de configuración, ajuste, operación y resolución de problemas.*

**DEBE DECIR:**

*El manual de usuario debe estar escrito en idioma español y contener información suficiente, clara y veraz, en términos de lo previsto en la Ley Federal de Protección al Consumidor. El manual puede presentar la información en múltiples idiomas, siempre y cuando incluya el idioma español. Asimismo, ~~debe~~ puede estar impreso dentro del empaque del equipo ~~y o~~ en formato digital disponible en la página electrónica del fabricante, y debe contener información de sus características técnicas, así como los procedimientos de configuración, ajuste, operación y resolución de problemas.*

**SUGERIMOS:**

*Modificar el Item 4.7.1 como se indica arriba, dado que las demás disposiciones técnicas del IFT permiten el uso de un manual electrónico, que se encuentra en línea con distintas NOMs de información comercial y distintas iniciativas de protección al medio ambiente.*

## IFT-011-2017 PARTE 1

### 4.3. Manual del Equipo Terminal Móvil.

El manual del ETM debe estar impreso o en formato digital disponible en la página electrónica de fabricante, en idioma español y debe contener información suficiente, clara y veraz de sus especificaciones así como, en su caso, de la funcionalidad de receptor de radiodifusión sonora en Frecuencia Modulada (FM) desde su fabricación, y los procedimientos de configuración, ajustes, operación y resolución de problemas.

## IFT-011-2017 PARTE 2

### 4.6. Manual del Equipo Terminal Móvil.

El manual del ETM debe estar impreso o en formato digital disponible en la página electrónica del fabricante, escrito en idioma español, y debe contener información suficiente, clara y veraz de sus características técnicas, así como los procedimientos de configuración, ajuste, operación y resolución de problemas.

Lo anterior se verifica de acuerdo al numeral 5.8.

## IFT-011-2017 PARTE 3

### 4.5. Manual del Equipo Terminal Móvil.

El manual del ETM deberá estar impreso o en formato digital disponible en el portal de Internet del fabricante, en idioma español y debe contener información suficiente, clara y veraz de sus especificaciones, así como, del CBS y los procedimientos de configuración, ajustes, operación y resolución de problemas.

## IFT-012-2022

### 4.5. Manual del Equipo Terminal Móvil.

El manual del ETM deberá estar impreso o en formato digital disponible en el portal de Internet del fabricante, en idioma español y debe contener información suficiente, clara y veraz de sus especificaciones, así como, del CBS y los procedimientos de configuración, ajustes, operación y resolución de problemas.

## 2. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

### **DICE:**

*“El manual de usuario debe estar escrito en idioma español y contener información suficiente, clara y veraz, en términos de lo previsto en la Ley Federal de Protección al Consumidor. El manual puede presentar la información en múltiples idiomas, siempre y cuando incluya el idioma español. Asimismo, debe estar impreso dentro del empaque del equipo y en formato digital disponible en la página electrónica del fabricante, y debe contener información de sus características técnicas, así como los procedimientos de configuración, ajuste, operación y resolución de problemas.”*

### **DEBERÍA DECIR:**

*“El manual de usuario debe estar escrito en idioma español y contener información suficiente, clara y veraz, en términos de lo previsto en la Ley Federal de Protección al Consumidor. El manual puede presentar la información en múltiples idiomas, siempre y cuando incluya el idioma español. Asimismo, **debe puede** estar impreso dentro del empaque del equipo **y o** en formato digital disponible en la página electrónica del fabricante, y debe contener información de sus características técnicas, así como los procedimientos de configuración, ajuste, operación y resolución de problemas.”*

#### **SUGERENCIA:**

*Realizar los cambios en el párrafo, dado que las demás disposiciones técnicas del IFT permiten el uso de un manual electrónico, que se encuentra en línea con distintas NOMs de información comercial y distintas iniciativas de protección al medio ambiente.*

### IFT-011-2017 PARTE 1

#### **4.3. Manual del Equipo Terminal Móvil.**

El manual del ETM debe estar impreso o en formato digital disponible en la página electrónica del fabricante, en idioma español y debe contener información suficiente, clara y veraz de sus especificaciones así como, en su caso, de la funcionalidad de receptor de radiodifusión sonora en Frecuencia Modulada (FM) desde su fabricación, y los procedimientos de configuración, ajustes, operación y resolución de problemas.

### IFT-011-2017 PARTE 2

#### **4.6. Manual del Equipo Terminal Móvil.**

El manual del ETM debe estar impreso o en formato digital disponible en la página electrónica del fabricante, escrito en idioma español, y debe contener información suficiente, clara y veraz de sus características técnicas, así como los procedimientos de configuración, ajuste, operación y resolución de problemas.

Lo anterior se verifica de acuerdo al numeral 5.8.

### IFT-011-2017 PARTE 3

#### **4.5. Manual del Equipo Terminal Móvil.**

El manual del ETM deberá estar impreso o en formato digital disponible en el portal de Internet del fabricante, en idioma español y debe contener información suficiente, clara y veraz de sus especificaciones, así como, del CBS y los procedimientos de configuración, ajustes, operación y resolución de problemas.

### IFT-012-2022

#### **4.5. Manual del Equipo Terminal Móvil.**

El manual del ETM deberá estar impreso o en formato digital disponible en el portal de Internet del fabricante, en idioma español y debe contener información suficiente, clara y veraz de sus especificaciones, así como, del CBS y los procedimientos de configuración, ajustes, operación y resolución de problemas.

3. Apple Operations México, S.A. de C.V.:

Dice:

*El manual de usuario debe estar escrito en idioma español y contener información suficiente, clara y veraz, en términos de lo previsto en la Ley Federal de Protección al Consumidor. El manual puede presentar la información en múltiples idiomas, siempre y cuando incluya el idioma español. Asimismo, debe estar impreso dentro del empaque del equipo y en formato digital disponible en la página electrónica del fabricante, y debe contener información de sus características técnicas, así como los procedimientos de configuración, ajuste, operación y resolución de problemas.*

Debe decir:

*El manual de usuario debe estar escrito en idioma español y contener información suficiente, clara y veraz, en términos de lo previsto en la Ley Federal de Protección al Consumidor. El manual puede presentar la información en múltiples idiomas, siempre y cuando incluya el idioma español. Asimismo, ~~debe~~ puede estar impreso dentro del empaque del equipo ~~y~~ o en formato digital disponible en la página electrónica del fabricante, y debe contener información de sus características técnicas, así como los procedimientos de configuración, ajuste, operación y resolución de problemas.*

*Sugerimos realizar los cambios en el párrafo, dado que las demás disposiciones técnicas del IFT permiten el uso de un manual electrónico, que se encuentra en línea con distintas NOMs de información comercial y distintas iniciativas de la protección al medio ambiente.*

*IFT-011-2017 PARTE 1*

**4.3. Manual del Equipo Terminal Móvil.**

**El manual del ETM debe estar impreso o en formato digital disponible en la página electrónica del fabricante, en idioma español y debe contener información suficiente, clara y veraz de sus especificaciones así como, en su caso, de la funcionalidad de receptor de radiodifusión sonora en Frecuencia Modulada (FM) desde su fabricación, y los procedimientos de configuración, ajustes, operación y resolución de problemas.**

*IFT-011-2017 PARTE 2*

**4.6. Manual del Equipo Terminal Móvil.**

El manual del ETM debe estar impreso o en formato digital disponible en la página electrónica del fabricante, escrito en idioma español, y debe contener información suficiente, clara y veraz de sus características técnicas, así como los procedimientos de configuración, ajuste, operación y resolución de problemas.

Lo anterior se verifica de acuerdo al numeral 5.8.

**IFT-011-2017 PARTE 3**

**4.5. Manual del Equipo Terminal Móvil.**

El manual del ETM deberá estar impreso o en formato digital disponible en el portal de Internet del fabricante, en idioma español y debe contener información suficiente, clara y veraz de sus especificaciones, así como, del CBS y los procedimientos de configuración, ajustes, operación y resolución de problemas.

**IFT-012-2022**

**4.5. Manual del Equipo Terminal Móvil.**

El manual del ETM deberá estar impreso o en formato digital disponible en el portal de Internet del fabricante, en idioma español y debe contener información suficiente, clara y veraz de sus especificaciones, así como, del CBS y los procedimientos de configuración, ajustes, operación y resolución de problemas.

**Respuesta:**

Respecto de la primera, segunda y tercera, se considera

Se modifica el numeral 4.7.1 del proyecto de disposición técnica, a efecto de establecer que el manual de usuario debe encontrarse impreso al interior del empaque del equipo y/o en formato digital en la página electrónica del interesado. Lo cual permite al interesado optar por una de las dos opciones.

**4.7.3.3. ...**

**Participantes:**

SONY DE MÉXICO,

**Propuestas:**

**1. SONY DE MÉXICO:**

***DICE:***

*4.7.3.3. Si el producto tiene la posibilidad de usarse con amplificadores de potencia de radiofrecuencia externos, el manual debe contener una lista de dichos amplificadores que resulten aceptables para usarse con el equipo, que cumplan con lo especificado en 4.3.*

***DEBE DECIR:***

~~4.7.3.3.~~ 4.7.4. Si el producto tiene la posibilidad de usarse con amplificadores de potencia de radiofrecuencia externos, el manual debe contener una lista de dichos amplificadores que resulten aceptables para usarse con el equipo, que cumplan con lo especificado en 4.3.

**JUSTIFICACIÓN:**

Se sugiere enumerar como 4.7.4. dado que este requisito no está relacionado con el uso de una antena conectable/desconectable y seleccionada por el usuario indicado en el apartado 4.7.3....

**Respuesta:**

Respecto de la primera, se considera

Se revisa y corrige error editorial.

**4.7.3.4. ...**

**Participantes:**

Phil Theodosiou, MaryAnn Hogan, SONY DE MÉXICO

**Propuestas:**

1. *Phil Theodosiou:*

*La Sección 4.6.1.5 referente a los requisitos para los dispositivos sujetos a la disposición técnica IFT-017 y que operan en el rango de frecuencia 5925-6425 MHz. Se observa en el punto 5, que los puntos de acceso y puntos de acceso subordinados no pueden ser resistentes a condiciones climáticas adversas, no pueden utilizar baterías y la fuente de alimentación debe conectarse directamente a la toma de corriente:*

*Los Puntos de acceso y los Puntos de acceso subordinados no pueden ser resistentes a condiciones climáticas adversas, no pueden utilizar baterías y la fuente de alimentación tiene que estar conectada directamente a la toma de corriente eléctrica.*

*Sin embargo, el apartado 4.7.3.4, punto 3 establece que esto se aplica a los puntos de acceso y puntos de acceso subordinados, así como a los dispositivos cliente, y que el manual de usuario debe dejar claro que estos dispositivos no pueden ser resistentes a condiciones climáticas adversas, no*

*pueden utilizar baterías. y la fuente de alimentación debe conectarse directamente a la toma de corriente:*

*4.7.3.4. Si el producto es del tipo Punto de acceso, Punto de acceso subordinado y Dispositivo cliente, todos ellos en interiores y opera en la banda de frecuencias 5925 MHz – 6425 MHz, el manual debe contener las siguientes leyendas o su equivalente en un lugar visible en el dispositivo y/o en el manual del usuario:*

- 1. Las regulaciones del IFT restringen el funcionamiento de este equipo solo para uso en interiores,*
- 2. A este equipo no deben conectarse antenas externas,*
- 3. Este equipo no debe ser resistente a condiciones climáticas adversas, no debe utilizar baterías y la fuente de alimentación debe estar conectada directamente a la toma de corriente eléctrica.*

*Phil Theodosiou recomienda al IFT modificar estos puntos de la Disposición Técnica, de modo que estas consideraciones solo se apliquen a los puntos de acceso y puntos de acceso subordinados, y no a los dispositivos clientes (por ejemplo, una tableta, computadora móvil, etc.) contendrán baterías recargables y, por lo tanto, no estarán conectados directamente a una toma de corriente en todo momento.*

*Los fabricantes globales no podrían homologar o etiquetar los dispositivos de sus clientes en México, si existe una restricción clara de que si los dispositivos operan en 5925 MHz – 6425 MH no deben contener baterías y deben estar conectados directamente a un tomacorriente. Por lo tanto, recomendamos al IFT que deje un apartado claro en la resolución final que las restricciones descritas anteriormente no sean aplicadas a los dispositivos clientes.*

## *2. MaryAnn Hogan:*

### ***Requisitos para el manual de instrucciones:***

*o Permitir el uso de manual electrónico dado que las demás disposiciones técnicas del IFT (IFT-011-2017 Parte 1, 2 y 3 e IFT-012-2022) permiten el uso de un manual electrónico, el cual está en línea con las diferentes NOM para información comercial y las diferentes iniciativas de protección al medio*



ambiente. Por lo tanto, sugerimos que el punto 4.7.1 se revise de la siguiente manera:

**4.7.1.** El manual de usuario debe estar escrito en idioma español y contener información suficiente, clara y veraz, en términos de lo previsto en la Ley Federal de Protección al Consumidor. El manual puede presentar la información en múltiples idiomas, siempre y cuando incluya el idioma español. Asimismo, puede estar impreso dentro del empaque del equipo o en formato digital disponible en la página electrónica del fabricante, y debe contener información de sus características técnicas, así como los procedimientos de configuración, ajuste, operación y resolución de problemas.

o Para los usuarios, la alerta o precaución del punto 1 del apartado 4.7.3.4 debería ser suficiente, sugerimos las siguientes revisiones:

- Eliminar la referencia a la regulación del IFT y revisar el texto para aclarar que las funciones que no son de radiofrecuencia pueden ser operadas en exteriores. (Ej. Se debe permitir el uso en exteriores de la función de toma de fotografías de una cámara).
- Eliminar el punto 2. De conformidad con el apartado 4.6.1.5 I (2), el equipo no debe tener la posibilidad de conectar antenas externas. Sería confuso informar al consumidor que las antenas externas no deben conectarse a equipos a los que no es posible conectar antenas externas.
- Eliminar el punto 3. De acuerdo con el apartado 4.6.1.5 I (5) éste es un requisito de diseño para evitar el uso de los puntos de acceso en entornos exteriores y no es algo que requiera ser informado a los usuarios. Si no se elimina, sugerimos agregar la frase "Solo para punto de acceso".

o Sugerimos que el punto 4.7.3.4 se revise de la siguiente manera:

**4.7.3.4.** Si el producto es del tipo Punto de Acceso, Punto de Acceso Subordinado y Dispositivo Cliente, todos en interiores y operando en la banda de frecuencia de 5925 MHz – 6425 MHz, el manual debe contener las siguientes leyendas o su equivalente en un lugar visible del dispositivo y/o en el manual del usuario:

- ~~1. Las regulaciones del IFT restringen la operación. La función de radiocomunicación de este equipo está restringida solo para uso en interiores,~~
- ~~2. Las antenas externas no deben conectarse a este equipo,~~
- ~~3. Este equipo no debe ser resistente a condiciones climáticas adversas, no debe utilizar baterías y la fuente de alimentación debe estar conectada directamente a la toma de corriente.~~

*o Eliminar el apartado 4.7.3.5 dado que ninguna otra normativa exige indicar este tipo de restricciones en el manual de usuario. Estas restricciones son evaluadas por los laboratorios de ensayo utilizando los métodos de ensayo descritos en el DT-IFT-017 y no añade ningún valor para el usuario describirlos en el manual de instrucciones.*

*o También solicitamos que se elimine el apartado 4.6.1.2 porque, hasta donde sabemos, ningún otro país lo exige para las bandas 5150-5250 MHz y 5250-5350 MHz.*

### 3. SONY DE MÉXICO:

**DICE:**

~~4.7.3.4, 4.7.5.~~ Si el producto es del tipo Punto de acceso, Punto de acceso subordinado y Dispositivo cliente, todos ellos en interiores y opera en la banda de frecuencias 5925 MHz - 6425 MHz, el manual debe contener las siguientes leyendas o su equivalente en un lugar visible en el dispositivo y/o en el manual del usuario:

- ~~1. Las regulaciones del IFT restringen el funcionamiento de este equipo solo para uso en interiores,~~
- ~~2. A este equipo no deben conectarse antenas externas,~~
- ~~3. Este equipo no debe ser resistente a condiciones climáticas adversas, no debe utilizar baterías y la fuente de alimentación debe estar conectada directamente a la toma de corriente eléctrica.~~

**DEBE DECIR:**

4.7.3.4. Si el producto es del tipo Punto de acceso, Punto de acceso subordinado y Dispositivo cliente, todos ellos en interiores y opera en la banda de frecuencias 5925 MHz - 6425 MHz, el manual debe contener las siguientes leyendas o su equivalente en un lugar visible en el dispositivo y/o en el manual del usuario:

- ~~1. Las regulaciones del IFT restringen el funcionamiento La función de radiocomunicación de este equipo **está restringida** solo para uso en interiores,~~
- ~~2. A este equipo no deben conectarse antenas externas,~~
- ~~3. Este equipo no debe ser resistente a condiciones climáticas adversas, no debe utilizar baterías y la fuente de alimentación debe estar conectada directamente a la toma de corriente eléctrica.~~

### **JUSTIFICACIÓN**

Para los usuarios, la alerta o precaución en el punto 1 anterior debería ser suficiente.

Debido a que necesitaremos incluir esta leyenda para otros países en Latinoamérica solicitamos eliminar la referencia a las regulaciones de IFT en el punto 1 del apartado 4.7.3.4. Adicionalmente sugerimos revisar el texto para aclarar que las funciones que no son de radiofrecuencia se pueden operar en exteriores. Por ejemplo, en el caso de una cámara debiese permitirse su uso en exteriores para tomar fotos.

En cuanto al punto 2, sugerimos eliminarlo debido a que según el apartado 4.6.1.5 I (2) el equipo no debe tener la posibilidad de conectar antenas externas. Resultaría confuso informar al consumidor que no deben conectarse antenas externas a un equipo al que no es posible conectarle antenas externas. Adicionalmente un equipo que no cumple con el apartado 4.6.1.5 I (2) no podría certificarse.

En cuanto al punto 3, de acuerdo al ítem 4.6.1.5 I. 5 este es un requisito requerido para los Punto de acceso para evitar su uso en ambientes exteriores y no es algo que requiera comunicarse a los usuarios. Sugerimos que se elimine todo este punto. Adicionalmente un equipo que no cumple con el apartado 4.6.1.5 I (5) no podría certificarse. Si no se elimina, sugerimos agregar la frase "Solo para punto de acceso".

Se sugiere enumerar como 4.7.5. dado que este requisito no está relacionado con el uso de una antena conectable/desconectable y seleccionada por el usuario indicado en el apartado 4.7.3....

### **Respuesta:**

Respecto de la primera y tercera se consideran parcialmente:

Se clarifica que el requisito del numeral 4.7.3.4 del anteproyecto de disposición técnica indica "Dispositivo cliente"; sin embargo, la intención es que les aplique sólo a "Dispositivos cliente fijos"; por lo anterior, se ajusta el

numeral 4.7.5. del proyecto de disposición técnica a efecto de indicar claramente que se refiere a "Dispositivo cliente fijo"; lo cual se alinea con el "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda.", publicado en el DOF el 07/03/2023". Así mismo se sugiere vea las respuestas sobre los comentarios al numeral 4.6.1.5 del anteproyecto de disposición técnica.

Respecto de la segunda y su referencia al numeral 4.7.1, se considera

Se modifica el numeral 4.7.1 del proyecto de disposición técnica, a efecto de establecer que el manual de usuario debe encontrarse impreso al interior del empaque del equipo y/o en formato digital en la página electrónica del interesado. Lo cual permite al interesado optar por una de las dos opciones.

Respecto de la segunda y tercera, relativas al numeral 4.7.3.4, se consideran parcialmente.

Sólo se elimina la referencia a las regulaciones del IFT; sin embargo, también se adiciona un párrafo que indica que dichas leyendas no deben hacer referencia a los requisitos de algún regulador en específico. Por otra parte, se clarifica que el requisito del numeral 4.7.3.4 del anteproyecto de disposición técnica indica "Dispositivo cliente"; sin embargo, la intención es que les aplique sólo a "Dispositivos cliente fijos"; por lo anterior, se ajusta el numeral 4.7.5. del proyecto de disposición técnica a efecto de indicar claramente que se refiere a "Dispositivo cliente fijo". Los demás requisitos permanecen en virtud que éstos tienen como origen los requisitos del "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda.", publicado en el DOF el 07/03/2023"; mismo que actualmente se encuentra vigente.

Respecto del numeral 4.7.3.5, se elimina dicho numeral, así mismo se sugiere que vea las repuestas sobre los comentarios al numeral 4.6.1.2.

Finalmente, respecto de reenumerar el numeral 4.7.3.3, se acepta la remuneración, por lo que en el proyecto de disposición técnica se cambia al numeral 4.7.4.

4.7.3.5. ...

**Participantes:**

SONY DE MÉXICO, Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, Apple Operations México, S.A. de C.V.

**Propuestas:**

1. SONY DE MÉXICO:

**DICE:**

*Si el producto opera en las bandas de frecuencias 5150 MHz - 5250 MHz y/o 5250 MHz - 5350 MHz y/o 5725 MHz - 5850 MHz y/o 5925 MHz - 6425 MHz, el manual de usuario debe indicar las prohibiciones indicadas en los numerales 4.6.1.2, 4.6.1.4 y 4.6.1.5, aplicables para cada banda. Para el caso particular de productos que operen en las bandas de frecuencias 5470 MHz - 5600 MHz y 5650 MHz - 5725 MHz, el manual de usuario debe indicar que estos productos cuentan con mecanismos de mitigación DFS (conforme a lo establecido en el numeral 4.6.1.3).*

**DEBE DECIR:**

~~*Si el producto opera en las bandas de frecuencias 5150 MHz - 5250 MHz y/o 5250 MHz - 5350 MHz y/o 5725 MHz - 5850 MHz y/o 5925 MHz - 6425 MHz, el manual de usuario debe indicar las prohibiciones indicadas en los numerales 4.6.1.2, 4.6.1.4 y 4.6.1.5, aplicables para cada banda. Para el caso particular de productos que operen en las bandas de frecuencias 5470 MHz - 5600 MHz y 5650 MHz - 5725 MHz, el manual de usuario debe indicar que estos productos cuentan con mecanismos de mitigación DFS (conforme a lo establecido en el numeral 4.6.1.3).*~~

**JUSTIFICACIÓN:**

*Se sugiere eliminar el apartado 4.7.3.5, dado que ninguna regulación en la región solicita indicar este tipo de restricciones en el manual de usuario; las prohibiciones indicadas **son evaluadas por los laboratorios** de prueba mediante métodos de prueba descritos en la DT-IFT-017, por lo que no se agrega valor para el usuario colocarlo en el manual de usuario.*

2. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

**DICE:**

*“Si el producto opera en las bandas de frecuencias 5150 MHz - 5250 MHz y/o 5250 MHz - 5350 MHz y/o 5725 MHz - 5850 MHz y/o 5925 MHz - 6425 MHz, el manual de usuario debe indicar las prohibiciones indicadas en los numerales 4.6.1.2, 4.6.1.4 y 4.6.1.5, aplicables para cada banda. Para el caso particular de productos que operen en las bandas de frecuencias 5470 MHz - 5600 MHz y 5650 MHz - 5725 MHz, el manual de usuario debe indicar que estos productos cuentan con mecanismos de mitigación DFS (conforme a lo establecido en el numeral 4.6.1.3).”*

**SE SUGIERE ELIMINAR:**

~~*“Si el producto opera en las bandas de frecuencias 5150 MHz - 5250 MHz y/o 5250 MHz - 5350 MHz y/o 5725 MHz - 5850 MHz y/o 5925 MHz - 6425 MHz, el manual de usuario debe indicar las prohibiciones indicadas en los numerales 4.6.1.2, 4.6.1.4 y 4.6.1.5, aplicables para cada banda. Para el caso particular de productos que operen en las bandas de frecuencias 5470 MHz - 5600 MHz y 5650 MHz - 5725 MHz, el manual de usuario debe indicar que estos productos cuentan con mecanismos de mitigación DFS (conforme a lo establecido en el numeral 4.6.1.3).”*~~

**JUSTIFICACIÓN:**

*Se sugiere eliminar el párrafo anterior, dado que ninguna regulación en la región solicita indicar este tipo de restricciones en el manual de usuario; las prohibiciones indicadas son evaluadas por los laboratorios de prueba mediante métodos de prueba estandarizados, por lo que no se agrega valor para el usuario colocarlo en el manual de usuario.*

3. Apple Operations México, S.A. de C.V.:

*Dice:*

*Si el producto opera en las bandas de frecuencias 5150 MHz - 5250 MHz y/o 5250 MHz - 5350 MHz y/o 5725 MHz - 5850 MHz y/o 5925 MHz - 6425 MHz, el manual de usuario debe indicar las prohibiciones indicadas en los numerales 4.6.1.2, 4.6.1.4 y 4.6.1.5, aplicables para cada banda. Para el caso particular de productos que operen en las bandas de frecuencias 5470 MHz - 5600 MHz y 5650 MHz - 5725 MHz, el manual de usuario debe indicar que estos productos cuentan con mecanismos de mitigación DFS (conforme a lo establecido en el numeral 4.6.1.3).*

*Debe decir:*

~~Si el producto opera en las bandas de frecuencias 5150 MHz – 5250 MHz y/o 5250 MHz – 5350 MHz y/o 5725 MHz – 5850 MHz y/o 5925 MHz – 6425 MHz, el manual de usuario debe indicar las prohibiciones indicadas en los numerales 4.6.1.2, 4.6.1.4 y 4.6.1.5, aplicables para cada banda. Para el caso particular de productos que operen en las bandas de frecuencias 5470 MHz – 5600 MHz y 5650 MHz – 5725 MHz, el manual de usuario debe indicar que estos productos cuentan con mecanismos de mitigación DFS (conforme a lo establecido en el numeral 4.6.1.3).~~

*Justificación:*

*Se sugiere eliminar el parrado anterior, dado que ninguna regulación en la región solicita indicar este tipo de restricciones en el manual de usuario; las prohibiciones indicadas son evaluadas por los laboratorios de prueba mediante métodos de prueba estandarizados, por lo que no se agrega valor para el usuario colocarlo en el manual de usuario.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, segunda y tercera, se considera  
Se elimina el numeral 4.7.3.5.

## Numeral 5. Métodos de prueba

### 5.1. Consideraciones generales

**Participantes:**

Elizabeth Perrier,

**Propuestas:**

1. Elizabeth Perrier:

*De los incisos 5.1 al 5.7*

*Se solicita tomar en cuenta las consideraciones del estándar FCC47CFR PART15E FCC 47 CFR 15,407(b)(6).*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, se considera parcialmente

En virtud que los métodos de prueba del numeral 5 del anteproyecto de disposición técnica, principalmente fueron adoptados de los estándares de las referencias bibliográficas 18 a 28, que incluyen la ANSI C63.10 así como diversos KDB de FCC, así como los correspondientes estándares de la ETSI. No obstante, no es posible hacer referencia directa a dichos estándares, pero si es posible adoptarlos en la medida de lo posible a efecto de dar cumplimiento al marco regulatorio vigente.

**5.1.2. (Ecuación 18)**

**Participantes:**

SONY DE MÉXICO,

**Propuestas:**

1. SONY DE MÉXICO:



**DICE:**

$$(P_2)_{dBW} = (P_m)_{dBW} + (L)_{dB} - (G_2)_{dB} - (\epsilon)_{dB}$$

En donde:

...	
$(\epsilon)_{dB}$	Error del analizador de espectro o del medidor de potencia de RF, obtenido en su calibración, y cuyo conocimiento y aplicación garantiza la trazabilidad de la medición a los patrones nacionales

**DEBE DECIR:**

$$(P_2)_{dBW} = (P_m)_{dBW} + (L)_{dB} - (G_2)_{dB} - \cancel{(\epsilon)_{dB}}$$

<del><math>(\epsilon)_{dB}</math></del>	<del>Error del analizador de espectro o del medidor de potencia de RF, obtenido en su calibración, y cuyo conocimiento y aplicación garantiza la trazabilidad de la medición a los patrones nacionales</del>
---	--

**JUSTIFICACIÓN:**

Alinear el requisito con el documento FCC KDB987594 D02 UNII6 GHz EMC Measurement V02r01.

Hasta donde sabemos, no hay otros países que incluyan la reducción del error de los instrumentos de medición.

**Respuesta:**

Respecto de la primera, no se considera

Es del interés del Instituto que los Laboratorios de prueba que evaluarán la conformidad, cumplan con el marco legal vigente en materia de metrología y trazabilidad a patrones nacionales e internacionales; por lo tanto, no es posible eliminar el uso del *Error del analizador de espectro o del medidor de potencia de RF, obtenido en su calibración*, ya que este conocimiento y aplicación garantiza la trazabilidad de la medición a los patrones nacionales y en su caso internacionales.

### 5.3.1. Configuración para medición de emisiones conducidas

#### Participantes:

Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información,

#### Propuestas:

1. *Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:*

##### **DICE:**

*“\*: Amplificador de potencia de radiofrecuencia externo que se debe insertar sólo para los casos especificados en 4.1.3.”*

##### **COMENTARIO:**

*No existe el numeral 4.1.3 mencionado en la nota; se propone cambie por el numeral correcto, el cual se supone es el 4.3.*

##### **DICE:**

*“\*\*\*: Para el caso del numeral 5.6.1, alternativa 1, método de prueba 1, en lugar del analizador de espectro podrá utilizarse un medidor de potencia de RF.”*

##### **COMENTARIO:**

*El numeral indicado (5.6.1) no es específico a la idea que se menciona ya que desde los numerales 5.6.1 – 5.6.1.2.7, se habla del uso del analizador de espectro para realizar la medición; este mismo se debe de cambiar a uno más específico, para el cuál se propone el numeral 5.6.1.3.*

#### Respuesta:

Respecto de la primera, se considera

Se revisa y corrige error editorial.

### 5.3.2. Configuración para medición de emisiones radiadas

#### Participantes:

Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información,

#### Propuestas:

1. *Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:*

##### **DICE:**

"...

*Para este arreglo es necesario conectar al analizador de espectro una antena receptora calibrada de acuerdo con lo que se establece en el Cuadro 10. Asimismo, pudiera ser necesario conectar un pre-amplificador entre la antena patrón y el analizador de espectro.*

...

*La altura, polarización y orientación de las antenas que intervienen en la aplicación de los métodos de prueba de emisiones radiadas deben ser tales que se asegure la transferencia óptima de energía al sistema medidor para que las mediciones sean confiables. Los sitios de prueba deben estar validados conforme a lo que se establece en el Cuadro 10."*

##### **COMENTARIO:**

*Ambos mencionan el cuadro 10, para conocer las especificaciones que deben cumplir tanto la antena como el sitio de pruebas utilizados para la medición; sin embargo, este cuadro está erróneo ya que habla del nivel de umbral de detección de la señal de radar, proponiendo que se cambie por el Cuadro 22, ya que este brinda la información necesaria.*

##### **DICE:**

"...

El amplificador de potencia de radiofrecuencia externo indicado en la Figura 5 se inserta para el método de prueba 5.6 que se usa para comprobar la especificación 4.3.”

**COMENTARIO:**

Este párrafo hace mención a la figura 5 (arreglo de prueba para emisiones radiadas), y menciona que solo se inserta para el método de prueba 5.6 (mediciones de forma conducida) que se usa para comprobar la especificación 4.3 (mediciones de forma conducida), por lo que, se considera confusa la información ya que mezclan las mediciones radiadas con las conducidas, por lo que se propone agregar este párrafo en el numeral 5.3.1 (cambiando la numeración de la imagen por la correcta) y eliminarlo de la Nota \*, de la figura 5, haciendo uso únicamente de información para pruebas conducidas, y este párrafo problema modificarlo para que solo se trate información para emisiones radiadas y así conservarlo en el numeral 5.3.2.

Además se da a entender que el amplificador externo solo se utilizará para comprobar las especificaciones de las emisiones conducidas, cuando también se deben verificar las emisiones radiadas.

**DICE:**

(Cuadro donde se explica cada elemento mencionado en la ecuación 5)

$[G_{antena\ EBP}]_{dB}$ :	Ganancia de la antena del EBP, en dB.
$[G_{antena\ receptora\ calibrada}]_{dB}$	Ganancia de la antena receptora calibrada que se conecta al analizador de espectro, en dB.

**COMENTARIO:**

La ganancia de las antenas tanto la receptora como la del EBP, menciona que sus unidades son en dB (unidad incorrecta para representar la ganancia), por lo que se propone se cambie a una magnitud correcta, ya sea dBi o dBd, según sea el caso.

**Respuesta:**

Respecto de la primera, se considera

Se revisa y corrige error editorial.

Respecto de la segunda, no se considera

Debido a que este supuesto se refiere a la posibilidad de que existan equipos a los que no se les pueda hacer la medición de emisiones conducidas debido a que la antena o antenas no sean desmontables, en cuyo caso

debe usarse la configuración para medición de emisiones radiadas del presente numeral, por lo que se adicionara texto aclaratorio a este párrafo para indicar estos casos.

Respecto de la tercera, se considera parcialmente

Se revisa y corrige la unidad dBi (PIRE) o dBd (PRA), tomando como referencia los numerales G.3 y G.4 del Apéndice G de la ANSI C63.10 -2020 y Apéndice C de la DT.

#### 5.4. ...

##### Participantes:

SONY DE MÉXICO,

##### Propuestas:

1. *SONY DE MÉXICO:*

*Eliminar el apartado 5.4*

***JUSTIFICACIÓN:***

*Dado que el objetivo de esta prueba está cubierto por los requisitos de emisiones no deseadas, sugerimos eliminar los puntos 4.1 y 5.4.*

##### Respuesta:

Respecto de la primera, no se considera

En virtud que las bandas de frecuencia indicadas en el anteproyecto de disposición técnica provienen de los siguientes acuerdos y resoluciones:

- "Acuerdo por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz.";
- "Acuerdo por el que se establecen las bandas de frecuencias de 5470 a 5600 MHz y 5650 a 5725 MHz, como bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre, y las condiciones de operación a que

deberán sujetarse los sistemas y dispositivos para su operación en estas bandas";

- "Resolución por medio de la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las condiciones técnicas de operación de la banda 5 725 a 5 850 MHz, para su utilización como banda de uso libre"; y
- "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda.", publicado en el DOF el 07/03/2023.

Mismos que actualmente se encuentran vigentes. Adicionalmente es de resaltar que la banda 5600 MHz a 5650 MHz, se clasifica como espectro protegido, de conformidad con lo que establece el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias en su nota nacional MX228 "Por encontrarse atribuida a título primario al servicio de radionavegación marítima, **la banda de frecuencias 5.6 – 5.65 GHz se clasifica como espectro protegido. ...**". No obstante, se modificará el método de prueba para sólo evaluar los bordes en las frecuencias 5150 MHz, 5350 MHz, 5470 MHz, 5600 MHz, 5650 MHz, 5850 MHz, 5925 MHz y 6425 MHz y se utilizará el límite establecido en los referidos acuerdos y resolución para las emisiones fuera de banda, a efecto de evaluar solamente fuera de los intervalos de frecuencia determinados como espectro de uso libre.

#### 5.4.1. ...

##### Participantes:

Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, Apple Operations México, S.A. de C.V.

##### Propuestas:

1. *Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:*

##### **DICE:**

"5.4.1. La capacidad de operar dentro de cada una de las bandas de frecuencias 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5725-5850 MHz,

5650-5725 MHz y 5925-6425 MHz (especificación 4.1) se comprueba usando el siguiente método para encontrar los extremos de las bandas de operación del EBP:

“

**DEBERÍA DECIR:**

“5.4.1. La capacidad de operar dentro de cada una de las bandas de frecuencias 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz **o bien 5150-5350 MHz**, 5470-5600 MHz, 5650-5725 MHz **o bien 5470-5725 MHz, 5725-5850 MHz** y 5925-6425 MHz (especificación 4.1) se comprueba usando el siguiente método para encontrar los extremos de las bandas de operación del EBP:

“

**JUSTIFICACIÓN:**

Realizar la medición de banda de frecuencia de operación, en función de establecer los marcadores del extremo alto de la banda de frecuencia de 5150 MHz - 5250 MHz y el extremo bajo de la banda de frecuencia de 5250 MHz - 5350 MHz a -30 dBm de la emisión máxima de canal (respetando una DEP de -80dBm/Hz, si es medido en una anchura de banda de 100 kHz), da como resultado la inviabilidad de cumplir con los límites establecidos en el Cuadro 2, provocando una reducción de hasta 10 dB y el rango de transmisión se vería afectado de un 50% a 65% de reducción. Se agregan los rangos de frecuencia para los productos con función de transmisión co-canal para el cumplimiento de bandas de frecuencia de operación para dichos rangos.

2. Apple Operations México, S.A. de C.V.:

**Dice:**

**5.4.1.** La capacidad de operar dentro de cada una de las bandas de frecuencias 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5725-5850 MHz, 5650-5725 MHz y 5925-6425 MHz (especificación 4.1) se comprueba usando el siguiente método para encontrar los extremos de las bandas de operación del EBP:

.

.

.

**Debe decir:**

*5.4.1. La capacidad de operar dentro de cada una de las bandas de frecuencias 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz o bien 5150-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5650-5725 MHz o bien 5470-5725 MHz, 5725-5850 MHz y 5925-6425 MHz (especificación 4.1) se comprueba usando el siguiente método para encontrar los extremos de las bandas de operación del EBP:*

*.*  
*.*  
*.*

*Justificación:*

*Realizar la medición de banda de frecuencia de operación, en función de establecer los marcadores del extremo alto de la banda de frecuencia de 5150 MHz – 5250 MHz y el extremo bajo de la banda de frecuencia de 5250 MHz – 5350 MHz a -30 dBm de la emisión máxima de canal (respetando una DEP de -80dBm/Hz, si es medido en una anchura de banda de 100 kHz), da como resultado la inviabilidad de cumplir con los límites establecidos en el Cuadro 2 provocando una reducción de hasta 10 dB de potencia de transmisión y el rango de transmisión se vera afectado de un 50% a 65% de reducción. Se agregan los rangos de frecuencia para los productos con función de transmisión co-canal para el cumplimiento de bandas de frecuencia de operación para dichos rangos.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera y segunda, se considera parcialmente

En virtud que se modifican los numerales 4.1 y 5.4.1 del anteproyecto de disposición técnica para indicar que los productos sujetos a la DT deben operar en las bandas de frecuencia indicadas en el Cuadro 2 del proyecto de disposición técnica o en cualquier conjunto de estas, por ejemplo, en el intervalo completo comprendido por las bandas 5150 MHz a 5250 MHz y 5250 a 5350 MHz. Es de resaltar que las bandas del numeral 4.1 del anteproyecto de disposición técnica son consistentes con los establecidos en los siguientes acuerdos y resolución:



- "Acuerdo por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz.";
- "Acuerdo por el que se establecen las bandas de frecuencias de 5470 a 5600 MHz y 5650 a 5725 MHz, como bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre, y las condiciones de operación a que deberán sujetarse los sistemas y dispositivos para su operación en estas bandas";
- "Resolución por medio de la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las condiciones técnicas de operación de la banda 5 725 a 5 850 MHz, para su utilización como banda de uso libre";  
y
- "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda.", publicado en el DOF el 07/03/2023.

Por otra parte, no se considera la operación de los EBPs en la banda 5600 MHz a 5650 MHz, en virtud que ésta se clasifica como espectro protegido, de conformidad con lo que establece el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias en su nota nacional MX228, misma que se transcribe a continuación *"Por encontrarse atribuida a título primario al servicio de radionavegación marítima, la banda de frecuencias 5.6 – 5.65 GHz se clasifica como espectro protegido. ..."* (énfasis añadido).

Finalmente se clarifica que se modificará el método de prueba del numeral 5.4.1 del proyecto de disposición técnica a efecto de evaluar solamente los bordes en las frecuencias 5150 MHz, 5350 MHz, 5470 MHz, 5600 MHz, 5650 MHz, 5850 MHz, 5925 MHz y 6425 MHz y se utilizará el valor de -27 dBm establecido en los referidos acuerdos y resolución.

#### 5.5.1., ...

##### Participantes:

Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información., Apple Operations México, S.A. de C.V.

##### Propuestas:

1. *Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:*

**DICE:**

*"a) Armar la configuración de prueba conforme a lo indicado en el numeral 5.2.2. que corresponde con la configuración para medición de emisiones radiadas,..."*

**COMENTARIO:**

*El numeral 5.2.2 no existe, por lo que se sugiere actualizarlo a uno que corresponda con la idea a transmitir, proponiendo al efecto el 5.3.2.*

**DICE:**

*"a) ...Si el EBP corresponde a un caso previsto en el primer párrafo del numeral 4.3, esta prueba se realizará conforme lo señala el primer párrafo del numeral 5.6 debiéndose, entonces, insertar para cada caso el amplificador de potencia de radiofrecuencia externo indicado en la Figura 5)."*

**DEBERÍA DECIR:**

*"a) ...Si el EBP corresponde a un caso previsto en el primer párrafo del numeral 4.3 (**utilización de amplificadores de potencia**), esta prueba se realizará conforme lo señala el primer tercer párrafo del numeral 5.6 debiéndose, entonces, insertar para cada caso el amplificador de potencia de radiofrecuencia externo indicado en la Figura 5)."*

**COMENTARIO:**

*Se solicita modificar esta redacción ya que se indica un párrafo en el numeral 5.6 que no tiene relación al tema en particular.*

**DICE:**

*"*

- c) Establecer las siguientes condiciones en el analizador de espectro.
- I. Intervalo de frecuencias (span) = Suficiente para contener la señal del EBP.
  - II. Ancho de banda del filtro de resolución (RBW) = que la anchura de banda a 6 dB de la emisión del EBP.
  - III. Ancho de banda de video (VBW) = Auto.

- IV. Tiempo de barrido (sweep time) = Auto.
- V. Detector (detector function) = Potencia promedio (RMS), si está disponible, de lo contrario utilice el detector en modo muestra.
- VI. Asegurase que el número de puntos de medición sea  $>$  span/RBW.
- VII. Traza (trace) = Retención máxima de imagen (max hold)."

#### DEBERÍA DECIR:

"

- c) Establecer las siguientes condiciones en el analizador de espectro.
  - I. Intervalo de frecuencias (span) = Suficiente para contener la señal del EBP.
  - II. Ancho de banda del filtro de resolución (RBW) = 1 MHz que la anchura de banda a 6 dB de la emisión del EBP.
  - III. Ancho de banda de video (VBW) =  $\geq 3$  MHz Auto.  $\geq$
  - IV. Tiempo de barrido (sweep time) = Auto.
  - V. Detector (detector function) = Potencia promedio (RMS), si está disponible, de lo contrario utilice el detector en modo muestra.
  - VI. Asegurase que el número de puntos de medición sea  $\geq (2 \times \text{span} / \text{RBW})$
  - VII. Traza (trace) = RMS Retención máxima de imagen (max hold)."

#### JUSTIFICACIÓN:

Dado que el valor de la PIRE y el valor de la Potencia pico máxima conducida se encuentran intrínsecamente relacionados por el factor de la ganancia de antena, y esta regulación determina dicha relación entre ambos valores a través de mediciones estandarizadas, se recomienda al IFT utilizar las mismas configuraciones en el analizador de espectro para ambos métodos de prueba (ajustar RBW, VBW, número de puntos de medición y Traza).

#### DICE:

“i) Sumar al valor medido en el inciso h), o con el medidor de potencia de RF mencionado en la última parte del inciso a), las pérdidas y ganancias de la cadena de medición, según lo previsto en la ecuación 14.”

**COMENTARIO:**

Se sugiere modificar la redacción ya que se hace mención a la última parte del inciso a); sin embargo, esta misma no hace referencia al medidor de potencia. Este se menciona en el inciso b).

**DICE:**

(En el cuadro donde se definen los elementos de la ecuación 14)

$[P_{medida}]_{dBW}$	Potencia medida en el analizador de espectro, en dBW (el registrado en a)-vi.)
$[\Gamma_0]_{dB}$ :	<p>Atenuación en el espacio libre, en dB. Se obtiene empleando la ecuación siguiente:</p> $[\Gamma_0]_{dB} = 20 \cdot \log_{10} \left( \frac{4 \cdot \pi \cdot [D]_m}{[\lambda]_m} \right)$ $[\Gamma_0]_{dB} = 20 \cdot \log_{10}([f]_{MHz}) + 20 \cdot \log_{10}([D]_m) - 27.552$ <p>Donde:</p> <p><math>[D]_m</math> Separación entre la antena del EBP y la antena receptora calibrada, en metros, como se indica en la Figura 5.</p> <p><math>[\lambda]_m</math> Longitud de onda en metros correspondiente a la frecuencia central de la emisión del EBP desplegada en el analizador de espectro (el pico), conforme se indica en el inciso a-vi.</p> <p><math>[f]_{MHz}</math> Frecuencia central de la emisión del EBP desplegada en el analizador de espectro (el pico), conforme se indica en el inciso a-vi.</p>

**COMENTARIO:**

Se hace mención al inciso a), sub-inciso vi) (marcado en amarillo en las imágenes de arriba), pero el inciso a) del numeral en cuestión no tiene sub-incisos, por lo que se pregunta si hacen referencia al inciso h) del numeral 5.5.1 y, en caso de que no sea así, se agradecerá ser más específicos e indicar el numeral correcto.

2. *Apple Operations México, S.A. de C.V.:*

**Dice:**

- c) *Establecer las siguientes condiciones en el analizador de espectro.*
  - I. *Intervalo de frecuencias (span) = Suficiente para contener la señal del EBP.*
  - II. *Ancho de banda del filtro de resolución (RBW) = que la anchura de banda a 6 dB de la emisión del EBP.*

- III. Ancho de banda de video (VBW) = Auto.
- IV. Tiempo de barrido (sweep time) = Auto.
- V. Detector (detector function) = Potencia promedio (RMS), si está disponible, de lo contrario utilice el detector en modo muestra.
- VI. Asegurase que el número de puntos de medición sea  $> \text{span}/\text{RBW}$ .
- VII. Traza (trace) = Retención máxima de imagen (max hold).

**Debe decir:**

- c) Establecer las siguientes condiciones en el analizador de espectro.
  - I) Intervalo de frecuencias (span) = Suficiente para contener la señal del EBP.
  - II) Ancho de banda del filtro de resolución (RBW) = 1 MHz ~~que la anchura de banda a 6 dB de la emisión del EBP.~~
  - III) Ancho de banda de video (VBW) =  $\geq 3 \text{ MHz}$  ~~Auto.~~
  - IV) Tiempo de barrido (sweep time) = Auto.
  - V) Detector (detector function) = Potencia promedio (RMS), si está disponible, de lo contrario utilice el detector en modo muestra.
  - VI) Asegurase que el número de puntos de medición sea  $\geq (2 \times \text{span} / \text{RBW})$
  - VII) Traza (trace) = ~~AVG~~ ~~Retención máxima de imagen (max hold).~~

**Justificación:**

Dado que el valor de la PIRE y el valor de la Potencia pico máxima conducida se encuentran intrínsecamente relacionados por el factor de la ganancia de antena, y esta regulación determina dicha relación entre ambos valores a través de mediciones estandarizadas, recomendamos al IFT utilizar las mismas configuraciones en el analizador de espectro para ambos métodos de prueba (ajustar RBW, VBW, número de puntos de medición y Traza).

**Respuesta:**

Respecto de la primera, se consideran las sugerencias de correcciones editoriales

- La referencia al numeral 5.2.2.
- La adición de "(utilización de amplificadores de potencia)".
- La referencia del inciso h) del numeral 5.5.1, en la descripción de los términos de la Ecuación 14.

Respecto de la primera y segunda en lo relativo a las configuraciones del analizador de espectro, se consideran

Ya que el valor de la PIRE y el valor de la Potencia pico máxima conducida se encuentran intrínsecamente relacionados por el factor de la ganancia de antena, de acuerdo con la Ecuación 14. Por lo tanto, las configuraciones del analizador de espectro (RBW, VBW, número de puntos de medición y traza) del método de la PIRE del numeral 5.5.1 del anteproyecto de disposición técnica se corrigen a efecto de considerar las mismas configuraciones que se utilizan para determinar la Potencia pico máxima conducida. Estos cambios se corroboraron con las referencias de los métodos de prueba que utiliza FCC (tanto en sus KDB y en el estándar ANSI C63.10) y la comunidad Europea (en los estándares de la ETSI).

## 5.5.2, ...

### Participantes:

Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V., Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información

### Propuestas:

1. Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:

**Método No. 2, inciso c) I. b.**

**Dice:** *Par* las demás bandas del Cuadro 3: 1 MHz.

**Debe decir:** *Para* las demás bandas del Cuadro 3: 1 MHz.

**Justificación:** Error editorial.

2. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

**DICE:**

*"5.5.2. La densidad espectral de la PIRE de cada una de las bandas de frecuencias 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5725-5850 MHz, 5650-5725 MHz y 5925-6425 MHz (especificación 4.2), para el EBP y la antena única..."*

**Método No. 1.- Medición de densidad espectral de potencia pico**

*b) Establecer las siguientes condiciones...*

*II) Intervalo de frecuencias (span) = 1.5 veces la anchura de banda del EBP a 6 dB."*

**PROPUESTA:**

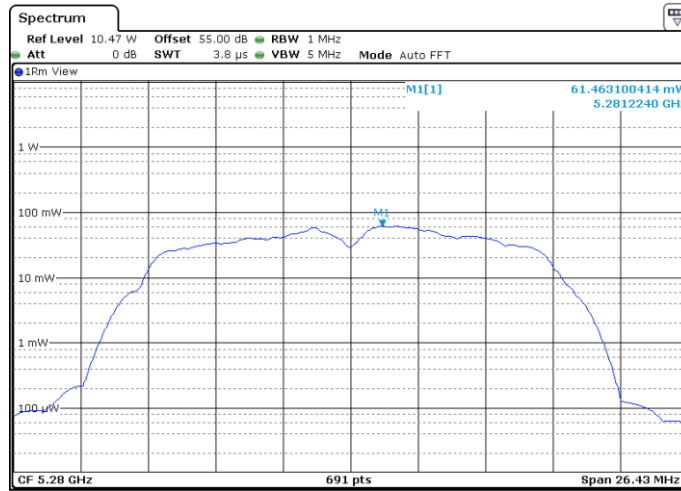
*Incluir un Método de Prueba que permita utilizar la funcionalidad del analizador de espectro para medir la densidad espectral, este mismo debería de respetar el estado del instrumento propuesto en el Método 1.*

**JUSTIFICACIÓN:**

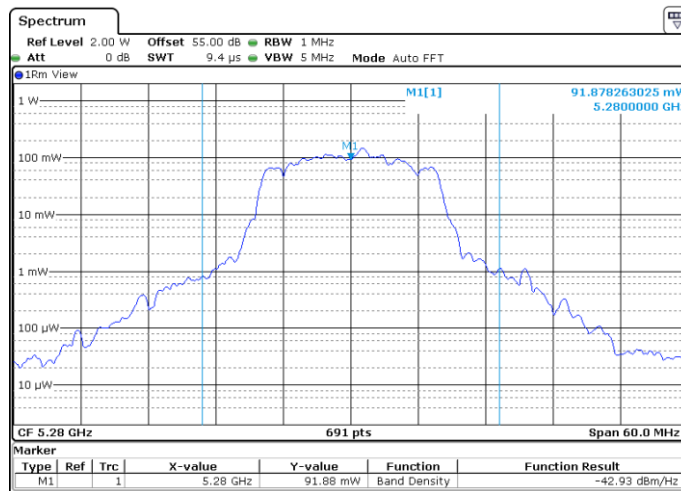
*El anteproyecto hace hincapié en que la medición del ancho de banda de la emisión a 6 dB, se realiza únicamente para la banda de 5725 – 5850 MHz bajo el numeral 5.7.2. "Ancho de Banda del Canal Mínimo Requerido"; sin embargo, este parámetro es requerido para establecer el estado del instrumento según la especificación 4.2., bajo el método 5.5., numeral 5.5.2., inciso b), Subinciso II), para cualquiera de las bandas de frecuencia de operación aplicables al anteproyecto.*

*Con respecto a la funcionalidad del analizador de espectro para realizar la medición de la densidad espectral de la PIRE, se demuestra que las mediciones obtenidas con el Método No. 1, son similares a las mediciones utilizando esta funcionalidad. A continuación, se agrega evidencia gráfica:*

*Método No. 1.- Medición de densidad espectral de potencia pico.*



*Método propuesto utilizando la funcionalidad del analizador de espectro.*



*Se anexa una tabla comparativa que muestra los resultados obtenidos en ambas mediciones:*

Método	Medición	Conversión dBm/MHz	a	Conversión mW/MHz	a
No. 1	61.46 mW/MHz	18.09 dBm/MHz		61.46 mW/MHz	



<b>Propuesto</b>	-42.93 dBm/Hz	17.07 dBm/MHz	50.93 mW/MHz
------------------	------------------	---------------	--------------

**Respuesta:**

Respecto de la primera, se considera

Se corrige error editorial sugerido en 5.5.2, Método No. 2, inciso c) I. b.

Respecto de la segunda, se considera parcialmente

No obstante que las referencias de FCC (ANSI C63.10 y el KDB 789033 D02 v02r01) no consideran el uso de alguna función en el instrumento para realizar esta medición, se adiciona la nota siguiente: "**NOTA:** La capacidad de medición automática de densidad espectral de un analizador de espectro o un receptor EMI puede emplearse si implementa la funcionalidad descrita en los puntos anteriores."

Por otra parte; si bien el promovente muestra mediciones y conversiones, algunas de estas son incorrectas ya por ejemplo el valor de 18.09 dBm/MHz al convertirlo a mW, no corresponde ya que el cálculo arroja un valor de 64.4169mW/MHz, lo cual no demuestra que la propuesta tenga una correlación exacta, pero lo más importante no muestran un estudio en el que se valide y se concluya que el método propuesto sea un método de prueba normalizado.

**5.6.1.2.3. Método SA-1A (alternativo), inciso e).**

**Participantes:**

Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.,

**Propuestas:**

1. Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:

**Dice:** Establecer manualmente el tiempo de barrido  $\geq (10 \times (\text{número de puntos en el barrido}) \times (\text{período de símbolo de la señal transmitida}))$ , pero no un valor menor que el tiempo de barrido predeterminado como automático.

**Comentario:** El periodo de símbolo puede obtenerse por ejemplo a) mediante medición en el laboratorio de prueba, b) tomando el valor nominal

*del protocolo de comunicación del equipo bajo ensayo, c) otras fuentes de información. El Anteproyecto no indica cuál de ellos será tomado como correcto para realizar el cálculo señalado.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, se considera parcialmente

Se adiciona la nota siguiente **“NOTA:** El período de símbolo de la señal transmitida, se determina mediante medición de acuerdo con lo que se indica en el numeral 5.3.4.”. Dicha nota tiene como sustento las referencias de la ANSI C63.10 y el KDB 789033 D02 v02r01, así mismo se tomó como referencia lo que se establece en el numeral 5.3.4 del anteproyecto de disposición técnica.

**5.6.1.4. Procedimiento de medición del ancho de banda ocupado con el 99% de potencia (OBW), inciso j).**

**Participantes:**

1. Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.,

**Propuestas:**

*Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:*

***Dice:*** Si el instrumento no **cuanta** con la función de ancho de banda ocupado al 99 %, entonces los datos de la traza se registran y suman directamente en términos de su potencia lineal.

***Debe decir:*** Si el instrumento no **cuenta** con la función de ancho de banda ocupado al 99 %, entonces los datos de la traza se registran y suman directamente en términos de su potencia lineal.

***Justificación:*** Error editorial.

**Respuesta:**

Respecto de la primera, se considera

Se revisa y corrige error editorial.

#### 5.6.2. Densidad espectral de potencia conducida máxima, inciso d).

##### Participantes:

Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.,

##### Propuestas:

1. Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:

**Dice:** El valor resultante de 3) no debe ser mayor a lo establecido en la columna densidad espectral de potencia conducida de salida máxima del Cuadro 4 para cumplir con la especificación 4.3.

**Debe decir:** El valor resultante de iii) no debe ser mayor a lo establecido en la columna densidad espectral de potencia conducida de salida máxima del Cuadro 4 para cumplir con la especificación 4.3.

**Justificación:** En el inciso c) del mismo numeral 5.6.2. se realiza un cálculo, de cuyo valor depende el siguiente paso en el método de ensayo. En él se emplean los numerales i, ii y iii.

##### Respuesta:

Respecto de la primera, se considera

Se revisa y corrige error editorial.

#### 5.7.1. Ancho de banda del canal máximo permitido para transmisión.

##### Participantes:

Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información., Apple Operations México, S.A. de C.V.

##### Propuestas:

1. *Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información.:*

**DEBERÍA DECIR:**

"5.7.1 El procedimiento de medición del ancho de banda ocupado máximo permitido con el 99% de potencia (OBW) para determinar el cumplimiento del Cuadro 5, es el siguiente método de prueba:

El ancho de banda ocupado es el ancho de banda de frecuencia tal que, la potencia promedio para las frecuencias por debajo de su valor inferior en frecuencia y por encima de su valor superior en frecuencia, tienen un valor igual que el 0.5% de la potencia promedio total de la emisión dada dentro del canal.

Para medir el ancho de banda ocupado con el 99% de potencia debe utilizarse el procedimiento siguiente:

a) La frecuencia central del analizador de espectro se establece en la frecuencia central nominal del canal EBP.

b) Intervalo de frecuencias (span) debe ser entre 1.5 y 5 veces el OBW para visualizar el canal completo a medir.

c) Ancho de banda del filtro de resolución (3 dB RBW) ) debe estar en el intervalo de 1% a 5% del OBW.

d) Ancho de banda de video (VBW) = 3xRBW.

e) Ajustar el nivel de referencia del instrumento según se requiera, evitando que la señal supere el nivel máximo del mezclador de entrada para una operación lineal. En general, el nivel de referencia debe estar configurado con un valor mayor que  $(10 \cdot \log_{10}(\text{OBW}/\text{RBW}))$ , es decir, por encima del valor pico de la envolvente espectral de la emisión. Véase el numeral 5.3.3 para una guía específica.

NOTA: El intervalo dinámico del analizador de espectro, con el RBW seleccionado, debe estar al menos 10 dB por debajo del valor requerido, "-X dB por debajo", es decir, si el requerido es -26 dB del OBW, entonces el ruido de fondo del analizador de espectro, con el RBW seleccionado, debe ser al menos 36 dB por debajo del nivel de referencia.

f) Los pasos a) a e) pueden requerir una iteración para ajustarse dentro del intervalo específico.

g) No se permite utilizar el detector de video promedio. Donde sea práctico, debe utilizarse el detector muestra y un modo de un solo barrido. De lo contrario, debe utilizarse el detector pico y el modo de retención máxima (hasta que la traza se estabilice).

h) Tiempo de barrido = Auto;

i) Utilice la función del instrumento de ancho de banda ocupado con el 99% de potencia (si está disponible) e informe de la medición del ancho de banda ocupado con el 99% de potencia.

j) Si el instrumento no cuenta con la función de ancho de banda ocupado al 99 %, entonces los datos de la traza se registran y suman directamente en términos de su potencia lineal. Los datos de los puntos en amplitud registrados, comenzando por la frecuencia más baja, se colocan en forma continua hasta alcanzar el 0.5% del total; esa frecuencia se registra como la frecuencia más baja. El proceso se repite hasta que se alcanza el 99.5% del total; y esa frecuencia se registra como la frecuencia superior. El ancho de banda ocupado con el 99% de potencia es la diferencia entre estas dos frecuencias. En ambos casos se utiliza la función Marcador-Delta (Marker-Delta) para medir la frecuencia inferior y superior.

k) El ancho de banda ocupado con el 99% de potencia debe registrarse en el reporte de pruebas (Apéndice A), proporcionando gráficos espectrales; en éstos deben mostrarse y estar claramente rotulados los ejes de la trama y las unidades de escala por división.

#### **JUSTIFICACIÓN:**

Es recomendable hacer referencia a los límites con la medición de Ancho de Banda Ocupado en lugar del Ancho de banda del canal.

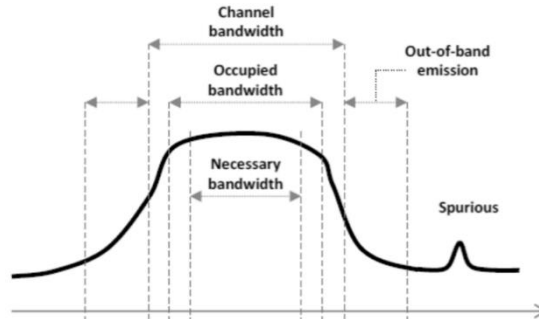
Se presentan las siguientes definiciones indicadas en la ETSI EN 301 893(1):

Ancho de banda de canal nominal: es la banda más amplia de frecuencias, incluidas las bandas de guarda, asignada a un solo canal.

Ancho de banda del canal ocupado: es el ancho de banda que contiene el 99 % de la potencia de la señal.

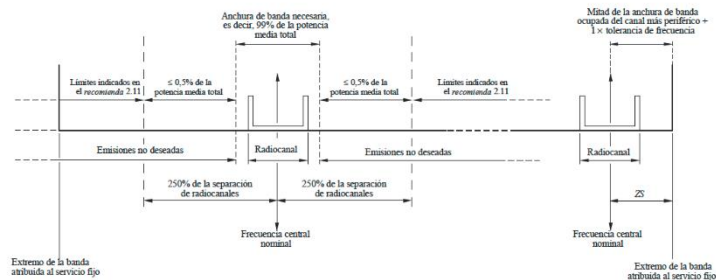
Por lo anterior el ancho de banda de canal de transmisión es mucho más amplio que el ancho de banda ocupado, si se aplican los límites de la disposición midiendo el ancho de banda de canal a 26 dB, las emisiones siempre sobrepasarán los límites establecidos.

En la imagen siguiente puede verse una diferencia a tomar en cuenta entre el Ancho de banda de canal y el ancho de banda ocupado.

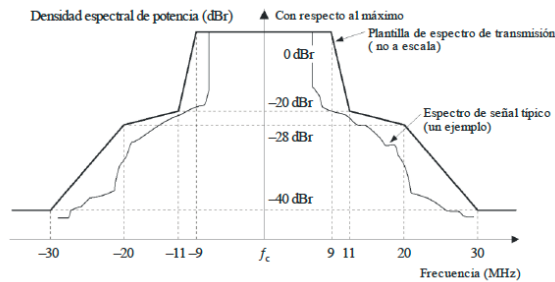


La UIT-R F.1191-3(2) define como emisiones no deseadas aquellas que están después de la anchura de banda necesaria, es decir el 99% de la potencia media total.

FIGURA 1  
Objetivos de atenuación de las emisiones no deseadas y definición de las anchuras de banda de los DFSS

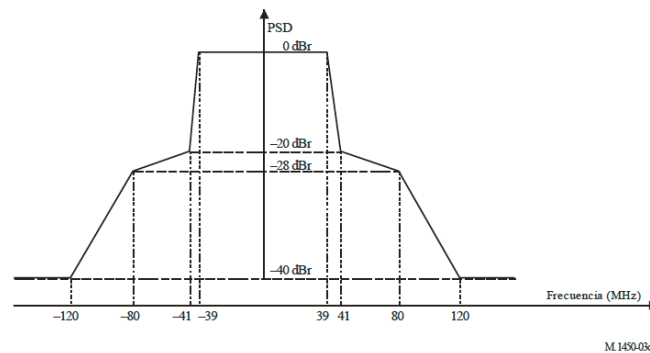


El siguiente es un ejemplo para una emisión de 20 MHz de la Recomendación de la ITU (UIT-R M.1450-5(3)), donde se puede apreciar la máscara de espectro de una transmisión, en donde se observa que, si se mide a 28 dB por debajo del pico de la emisión, aumenta a casi el doble el ancho de banda de la señal, por lo que medir las emisiones a -26 dB conforme el método 5.7.1, es inviable cumplir con dichos límites máximos.



En la siguiente imagen de la Recomendación de la ITU (UIT-R M.1450-5(3)), se puede ver la máscara de espectro para una emisión en 802.11ac a 80 MHz, y se puede apreciar que la medición a -28 dB, desde el extremo bajo de la emisión al 99% del ancho de banda ocupado, de -39 MHz, se va a los -80 MHz, siendo esta medición más del doble del Ancho de banda ocupado. Por lo que el ancho de banda de canal máximo para una emisión de 80 MHz a 26 dB, como lo describe el método de prueba 5.7.1, debería de ser cerca de los 160 MHz.

Máscara del espectro de transmisión para un canal 802.11ac de 80 MHz



La Recomendación UIT-R SM.443-4(4) considera que para la utilización racional del espectro de frecuencias radioeléctricas es necesario la anchura de banda de las emisiones; tomando en cuenta las definiciones de diferentes anchuras de banda que aparecen en el Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) y en la Recomendación UIT-R SM.328(5), especialmente las definiciones de anchura de banda ocupada y anchura de banda entre puntos a x dB; la UIT recomienda:

1. Que, para medir la anchura de banda ocupada, se utilice el «método de  $\beta\%$ », siendo este el método de prueba para Ancho de banda Ocupado al 99% de potencia.

2. Que para medir la anchura de banda entre puntos a x dB, utilicen el «método de x dB». Siendo este el método para medir el ancho de banda de canal a ciertos dB, dependiendo el tipo de emisión.

Cabe mencionar que, si bien la FCC, ISED y la ETSI evalúan tanto el ancho de banda a 26 dB, como el ancho de banda ocupado al 99%, para estos requerimientos no hay límites (FCC tiene como límite 320 MHz), siendo estas evaluaciones de carácter informativo.

2. *Apple Operations México, S.A. de C.V.:*

*Dice:*

**5.7.1. Ancho de banda del canal máximo permitido para transmisión**

*El procedimiento para determinar el cumplimiento del ancho de banda del canal máximo permitido para transmisión del Cuadro 5, es el siguiente método de prueba:*

a) *Armaz la configuración de prueba conforme a lo indicado en el numeral 5.3. de acuerdo con lo siguiente:*

i. *Si el EBP cuenta con un conector externo para la antena, elegir la configuración para medición de emisiones conducidas del numeral 5.3.1.*

ii. *En caso de que la antena este integrada al EBP, elegir la configuración para medición de emisiones radiadas del numeral 5.3.2.*

b) *Establecer las siguientes condiciones en el analizador de espectro.*

i. *Ancho de banda del filtro de resolución (RBW) = aproximadamente entre el 1 % y el 3 % del ancho de banda nominal del canal;*

ii. *Ancho de banda de video (VBW) > RBW;*

iii. *Detector (detector function) = Pico,*

iv. *Traza (trace) = Retención máxima de imagen (max hold).*

v. *Tiempo de barrido (sweep time) = Auto,*

c) *Establecer las siguientes condiciones en el EBP:*

i. *Encender el EBP.*



- ii. *Poner a transmitir el EBP con el ancho de canal máximo disponible para cada banda de frecuencia de operación a la vez (Cuadro 5 del numeral 4.4.).*
- iii. *Configurar el EBP con el ciclo de trabajo (D) y duración de la transmisión (T) de conformidad con el numeral 5.3.4.*
- d) *Permitir que la traza se estabilice y entonces ubicar el marcador del analizador de espectro en el pico de la emisión desplegada.*
- e) *Utilizar la función Marcador-Delta (Marker-Delta) para medir el ancho de banda del canal máximo, que corresponde con el valor a 26 dB por debajo del pico del espectro de la emisión.*
- i. *Tome como referencia el pico de la emisión y mueva el marcador del lado izquierdo del espectro de la emisión hasta identificar la frecuencia baja correspondiente a 26 dB por debajo del pico de la emisión, posteriormente tome nuevamente como referencia el mismo valor pico de la emisión y mueva ahora el marcador del lado derecho del espectro de la emisión hasta identificar la frecuencia alta correspondiente a 26 dB por debajo del pico de la emisión, la diferencia entre estas dos frecuencias corresponde con el ancho de banda del canal a 26 dB por debajo del pico del espectro de la emisión.*
- ii. *Compare el ancho de banda del canal resultante con la configuración del RBW y de ser necesario reajuste el valor del RBW, repita las mediciones anteriores hasta que la relación RBW/Ancho de banda del canal resultante se encuentre en el intervalo del 1% al 5%.*
- f) *Registrar la lectura final de la función Marcador-Delta (Marker-Delta) como el valor del ancho de banda del canal máximo, éste no debe ser mayor que lo establecido en el Cuadro 5 para cumplir con la especificación 4.4.*
- g) *Imprimir la gráfica correspondiente y anexar al reporte de pruebas (Apéndice A).*

*Debe decir:*

**5.7.1** El procedimiento de medición del ancho de banda ocupado máximo permitido con el 99% de potencia (OBW) para determinar el cumplimiento del Cuadro 5, es el siguiente método de prueba:

El ancho de banda ocupado es el ancho de banda de frecuencia tal que, la potencia promedio para las frecuencias por debajo de su valor inferior en frecuencia y por encima de su valor superior en frecuencia, tienen un valor igual que el 0.5% de la potencia promedio total de la emisión dada dentro del canal.

Para medir el ancho de banda ocupado con el 99% de potencia debe utilizarse el procedimiento siguiente:

- a) La frecuencia central del analizador de espectro se establece en la frecuencia central nominal del canal EBP.
- b) Intervalo de frecuencias (span) debe ser entre 1.5 y 5 veces el OBW para visualizar el canal completo a medir.
- c) Ancho de banda del filtro de resolución (3 dB RBW) ) debe estar en el intervalo de 1% a 5% del OBW,
- d) Ancho de banda de video (VBW) =  $3 \times \text{RBW}$ .
- e) Ajustar el nivel de referencia del instrumento según se requiera, evitando que la señal supere el nivel máximo del mezclador de entrada para una operación lineal. En general, el nivel de referencia debe estar configurado con un valor mayor que  $(10 \cdot \log_{10}(\text{OBW}/\text{RBW}))$ , es decir, por encima del valor pico de la envolvente espectral de la emisión. Véase el numeral 5.3.3 para una guía específica.

NOTA: El intervalo dinámico del analizador de espectro, con el RBW seleccionado, debe estar al menos 10 dB por debajo del valor requerido, "-X dB por debajo", es decir, si el requerido es -26 dB del OBW, entonces el ruido de fondo del analizador de espectro, con el RBW seleccionado, debe ser al menos 36 dB por debajo del nivel de referencia.

- f) Los pasos a) a e) pueden requerir una iteración para ajustarse dentro del intervalo específico.

g) *No se permite utilizar el detector de video promedio. Donde sea práctico, debe utilizarse el detector muestra y un modo de un solo barrido. De lo contrario, debe utilizarse el detector pico y el modo de retención máxima (hasta que la traza se estabilice).*

h) *Tiempo de barrido = Auto;*

i) *Utilice la función del instrumento de ancho de banda ocupado con el 99% de potencia (si está disponible) e informe de la medición del ancho de banda ocupado con el 99% de potencia.*

j) *Si el instrumento no cuenta con la función de ancho de banda ocupado al 99 %, entonces los datos de la traza se registran y suman directamente en términos de su potencia lineal. Los datos de los puntos en amplitud registrados, comenzando por la frecuencia más baja, se colocan en forma continua hasta alcanzar el 0.5% del total; esa frecuencia se registra como la frecuencia más baja. El proceso se repite hasta que se alcanza el 99.5% del total; y esa frecuencia se registra como la frecuencia superior. El ancho de banda ocupado con el 99% de potencia es la diferencia entre estas dos frecuencias. En ambos casos se utiliza la función Marcador-Delta (Marker-Delta) para medir la frecuencia inferior y superior.*

k) *El ancho de banda ocupado con el 99% de potencia debe registrarse en el reporte de pruebas (Apéndice A), proporcionando gráficos espectrales; en éstos deben mostrarse y estar claramente rotulados los ejes de la trama y las unidades de escala por división.*

*Justificación:*

*Es recomendable hacer referencia a los límites con la medición de Ancho de Banda Ocupado en lugar del Ancho de banda del canal.*

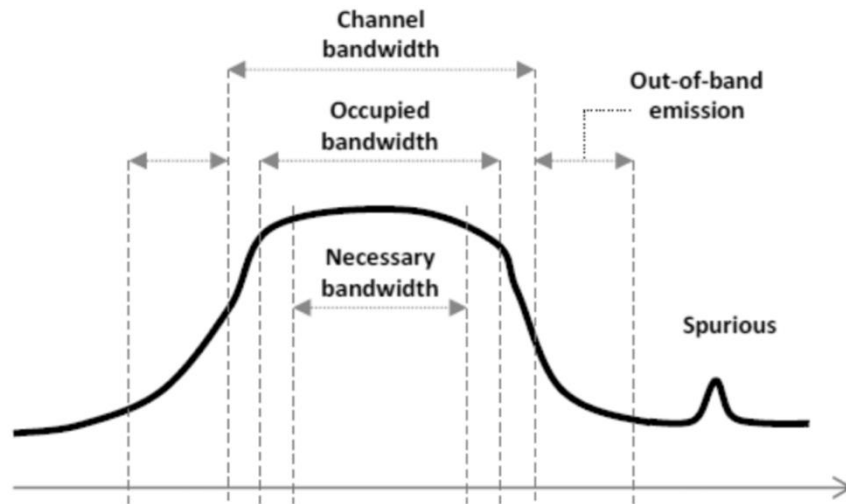
*Presentamos las siguientes definiciones indicadas en la ETSI EN 301 893(1):*

*Ancho de banda de canal nominal: es la banda más amplia de frecuencias, incluidas las bandas de guarda, asignada a un solo canal*

*Ancho de banda del canal ocupado: es el ancho de banda que contiene el 99 % de la potencia de la señal.*

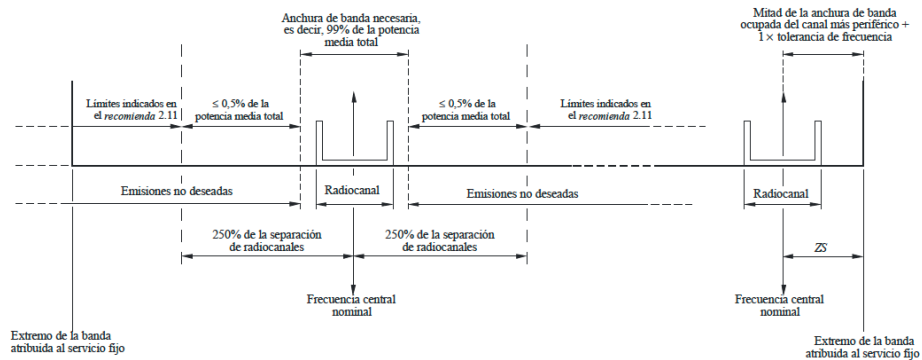
Por lo anterior el ancho de banda de canal de transmisión es mucho mas amplio que el ancho de banda ocupado, si se aplican los limites de la disposición midiendo el ancho de banda de canal a 26 dB, las emisiones siempre sobrepasarán los limites establecidos.

En la imagen siguiente pueden ver una diferencia a tomar en cuenta entre el Ancho de banda de canal y el ancho de banda ocupado.

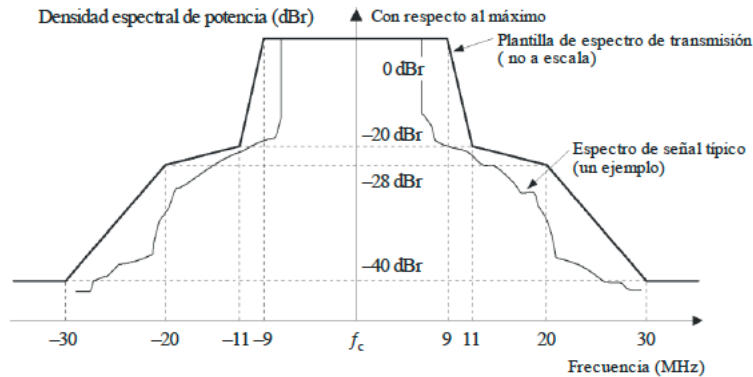


La UIT-R F.1191-3(2) define como emisiones no deseadas aquellas que están después de la anchura de banda necesaria, es decir el 99% de la potencia media total.

FIGURA 1  
Objetivos de atenuación de las emisiones no deseadas y definición de las anchuras de banda de los DFSS

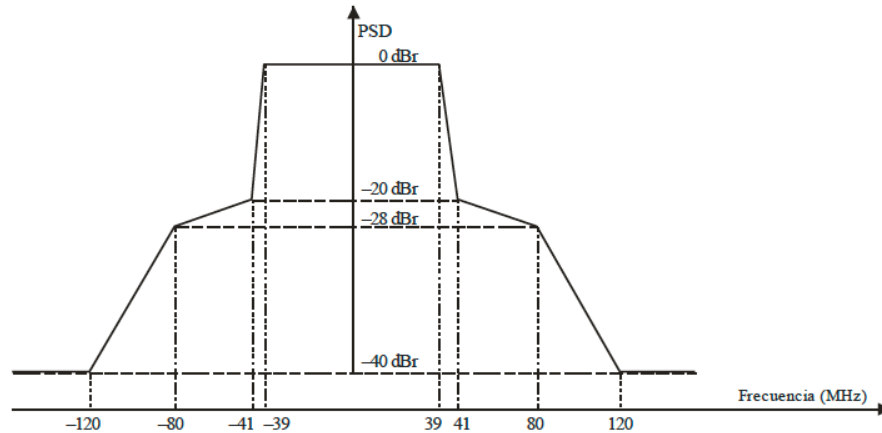


El siguiente es un ejemplo para una emisión de 20 MHz de la Recomendación de la ITU (UIT-R M.1450-5(3)), donde se puede apreciar la máscara de espectro de una transmisión, en donde encontramos que si mides a 28 dB por debajo del pico de la emisión, aumenta a casi el doble el ancho de banda de la señal, por lo que medir las emisiones a -26 dB conforme el método 5.7.1, es inviable cumplir con dichos límites máximos.



En la siguiente imagen de la Recomendación de la ITU (UIT-R M.1450-5(3)), se puede ver la máscara de espectro para una emisión en 802.11ac a 80 MHz, se puede apreciar que la medición a -28 dB, desde el extremo bajo de la emisión al 99% del ancho de banda ocupado, de -39 MHz se va a los -80 MHz, siendo esta medición más del doble del Ancho de banda ocupado. Por lo que el ancho de banda de canal máximo para una emisión de 80 MHz a 26 dB como lo describe el método de prueba 5.7.1 debería de ser cerca de los 160 MHz.

**Máscara del espectro de transmisión para un canal 802.11ac de 80 MHz**



M.1450-03c

La Recomendación UIT-R SM.443-4(4) considera que para la utilización racional del espectro de frecuencias radioeléctricas es necesario la anchura de banda de las emisiones; tomando en cuenta las definiciones de diferentes anchuras de banda que aparecen en el Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) y en la Recomendación UIT-R SM.328(5), especialmente las definiciones de anchura de banda ocupada y anchura de banda entre puntos a x dB; la UIT recomienda:

1. Que, para medir la anchura de banda ocupada, se utilice el «método de 8%», siendo este el método de prueba para Ancho de banda Ocupado al 99% de potencia.
2. Que para medir la anchura de banda entre puntos a x dB, utilicen el «método de x dB». Siendo este el método para medir el ancho de banda de canal a ciertos dB, dependiendo el tipo de emisión.

Cabe mencionar que, si bien la FCC, ISED y la ETSI evalúan tanto el ancho de banda a 26 dB, como el ancho de banda ocupado al 99%, para estos requerimientos no hay límites (FCC tiene como límite 320 MHz), siendo estas evaluaciones de carácter informativo.

Con el cambio sugerido se evitaría la reducción en el rendimiento de la conexión del usuario a la red Wi-Fi ya que los canales de 40MHz, 80MHz y 160MHz no se desactivarían y permitirían mayores velocidades de datos, lo

*que afectaría la experiencia del usuario con el rendimiento de sus dispositivos en sus conexiones al web.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera y segunda, se consideran parcialmente

En primera instancia se eliminan los valores de ancho de banda máximos permitidos para las bandas 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5650-5725 MHz y 5725-5850 MHz del numeral 4 (Cuadro 5). Sólo se conserva el valor mínimo de ancho de banda para el intervalo 5725 MHz a 5850 MHz, así como el valor máximo de ancho de banda para el intervalo 5925 MHz - 6425 MHz, indicados en el anteproyecto de disposición técnica, mismos que son consistentes con del marco legal vigente.

- "ACUERDO por el que el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones expide 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.", publicada en el Diario Oficial de la federación el 19/10/2015. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5411997&fecha=19/10/2015#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5411997&fecha=19/10/2015#gsc.tab=0). Que establece lo siguiente: "4.3 Especificaciones para los equipos del tipo modulación digital. Todos los equipos del tipo modulación digital, para las tres bandas de frecuencia: 902-928 MHz, 2 400-2 483.5 MHz y 5.725-5.850 GHz, están sujetos a las siguientes especificaciones: ... **4.3.3. La anchura de banda mínimo de RF a 6 dB será de 500 kHz.**" (énfasis añadido).
- "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda.", publicado en el DOF el 07/03/2023. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0). Que establece lo siguiente: "- **El ancho de banda de canal máximo permitido para transmisión es de 320 MHz.**" (énfasis añadido).

Ahora bien, en el Capítulo 5, se modifica el método de prueba del numeral 5.7.1 del proyecto de disposición técnica (ancho de banda del canal máximo permitido para la banda 5925 MHz - 6425 MHz) para:

- Utilizar opcionalmente y cuando esté disponible, la función del instrumento de medición para medir el Ancho de banda ocupado con el 99% de potencia a efecto de evaluar el cumplimiento del Ancho de banda del Canal máximo respecto de la especificación del numeral 4.4, o
- Si en el instrumento no tiene disponible dicha función, entonces debe utilizarse el método de prueba del numeral 5.6.1.4 para evaluar el cumplimiento del Ancho de banda del Canal máximo respecto de la especificación del numeral 4.4.

Finalmente, cabe mencionar que el método de prueba del numeral 5.6.1.4. Procedimiento de medición del ancho de banda ocupado con el 99% de potencia (OBW) es la adopción del numeral 6.9.3 de la ANSI C63.10-2020.

## 5.8. Medición de emisiones no deseadas

### Participantes:

Elizabeth Perrier,

### Propuestas:

#### 1. Elizabeth Perrier:

*Se solicita adición de la siguiente redacción:*

*a) El numeral 4.5.1 establece el valor de emisiones fuera de banda para las bandas de operación 5150 MHz - 5250 MHz, 5250 MHz - 5350 MHz, 5470 MHz - 5600 MHz, 5650 MHz - 5725 MHz y 5925 MHz - 6425 MHz. Para los intervalos de frecuencia que se indican en la tercera columna del Cuadro 6, el valor de las emisiones máximas fuera de banda medidas deben ser menores que -27 dBm en cualquier ancho de banda de 1 MHz con instrumentación de medición que utilice la función "detector pico". El límite de emisiones no deseadas es el límite PIRE. Al realizar esta prueba, el laboratorio de pruebas mide directamente las emisiones no deseadas utilizando el método radiado.*

### Respuesta:



Respecto de la sugerencia, no se considera

En virtud que el numeral 5.8.1 inciso a), indica "a) Armar la configuración de prueba conforme a la configuración para medición de emisiones radiadas del numeral 5.3.2.", por lo que no se estima necesario mencionar nuevamente que la medición es radiada.

### 5.8.1. Emisiones fuera de banda

#### Participantes:

Elizabeth Perrier, Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V., Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, Apple Operations México, S.A. de C.V.

#### Propuestas:

##### *1. Elizabeth Perrier:*

##### *5.8. Medición de emisiones no deseadas. 5.8.1 Emisiones fuera de banda b)*

Donde Dice:

b) Los niveles máximos de emisión se miden configurando el analizador de espectro de la manera siguiente:

i. RBW = 1 MHz.

ii. VBW=3 MHz.

iii. Detector = pico.

iv. Tiempo de barrido = automático.

v. Modo de seguimiento = retención máxima de imagen (max hold).

Debe decir:

b) Los niveles máximos de emisión para las bandas 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5650-5725 MHz, y 5725-5850 MHz se miden configurando el analizador de espectro de la manera siguiente:

i) RBW = 1 MHz.

ii) VBW>3MHz.

- iii) Detector = RMS.
- iv) Tiempo de barrido = automático.
- v) Modo de seguimiento = Promedio

Con el objetivo de ser armonizado bajo requerimientos de la FCC 47 CFR Part 15E evitando problemas de compatibilidad.

2. Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:

**Comentario:** Error editorial: el método de prueba contiene dos incisos a), dos incisos b) y dos incisos c). Se requiere realizar un reacomodo de la numeración.

3. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

**DEBERÍA DECIR:**

"a) Armar la configuración de prueba conforme a la configuración para medición de emisiones radiadas del numeral 5.3.2.

b) Para todas las mediciones, siga los procedimientos de 5.8.3.

~~e) Para frecuencias mayores que 1000 MHz debe utilizarse el procedimiento en el inciso e).~~

~~ec)~~ El numeral 4.5.1 establece el valor de emisiones fuera de banda para las bandas de operación 5150 MHz – 5250 MHz, 5250 MHz – 5350 MHz, 5470 MHz – 5600 MHz, 5650 MHz – 5725 MHz y 5925 MHz – 6425 MHz. Para los intervalos de frecuencia que se indican en la tercera columna del cuadro 6, el valor de las emisiones máximas fuera de banda medidas deben ser menores que –27 dBm en cualquier ancho de banda de 1 MHz con instrumentación de medición que utilice la función "detector pico", de conformidad con el numeral 4.5.1.

~~ed)~~ El numeral 4.5.1 establece los valores de emisiones fuera de banda para la banda de operación 5725 MHz – 5850 MHz. Para los intervalos de frecuencia que se indican en la tercera columna del Cuadro 6, el valor de

las emisiones máximas fuera de banda medidas deben ser menores que los valores de la segunda columna del Cuadro 6 en cualquier ancho de banda de 1 MHz con instrumentación de medición que utilice la función "detector pico", de conformidad con el numeral 4.5.1.

~~ee)~~ Los intervalos de frecuencia que se indican en la tercera columna del Cuadro 6 se determinan con las ecuaciones de la Nota 1 del Cuadro 6, en éstas los anchos de banda del canal son los anchos de banda nominales que tenga disponible el producto, medidos con los métodos de prueba 5.7.1 y 5.7.2.

#### **JUSTIFICACIÓN:**

Se omiten los incisos b y d del numeral 5.8.1, en el cual hace mención del inciso d) el cual no se encuentra dentro del numeral, además de que los límites de las fuera de banda son mayores a 1000 MHz, por lo que se estima redundante y hasta innecesario este inciso y volver a numerar de manera correcta los incisos restantes.

#### **DEBERÍA DECIR:**

“

- a) Armar la configuración de prueba conforme a la configuración para medición de emisiones radiadas del numeral 5.3.2.
- b) Para todas las mediciones, siga los procedimientos de 5.8.3.
- c) Para frecuencias mayores que 1000 MHz debe utilizarse el procedimiento en el inciso
- d).
  - a. El numeral 4.5.1 establece el valor de emisiones fuera de banda para las bandas de operación 5150 MHz – 5250 MHz, 5250 MHz – 5350 MHz, o bien 5150 MHz - 5350 MHz, 5470 MHz – 5600 MHz, 5650 MHz – 5725 MHz, o bien 5470 MHz - 5725 MHz y 5925 MHz – 6425 MHz. Para los intervalos de frecuencia que se indican en la tercera columna del Cuadro 6, el valor de las emisiones máximas fuera de banda medidas deben ser menores que ~~-27 dBm~~ a los que se indica en la segunda columna del Cuadro 6 en cualquier ancho de banda de 1

- MHz con instrumentación de medición que utilice la función ~~“detector pico”~~ de Detector que se indica en la cuarta columna del cuadro 6, de conformidad con el numeral 4.5.1.
- b. El numeral 4.5.1 establece los valores de emisiones fuera de banda para la banda de operación 5725 MHz – 5850 MHz. Para los intervalos de frecuencia que se indican en la tercera columna del Cuadro 6, el valor de las emisiones máximas fuera de banda medidas deben ser menores que los valores de la segunda columna del Cuadro 6 en cualquier ancho de banda de 1 MHz con instrumentación de medición que utilice la función “detector pico”, de conformidad con el numeral 4.5.1.
  - c. Los intervalos de frecuencia que se indican en la tercera columna del Cuadro 6 se determinan con las ecuaciones de la Nota 1 del Cuadro 6, en éstas los anchos de banda del canal son los anchos de banda nominales que tenga disponible el producto, medidos con los métodos de prueba 5.7.1 y 5.7.2.
- d) Los niveles máximos de emisión se miden configurando el analizador de espectro de la manera siguiente:
- i. RBW = 1 MHz.
  - ii. VBW  $\geq$  3 MHz.
  - iii. Detector = ~~pico~~ el que se indica en la cuarta columna del cuadro 6.
  - iv. Tiempo de barrido = automático.
  - v. Modo de seguimiento = ~~retención máxima de imagen (max hold)~~ average.

#### JUSTIFICACIÓN:

Los fabricantes diseñan para cumplir con los límites de emisiones fuera de banda en las diferentes bandas de frecuencia de operación; teniendo particularidades en cada uno de los rangos, los límites establecidos en la DT

en muchos de los casos son muy restrictivos, por lo que se proponen los cambios para poderse alinear con los límites de la FCC, mencionándose a continuación los puntos críticos que debería tomar en cuenta el Instituto:

Si se necesitan probar las emisiones fuera de banda a 5250 MHz, los fabricantes tendrán que reducir la potencia en más de 6 dB, por lo que se reducirá el rango de transmisión entre 37-50%.

Dado que los fabricantes deben deshabilitar los canales de radar meteorológicos en la banda 5600-5650 MHz, se sugiere eliminar el requisito de probar emisiones fuera de banda a 5600 MHz y 5650 MHz. Si el Instituto decide probar fuera de banda a 5600 MHz y 5650 MHz, los fabricantes deberán de disminuir la potencia en más de 9 dB y afectaría al rango de transmisión en un 50-65%.

Si se necesitan probar las emisiones fuera de banda a 5470 MHz como lo indica la DT-IFT-017, los fabricantes deberán de disminuir la potencia alrededor de 3 dB y afectaría el rango de transmisión hasta un 21-29%. Se recomienda aprovechar las especificaciones de emisiones Fuera de Banda para 5470 MHz de la FCC.

El requisito de emisiones fuera de banda de las bandas 5725-5850 MHz de México, es similar al antiguo requisito de la FCC. Si se desea cumplir con este requisito se deberá de reducir la potencia entre 3-6 dB y reduciría el rango de transmisión en un 21-50%. Se sugiere aprovechar las especificaciones para la banda de 5725-5850 MHz de la nueva versión de FCC Parte 15E § 15.407 (b)(4).

La especificación de emisiones fuera de la banda de operación de 5925-6425 de la DT-IFT-017 es más restrictiva que la especificación de FCC en esa misma banda. Por lo que, si se prueba para cumplir con dicho límite, los fabricantes tendrán que reducir la potencia en más de 6 dB, por lo que se reduciría el rango de transmisión entre 37-50%. En el borde de la banda inferior del canal, la especificación de México es 20dB más estricta que la FCC.

**DICE:**

“

d) Los niveles máximos de emisión se miden configurando el analizador de espectro de la manera siguiente:

- i. RBW = 1 MHz.
- ii. VBW  $\geq$  3 MHz.

- iii. Detector = pico.
- iv. Tiempo de barrido = automático.
- v. Modo de seguimiento = retención máxima de imagen (max hold)."
- vi. ..."

**DEBERÍA DECIR:**

"

d) Los niveles máximos de emisión para las bandas 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5650-5725 MHz, y 5725-5850 MHz se miden configurando el analizador de espectro de la manera siguiente:

- i. RBW = 1 MHz.
- ii. VBW  $\geq$  3 MHz.
- iii. Detector = pico.
- iv. Tiempo de barrido = automático.
- v. Modo de seguimiento = retención máxima de imagen (max hold).

e) Los niveles máximos de emisión para la banda 5925-6425 MHz se miden configurando el analizador de espectro de la manera siguiente:

- i) RBW = 1 MHz.
- ii) VBW  $\geq$  3 MHz.
- iii) Detector = RMS.
- iv) Tiempo de barrido = automático.
- v) Modo de seguimiento = Promedio"

**JUSTIFICACIÓN:**

Se sugiere realizar los cambios indicados, para realizar una evaluación fiable de los niveles máximos de emisión y evitar que los fabricantes tengan que disminuir los niveles de potencia en sus equipos, lo cual generaría una degradación que afectaría la experiencia de usuario.

Se sugiere que la configuración en el instrumento de medición (Analizador de espectros) usada para este método, en la banda de 5925 – 6425 MHz, sea ajustada para armonizarlo con los requerimientos de FCC 47 CFR Part 15E y evitar problemas de compatibilidad.

4. *Apple Operations México, S.A. de C.V.:*

*Dice:*

*b) Los niveles máximos de emisión se miden configurando el analizador de espectro de la manera siguiente:*

- i. RBW = 1 MHz.*
- ii. VBW  $\geq$  3 MHz.*
- iii. Detector = pico.*
- iv. Tiempo de barrido = automático.*
- v. Modo de seguimiento = retención máxima de imagen (max hold).*

*Debe decir:*

*b) Los niveles máximos de emisión para las bandas 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5650-5725 MHz, y 5725-5850 MHz se miden configurando el analizador de espectro de la manera siguiente:*

- i. RBW = 1 MHz.*
- ii. VBW  $\geq$  3 MHz.*
- iii. Detector = pico.*
- iv. Tiempo de barrido = automático.*
- v. Modo de seguimiento = retención máxima de imagen (max hold).*

*c) Los niveles máximos de emisión para la banda 5925-6425 MHz se miden configurando el analizador de espectro de la manera siguiente:*

- i) RBW = 1 MHz.*
- ii) VBW  $\geq$  3 MHz.*

- iii) *Detector = RMS.*
- iv) *Tiempo de barrido = automático.*
- v) *Modo de seguimiento = Promedio*

*Justificación:*

*Se sugiere realizar los cambios indicados, para realizar una evaluación fiable de los niveles máximos de emisión y evitar que los fabricantes tengan que disminuir los niveles de potencia en sus equipos, lo cual generaría una degradación que afectaría la experiencia de usuario.*

*Sugerimos que la configuración en el instrumento de medición (Analizador de espectros) usada para este método, en la banda de 5925 – 6425 MHz, sea ajustada para armonizarlo con los requerimientos de FCC 47 CFR Part 15E y evitar problemas de compatibilidad.*

5. *Apple Operations México, S.A. de C.V.:*

*Dice:*

*El método de prueba para determinar el cumplimiento de las emisiones fuera de banda máximas de PIRE de los EBP sujetos a la presente DT del numeral 4.5.1, que se indica en la segunda columna del Cuadro 6, es el siguiente:*

- b) *Armar la configuración de prueba conforme a la configuración para medición de emisiones radiadas del numeral 5.3.2.*
- c) *Para todas las mediciones, siga los procedimientos de 5.8.3.*
- d) *Para frecuencias mayores que 1000 MHz debe utilizarse el procedimiento en el inciso d).*
- a) *El numeral 4.5.1 establece el valor de emisiones fuera de banda para las bandas de operación 5150 MHz – 5250 MHz, 5250 MHz – 5350 MHz, 5470 MHz – 5600 MHz, 5650 MHz – 5725 MHz y 5925 MHz – 6425 MHz. Para los intervalos de frecuencia que se indican en la tercera columna del Cuadro 6, el valor de las emisiones máximas fuera de banda medidas deben ser menores que -27 dBm en cualquier ancho de banda de 1 MHz con*



*instrumentación de medición que utilice la función "detector pico", de conformidad con el numeral 4.5.1.*

*b) El numeral 4.5.1 establece los valores de emisiones fuera de banda para la banda de operación 5725 MHz – 5850 MHz. Para los intervalos de frecuencia que se indican en la tercera columna del Cuadro 6, el valor de las emisiones máximas fuera de banda medidas deben ser menores que los valores de la segunda columna del Cuadro 6 en cualquier ancho de banda de 1 MHz con instrumentación de medición que utilice la función "detector pico", de conformidad con el numeral 4.5.1.*

*c) Los intervalos de frecuencia que se indican en la tercera columna del Cuadro 6 se determinan con las ecuaciones de la Nota 1 del Cuadro 6, en éstas los anchos de banda del canal son los anchos de banda nominales que tenga disponible el producto, medidos con los métodos de prueba 5.7.1 y 5.7.2.*

*e) Los niveles máximos de emisión se miden configurando el analizador de espectro de la manera siguiente:*

- i. RBW = 1 MHz.*
- ii. VBW  $\geq$  3 MHz.*
- iii. Detector = pico.*
- iv. Tiempo de barrido = automático.*
- v. Modo de seguimiento = retención máxima de imagen (max hold).*

*Debe Decir:*

*El método de prueba para determinar el cumplimiento de las emisiones fuera de banda máximas de PIRE de los EBP sujetos a la presente DT del numeral 4.5.1, que se indica en la segunda columna del Cuadro 6, es el siguiente:*

- b) Armar la configuración de prueba conforme a la configuración para medición de emisiones radiadas del numeral 5.3.2.
- c) Para todas las mediciones, siga los procedimientos de 5.8.3.
- d) Para frecuencias mayores que 1000 MHz debe utilizarse el procedimiento en el inciso d).
- a. El numeral 4.5.1 establece el valor de emisiones fuera de banda para las bandas de operación 5150 MHz – 5250 MHz, 5250 MHz – 5350 MHz, o bien 5150 MHz - 5350 MHz, 5470 MHz – 5600 MHz, 5650 MHz – 5725 MHz, o bien 5470 MHz - 5725 MHz y 5925 MHz – 6425 MHz. Para los intervalos de frecuencia que se indican en la tercera columna del Cuadro 6, el valor de las emisiones máximas fuera de banda medidas deben ser menores ~~que -27 dBm~~ a los que se indica en la segunda columna del Cuadro 6 en cualquier ancho de banda de 1 MHz con instrumentación de medición que utilice la función ~~“detector pico”~~ de Detector que se indica en la cuarta columna del cuadro 6, de conformidad con el numeral 4.5.1.
- b. El numeral 4.5.1 establece los valores de emisiones fuera de banda para la banda de operación 5725 MHz – 5850 MHz. Para los intervalos de frecuencia que se indican en la tercera columna del Cuadro 6, el valor de las emisiones máximas fuera de banda medidas deben ser menores que los valores de la segunda columna del Cuadro 6 en cualquier ancho de banda de 1 MHz con instrumentación de medición que utilice la función “detector pico”, de conformidad con el numeral 4.5.1.
- c. Los intervalos de frecuencia que se indican en la tercera columna del Cuadro 6 se determinan con las ecuaciones de la Nota 1 del Cuadro 6, en éstas los anchos de banda del canal son los anchos de banda nominales que tenga disponible el producto, medidos con los métodos de prueba 5.7.1 y 5.7.2.
- e) Los niveles máximos de emisión se miden configurando el analizador de espectro de la manera siguiente:
- i.  $RBW = 1 \text{ MHz}$ .
  - ii.  $VBW \geq 3 \text{ MHz}$ .
  - iii. Detector = ~~pico~~ el que se indica en la cuarta columna del cuadro 6.

- iv. Tiempo de barrido = automático.
- v. Modo de seguimiento = ~~retención máxima de imagen (max hold)~~ average.

.

.

.

*Justificación:*

*Los fabricantes diseñan para cumplir con los límites de emisiones fuera de banda en las diferentes bandas de frecuencia de operación; teniendo particularidad en cada uno de los rangos, los límites establecidos en la DT en muchos de los casos son muy restrictivos, por lo que proponemos los cambios para poderse alinear con los límites de la FCC, a continuación mencionamos los puntos críticos a tomar en cuenta por el Instituto:*

*Si necesitamos probar las emisiones fuera de banda a 5250 MHz, los fabricantes tendrán que reducir la potencia de transmisión en más de 6 dB, por lo que se reducirá el rango de transmisión entre 37-50%.*

*Dado que los fabricantes deben deshabilitar los canales de radar meteorológicos en la banda 5600-5650 MHz, sugerimos eliminar el requisito de probar emisiones fuera de banda a 5600 MHz y 5650 MHz. Si el Instituto decide probar fuera de banda a 5600 MHz y 5650 MHz, los fabricantes deberán de disminuir la potencia de transmisión en más de 9 dB y afectará al rango de transmisión en un 50-65%.*

*Si necesitamos probar las emisiones fuera de banda a 5470 MHz como lo indica la DT-IFT-017, los fabricantes deberán de disminuir la potencia de transmisión alrededor de 3 dB y afectará el rango de transmisión hasta un 21-29%. Recomendamos aprovechar las especificaciones de emisiones Fuera de Banda para 5470 MHz de la FCC.*

*El requisito de emisiones fuera de banda de las bandas 5725-5850 MHz de México, es similar al antiguo requisito de la FCC. Si se desea cumplir con este requisito se deberá de reducir la potencia de transmisión entre 3-6 dB y reducirá el rango de transmisión en un 21-50%. Recomendamos aprovechar*

*las especificaciones para la banda de 5725-5850 MHz de la nueva versión de FCC Parte 15E § 15.407 (b)(4).*

*La especificación de emisiones fuera de la banda de operación de 5925-6425 de la DT-IFT-017 es más restrictiva que la especificación de FCC en esa misma banda. Por lo que si se prueba para cumplir con dicho limite, los fabricantes tendrán que reducir la potencia de transmisión en más de 6 dB, por lo que se reduciría el rango de transmisión entre 37-50%. En el borde de la banda inferior del canal, la especificación de México es 20dB más estricta que la FCC.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, tercera, cuarta y quinta, se considera parcialmente:

Se considera lo relativo a:

- a) Incluir el intervalo completo de 5150 MHz - 5350 MHz como banda en la que pueda operar el producto y se evalué fuera de ésta las emisiones fuera de banda. Lo cual se establece en el Cuadro 6.
- b) La evaluación de las emisiones fuera de banda en frecuencias que se encuentren fuera de las bandas de operación. Lo cual se establece en el Cuadro 6.
- c) La selección de los parámetros siguientes en términos de lo que establece el Cuadro 6 del proyecto de DT:
  - o Las bandas de frecuencias de operación.
  - o El nivel máximo de emisión fuera de banda.
  - o El detector en el analizador de espectro. Así mismo, se adicionan al Cuadro 6 los detectores RMS y Cuasi-pico, tomando como referencia lo que se indica en:
    - El KDB 987594 D02 U-NII 6 GHz EMC Measurement v03 test report, exhibits, and RF Measurement Procedures for demonstrating: EIRP, Bandwidth, Channel Mask, Out of Band Emissions, Contention Based Protocol (Listen Before Talk), Transmit Power Control (TPC) and Automatic Power Control (APC) as applicable to 6 GHz devices - G. Unwanted emission measurement.

[https://apps.fcc.gov/kdb/GetAttachment.html?id=nXQiRC%2B4mfiA54Zha%2BrW4Q%3D%3D&desc=987594%20D02%20U-NII%206%20GHz%20EMC%20Measurement%20v03&tracking\\_number=277034](https://apps.fcc.gov/kdb/GetAttachment.html?id=nXQiRC%2B4mfiA54Zha%2BrW4Q%3D%3D&desc=987594%20D02%20U-NII%206%20GHz%20EMC%20Measurement%20v03&tracking_number=277034), y

- El Code of Federal Regulations. Title 47 - Telecommunication, Part 15 - Radio frequency devices, 15.35. Measurement detector functions and bandwidths. <https://www.ecfr.gov/current/title-47/section-15.35>

Sin embargo, en lo que respecta a las siguientes sugerencias no se consideran.

- Incluir el intervalo completo de 5470 MHz - 5725 MHz como banda en la que pueda operar el producto, así como eliminar el requisito de evaluar las emisiones fuera de banda en el intervalo 5600 MHz a 5650 MHz, en virtud que éste intervalo de frecuencias se clasifica como espectro protegido, de conformidad con lo que establece el Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias en su nota nacional MX228, misma que se transcribe a continuación *“Por encontrarse atribuida a título primario al servicio de radionavegación marítima, la banda de frecuencias 5.6 – 5.65 GHz se clasifica como espectro protegido. ...”* (énfasis añadido).
- Ajustar los niveles de emisiones fuera de banda del numeral 4 (Cuadro 6) del anteproyecto de disposición técnica, para las bandas 5725 MHz - 5850 MHz y 5925 MHz - 6425 MHz, toda vez que dichos valores son consistentes con el marco regulatorio vigente, siguiente: *“Resolución por medio de la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las condiciones técnicas de operación de la banda 5 725 a 5 850 MHz, para su utilización como banda de uso libre”*, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de abril de 2006, y *“Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda”*, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de marzo de 2023.
- Realizar cambios en las configuraciones del analizador de espectro, tales como en el detector y en el modo de seguimiento para todas las mediciones, toda vez que los valores establecidos en el anteproyecto de disposición técnica son consistentes con la referencia bibliográfica “KDB 789033 D02 General UNII Test Procedures

New Rules v02r01”, las cuales se indican en su numeración II.G.2, inciso c), subinciso (i), que se transcribe a continuación para mejor referencia:

**“ II. MEASUREMENT PROCEDURES**

...

**G. Unwanted Emission Measurement**

...

**2. Unwanted Emissions that fall Outside of the Restricted Bands**

...

***c) At frequencies above 1000 MHz, use the procedure for maximum emissions described in II.G.5., “Procedure for Unwanted Emissions Measurements Above 1000 MHz.***

...

***(i) Sections 15.407(b)(1-3) specifies the unwanted emissions limit for the U-NII-1 and U-NII-2 bands. As specified, emissions above 1000 MHz that are outside of the restricted bands are subject to a peak emission limit of -27 dBm/MHz.***<sup>3</sup>

...

***<sup>3</sup> Previous KDB guidance permitted compliance with the average and peak limits of Section 15.209 as satisfactory demonstration of compliance for limits as specified in Sections 15.407(b)(1-3). After January 01, 2019 all emissions are required to meet the limits as specified in the rules and it will not be sufficient to show compliance to the limits specified in Section 15.209.***

...

**5. Procedure for Unwanted Maximum Emissions Measurements above 1000 MHz**

***a) Follow the requirements in II.G.3, “General Requirements for Unwanted Emissions Measurements.”***

***b) Maximum emission levels are measured by setting the analyzer as follows:***

***(i) RBW = 1 MHz.***

***(ii) VBW ≥ 3 MHz.***

***(iii) Detector = Peak.***

(iv) Sweep time = auto.

**(v) Trace mode = max hold.**

(vi) Allow sweeps to continue until the trace stabilizes. Note that if the transmission is not continuous, the time required for the trace to stabilize will increase by a factor of approximately  $1/x$ , where  $x$  is the duty cycle. For example, at 50% duty cycle, the measurement time will increase by a factor of two relative to measurement time for continuous transmission.

...” (énfasis añadido).

Respecto de la segunda, se considera

Se revisa y corrige error editorial.

### 5.8.2.1. Emisiones no esenciales dentro de las bandas clasificadas como espectro protegido

c)

**Participantes:**

Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, Apple Operations México, S.A. de C.V.

**Propuestas:**

1. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

***DICE:***

“...

c) Para las emisiones no esenciales cuyas frecuencias sean mayores que 1000 MHz y se encuentren dentro de las bandas de frecuencia clasificadas como espectro protegido del Cuadro 7a, debe utilizarse el procedimiento de medición del numeral 5.8.6, con instrumentación de medición que utilice la función “detector promedio”. A efecto de demostrar cumplimiento con los requisitos del numeral 4.5.2, los resultados de las mediciones deben ser menores que los valores de intensidad de campo eléctrico y PIRE del Cuadro 7 dentro de las bandas del Cuadro 7a.

...”

**DEBERÍA DECIR:**

...”

c) *Para las emisiones no esenciales cuyas frecuencias sean mayores que 1000 MHz y se encuentren dentro de las bandas de frecuencia clasificadas como espectro protegido del Cuadro 7a, debe utilizarse el procedimiento de medición del numeral 5.8.6, con instrumentación de medición que utilice la función ~~“detector promedio”~~ Detector que se indica en la quinta columna del cuadro 7. A efecto de demostrar cumplimiento con los requisitos del numeral 4.5.2, los resultados de las mediciones deben ser menores que los valores de intensidad de campo eléctrico y PIRE del Cuadro 7 dentro de las bandas del Cuadro 7a.*

...”

**JUSTIFICACIÓN:**

*Los fabricantes diseñan para cumplir con los límites en las bandas protegidas; cambiar el límite de intensidad de campo eléctrico para las emisiones fuera de las bandas protegidas, tal como lo requiere en el cuadro 7 de la disposición, presentaría una mayor restricción en las mediciones de las bandas no protegidas.*

*El límite de emisión no esencial de la DT-IFT-017 fuera de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m para Pico), es más estricto que para las emisiones dentro de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m para promedio).*

*La especificación de la DT-IFT-017 fuera de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m), es ~14dB más estricta que la especificación de FCC (68,23 dBuV/m) para 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5650-5725 MHz, y 5725-5850 MHz.*

*La especificación de la DT-IFT-017 fuera de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m), es ~34dB más estricta que la especificación FCC (88,23 dBuV/m) para 5925-6425 MHz.*

*Como están los límites potencialmente llevaría a tener una disminución de potencia de 5 - 10 dB, para cumplir con los límites para México fuera de las*



especificaciones de las bandas protegidas y afectaría en un rango del 37-65 %.

2. Apple Operations México, S.A. de C.V.:

Dice:

.  
. .  
.

c) Para las emisiones no esenciales cuyas frecuencias sean mayores que 1000 MHz y se encuentren dentro de las bandas de frecuencia clasificadas como espectro protegido del Cuadro 7a, debe utilizarse el procedimiento de medición del numeral 5.8.6, con instrumentación de medición que utilice la función "detector promedio". A efecto de demostrar cumplimiento con los requisitos del numeral 4.5.2, los resultados de las mediciones deben ser menores que los valores de intensidad de campo eléctrico y PIRE del Cuadro 7 dentro de las bandas del Cuadro 7a.

.  
. .  
.

Debe Decir:

.  
. .  
.

c) Para las emisiones no esenciales cuyas frecuencias sean mayores que 1000 MHz y se encuentren dentro de las bandas de frecuencia clasificadas como espectro protegido del Cuadro 7a, debe utilizarse el procedimiento de medición del numeral 5.8.6, con instrumentación de medición que utilice la función ~~"detector promedio"~~ **Detector que se indica en la quinta columna del cuadro 7**. A efecto de demostrar cumplimiento con los requisitos del numeral 4.5.2, los resultados de las mediciones deben ser menores que los

valores de intensidad de campo eléctrico y PIRE del Cuadro 7 dentro de las bandas del Cuadro 7a.

*Justificación:*

*Los fabricantes diseñan para cumplir con los límites en las bandas protegidas; cambiar el límite de intensidad de campo eléctrico para las emisiones fuera de las bandas protegidas, tal como lo requiere en el cuadro 7 de la disposición, presenta una mayor restricción en las mediciones de las bandas no protegidas.*

*El límite de emisión no esencial de la DT-IFT-017 fuera de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m para Pico) es más estricto que para las emisiones dentro de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m para promedio).*

*La especificación de la DT-IFT-017 fuera de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m) es ~14dB más estricta que la especificación de FCC (68,23 dBuV/m) para 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5650-5725 MHz, y 5725-5850 MHz.*

*La especificación de la DT-IFT-017 fuera de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m) es ~34dB más estricta que la especificación FCC (88,23 dBuV/m) para 5925-6425 MHz.*

*Como están los límites Potencialmente nos lleva a tener una disminución de potencia de transmisión de 5 - 10 dB para cumplir con los límites para México fuera de las especificaciones de las bandas protegidas y afectará en un rango del 37-65 %.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera y segunda, se consideran parcialmente

Se eliminan los valores de emisiones no esenciales del numeral 4 así como los correspondientes métodos de prueba del numeral 5, para todos los intervalos

de frecuencia, indicados en el anteproyecto de disposición técnica a efecto de alinearse totalmente con marco legal vigente:

- "Acuerdo por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz. (2)", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de marzo de 2006;
- "Resolución por medio de la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las condiciones técnicas de operación de la banda 5 725 a 5 850 MHz, para su utilización como banda de uso libre (3) ", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de abril de 2006, y;
- "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda (4)", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de marzo de 2023.

#### 5.8.2.2. Emisiones no esenciales fuera de las bandas clasificadas como espectro protegido

c)

##### Participantes:

Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, Apple Operations México, S.A. de C.V.

##### Propuestas:

1. *Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:*

**DICE:**

"...

---

(2) Para más información véase el Acuerdo en la liga siguiente:  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0)

(3) Para más información véase el Acuerdo en la liga siguiente:  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0)

(4) Para más información véase el Acuerdo en la liga siguiente:  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0)

c) *Para las emisiones no esenciales cuyas frecuencias sean mayores que 1000 MHz y se encuentren fuera de las bandas de frecuencia clasificadas como espectro protegido del Cuadro 7a, debe utilizarse el procedimiento de medición del numeral 5.8.5, con instrumentación de medición que utilice la función "detector promedio". A efecto de demostrar cumplimiento con los requisitos del numeral 4.5.2, los resultados de las mediciones deben ser menores que los valores de intensidad de campo eléctrico y PIRE del Cuadro 7 dentro de las bandas del Cuadro 7a.*

..."

**DEBERÍA DECIR:**

"...

c) *Para las emisiones no esenciales cuyas frecuencias sean mayores que 1000 MHz y se encuentren fuera de las bandas de frecuencia clasificadas como espectro protegido del Cuadro 7a, debe utilizarse el procedimiento de medición del numeral 5.8.5, con instrumentación de medición que utilice la función ~~"detector promedio"~~ Detector que se indica en la quinta columna del cuadro 7. A efecto de demostrar cumplimiento con los requisitos del numeral 4.5.2, los resultados de las mediciones deben ser menores que los valores de intensidad de campo eléctrico y PIRE del Cuadro 7 dentro de las bandas del Cuadro 7a.*

..."

**JUSTIFICACIÓN:**

*Los fabricantes diseñan para cumplir con los límites en las bandas protegidas; cambiar el límite de intensidad de campo eléctrico para las emisiones fuera de las bandas protegidas, tal como lo requiere en el cuadro 7 de la disposición, presentaría una mayor restricción en las mediciones de las bandas no protegidas.*

*El límite de emisión no esencial de la DT-IFT-017 fuera de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m para Pico), es más estricto que para las emisiones dentro de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m para promedio).*

*La especificación de la DT-IFT-017 fuera de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m), es ~14dB más estricta que la especificación de FCC (68,23 dBuV/m)*

para 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5650-5725 MHz, y 5725-5850 MHz.

La especificación de la DT-IFT-017 fuera de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m), es ~34dB más estricta que la especificación FCC (88,23 dBuV/m) para 5925-6425 MHz.

Como están los límites potencialmente llevaría a tener una disminución de potencia de 5 - 10 dB, para cumplir con los límites para México fuera de las especificaciones de las bandas protegidas y afectará en un rango del 37-65 %.

## 2. Apple Operations México, S.A. de C.V.:

Dice:

.  
. .  
.

c) Para las emisiones no esenciales cuyas frecuencias sean mayores que 1000 MHz y se encuentren fuera de las bandas de frecuencia clasificadas como espectro protegido del Cuadro 7a, debe utilizarse el procedimiento de medición del numeral 5.8.5, con instrumentación de medición que utilice la función "detector promedio". A efecto de demostrar cumplimiento con los requisitos del numeral 4.5.2, los resultados de las mediciones deben ser menores que los valores de intensidad de campo eléctrico y PIRE del Cuadro 7 dentro de las bandas del Cuadro 7a.

.  
. .  
.

Debe Decir:

.

c) Para las emisiones no esenciales cuyas frecuencias sean mayores que 1000 MHz y se encuentren fuera de las bandas de frecuencia clasificadas como espectro protegido del Cuadro 7a, debe utilizarse el procedimiento de medición del numeral 5.8.5, con instrumentación de medición que utilice la función ~~“detector promedio”~~ Detector que se indica en la quinta columna del cuadro 7. A efecto de demostrar cumplimiento con los requisitos del numeral 4.5.2, los resultados de las mediciones deben ser menores que los valores de intensidad de campo eléctrico y PIRE del Cuadro 7 dentro de las bandas del Cuadro 7a.

*Justificación:*

*Los fabricantes diseñan para cumplir con los límites en las bandas protegidas; cambiar el límite de intensidad de campo eléctrico para las emisiones fuera de las bandas protegidas, tal como lo requiere en el cuadro 7 de la disposición, presenta una mayor restricción en las mediciones de las bandas no protegidas.*

*El límite de emisión no esencial de la DT-IFT-017 fuera de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m para Pico) es más estricto que para las emisiones dentro de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m para promedio).*

*La especificación de la DT-IFT-017 fuera de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m) es ~14dB más estricta que la especificación de FCC (68,23 dBuV/m) para 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5650-5725 MHz, y 5725-5850 MHz.*

*La especificación de la DT-IFT-017 fuera de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m) es ~34dB más estricta que la especificación FCC (88,23 dBuV/m) para 5925-6425 MHz.*

*Como están los límites Potencialmente nos lleva a tener una disminución de potencia de transmisión de 5 - 10 dB para cumplir con los límites para México fuera de las especificaciones de las bandas protegidas y afectará en un rango del 37-65 %.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera y segunda, se consideran parcialmente

Se eliminan los valores de emisiones no esenciales del numeral 4 así como los correspondientes métodos de prueba del numeral 5, para todos los intervalos de frecuencia, indicados en el anteproyecto de disposición técnica a efecto de alinearse totalmente con marco legal vigente:

- "Acuerdo por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz. (5)", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de marzo de 2006;
- "Resolución por medio de la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las condiciones técnicas de operación de la banda 5 725 a 5 850 MHz, para su utilización como banda de uso libre (6) ", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de abril de 2006, y;
- "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda (7)", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de marzo de 2023.

**5.8.3.1. Ciclo de trabajo del EBP, inciso a)**

**Participantes:**

---

(5) Para más información véase el Acuerdo en la liga siguiente:  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0)

(6) Para más información véase el Acuerdo en la liga siguiente:  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0)

(7) Para más información véase el Acuerdo en la liga siguiente:  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0)

Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V., Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información

**Propuestas:**

1. Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:

**Dice:** a) El EBP debe configurarse o modificarse para transmitir de forma continua excepto como se indica en el siguiente paso b). La intención es probar al 100 % del ciclo de trabajo; sin embargo, se permite una pequeña reducción en el ciclo de trabajo (a no menos del 98 %) si el EBP lo requiere para fines de control de amplitud. **Los fabricantes deben proporcionar software al laboratorio de pruebas para permitir la transmisión continua.**

**Debe decir:** a) El EBP debe configurarse o modificarse para transmitir de forma continua excepto como se indica en el siguiente paso b). La intención es probar al 100 % del ciclo de trabajo; sin embargo, se permite una pequeña reducción en el ciclo de trabajo (a no menos del 98 %) si el EBP lo requiere para fines de control de amplitud. **Se espera que los solicitantes de las pruebas proporcionen software de control del EBP al laboratorio de pruebas para permitir tal operación continua.**

**Justificación:** De conformidad con el Procedimiento de evaluación de la conformidad en materia de telecomunicaciones y radiodifusión vigente, la obligatoriedad de proporcionar las muestras y accesorios para ejecutar los métodos de prueba recae en el interesado, esto es, el solicitante de los ensayos, no en el fabricante. Por otra parte, el inciso 5.6.1.1 indica que la entrega del software de control es una posibilidad, mas no una obligación, cuando éste se encuentre disponible.

Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

**DICE:**

"ii. Mida el ciclo de trabajo  $D$  de la señal de salida del transmisor como se describe en el numeral 5.3.4."

**DEBERÍA DECIR:**



*“ii. Efectuar barridos en frecuencia para determinar las frecuencias con el máximo nivel de emisión, permita que continúen los barridos hasta que se estabilice la traza. Tenga en cuenta que, si la transmisión no es continua, el tiempo necesario para que la traza se estabilice aumentará en un factor de aproximadamente 1/D, donde D es el ciclo de trabajo. Para un ciclo de trabajo del 50 %, el tiempo de medición aumentará en un factor de dos, en relación con el tiempo de medición para la transmisión continua.”*

**COMENTARIO:**

*Se solicita eliminar lo descrito en el numeral ii. del inciso b), ya que hace referencia a las emisiones no esenciales y este numeral solo debe hacer énfasis al procedimiento general de las emisiones no deseadas, por lo que se propone cambiar lo descrito, el cual se extrajo del numeral ii. del inciso b) del numeral 5.8.4 y se adapta mejor al procedimiento general.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, se considera parcialmente

Se reemplaza “fabricantes” por “solicitante de pruebas”, sin embargo, el solicitante tiene la obligación de proporcionar lo necesario para que el LP seleccionado realice las pruebas correspondientes. No obstante, el inciso b) se modifica para considerar lo que establece el PEC y su modificación vigente, a efecto de considerar a los importadores los cuales en la mayoría de los casos no podrán proporcionar el referido software al laboratorio de pruebas.

Respecto de la segunda, se considera parcialmente

No obstante que no se elimina el numeral ii, se corrige el párrafo del numeral iii para considerar textualmente los ajustes a los procedimientos de medición tal como aumentar el tiempo de prueba en función de al ciclo de trabajo y el permitir que continúen los barridos hasta que se estabilice la traza.

**5.8.4. Procedimientos para mediciones de emisiones no deseadas por debajo de 1000 MHz, inciso v.**

**Participantes:**

Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V., Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información

**Propuestas:**

1. Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:

**Dice:** v. El procedimiento del inciso "v" a "vii" requiere el uso de un ancho de banda de resolución de 120 kHz para satisfacer las condiciones de uso del detector Cuasi-pico del CISPR para determinar cumplimiento con el numeral 4.5.2.

**Debe decir:** v. El procedimiento del inciso "v" a "vii" requiere el uso de un ancho de banda de resolución de 120 kHz para satisfacer las condiciones de uso del detector cuasi-pico del **analizador de espectro** para determinar cumplimiento con el numeral 4.5.2.

**Justificación:** Las propiedades descritas en el citado inciso corresponden a un analizador de espectros. La mención al Comité Especial Internacional de Perturbaciones Radioeléctricas (CISPR) no parece tener relación con el método de prueba.

2. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

**DICE:**

"Procedimientos para mediciones de emisiones no deseadas por debajo de 1000 MHz."

**DEBERÍA DECIR:**

"Procedimientos para mediciones de emisiones no deseadas esenciales dentro y fuera de las bandas clasificadas como espectro protegido por debajo de 1000 MHz."

**JUSTIFICACIÓN**

El título del numeral menciona las emisiones no deseadas el cual es erróneo ya que todo el procedimiento describe a las emisiones no esenciales, cuyo

*procedimiento comparten tanto las que están dentro y fuera de las bandas clasificadas, como espectro protegido.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera y segunda, se consideran parcialmente

Se eliminan los valores de emisiones no esenciales del numeral 4 así como los correspondientes métodos de prueba del numeral 5, para todos los intervalos de frecuencia, indicados en el anteproyecto de disposición técnica a efecto de alinearse totalmente con marco legal vigente:

- "Acuerdo por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz. (8)", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de marzo de 2006;
- "Resolución por medio de la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las condiciones técnicas de operación de la banda 5 725 a 5 850 MHz, para su utilización como banda de uso libre (9) ", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de abril de 2006, y;
- "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda (10)", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de marzo de 2023.

**5.8.5. Procedimientos para mediciones de emisiones no esenciales fuera de las bandas clasificadas como espectro protegido con detector pico por arriba de 1000 MHz**

**Participantes:**

---

(8) Para más información véase el Acuerdo en la liga siguiente:  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0)

(9) Para más información véase el Acuerdo en la liga siguiente:  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0)

(10) Para más información véase el Acuerdo en la liga siguiente:  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0)

Elizabeth Perrier, Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información

**Propuestas:**

*1. Elizabeth Perrier:*

*5.8.5. Procedimientos para mediciones de emisiones no esenciales fuera de las bandas clasificadas como espectro protegido con detector pico por arriba de 1000 MHz*

Donde Dice:

b) Los niveles máximos de emisión se miden configurando el analizador de espectro de la manera siguiente;

- i. RBW = 1 MHz.
- ii. VBW  $\geq$  3MHz.
- iii. Detector = pico.
- iv. Tiempo de barrido = automático.
- V. Modo de seguimiento = retención máxima de imagen (max hold).

Debe decir:

b) Los niveles máximos de emisión para las bandas 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5650-5725 MHz, y 5725-5850 MHz se miden configurando el analizador de espectro de la manera siguiente:

- i. RBW = 1 MHz.
- ii. VBW  $\geq$  3MHz.
- iii. Detector = pico.
- iv. Tiempo de barrido = automático.
- V. Modo de seguimiento = retención máxima de imagen (max hold).

c) Los niveles máximos de emisión para la banda 5925-6425 MHz se miden configurando el analizador de espectro de la manera siguiente:

- i. RBW = 1 MHz.
- ii. VBW  $\geq$  3MHz.

iii. Detector = RMS.

V. Tiempo de barrido = automático.

Modo de seguimiento = Promedio

2. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

**DICE:**

"b) Los niveles máximos de emisión se miden configurando el analizador de espectro de la manera siguiente:

- i. RBW = 1 MHz.
- ii. VBW  $\geq$  3 MHz.
- iii. Detector = pico.
- iv. Tiempo de barrido = automático.
- v. Modo de seguimiento = retención máxima de imagen (max hold)."

**DEBERÍA DECIR:**

"b) Los niveles máximos de emisión se miden configurando el analizador de espectro de la manera siguiente:

- i. RBW = 1 MHz.
- ii. VBW  $\geq$  3 MHz.
- iii. Detector = pico el que se indique en la quinta columna del cuadro 7.
- iv. Tiempo de barrido = automático.
- v. Modo de seguimiento = ~~retención máxima de imagen (max hold)-average.~~"

**JUSTIFICACIÓN:**

Los fabricantes diseñan para cumplir con los límites en las bandas protegidas; cambiar el límite de intensidad de campo eléctrico para las emisiones fuera de las bandas protegidas, tal como lo requiere en el cuadro 7 de la disposición, presenta una mayor restricción en las mediciones de las bandas no protegidas.

*El límite de emisión no esencial de la DT-IFT-017 fuera de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m para Pico), es más estricto que para las emisiones dentro de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m para promedio).*

*La especificación de la DT-IFT-017 fuera de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m), es ~14dB más estricta que la especificación de FCC (68,23 dBuV/m) para 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5650-5725 MHz, y 5725-5850 MHz.*

*La especificación de la DT-IFT-017 fuera de las bandas protegidas (53,98 dBuV/m), es ~34dB más estricta que la especificación FCC (88,23 dBuV/m) para 5925-6425 MHz.*

*Como están los límites potencialmente llevaría a tener una disminución de potencia de 5 - 10 dB, para cumplir con los límites para México fuera de las especificaciones de las bandas protegidas y afectará en un rango del 37-65 %.*

#### **Respuesta:**

Respecto de la primera y segunda, se consideran parcialmente

Se eliminan los valores de emisiones no esenciales del numeral 4 así como los correspondientes métodos de prueba del numeral 5, para todos los intervalos de frecuencia, indicados en el anteproyecto de disposición técnica a efecto de alinearse totalmente con marco legal vigente:

- "Acuerdo por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz. (11)", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de marzo de 2006;
- "Resolución por medio de la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las condiciones técnicas de operación de la banda 5 725 a 5 850 MHz, para su utilización como banda de uso libre (12) ", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de abril de 2006, y;
- "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz

(11) Para más información véase el Acuerdo en la liga siguiente:  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0)

(12) Para más información véase el Acuerdo en la liga siguiente:  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0)

como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda (13)", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de marzo de 2023.

#### 5.11.1.1.1. Generalidades.

##### Participantes:

Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información.,

##### Propuestas:

1. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información.:

##### **DICE:**

"Los requisitos del numeral 4.6.3.2.1 solo se evalúan en condiciones normales de funcionamiento...."

Los numerales 5.11.1.1.3.1 a 5.11.1.1.3.3 describen las diferentes configuraciones de prueba que deben utilizarse durante las mediciones."

##### **DEBERÍA DECIR:**

"Los requisitos del numeral 4.6.3.2.1 solo se evalúan en condiciones normales de funcionamiento...."

Los numerales 5.11.1.1.3.1. a 5.11.1.1.3.3. describen las diferentes configuraciones de prueba para emisiones conducidas y los numerales 5.11.2.1.1.3.1. a 5.11.2.1.1.3.3. describen las diferentes configuraciones de prueba para emisiones radiadas que deben utilizarse durante las mediciones."

##### **JUSTIFICACIÓN:**

Al hablar de las generalidades para aplicar los métodos de prueba para la selección dinámica de frecuencia, solo hace referencia a mediciones de forma conducida, excluyendo las configuraciones de prueba para emisiones radiadas, considerando óptimo hacer que el lector tenga en cuenta todos los arreglos posibles para realizar la prueba.

##### Respuesta:

---

(13) Para más información véase el Acuerdo en la liga siguiente:  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0)

Respecto de la primera, no se considera

En virtud que los numerales 4.6.3.2.1 y 5.11.1, corresponden con la Alternativa 1 del mecanismo DFS del anteproyecto de disposición técnica y particularmente las especificaciones del numeral 4.6.3.2.1 y los métodos del numeral 5.11.1 del anteproyecto de disposición técnica son consistentes con el numeral 5.4.8 y apéndice D de la ETSI EN 301 893 ([https://portal.etsi.org/webapp/workprogram/Report\\_WorkItem.asp?WKI\\_ID=53378](https://portal.etsi.org/webapp/workprogram/Report_WorkItem.asp?WKI_ID=53378)), así mismo en lo que respecta a las mediciones radiadas puede consultar el numeral 5.11.1.2.2, y por lo tanto no se excluyen las configuraciones de prueba las emisiones radiadas como lo sugiere en su comentario.

Por otra parte, el numeral 4.6.3.2. del anteproyecto de DT establece que a efecto de determinar que los dispositivos WAS/RLAN cuentan con el mecanismo DFS deben utilizar cualquiera de los requisitos de los numerales 4.6.3.2.1 (Alternativa 1), 4.6.3.2.2 (Alternativa 2) o 4.6.3.2.3 (Alternativa 3) y en consecuencia sí se quiere evaluar el mecanismo DFS con otros métodos de prueba radiados puede optar por la Alternativa 2 o 3, correspondientes con los requisitos de los numerales 4.6.3.2.2 o 4.6.3.2.2 y usando los métodos de prueba del numeral 5.11.2 que incluyen configuraciones de prueba para emisiones radiadas, mismos que son consistentes con el KDB 905462 D02 UNII DFS Compliance Procedures New Rules v02 - COMPLIANCE MEASUREMENT PROCEDURES FOR UNLICENSED-NATIONAL INFORMATION INFRASTRUCTURE DEVICES OPERATING IN THE 5250-5350 MHz AND 5470-5725 MHz BANDS INCORPORATING DYNAMIC FREQUENCY SELECTION. (<https://apps.fcc.gov/oetcf/kdb/forms/FTSSearchResultPage.cfm?switch=P&id=27155>).

#### **5.11.1.2.1.2.2. Pruebas con una ráfaga de radar al comienzo del tiempo de comprobación de disponibilidad del canal.**

##### **Participantes:**

Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información,

##### **Propuestas:**

1. *Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:*



**DICE:**

*“Los pasos siguientes definen el procedimiento para verificar la capacidad de detección de señal de radar en el canal seleccionado (Chr cuando se produce una ráfaga de radar al comienzo del tiempo de comprobación de disponibilidad del canal:*

*...*

*2. El EBP se enciende en  $T_0$ .  $T_1$  denota el instante en que el EBP ha completado su secuencia de encendido (Tencendido) y está listo para iniciar la detección del radar. Se espera que la comprobación de disponibilidad de canal comience en el canal seleccionado (Chr) en el instante  $T_1$  y se espera que finalice no antes de  $T_1 + T_{\text{disponibilidad\_del\_canal}}$  a menos que la señal de prueba de radar se detecte antes.*

*Puede ser necesaria una verificación adicional para definir  $T_1$  en caso de que éste no se conozca exactamente o sea indicado por el EBP.”*

**PROPUESTA:**

*Incluir en el cuadro 22, un cronómetro calibrado en tiempo para determinar los tiempos  $T_0$ ,  $T_1$  y  $T_1 + T_{\text{disponibilidad\_del\_canal}}$ .*

**JUSTIFICACIÓN:**

*El anteproyecto indica en el numeral 5.11.1.2.1.2.2., inciso 2, que en caso de que no se conozca  $T_0$ ,  $T_1$  y  $T_1 + T_{\text{disponibilidad\_del\_canal}}$  exactamente o no sea indicado por el EBP, debe ser necesaria una verificación adicional, auxiliándose de este instrumento de medición.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, se considera parcialmente

Se adicionan al analizador de espectro la capacidad de medir tiempo (configuración con un Span con cero Hz), así mismo debe tener la capacidad de tener disparo en la medición de tiempo con un nivel de potencia configurable por el usuario, así como la descripción de la configuración y uso del analizador de espectro. No se adiciona la propuesta ya que no desarrolla el promovente la forma en cómo se coordinará el disparo del cronometro en las mediciones, y realizarlo de manera manual es no viable.

#### 5.11.2.1.1.4.1.2. Método #1 - Subsistemas generadores de forma de onda de radar.

##### Participantes:

Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.,

##### Propuestas:

1. Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:

***Dice:** La medición de 12 y 24 segundos se realiza con un VSA controlado por una computadora. Una antena log-periódica, o antena direccional equivalente, conectada al VSA se utiliza para recibir las transmisiones del EBP.*

***Debe decir:** La medición de 12 y 24 segundos se realiza con un VSA controlado por una computadora. Una antena log-periódica, o del mismo tipo, conectada al VSA se utiliza para recibir las transmisiones del EBP.*

***Justificación:** Congruente con la propuesta de definición XLIII en este mismo documento. No se define en ninguna parte del Anteproyecto qué es una "antena equivalente".*

##### Respuesta:

Respecto de la primera, no se considera

En virtud que la que método de prueba del numeral 5.11.2.1.6.1 (Método #1) del proyecto de disposición técnica es consistente con el de la referencia bibliográfica "KDB 905462 D02 UNII DFS Compliance Procedures New Rules v02" indica en su numeral "7.4.1.2 Method #1 Radar Waveform Generating Subsystems", que indica lo siguiente:

*"Radar Transmit Antenna*

***For radiated tests a log periodic antenna or equivalent directional antenna is used to transmit the Radar Waveforms to the DFS device during testing of the U-NII device.***

#### 5.11.2.1.1.6.1. Método #1.

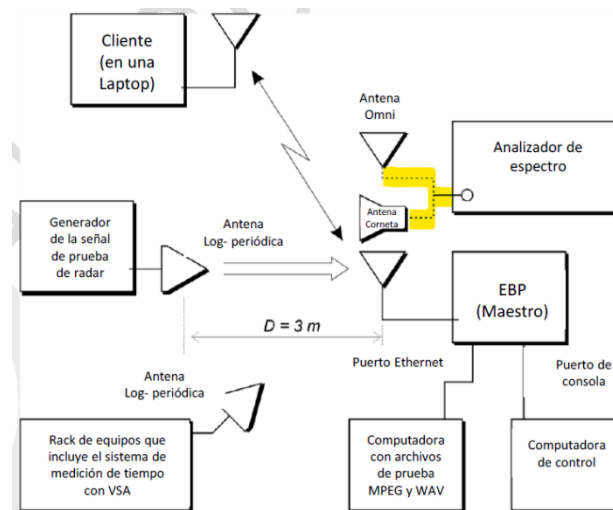
##### Participantes:

Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.,

**Propuestas:**

Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:

**Comentario:** En la Figura 25. Ejemplo de diagrama a bloques del sistema de supervisión de tiempo DFS para el Método #1, el analizador de espectro está conectado simultáneamente a dos antenas, una direccional y una omnidireccional. Se remarca en amarillo a continuación esta conexión para mayor referencia. Una conexión de este tipo no puede darse sin la presencia de un circulador o divisor de potencia. Se solicita aclarar si es necesario emplear una red de más de dos puertos para realizar esta topología, o bien, se conectará una antena a la vez.



**Respuesta:**

Respecto de la primera, no se considera

En virtud que el numeral 5.11.2.1.1.6.1. establece en su segundo párrafo que "La medición de 12 y 24 segundos se realiza con un VSA controlado por una computadora. Una **antena log-periódica**, o **antena direccional equivalente**, conectada al VSA se utiliza para recibir las transmisiones del EBP". Así mismo el tercer párrafo de referido numeral establece que "El tiempo de medición de 30 minutos se realiza con un analizador de espectro conectado a una **antena omnidireccional**". Ambos párrafos son consistentes con la referencia bibliográfica "KDB 905462 D02 UNII DFS Compliance Procedures New Rules v02", en su numeral 7.6.1.

## 5.11.2.1.1.6.2. Método #2

### Participantes:

Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.,

### Propuestas:

1. Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:

***Dice:** Un valor superior para la duración agregada del tiempo de cierre del canal de transmisión se calcula mediante:*

$$C=N \times \text{Tiempo de } \textit{peranencia}$$

*donde C es el tiempo de cierre, N es el número de muestras del bin en el analizador de espectro que muestran una transmisión WAS/RLAN y el tiempo de permanencia por cada bin.*

***Debe decir:** Un valor superior para la duración agregada del tiempo de cierre del canal de transmisión se calcula mediante:*

$$C=N \times \text{Tiempo de } \textit{permanencia}$$

*donde C es el tiempo de cierre, N es el número de muestras del bin en el analizador de espectro que muestran una transmisión WAS/RLAN y el tiempo de permanencia por cada bin.*

***Justificación:** Error editorial.*

### Respuesta:

Respecto de la primera, se considera

Se corrige error editorial.

## 5.11.2.1.1.8.1. Ancho de banda de detección de radar

### Participantes:

Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V., SONY DE MÉXICO

### Propuestas:

1. Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:

**Dice:** (...) *Genere una sola ráfaga de radar y anote la respuesta del EBP. Repita durante un mínimo de 10 pruebas.*

**Comentario:** *El Anteproyecto no describe dónde deberá "anotarse la respuesta del EBP", ni qué hacer con esa información, o si existe un veredicto asociado a esa anotación.*

2. SONY DE MÉXICO:

**5.11.2.1.1.8**

**DICE:**

*Procedimientos de prueba de conformidad DFS Las pruebas de este numeral se ejecutan secuencialmente y el EBP debe pasar todas las pruebas correctamente. Si el EBP falla alguna de las pruebas, debe registrarse como un incumplimiento del requisito en particular. Para demostrar cumplimiento, todas las pruebas deben realizarse con formas de onda generadas aleatoriamente de acuerdo con lo establecido para los resultados de la prueba que cumplan con el porcentaje requerido de criterios de detección exitosos. Todos los resultados de las pruebas deben registrarse en el reporte de pruebas. Debe elegirse una frecuencia de entre los canales operativos del EBP dentro de las bandas 5250- 5350 MHz ó 5470-5725 MHz.*

**DEBE DECIR:**

*Procedimientos de prueba de conformidad DFS Las pruebas de este numeral se ejecutan secuencialmente y el EBP debe pasar todas las pruebas correctamente. Si el EBP falla alguna de las pruebas, debe registrarse como un incumplimiento del requisito en particular. Para demostrar cumplimiento, todas las pruebas deben realizarse con formas de onda generadas aleatoriamente de acuerdo con lo establecido para los resultados de la prueba que cumplan con el porcentaje requerido de criterios de detección exitosos. Todos los resultados de las pruebas deben registrarse en el reporte de pruebas. Debe elegirse una frecuencia de entre los canales operativos del EBP dentro de las bandas ~~5250-5350 MHz ó~~ 5470-5725 MHz.*

**JUSTIFICACIÓN:**

*Dado que el apartado 4.6.3.2 no requiere DFS para 5250-5350 MHz, entendemos que la banda también debería eliminarse en este apartado.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, se considera parcialmente

Se hace referencia a los cuadros 23 a 26, mismos que se incluyen en el apéndice A, relativo al reporte de pruebas.

Respecto de la segunda, se considera

No obstante que los numerales 4.6.3.2.2.1.4. y 5.11.2.1.1.8 son la adopción del KDB 905462 D02 de FCC; se elimina la banda 5250 MHz – 5350 MHz de los referidos numerales a efecto de alinearse totalmente al "Acuerdo por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz."

### 5.11.2.1.1.8.3. Monitoreo en servicio para el tiempo de movimiento del canal, el tiempo de cierre del canal de transmisión y el período de no ocupación, inciso b)

#### Participantes:

Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V., SONY DE MÉXICO

#### Propuestas:

Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:

**Dice:** (...) Para las pruebas radiadas, las emisiones del generador de forma de onda de radar se dirigirán hacia el dispositivo maestro. **Si el dispositivo maestro tiene ganancia de antena**, el lóbulo principal del diagrama de radiación de la antena se dirige hacia el emisor de radar. Se utiliza la polarización vertical para las pruebas.

**Debe decir:** (...) Para las pruebas radiadas, las emisiones del generador de forma de onda de radar se dirigirán hacia el dispositivo maestro. **Si el dispositivo maestro cuenta con una antena directiva**, el lóbulo principal del diagrama de radiación de la antena se dirige hacia el emisor de radar. Se utiliza la polarización vertical para las pruebas.

**Justificación:** La redacción actual del Anteproyecto incurre en un error de concepto, pues supone que existen antenas que no tienen ganancia. La ganancia es una propiedad inherente a toda antena, incluso aunque sean valores pequeños o negativos (en el caso de la ganancia realizada), la ganancia siempre existe.

SONY DE MÉXICO:

### 5.11.2.1.1.8.3 a)

**DICE:**

Se elige una frecuencia de los canales operativos del EBP dentro de las bandas 5250-5350 MHz o 5470-5725 MHz. Para los dispositivos del estándar 802.11, la frecuencia de prueba debe contener señales de control. Esto puede verificarse desactivando la carga del canal y monitoreando el analizador de espectro. Si no se detectan señales de control, debe seleccionarse otra frecuencia dentro del ancho de banda de la emisión donde se detectan las señales de control.

**DEBE DECIR:**

Se elige una frecuencia de los canales operativos del EBP dentro de las bandas ~~5250-5350 MHz~~ o 5470-5725 MHz. Para los dispositivos del estándar 802.11, la frecuencia de prueba debe contener señales de control. Esto puede verificarse desactivando la carga del canal y monitoreando el analizador de espectro. Si no se detectan señales de control, debe seleccionarse otra frecuencia dentro del ancho de banda de la emisión donde se detectan las señales de control.

**JUSTIFICACIÓN:**

Dado que el apartado 4.6.3.2 no requiere DFS para 5250-5350 MHz, entendemos que la banda también debería eliminarse en este apartado.

### 5.11.2.1.1.8.3

**DICE:**

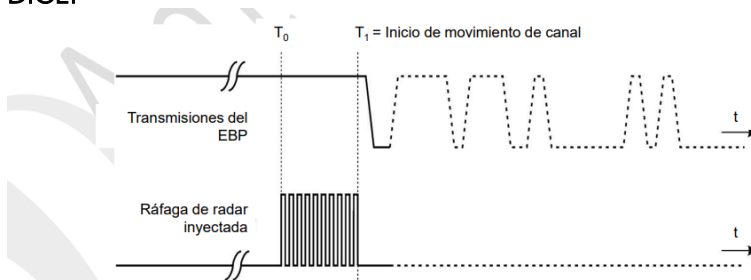


Figura 29. Ejemplo de diagrama de tiempo de cierre del canal de transmisión y tiempo de movimiento del canal

**DEBE DECIR:**

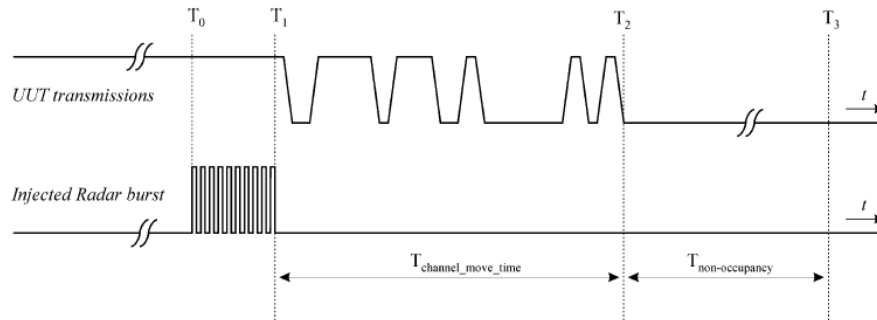


Figure 17: Example of Channel Closing Transmission Time & Channel Closing Time

**JUSTIFICACIÓN:**

La figura 9 está incompleta. Se sugiere agregar todas las descripciones de la figura 17 del FCC KDB 905462 D02

**Respuesta:**

Respecto de la primera, se considera parcialmente

No obstante que el texto es consistente con la referencia bibliográfica "KDB 905462 D02 UNII DFS Compliance Procedures New Rules v02"; se revisa y adecua la redacción del párrafo en comentario para una mejor lectura.

Respecto de la segunda, se considera

Se elimina la banda 5250 MHz – 5350 MHz de los referidos numerales a efecto de alinearse totalmente al "Acuerdo por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz."

Respecto de la segunda, se considera

Se revisa y corrige la figura 29, tomando como referencia el "KDB 905462 D02 UNII DFS Compliance Procedures New Rules v02".

**5.11.2.1.1.8.4.1. Prueba de radar de pulso corto**

**Participantes:**

Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V., SONY DE MÉXICO



### Propuestas:

#### 1. Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:

**Dice:** Una vez **que** completada la verificación de los requisitos de rendimiento, se recopilan los datos estadísticos para determinar la capacidad del dispositivo para detectar las formas de onda de prueba de radar (tipos de radar de pulso corto 1-4) que se encuentran en el Cuadro 17

**Debe decir:** Una vez completada la verificación de los requisitos de rendimiento, se recopilan los datos estadísticos para determinar la capacidad del dispositivo para detectar las formas de onda de prueba de radar (tipos de radar de pulso corto 1-4) que se encuentran en el Cuadro 17.

**Justificación:** Error editorial.

**Dice:** El porcentaje de detección exitosa de la forma de onda de radar se calcula mediante:

$$P_{dN} = \frac{\text{Total de las detecciones de la } \textit{frma} \text{ de onda}}{\text{Total de intentos de la } \textit{frma} \text{ de onda}} \times 100$$

= Porcentaje de detección exitosa N

**Debe decir:** El porcentaje de detección exitosa de la forma de onda de radar se calcula mediante:

$$P_{dN} = \frac{\text{Total de las detecciones de la } \textit{forma} \text{ de onda}}{\text{Total de intentos de la } \textit{forma} \text{ de onda}} \times 100$$

= Porcentaje de detección exitosa N

**Justificación:** Error editorial

#### 2. SONY DE MÉXICO:

##### 5.11.2.1.1.8.4. a)

**DICE:**

Se elige una frecuencia de los canales operativos del EBP dentro de las bandas 5250-5350 MHz o 5470-5725 MHz.

**DEBE DECIR:**

Se elige una frecuencia de los canales operativos del EBP dentro de las bandas ~~5250-5350 MHz~~ o 5470-5725 MHz.

**JUSTIFICACIÓN:**

Dado que el apartado 4.6.3.2 no requiere DFS para 5250-5350 MHz, entendemos que la banda también debería eliminarse en este apartado....

**Respuesta:**

Respecto de la primera, se considera

Se corrigen errores editoriales.

Respecto de la segunda, se considera

Se elimina la banda 5250 MHz – 5350 MHz de los referidos numerales a efecto de alinearse totalmente al "Acuerdo por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz."

**5.11.2.2.1 inciso c); 9.1 números 1, 2, 3, 4 y 5 inciso a**

**Participantes:**

Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.,

**Propuestas:**

1. Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:

**Comentario:** El Anteproyecto exige la previa homologación de los equipos complementarios empleados para la evaluación de los productos en el campo de aplicación de la Disposición Técnica. Estos equipos complementarios deben ser provistos por el interesado, o por el Laboratorio de Pruebas. Existe un problema potencial para las primeras semanas o meses de la evaluación de la conformidad con el presente Anteproyecto.

Colocando como ejemplo un producto que opera como esclavo, y en el caso de que el equipo complementario sea provisto por el interesado existen dos posibilidades:

a) **Tanto maestro como esclavo se venden en conjunto.** Para este supuesto, maestro y esclavo son sujetos del mismo proceso de evaluación de la conformidad, por lo que es imposible que el maestro cuente con número de homologación para el momento de la evaluación del esclavo.

b) **Maestro y esclavo se venden por separado.** Para este supuesto, maestro y esclavo podrían ser sujetos de procesos de evaluación separados, pero eso exigiría que el interesado siempre someta a evaluación al maestro, espere el proceso de certificación y de homologación, y solamente entonces pueda comenzar el proceso de evaluación del esclavo. Esta secuencia de pasos es engorrosa para el interesado, e inoperante para la industria.

En caso de que el equipo complementario sea provisto por el laboratorio de pruebas, existe el siguiente escenario:

a) El laboratorio de pruebas tramite la homologación tipo B o C antes de la entrada en vigor de la Disposición Técnica, en cuyo caso, los ensayos serán realizados con maestros que no han sido evaluados en laboratorio de conformidad con los métodos de prueba ahí dictados.

**Se propone:** Que la Disposición Técnica incluya un artículo transitorio, que diga:

**Octavo.-** Durante un plazo de 9 meses posteriores a la entrada en vigor de esta Disposición Técnica, no será aplicable lo indicado en las cláusulas 5.11.2.2.1 inciso c); 9.1 números 1, 2, 3, 4 y 5 inciso a respecto a la homologación previa de los productos complementarios necesarios para las pruebas de los EBP. Una vez cumplido este plazo, será exigible el cumplimiento de la condición de homologación previa a todos los actores participantes en la evaluación de la conformidad de los productos en el campo de aplicación de esta Disposición Técnica.

**Respuesta:**

Respecto de la primera, se considera parcialmente

Se adiciona transitorio con adecuaciones.

**5.11.2.2.1. Descripción completa del dispositivo WAS/RLAN, inciso e) número 2) iii)**

**Participantes:**

Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.,

**Propuestas:**

1. Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:

**Dice:** *iii. Indique la impedancia del conector de la antena. Asegúrese de que los instrumentos de medición coincidan (generalmente 50 ohms) o utilice un **atenuador** de bajas pérdidas y tome en cuenta el factor de pérdidas.*

**Debe decir:** *iii. Indique la impedancia del conector de la antena. Asegúrese de que los instrumentos de medición coincidan (generalmente 50 ohms) o utilice un **acoplador de impedancia** de bajas pérdidas y tome en cuenta el factor de pérdidas.*

**Justificación:** *De acuerdo con lo indicado en dicho numeral, es más apropiado emplear un acoplador de impedancias que un atenuador.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, se considera parcialmente

Se adiciona al acoplador de impedancia, pero se conserva el atenuador, en virtud que si la impedancia tiene pequeñas desviaciones a los 50 ohms sólo se requiere del atenuador.

#### 5.11.2.2.2. Descripción completa de la calibración de la forma de onda de radar

**Participantes:**

Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.,

**Propuestas:**

1. Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:

**Comentario:** *A lo largo del inciso se usa la idea de "calibrar una forma de onda", lo cual es conceptualmente incorrecto.*

**Se propone:** *Reemplazar en el citado numeral el concepto de "calibración" por el de "constatación" o "verificación". Las formas de onda no se calibran.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, se considera

No obstante que el numeral "8.2" del "KDB 905462 D02 UNII DFS Compliance Procedures New Rules v02", indica "Complete description of the *Radar Waveform calibration*", se reemplaza el termino calibración por verificación.

### 5.11.2.2.3. ...

#### Participantes:

SONY DE MÉXICO,

#### Propuestas:

##### 1. SONY DE MÉXICO:

###### **DICE:**

g) Verificación de que la energía de RF emitida por el dispositivo, cuando se encuentra "apagado", está por debajo de los valores correspondientes para radiadores no intencionales: Para las gráficas de actividad de RF versus tiempo, del dispositivo WAS/RLAN, se considera que el dispositivo está "apagado" o no transmite cuando las señales intencionales WAS/RLAN (tramas, transmisiones de datos, paquetes o señales de control) están por debajo de los valores de emisiones no intencionales debido a fugas del dispositivo, ruido del oscilador, relojes y otros generadores de RF no intencionales.

###### **DEBE DECIR:**

~~g) Verificación de que la energía de RF emitida por el dispositivo, cuando se encuentra "apagado", está por debajo de los valores correspondientes para radiadores no intencionales: Para las gráficas de actividad de RF versus tiempo, del dispositivo WAS/RLAN, se considera que el dispositivo está "apagado" o no transmite cuando las señales intencionales WAS/RLAN (tramas, transmisiones de datos, paquetes o señales de control) están por debajo de los valores de emisiones no intencionales debido a fugas del dispositivo, ruido del oscilador, relojes y otros generadores de RF no intencionales.~~

#### Respuesta:

Respecto de la primera, se considera

No obstante que el párrafo es consistente con el inciso g) del numeral "8.3 Complete description of test procedure" del "KDB 905462 D02 UNII DFS

Compliance Procedures New Rules v02”, se elimina en virtud que las emisiones no esenciales se eliminaron del proyecto de disposición técnica.

## 5.12. Método de prueba del protocolo basado en contención (CBP).

### Participantes:

Elizabeth Perrier, Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V., Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información

### Propuestas:

#### 1. Elizabeth Perrier:

5.12. Métodos de prueba para los requisitos del mecanismo de mitigación mediante el sistema AFC

Se solicita adicional un método de prueba adicional para las I frecuencias de 5925MHz-6425MHz.

“La coordinación Automatizada de Frecuencias (AFC, por sus siglas en inglés) es un sistema diseñado para gestionar el uso del espectro de frecuencias de manera automatizada, lo que permite mitigar la interferencia y facilitar la compartición del espectro en tecnologías inalámbricas como Wi-Fi 6E y Wi-Fi 7

Este sistema es fundamental para la operación de dispositivos en la banda de 6 GHz, como los puntos de acceso para exteriores, ya que ayuda a evitar la interferencia con otros servicios y a garantizar un uso eficiente del espectro. La AFC es un requisito reglamentario para la operación de dispositivos en exteriores en la banda de 6 GHz, y su implementación es necesaria para admitir el despliegue de tecnologías inalámbricas de próxima generación.

Por lo que para productos de potencia estándar para exteriores, que trabajen bajo el rango de frecuencia 5925MHz-6425MHz, deben estar debidamente registrados y gestionados bajo el sistema de seguridad de la interferencia mediante sistemas AFC, donde la IFT será la precursora en gestionar y asignar para un espectro eficiente sobre la banda de 6GHz, bajo las siguientes funciones:

- Proteger a los operadores tradicionales de la interferencia en la banda de 6GHz.
- Determinar la radiación máxima perdida, nivel de potencia de transmisión, mediante el uso de coordenadas de despliegue.
- Registrar y autenticar la identidad y la ubicación de los puntos de acceso maestros.
- Determinar las frecuencias disponibles en una ubicación geográfica determinada.

#### 5.12.1 Planes de prueba y especificaciones del sistema bajo pruebas (SUT) de AFC

El IFT proporcionará los planes de pruebas a todos los registrados, bajo los siguientes lineamientos técnicos:

- Especificaciones de la interfaz del sistema AFC a la interfaz del dispositivo AFC (SDI): Donde se define los protocolos la funcionalidad para la interfaz del sistema AFC a la interfaz del dispositivo, como puntos de acceso de equipos de potencia estándar no independientes y dispositivos clientes fijos.
- Plan de pruebas de cumplimiento del sistema AFC (SUT): Contiene las solicitudes de vectores de prueba del sistema AFC y las respuestas de los vectores de prueba para complementar el Plan de pruebas de cumplimiento del sistema AFC (SUT) de Wi-Fi Alliance (Plan de prueba SUT). Estas Solicitudes y Respuestas de Vectores de Prueba serán desarrollados para

#### 2. Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:

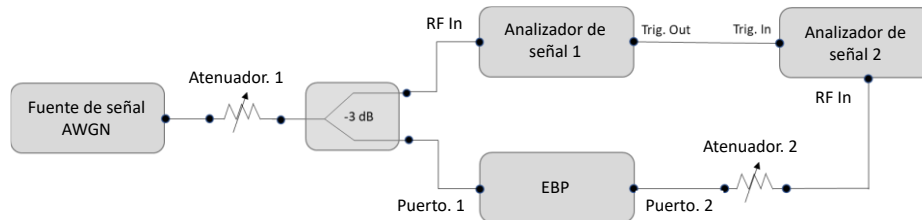
**Dice:** 9. **Observa** la gráfica del analizador de señal 2 para verificar si la señal AWGN ha sido detectada y el EBP ha cesado su transmisión. Si el EBP continúa transmitiendo, entonces **aumenta** linealmente el nivel de potencia de la señal AWGN hasta que el EBP pare de transmitir, y registre el valor de potencia medido en el analizador de señal 1.

**Debe decir:** 9. **Observe** la gráfica del analizador de señal 2 para verificar si la señal AWGN ha sido detectada y el EBP ha cesado su transmisión. Si el EBP continúa transmitiendo, entonces **umente** linealmente el nivel de potencia de la señal AWGN hasta que el EBP pare de transmitir, y registre el valor de potencia medido en el analizador de señal 1.

*Justificación: Conjunción congruente con el resto del instructivo.*

3. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

*Dependiendo de la configuración de la antena del EBP, la señal AWGN puede proporcionarse al receptor del EBP a través de un método conducido (Figura 34)*



**COMENTARIO:**

*Sería posible utilizar, de manera optativa, un solo analizador para el caso de la prueba conducida o (Figura 34). En dicha situación se podría emplear el uso de dos trazos para poder observar que ambas señales, tanto la del equipo como la señal incumbente, se muestran en el analizador y de esa forma se podrán sobre-poner ambas señales, tanto la que procede de la señal incumbente como la obtenida por el EBP, y comprobar que una deja de transmitir al momento de detectar la energía de la otra en cierta frecuencia.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, no se considera

En virtud de que en el "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el DOF el 07/03/2023", sólo se consideran los sistemas de baja y muy baja potencia en interiores y exteriores y por lo tanto no se pueden utilizar sistemas de potencia estándar en exteriores. No obstante, el acuerdo cuarto del referido acuerdo indica o siguiente "Se instruye a la Unidad de Espectro Radioeléctrico a continuar con el análisis y estudio de la implementación de sistemas WAS/RLAN en exteriores con potencia estándar



y el posible uso de un AFC en segmentos específicos de la banda 5925-7125 MHz.”, por lo que en alguna futura revisión del acuerdo en comento y de la futura disposición técnica, esta condición podría actualizarse.

Respecto de la segunda, se considera

Se corrige estilo de redacción.

Respecto de la tercera, no se considera

En virtud que el esquema de medición es consistente con el que se indica en el “KDB 905462 D02 UNII DFS Compliance Procedures New Rules v02” y no hay evidencia por parte del promovente si al realizar esta desviación en el método de prueba sigue proporcionado resultados válidos, mediante estudios de validación de métodos de prueba.

## Numeral 7. Concordancia con normas internacionales

### Participantes:

Elizabeth Perrier, MaryAnn Hogan, SONY DE MÉXICO, Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información

### Propuestas:

1. Elizabeth Perrier:

*7. Concordancia con normas internacionales*

*Se solicita la adición de los siguientes normas para su estandarización y alineación bajo requerimientos de la FCC:*

- FCC Title 47 CFR Part 15, §§ 15.401 and 15.407,*
- FCC KDB guidance KDB 987594 DOI General requirements, and*
- FCC KDB guidance KDB 987594 D02 EMC requirements for UNII 6 GHz.*
- FCC KDB 789033 D02 General U-NII Test Procedures New Rules v02r01 (Measurement procedure for 5 GHz).*

2. *MaryAnn Hogan:*

*Alinearse completamente con los requisitos de la FCC. (...) solicita una alineación completa con:*

- o FCC Title 47 CFR Part 15, §§ 15.401 and 15.407,*
- o FCC KDB guidance KDB 987594 D01 General requirements, and*
- o FCC KDB guidance KDB 987594 D02 EMC requirements for UNII 6 GHz.*
- o FCC KDB 789033 D02 General U-NII Test Procedures New Rules v02r01 (Measurement procedure for 5 GHz)*
- o FCC KDB 905462 D02 UNII DFS Compliance Procedures New Rules v02 DFS requirements guidelines.*

3. *SONY DE MÉXICO:*

*Sugerimos al IFT considerar que la DT-IFT-017 esté completamente alineada con los siguientes requisitos de FCC:*

- FCC Title 47 CFR Part 15, §§ 15.401 and 15.407,*
- FCC KDB guidance KDB 987594 D01 General requirements, and*
- FCC KDB guidance KDB 987594 D02 EMC requirements for UNII 6 GHz.*
- FCC KDB 789033 D02 General U-NII Test Procedures New Rules v02r01 (Measurement procedure for 5 GHz)*
- FCC KDB 905462 D02 UNII DFS Compliance Procedures New Rules v02 (DFS requirements guidelines)*

*En caso de que no sea posible alinear los requisitos completamente con FCC sugerimos considerar las modificaciones sugeridas abajo para los siguientes apartados de la DT-IFT-017:*

- 3.1*
- 4.1*
- 4.5.1*
- 4.5.2*
- 4.6.1.2*
- 4.6.1.4*
- 4.6.1.5 l. 3.*
- 4.6.3.2.2.1.2 a)*
- 4.6.3.2.3.3. b)*

4.7.1  
4.7.3.3  
4.7.3.4  
4.7.3.5  
5.1.2  
5.4  
5.11.2.1.1.8  
5.11.2.1.1.8.3 a)  
5.11.2.1.1.8.4. a)  
5.11.2.1.1.8.3  
5.11.2.2.3

4. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

Se solicita al IFT considerar que la DT-IFT-017 esté **completamente** alineada con los siguientes requisitos de FCC:

- FCC Title 47 CFR Part 15, §§ 15.401 and 15.407,
- FCC KDB guidance KDB 987594 D01 General requirements, and
- FCC KDB guidance KDB 987594 D02 EMC requirements for UNII 6 GHz.
- FCC KDB 789033 D02 General U-NII Test Procedures New Rules v02r01 (Measurement procedure for 5 GHz)
- FCC KDB 905462 D02 UNII DFS Compliance Procedures New Rules v02 (DFS requirements guidelines)

De lo contrario, atentamente se solicita al IFT la justificación de las diferencias.

**Respuesta:**

Respecto de la primera, segunda, tercera y cuarta, no se considera.

No es posible alinearse completamente en virtud que el marco legal mexicano sólo permite transcribir las referencia y buenas prácticas internacionales, pero no hacer referencia directa a ellas a ellas, una de las tantas razones es que la regulación nacional debe estar en idioma español. Por otra parte, los requisitos indicados en el anteproyecto de disposición técnica provienen en su mayoría de los siguientes acuerdos y resoluciones sobre la materia:

- "Acuerdo por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro

radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz. ", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de marzo de 2006;

- "Acuerdo por el que se establecen las bandas de frecuencias de 5470 a 5600 MHz y 5650 a 5725 MHz, como bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre, y las condiciones de operación a que deberán sujetarse los sistemas y dispositivos para su operación en estas bandas", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2012;
- "Resolución por medio de la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las condiciones técnicas de operación de la banda 5 725 a 5 850 MHz, para su utilización como banda de uso libre", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de abril de 2006; y
- "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de marzo de 2023

Y por tanto se traducen y adecuan algunos requisitos y los métodos de prueba se ajustan en la medida de lo posible a los requisitos al marco legal mexicano vigente; sin embargo, se analizará nuevamente los requisitos y métodos particulares que no se encuentren en los referidos acuerdos y resolución a efecto de alinearse con los requisitos de FCC en la medida de lo posible.

## 9.1. Muestras

### Participantes:

Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, Apple Operations México, S.A. de C.V.

### Propuestas:

1. *Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:*

**DICE:**

*“Además de las muestras que se establecen en el artículo 26 del Procedimiento de evaluación de la conformidad en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, vigente, para la evaluación de la conformidad, el solicitante de las pruebas debe entregar las siguientes muestras adicionales por cada tipo de Producto:”*

**DEBERÍA DECIR:**

*“Además de las muestras que se establecen en el artículo 26 del Procedimiento de evaluación de la conformidad en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, vigente, para la evaluación de la conformidad, el solicitante de las pruebas ~~debe~~ puede entregar las siguientes muestras adicionales por cada tipo de Producto:”*

**JUSTIFICACIÓN:**

*La misma disposición más adelante del mismo numeral, le da la opción al solicitante de firmar una carta en la que acepte el uso de una muestra con las características mencionadas en los puntos del 1 al 5, proporcionada(s) por el laboratorio de prueba, por lo que se solicita que quede opcional desde el principio de dicho numeral.*

2. Apple Operations México, S.A. de C.V.:

*Dice:*

*Además de las muestras que se establecen en el artículo 26 del Procedimiento de evaluación de la conformidad en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, vigente, para la evaluación de la conformidad, el solicitante de las pruebas debe entregar las siguientes muestras adicionales por cada tipo de Producto:*

*Debe decir:*

*Además de las muestras que se establecen en el artículo 26 del Procedimiento de evaluación de la conformidad en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, vigente, para la evaluación de la conformidad, el solicitante de las pruebas ~~debe~~ puede entregar las siguientes muestras adicionales por cada tipo de Producto:*

*Justificación:*

*La misma disposición más adelante del mismo numeral, le da la opción al solicitante de firmar una carta en la que acepte el uso de una muestra con las características mencionadas en los puntos del 1 al 5, proporcionada(s) por el laboratorio de prueba, por lo que se solicita que quede opcional desde el principio de dicho numeral.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera y segunda, se considera parcialmente

Es de resaltar que de acuerdo con el artículo 26 del Procedimiento de evaluación de la conformidad en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, vigente; es responsabilidad del interesado entregar las muestras necesarias para la evaluación de la conformidad de sus productos y por tanto no procede el cambio sugerido.

No obstante, a lo anterior, se consideran las adecuaciones siguientes:

- a) La redacción del último párrafo del numeral 9.1 del anteproyecto de disposición técnica a efecto de establecer como opción que el laboratorio de prueba podrá proveer dicha muestra si el laboratorio está en condiciones de proveer dichas muestras aplicando lo que establece el Procedimiento de evaluación de la conformidad en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, vigente, en su segundo párrafo de la fracción V del Artículo 11.
- b) Se adiciona el Transitorio Séptimo al proyecto de disposición técnica a efecto de establecer un plazo de trescientos sesenta y cinco días naturales contados a partir de la entrada en vigor de la presente Disposición Técnica, periodo en el cual no será exigible la homologación previa de los productos complementarios necesarios para las pruebas de los EBP prevista en los numerales 5.11.2.2.1 inciso c), 5.11.2.4, 9.1 incisos 1, 2, 3, 4 y 5 subinciso a).

9.2. ...

**Participantes:**

LOGIS CONSULTORES S. A. DE C. V.,

**Propuestas:**

1. LOGIS CONSULTORES S. A. DE C. V.:

*Solicitamos la aclaración de los datos que se deben agregar al certificado de conformidad para los incisos 4.6.1.1 a 4.6.1.5.*

*Dadas las condiciones actuales de los laboratorios de ensayos consideramos importante consultar si cuentan con la infraestructura necesaria para realizar la acreditación y autorización de la disposición técnica de forma inmediata. En caso contrario, sugerimos llevar a cabo la implementación de forma escalonada dado el rango de frecuencias consideradas en el proyecto.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, se considera parcialmente

Se aclara que el Organismo de Certificación debe agregar en la sección “CONDICIONES” del Anexo C - Formato de certificado de conformidad que se establece en el “ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones expide el Procedimiento de evaluación de la conformidad en materia de telecomunicaciones y radiodifusión”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2020, el texto íntegro que se establece en el numeral 4.6.1.1 del proyecto de DT y/o en una base de caso por caso de acuerdo a las características del Producto el texto íntegro que se establece en el numeral 4.6.1.2. del proyecto de disposición técnica. En el mismo sentido, en el segundo párrafo del numeral 9.2 del proyecto de DT se adecua la redacción para aclarar la obligación del titular del CC de ingresar la solicitud de homologación al Instituto a efecto de obtener el correspondiente certificado de homologación y la obligación del Organismo de certificación y del titular del CC de observar lo establecido en la fracción III del Artículo 15 del PEC.

Por lo que hace a la entrada en vigor de la DT, este se extenderá de 180 días a 270 días naturales a efecto de dar el tiempo suficiente a todos los involucrados.

## Transitorios

### Transitorio Segundo

### Participantes:

MaryAnn Hogan, Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V., Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, Apple Operations México, S.A. de C.V.

### Propuestas:

1. *MaryAnn Hogan:*

*Permitir más tiempo de transición: De acuerdo con el Transitorio Segundo, esta Disposición Técnica entrará en vigencia a los 180 días de su publicación en el Diario Oficial de la Federación (DOF). Solicitamos respetuosamente que este plazo se cambie a 365 días (1 año) después de la publicación para permitir a la cantidad de dispositivos que requerirán certificación según los nuevos requisitos de prueba y para dar a los laboratorios el tiempo adecuado para obtener la acreditación requerida para las pruebas de acuerdo con esta regulación.*

2. *Asociación de Normalización y Certificación, S.A. de C.V.:*

***Dice:*** Segundo.- La presente DT entrará en vigor a los **ciento ochenta 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 siguientes.

***Debe decir:*** Segundo.- La presente DT entrará en vigor a los **trescientos sesenta y cinco 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 siguientes.

***Justificación:*** Los métodos de prueba relacionados con ancho de banda, potencia radiada y densidad espectral de este Anteproyecto se ejecutan con equipos similares a los empleados en la evaluación de la Disposición Técnica IFT-008-2015.

*Para poder realizar los respectivos desarrollos, diseño e implementación de las topologías, y procedimientos de pruebas de este Anteproyecto, el personal de cada laboratorio deberá ejecutar diversos ensayos y*



*experimentos con sus equipos actuales, lo cual se traducirá como una disminución o paro al ritmo de trabajo en ciertos intervalos por semana, que a su vez puede traducirse en una afectación a sus modelos de negocio. Actualmente todos los laboratorios de tercera parte nacionales, y los reconocidos en el extranjero que realizan evaluación de la conformidad en materia de telecomunicaciones y radiodifusión, están acreditados en la Disposición Técnica IFT-008-2015, por lo que esta afectación puede considerarse para toda la infraestructura mexicana de laboratorios.*

*El plazo de 180 días naturales no es razonable para que los laboratorios nacionales puedan implementar los métodos de prueba, sin disminuir sensiblemente su capacidad instalada.*

*Por lo tanto, se propone una entrada en vigor de 365 días naturales para la entrada en vigor de esta Disposición Técnica, sin perjuicio de lo dispuesto en los demás transitorios....*

3. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

**DICE:**

*"Segundo.- La presente DT entrará en vigor a los ciento ochenta 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 siguientes."*

**DEBERÍA DECIR:**

*"Segundo.- La presente DT entrará en vigor a los ~~ciento ochenta~~ **trescientos sesenta y cinco** 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 siguientes."*

**JUSTIFICACIÓN:**

*Sin perjuicio de lo dispuesto en los transitorios Tercero, Cuarto y Quinto, se requiere más tiempo para desarrollar la infraestructura de laboratorios, dada la capacidad limitada de infraestructura para pruebas radiadas y de equipo de medición necesario, así como incrementar el conocimiento para cubrir las bandas de 5GHz que se incluyen, así como adquirir la infraestructura*

*necesaria para realizar pruebas de los nuevos requerimientos que esta DT contiene, como lo son DFS, TPC y CBP, y evitar el que los fabricantes y comercializadores no puedan vender los equipos en tiempo y forma. Los laboratorios tendrán que adquirir equipos e infraestructura para la aplicación de los métodos de prueba de esta DT, además de capacitar personal.*

4. Apple Operations México, S.A. de C.V.:

*Dice:*

**Segundo.-** *La presente DT entrará en vigor a los ciento ochenta 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 siguientes.*

*Debe decir:*

**Segundo.-** *La presente DT entrará en vigor a los ~~ciento ochenta~~ **trescientos sesenta y cinco** 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 siguientes.*

*Justificación:*

*Se necesita de más tiempo para desarrollar la infraestructura de laboratorios, dada la capacidad limitada de infraestructura para pruebas radiadas y de equipo de medición necesario, así como incrementar el conocimiento para cubrir las bandas de 5GHz que se incluyen, así como adquirir la infraestructura necesaria para realizar pruebas de los nuevos requerimientos que esta DT contiene, como lo son DFS, TPC y CBP, y evitar el que los fabricantes y comercializadores no puedan vender los equipos en tiempo y forma. Los laboratorios tendrán que adquirir equipos e infraestructura para la aplicación de los métodos de prueba de esta DT.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, segunda, tercera y cuarta, se consideran parcialmente

Se modifica la propuesta de ampliar el plazo de entrada en vigor de 180 días a 270 días naturales.

## Transitorio Tercero

### Participantes:

SONY DE MÉXICO, Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información

### Propuestas:

#### 1. SONY DE MÉXICO:

*Solicitamos al IFT confirmar si, de acuerdo con el Transitorio Tercero, a la entrada en vigor de la DT-IFT-017 lo previsto en el numeral "4.3 Especificaciones para los equipos del tipo modulación digital" de la "Disposición Técnica IFT008-2015: 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." será aplicable únicamente a los equipos del tipo de modulación digital que operan en las bandas de frecuencia de 902-928 MHz y 2400-2483.5 MHz y se dejará sin efecto solo lo aplicable a los equipos del tipo de modulación digital que operan en la banda de frecuencia de 5725-5850 MHz.*

#### 2. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

*Se solicita atentamente al IFT confirmar si, de acuerdo con el Transitorio Tercero, a la entrada en vigor de la DT-IFT-017 lo previsto en el numeral "4.3 Especificaciones para los equipos del tipo modulación digital" de 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.", será aplicable únicamente a los equipos del tipo de modulación digital que operan en las bandas de frecuencia de 902-928 MHz y 2400-2483.5 MHz y se dejará sin efecto solo lo aplicable a los equipos del tipo de modulación digital que operan en la banda de frecuencia de 5725-5850 MHz.*

### Respuesta:

Respecto de la primera y segunda, se confirma a los participantes lo indicado en el transitorio segundo del proyecto de DT, así mismo se adecua el referido texto a efecto de clarificar que no solo se trata del numeral 4.3, se trata de las especificaciones y métodos de pruebas relativos a la Banda de frecuencias de 5725 MHz a 5850 MHz únicamente para los equipos del tipo Modulación digital, así como equipos del tipo híbrido pero solo para la parte de modulación digital de la "Disposición Técnica IFT-008-2015", tal como se establece en el segundo párrafo del campo de aplicación del proyecto de DT.

## Transitorio Cuarto

### Participantes:

MaryAnn Hogan, SONY DE MÉXICO, Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información

### Propuestas:

#### 1. MaryAnn Hogan:

*No hacer que los requisitos sean retroactivos. (...) cree que las pruebas de la nueva norma solo deberían ser requeridas para los nuevos modelos cuya solicitud de homologación se presentaría al IFT a partir de la fecha de entrada en vigor de la regulación. Para los modelos que ya están homologados por el IFT antes de la fecha de entrada en vigencia de la regulación, solicitamos que el IFT confirme su usual práctica en la que una vez que el equipo ha sido certificado según la regulación, no se requerirán nuevas pruebas o certificaciones. Más específicamente, sugerimos que las cláusulas transitorias se revisen de la siguiente manera:*

#### **Nueva Cláusula Transitoria a agregarse:**

Para equipos que operen en cualquiera de las bandas de frecuencia 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz, 5725-5850 MHz y 5925 MHz- 6425 MHz o en su conjunto, los certificados de conformidad emitidos conforme a la NOM-208-SCFI-2016 "Productos. Sistemas de radiocomunicación que utilizan la técnica de espectro ensanchado - Equipos de radiocomunicación por salto de frecuencia y modulación digital para operar en los 902 MHz bandas - 928 MHz, 2400 MHz-2483.5 MHz y 5725 MHz-5850 MHz-Especificaciones y métodos de prueba" y/o los certificados de homologación emitidos con

anterioridad a la entrada en vigor de este DT mantendrán su vigencia hasta el plazo indicado en los mismos.

#### **Modificación sugerida de la Cláusula Transitoria Cuarta:**

**Cuarto.-** Respecto a los equipos del tipo modulación digital para las bandas de frecuencias 5725 MHz a 5850 MHz y en virtud de lo establecido en el transitorio Tercero del presente, cuya solicitud de certificación sea presentada al Organismo de Certificación previo a la entrada en vigor de la presente DT, el certificado de conformidad se emitirá conforme a 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.", vigente o aquella que la modifique o sustituya.

#### **Modificación sugerida de la Cláusula Transitoria Quinta:**

**Quinto.-** Respecto a los equipos que operen en cualquiera de las bandas de frecuencias 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz y 5925 MHz-6425 MHz o en su conjunto, y cuya solicitud de homologación haya sido presentada ante IFT previos a la entrada en vigor de la presente DT, se resolverán conforme a los procedimientos de homologación Tipo B o en el caso de equipos que operen adicionalmente en las bandas de frecuencia de 5725 MHz a 5850 MHz con los procedimientos de homologación Tipo C en conjunto con lo que establece el transitorio cuarto de la presente DT, correspondientemente.

## **2. SONY DE MÉXICO:**

*Solicitamos que la DT-IFT-017 sea exigible sólo para los nuevos modelos cuya solicitud se presentaría al IFT a partir de la fecha de entrada en vigor de esta. Para mayor claridad sugerimos las siguientes modificaciones a los transitorios Cuarto y Quinto:*

**Cuarto.-** Respecto a los equipos del tipo modulación digital para las bandas de frecuencias 5725 MHz a 5850 MHz y en virtud de lo establecido en el transitorio Tercero del presente, *cuya solicitud de certificación sea presentada al Organismo de Certificación los procedimientos de certificación iniciados* previo a la entrada en vigor de la presente DT, *el certificado de conformidad se emitirá se resolverán* conforme a 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.", vigente o aquella que la modifique o sustituya.*

3. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

**DICE:**

*"Cuarto.- Respecto a los equipos del tipo modulación digital para las bandas de frecuencias 5725 MHz a 5850 MHz y en virtud de lo establecido en el transitorio Tercero del presente, los procedimientos de certificación iniciados previo a la entrada en vigor de la presente DT, se resolverán conforme a lo establecido en 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.", vigente o aquella que la modifique o sustituya.*

**DEBERÍA DECIR:**

*"Cuarto.- Respecto a los equipos del tipo modulación digital para las bandas de frecuencias 5725 MHz a 5850 MHz y en virtud de lo establecido en el transitorio Tercero del presente, cuya solicitud de certificación sea presentada al Organismo de Certificación los procedimientos de certificación iniciados previo a la entrada en vigor de la presente DT, el certificado de conformidad se emitirá se resolverán conforme a 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.", vigente o aquella que la modifique o sustituya.*

**JUSTIFICACIÓN:**

*La DT IFT-017 debería ser exigible sólo para los nuevos modelos, cuya solicitud se presentaría al IFT a partir de la fecha de entrada en vigor de esta.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera, segunda, tercera y cuarta, se consideran parcialmente

Se reitera que tal como ha ocurrido en otras disposiciones técnicas, en este caso de igual manera sólo aquellos productos que no cuenten con certificado de conformidad y homologación a la fecha de entrada en vigor de la futura disposición técnica serán aquellos que deban cumplir con el correspondiente proceso de evaluación de la conformidad y homologación.

No obstante, a lo anterior, se adiciona el transitorio Octavo a efecto de clarificar que:

- Los Certificados de Homologación emitidos previamente a la entrada en vigor de la presente DT, para Productos que operan en alguna de las bandas 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz, 5725 MHz-5850MHz y/o 5925 MHz-6425 MHz o en su conjunto, mantendrán su vigencia hasta el término señalado en ellos y estarán sujetos a la revisión y verificación prevista en los Lineamientos para la Homologación.
- Así mismo para el caso particular de los Certificados de conformidad emitidos, previamente a la entrada en vigor de la presente DT, a productos que operan en la banda 5725 MHz - 5850 MHz en 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.", mantendrán su vigencia hasta el término señalado en ellos y estarán sujetos a la vigilancia del cumplimiento, de conformidad con lo previsto en el Procedimiento de evaluación de la conformidad en materia de telecomunicaciones y radiodifusión; pero debe excluirse de dicha vigilancia los requisitos de la banda 5725 MHz - 5850 MHz en virtud de lo establecido en el transitorio Segundo de la DT.

En lo que respecta a la modificación sugerida al transitorio quinto del anteproyecto de disposición técnica, se adecua el transitorio cuarto del proyecto de DT a efecto de clarificar que para el caso de la homologación Tipo C es para aquellos Productos que adicionalmente operen en la banda 5725 MHz - 5850 MHz en virtud de lo establecido en el transitorio Tercero del proyecto de DT.

## Transitorio Quinto

### Participantes:

SONY DE MÉXICO, Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información

### Propuestas:

#### 1. SONY DE MÉXICO:

*Solicitamos que la DT-IFT-017 sea exigible sólo para los nuevos modelos cuya solicitud se presentaría al IFT a partir de la fecha de entrada en vigor de esta. Para mayor claridad sugerimos las siguientes modificaciones a los transitorios Cuarto y Quinto:*

**Quinto.-** *Respecto a los equipos que operen en cualquiera de las bandas de frecuencias 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz y 5925 MHz-6425 MHz o en su conjunto, y ~~que hayan iniciado los procedimientos homologación~~ cuya solicitud de homologación haya sido presentada ante IFT previos a la entrada en vigor de la presente DT, se resolverán conforme a los procedimientos de homologación Tipo B ~~e en su caso en el caso de equipos que operen adicionalmente en las bandas de frecuencia de 5725 MHz a 5850 MHz~~ con los procedimientos de homologación Tipo C en conjunto con lo que establece el transitorio cuarto de la presente DT, correspondientemente.*

#### 2. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

##### **DICE:**

**Quinto.-** *Respecto a los equipos que operen en cualquiera de las bandas de frecuencias 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz y 5925 MHz-6425 MHz o en su conjunto, y que hayan iniciado los procedimientos homologación previos a la entrada en vigor de la presente DT, se resolverán conforme a los procedimientos de homologación Tipo B o en su caso con los procedimientos de homologación Tipo C en conjunto con lo que establece el transitorio cuarto de la presente DT, correspondientemente."*



**DEBERÍA DECIR:**

*Quinto.- Respecto a los equipos que operen en cualquiera de las bandas de frecuencias 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz y 5925 MHz-6425 MHz o en su conjunto, y ~~que hayan iniciado los procedimientos homologación~~ cuya solicitud de homologación haya sido presentada ante IFT previos a la entrada en vigor de la presente DT, se resolverán conforme a los procedimientos de homologación Tipo B o ~~en su caso en el caso de equipos que operen adicionalmente en las bandas de frecuencia de 5725 MHz a 5850 MHz~~ con los procedimientos de homologación Tipo C en conjunto con lo que establece el transitorio cuarto de la presente DT, correspondientemente.”*

**JUSTIFICACIÓN:**

*La DT IFT-017 debería ser exigible sólo para los nuevos modelos, cuya solicitud se presentaría al IFT a partir de la fecha de entrada en vigor de esta.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera y segunda, se consideran parcialmente

Se reitera que tal como ha ocurrido en otras disposiciones técnicas, en este caso de igual manera sólo aquellos productos que no cuenten con certificado de conformidad y homologación a la fecha de entrada en vigor de la futura disposición técnica serán aquellos que deban cumplir con el correspondiente proceso de evaluación de la conformidad y homologación.

No obstante, a lo anterior, se adiciona el transitorio Octavo a efecto de clarificar que:

- Los Certificados de Homologación emitidos previamente a la entrada en vigor de la presente DT, para Productos que operan en alguna de las bandas 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz, 5725 MHz-5850MHz y/o 5925 MHz-6425 MHz o en su conjunto, mantendrán su vigencia hasta el término señalado en ellos y estarán sujetos a la revisión y verificación prevista en los Lineamientos para la Homologación.
- Así mismo para el caso particular de los Certificados de conformidad emitidos, previamente a la entrada en vigor de la presente DT, a productos que operan en la banda 5725 MHz - 5850 MHz en 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.”, mantendrán su vigencia hasta el término señalado en ellos y estarán sujetos a la vigilancia del cumplimiento, de conformidad con lo previsto en el Procedimiento de evaluación de la conformidad en materia de telecomunicaciones y radiodifusión; pero debe excluirse de dicha vigilancia los requisitos de la banda 5725 MHz - 5850 MHz en virtud de lo establecido en el transitorio Segundo de la DT.

En lo que respecta a la modificación sugerida al transitorio quinto del anteproyecto de disposición técnica, se adecua el transitorio cuarto del proyecto de DT a efecto de clarificar que para el caso de la homologación Tipo C es para aquellos Productos que adicionalmente operen en la banda 5725 MHz - 5850 MHz en virtud de lo establecido en el transitorio Tercero del proyecto de DT.

## Transitorio nuevo

### Participantes:

SONY DE MÉXICO, Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, Apple Operations México, S.A. de C.V.

### Propuestas:

#### 1. SONY DE MÉXICO:

*Para los modelos que ya están aprobados por el IFT antes de la fecha de vigencia de la regulación, solicitamos 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. Sugerimos añadir la siguiente cláusula transitoria:*

*(Nueva Cláusula Transitoria a añadirse. - Para equipos que operen en cualquiera de las bandas de frecuencia 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz, 5725-5850 MHz y 5925 MHz- 6425 MHz o en su conjunto, los certificados de conformidad emitidos conforme a la NOM-208-SCFI-2016 "Productos. Sistemas de radiocomunicación que*

*utilizan la técnica de espectro ensanchado - Equipos de radiocomunicación por salto de frecuencia y modulación digital para operar en los 902 MHz bandas - 928 MHz, 2400 MHz-2483.5 MHz y 5725 MHz-5850 MHz- Especificaciones y métodos de prueba" y/o los certificados de homologación emitidos con anterioridad a la entrada en vigor de este DT mantendrán su vigencia hasta el plazo indicado en los mismos.*

*Solicitamos 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-017, mantengan su mismo número de homologación de IFT.*

2. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

**AGREGAR UN TRANSITORIO:**

*"Octavo. - En tanto no haya laboratorios de pruebas ni organismos de certificación acreditados y autorizados por el Instituto, el solicitante deberá entregar al Instituto un dictamen técnico firmado por un perito en telecomunicaciones acreditado por el Instituto, indicando que documentalmente el o los Equipos Bajo Prueba (EBP) cumple(n) con lo dispuesto en la presente Disposición Técnica. Lo anterior, a efectos que el Instituto expida el Certificado de Homologación correspondiente."*

**JUSTIFICACIÓN:**

*Se sugiere agregar un transitorio para el caso de que no existan laboratorios ni Organismos de Certificación Acreditados, y provoque retrasos en la comercialización de los EBPs.*

3. Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:

*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 el siguiente artículo transitorio:*

*"Noveno. - Para equipos que operen en cualquiera de las bandas de frecuencia 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz, 5725-5850 MHz y 5925 MHz- 6425 MHz o en su conjunto, los certificados de conformidad emitidos conforme a la NOM-208-SCFI-2016 "Productos. Sistemas de radiocomunicación que utilizan la técnica de espectro ensanchado - Equipos de radiocomunicación por salto de frecuencia y modulación digital para operar en los 902 MHz bandas - 928 MHz, 2400 MHz-2483.5 MHz y 5725 MHz-5850 MHz-Especificaciones y métodos de prueba", y/o los certificados de homologación emitidos con anterioridad a la entrada en vigor de este DT, mantendrán su vigencia hasta el plazo indicado en los mismos."*

4. Apple Operations México, S.A. de C.V.:

Agregar un transitorio:

*Octavo.- En tanto no haya laboratorios de prueba ni organismos de certificación acreditados y aprobados por el Instituto, el solicitante deberá entregar al Instituto un dictamen técnico firmado por un perito en telecomunicaciones acreditado por el Instituto, indicando que documentalmente el o los Equipo(s) Bajo Prueba (EBP) cumple(n) con lo dispuesto en la presente Disposición Técnica. Lo anterior, a efectos que el Instituto expida el Certificado de Homologación correspondiente.*

*Justificación:*

*Se sugiere agregar un transitorio para el caso de que no existan laboratorios ni Organismos de Certificación Acreditados, y provoque retrasos en la comercialización de los EBPs.*

**Respuesta:**

Respecto de la primera y tercera, se consideran parcialmente

Se reitera que tal como ha ocurrido en otras disposiciones técnicas, en este caso de igual manera sólo aquellos productos que no cuenten con certificado de conformidad y homologación a la fecha de entrada en vigor de la futura disposición técnica serán aquellos que deban cumplir con el correspondiente proceso de evaluación de la conformidad y homologación.

No obstante, a lo anterior, se adiciona el transitorio Octavo a efecto de clarificar que:

- Los Certificados de Homologación emitidos previamente a la entrada en vigor de la presente DT, para Productos que operan en alguna de las bandas 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz, 5725 MHz-5850MHz y/o 5925 MHz-6425 MHz o en su conjunto, mantendrán su vigencia hasta el término señalado en ellos y estarán sujetos a la revisión y verificación prevista en los Lineamientos para la Homologación.
- Así mismo para el caso particular de los Certificados de conformidad emitidos, previamente a la entrada en vigor de la presente DT, a productos que operan en la banda 5725 MHz - 5850 MHz en 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.", mantendrán su vigencia hasta el término señalado en ellos y estarán sujetos a la vigilancia del cumplimiento, de conformidad con lo previsto en el Procedimiento de evaluación de la conformidad en materia de telecomunicaciones y radiodifusión; pero debe excluirse de dicha vigilancia los requisitos de la banda 5725 MHz - 5850 MHz en virtud de lo establecido en el transitorio Segundo de la DT.

Respecto de la segunda y cuarta, se consideran parcialmente

Se adicionará un párrafo al transitorio sexto del proyecto de DT, para clarificar que: "El interesado en someter sus Productos a la evaluación de la conformidad de la presente Disposición Técnica podrá iniciar sus trámites a efecto de obtener el certificado de conformidad, así como su correspondiente certificado de homologación con respecto a esta Disposición Técnica una vez que la presente Disposición Técnica entre en vigor y que el Instituto autorice al primer Laboratorio de Prueba y Organismo de Certificación."

Por lo que hace a la propuesta de utilizar la figura de un perito y el dictamen técnico a efecto de que el Instituto expida el Certificado de Homologación correspondiente de acuerdo con la Disposición técnica IFT-017-2023, no se considera en virtud que de acuerdo con lo que establecen los lineamientos Octavo, fracción II, Noveno, fracción II y Vigésimo de los Lineamientos de Homologación, sólo derivado de la ausencia de Disposiciones Técnicas expedidas por el Instituto se puede utilizar la figura de la Homologación Tipo B en la cual el Instituto otorgará un Certificado de Homologación mediante la presentación de un Dictamen Técnico emitido y avalado por un perito acreditado por el Instituto.

## Comentarios, opiniones y aportaciones generales del participante sobre el asunto en consulta pública

### Participantes:

Phil Theodosiou, General Motors de Mexico, S. de R.L. de C.V, Salvador Moreno Rosas, Elizabeth Perrier, Mario Gonzalez Pérez, MaryAnn Hogan, Feliciano Antonio Vleyra Esquivel, Hilaria Nelly Gayosso Escamilla, Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas, A.C. (CIME), Juan Martinez, Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C., Michael Daum, Dynamic Spectrum Alliance (DSA).

### Comentarios:

#### 1. Phil Theodosiou:

1) (Phil Theodosiou) desea felicitar al IFT por su liderazgo en la búsqueda de comentarios sobre posibles anuncios relacionados con nuevos requisitos técnicos y de cumplimiento, particularmente con respecto a las bandas de frecuencia que actualmente no están bajo una disposición técnica del IFT. (Phil Theodosiou) cree que cualquier nuevo requisito sería profundamente importante para la industria manufacturera global en términos de garantizar el cumplimiento de las normas IFT, pero también en términos del proceso de llevar los productos al mercado en México.

2) (Phil Theodosiou) desea agradecer al IFT por su propuesta de alinear estrechamente los requisitos técnicos con los de las regulaciones internacionales (por ejemplo, potencias de salida permitidas y metodologías de prueba), lo que creemos beneficiará a los fabricantes globales en términos de su capacidad para implementar con éxito realizar pruebas a sus productos en México.

3) (Phil Theodosiou) entiende la necesidad de una disposición técnica que cubra los rangos de frecuencia 5150-5250 MHz, 5250-5350 MHz, 5470-5600 MHz, 5650-5725 MHz, 5725-5850 MHz y 5925-6425 MHz, sin embargo,

*solicitamos que IFT dejar claro en cualquier Reglamento final que cualquier requisito de prueba de la IFT-017 solo debe aplicarse a productos nuevos, presentados para su aprobación ante el IFT después de la fecha de implementación formal de los requisitos de la IFT-017. Dichos requisitos de prueba no deberían aplicarse a ningún dispositivo ya homologados que ya se encuentre en el mercado en México.*

*4) Una vez que se publique cualquier Reglamento final, Phil Theodosiou recomienda que el IFT permita un período de transición suficiente (al menos 180 días/6 meses) no sólo para permitir que los fabricantes globales se familiaricen con los nuevos requisitos, sino también para permitir que un número suficiente de laboratorios de pruebas de México se acrediten para realizar pruebas contra la IFT-017, y para permitir que un número suficiente de Organismos de Certificación de México se acrediten para emitir Certificados de Conformidad bajo la IFT-017.*

*En los últimos años, hemos visto a otros reguladores globales introducir requisitos de prueba locales adicionales, solo para que no haya una cantidad suficiente de laboratorios de prueba capaces de realizar pruebas desde el punto de implementación. Si no hay suficientes laboratorios de pruebas y Organismos de Certificación en México acreditados para realizar pruebas y emitir Certificados de Conformidad contra IFT-017, esto sería perjudicial para la industria manufacturera, generando grandes retrasos y, en última instancia, plazos de homologación extendidos.*

*(Phil Theodosiou) desea agradecer al IFT por invitarnos a aportar nuestra opinión sobre este importante tema.*

**Respuesta a Phil Theodosiou:**

Respecto de la primera, se toma nota

Respecto de la segunda, se toma nota

Respecto de la tercera, se considera parcialmente

*Se reitera que tal como ha ocurrido en otras disposiciones técnicas, en este caso de igual manera sólo aquellos productos que no cuenten con certificado de conformidad y homologación a la fecha de entrada en vigor de la futura disposición técnica serán aquellos que deban cumplir con el correspondiente proceso de evaluación de la conformidad y homologación.*

No obstante, a lo anterior, se adiciona el transitorio Octavo a efecto de clarificar que:

- Los Certificados de Homologación emitidos previamente a la entrada en vigor de la presente DT, para Productos que operan en alguna de las bandas 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz, 5725 MHz-5850MHz y/o 5925 MHz-6425 MHz o en su conjunto, mantendrán su vigencia hasta el término señalado en ellos y estarán sujetos a la revisión y verificación prevista en los Lineamientos para la Homologación.
- Así mismo para el caso particular de los Certificados de conformidad emitidos, previamente a la entrada en vigor de la presente DT, a productos que operan en la banda 5725 MHz - 5850 MHz en 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.", mantendrán su vigencia hasta el término señalado en ellos y estarán sujetos a la vigilancia del cumplimiento, de conformidad con lo previsto en el Procedimiento de evaluación de la conformidad en materia de telecomunicaciones y radiodifusión; pero debe excluirse de dicha vigilancia los requisitos de la banda 5725 MHz - 5850 MHz en virtud de lo establecido en el transitorio Segundo de la DT.

Respecto de la cuarta, se considera

Se acepta la propuesta de ampliar el plazo de entrada en vigor de 180 días a 365 días.

## **2. General Motors de Mexico, S. de R.L. de C.V.:**

*Rodrigo Martínez Rosas, en mi carácter de representante legal de General Motors de Mexico, S. de R.L. de C.V. (referida en adelante como "GMM"), personalidad que se encuentra debidamente acreditada en el instrumento notarial número 31,688 de fecha 4 de julio de 2023 otorgado ante la fe del Lic. Antonio Andere Pérez Moreno, Notario Público 231 de la Ciudad de México, mismo que ha a la fecha no ha sido revocado, modificado o limitado de ninguna manera, declaro lo siguiente:*

*En referencia a la consulta pública del "Anteproyecto de Disposición Técnica IFT-017-2023: Sistemas de radiocomunicación que emplean el acceso*



*inalámbrico - Redes radioeléctricas de área local-Equipos de radiocomunicación que utilizan la técnica de modulación digital y que operan en las bandas 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz, 5725 MHz-5850 MHz y 5925 MHz-6425 MHz", GMM encarecidamente recomienda la adopción de las normas de prueba "ANSI" como base para el establecimiento de normas de prueba estandarizadas para la certificación de "RF" en México. La sincronización de los estándares de prueba en Estados Unidos, Canadá y México es una iniciativa crítica que tiene un inmenso potencial para mejorar la eficiencia y competitividad de la industria automotriz norteamericana.*

**Prestaciones armonizadas:**

**1. Cumplimiento normativo simplificado:** *Un conjunto unificado de normas de ensayo elimina la necesidad de que las empresas naveguen por diversas normativas regionales, reduciendo la complejidad y agilizando los esfuerzos de cumplimiento. Esto se traduce en menores costes administrativos, aprobaciones de productos más rápidas y mayor agilidad para responder a las demandas del mercado.*

**2. Mejora de la colaboración y la comunicación:** *Los procedimientos de ensayo normalizados fomentan una comunicación y colaboración más clara en toda la cadena de valor, desde los fabricantes y proveedores hasta los organismos reguladores y los consumidores. Esto fomenta un entorno de mercado más transparente y eficiente.*

**3. Reducción de los costes de las pruebas y la duplicación:** *Las normas armonizadas eliminan las pruebas redundantes y la necesidad de múltiples configuraciones de pruebas para diferentes mercados. Esto supone un importante ahorro de costes para las empresas, lo que les permite invertir más en innovación y desarrollo de productos.*

**4. Mayor competitividad global:** *La alineación con las Normas "ANSI" posiciona favorablemente a los productos mexicanos en el mercado global, incrementando las oportunidades de exportación y atraer inversión extranjera. Esto fortalece el sector automotriz e impulsa el crecimiento económico en México.*

**5. Calidad y seguridad mejoradas:** Las normas "ANSI" son reconocidas por sus rigurosos y exhaustivos protocolos de ensayo, que garantizan los más altos niveles de calidad y seguridad de los productos para los consumidores. La adopción de esta norma para cumplir los criterios de referencia internacionales fomenta la confianza de los consumidores.

**6. Intercambio de conocimientos y experiencia:** La utilización de una norma reconocida a nivel mundial aprovecha el vasto conocimiento, experiencia y disponibilidad de los laboratorios acreditados ISO17025 en todo el mundo. Esto facilita el intercambio de conocimientos y la colaboración, mejorando aún más la precisión y la eficiencia de las pruebas en México.

Entendemos que la adopción de nuevas normas requiere una cuidadosa consideración. Sin embargo, confiamos en que las ventajas a largo plazo de la armonización superen cualquier desafío inicial. Agradecemos la oportunidad de entablar el diálogo constructivo que sea necesario sobre este asunto.

Gracias por su tiempo y consideración. Esperamos contar con un entorno automotriz más eficiente, competitivo y seguro en México.

#### **Respuesta a General Motors de Mexico, S. de R.L. de C.V:**

Respecto de la primera, segunda, tercera, cuarta, quinta y sexta, no se consideran.

No es posible hacer referencia directa a las normas de prueba de la ANSI en virtud que el marco legal mexicano sólo permite transcribir las referencias y buenas prácticas internacionales, una de las razones de esto es que la regulación nacional debe estar en idioma español. Por otra parte, los requisitos indicados en el anteproyecto de disposición técnica provienen en su mayoría de los siguientes acuerdos y resoluciones sobre la materia:

- "Acuerdo por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz. ", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de marzo de 2006;
- "Acuerdo por el que se establecen las bandas de frecuencias de 5470 a 5600 MHz y 5650 a 5725 MHz, como bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre, y las condiciones de operación a que deberán sujetarse los sistemas y dispositivos para su operación en estas

bandas", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2012;

- "Resolución por medio de la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las condiciones técnicas de operación de la banda 5 725 a 5 850 MHz, para su utilización como banda de uso libre", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de abril de 2006; y
- "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de marzo de 2023

No obstante, a lo anterior, se traducen los métodos de prueba, tanto de los KDBs de FCC, de la IEEE/ANSI C63.10-2020, estándares de la ETSI y se ajustan en la medida de lo posible a los requisitos del marco legal mexicano vigente; así mismo se adecuan algunos requisitos a efecto de adoptarlos, traducirlos y transcribirlos; sin embargo, se analizarán nuevamente los métodos de prueba del proyecto de disposición técnica a efecto corroborar que la traducción y transcripción de éstos tengan la mejor redacción posible en español.

*Salvador Moreno Rosas:*

1. *En un principio se manifiesta el **desacuerdo** con el título del anteproyecto, en el entendido que la autoridad en telecomunicaciones, debe **REGULAR SERVICIOS, NO TECNOLOGÍAS**, como lo demuestra el listado de Disposiciones Técnicas del Instituto Federal de Telecomunicaciones, que a excepción de la DT **IFT-008-2015, TODAS REGULAN SERVICIOS**.*
2. *Se hace hincapié en la DT IFT-008-2015, que en el listado se menciona una revisión de la misma, cada cinco años, sin que se tenga noticias en los años posteriores de algún cambio sustancial, sobre todo en lo que respecta a la regulación del **SERVICIO**, no regulando **TECNOLOGÍA**.*

*El hecho de regular **SERVICIOS**, da lugar a emplear en los sistemas, **CUALQUIER TECNOLOGÍA** que implique una mayor eficiencia del espectro, siempre que cumpla con los parámetros de operación en la*

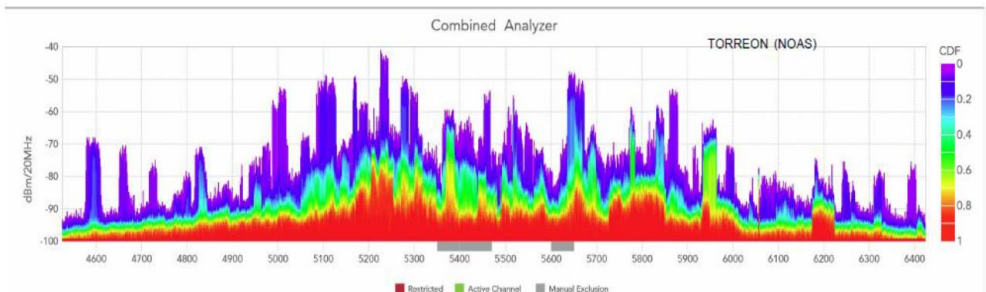
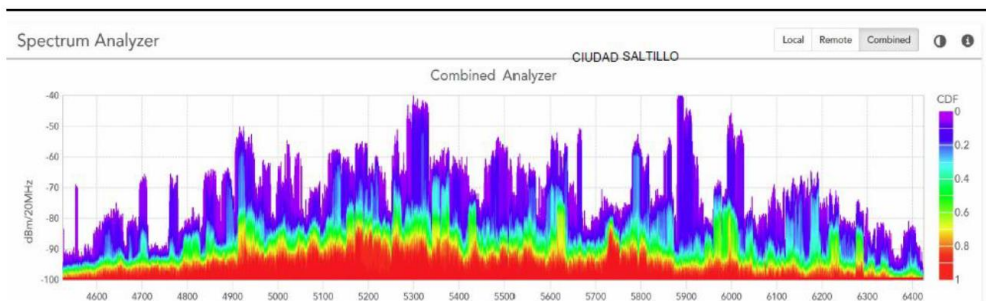
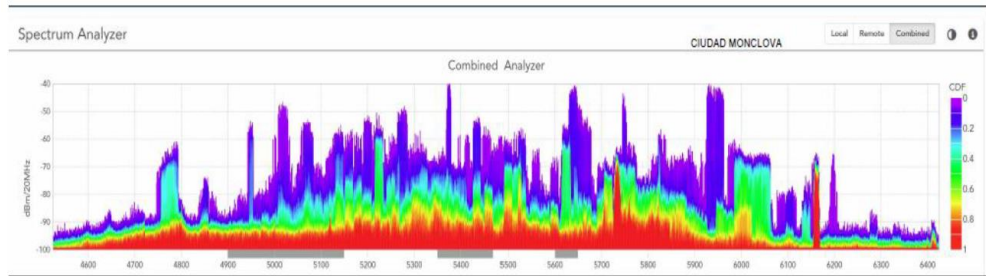
banda, fijado por la Autoridad, sin temor a excluir por error alguna tecnología.

En la actualidad y de acuerdo al **Procedimiento de Evaluación de la Conformidad (PEC)**, se están realizando pruebas de laboratorio a los equipos de acceso inalámbrico de banda ancha, de acuerdo a la DT IFT-008-2015 (NOM-208-SCFI-2016), con la tecnología de **Espectro Disperso**, que en Modulación Digital, alcanza un Ancho de Canal máximo de 17 MHz y que en la actualidad, la mayoría de los equipos en el mercado ya disponen de anchos de canal de 20, 40, 80 y hasta 160 MHz, operando con la tecnología de **MULTIPLEXAJE POR DIVISION DE FRECUENCIA ORTOGONAL (OFDM)**, cuya pruebas no se realizan, aunque las especificaciones lo marquen.



Se debe considerar que actualmente, se están realizando las pruebas de laboratorio, de los equipos que operan en las bandas de acceso inalámbrico, fuera de la realidad, con una tecnología que está cayendo en desuso, considerando que la mayoría de los equipos en el mercado, administran una capacidad de datos de 250, 650, 1200, 2500 Mbps.

3. Por otro lado, aprovechamos también para solicitar al Instituto la modificación del **Comunicado de Prensa 03/2023** para permitir la operación de redes externas en la banda de 5925-6425 MHz, debido a que Autorizados y no Autorizados para prestar Servicio de Internet, la están utilizando masivamente. Se anexan gráficas de ocupación del espectro de 4.8 GHz hasta 6.4 GHz.



**Respuesta a Salvador Moreno Rosas:**

Respecto de sus comentarios, se toma nota

Si bien el Artículo 54 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión establece que "Al administrar el espectro, el Instituto perseguirá los siguientes objetivos generales en beneficio de los usuarios: ... VII. El fomento de la neutralidad tecnológica, y ...", en el mismo artículo también se establece lo siguiente "IV. El uso eficaz del espectro y su protección;", en ese mismo orden de ideas la Disposición Técnica objeto de la consulta pública en primera instancia solamente conjunta en un solo documento los requisitos establecidos en los acuerdos y resoluciones sobre la materia, mismos que se

enlistan a continuación; es de mencionar que los referidos requisitos cuentan con estudios muy serios no solamente al interior del Instituto si no también en el ámbito de la UIT; por ejemplo, los requisitos de la banda 5150 MHz – 5250 MHz son consistentes con la RESOLUCIÓN 229 (REV.CMR-23) sobre la misma banda de frecuencias, dicha resolución fue discutida y aprobada recientemente en la CMR-23 de tal manera que el actual Reglamento de Radiocomunicaciones Edición de 2024 la incluye, así mismo cabe mencionar lo que establece el referido reglamento de la UIT en el numeral 3 del preámbulo, mismo que se transcribe a continuación: "0.3 En la utilización de bandas de frecuencias para las radiocomunicaciones, los Miembros tendrán en cuenta que las frecuencias ... son recursos naturales limitados que deben utilizarse de forma racional, eficaz y económica, de conformidad con lo establecido en el presente Reglamento, para permitir el acceso equitativo ... y a esas frecuencias a los diferentes países o grupos de países, teniendo en cuenta las necesidades especiales de los países en desarrollo y la situación geográfica de determinados países.

- "Acuerdo por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz. <sup>(14)</sup>", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de marzo de 2006;
- "Acuerdo por el que se establecen las bandas de frecuencias de 5470 a 5600 MHz y 5650 a 5725 MHz, como bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre, y las condiciones de operación a que deberán sujetarse los sistemas y dispositivos para su operación en estas bandas <sup>(15)</sup>", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2012;
- "Resolución por medio de la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las condiciones técnicas de operación de la banda 5 725 a 5 850 MHz, para su utilización como banda de uso libre <sup>(16)</sup> ", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de abril de 2006; y
- "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de

(14) Para más información véase el Acuerdo en la liga siguiente:  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0)

(15) Para más información véase el Acuerdo en la liga siguiente:  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5279213&fecha=27/11/2012#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5279213&fecha=27/11/2012#gsc.tab=0)

(16) Para más información véase el Acuerdo en la liga siguiente:  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0)



la banda <sup>(17)</sup>, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de marzo de 2023.

Así mismo, la Disposición Técnica objeto de la consulta pública le establece a tales requisitos y con toda claridad los correspondientes métodos de prueba aplicables, para lo cual se traducen, transcriben y analizan a profundidad las mejores prácticas internacionales que en este caso correspondieron principalmente con los KDBs de FCC, el estándar IEEE/ANSI C63.10-2020, así como los estándares de la ETSI en la materia; lo anterior a efecto de transparentar y dar certeza sobre el proceso de evaluación de la conformidad y homologación de los productos sujetos al cumplimiento de la DT de mérito.

En el mismo sentido el cuarto párrafo del Artículo 7 de la LFTR, establece que *“El Instituto es la autoridad en materia de lineamientos técnicos relativos a la infraestructura y los equipos que se conecten a las redes de telecomunicaciones, así como en materia de homologación y evaluación de la conformidad de dicha infraestructura y equipos.”* (énfasis añadido), adicionalmente el Artículo 289 de la LFTR, establece que *“Los productos, equipos, dispositivos o aparatos destinados a telecomunicaciones o radiodifusión que puedan ser conectados a una red de telecomunicaciones o hacer uso del espectro radioeléctrico deberán homologarse conforme a las normas o disposiciones técnicas aplicables...”* (énfasis añadido), por lo anterior los referidos *productos, equipos, dispositivos o aparatos destinados a telecomunicaciones o radiodifusión que puedan ser conectados a una red de telecomunicaciones o hacen uso del espectro radioeléctrico* no constituyen un servicio si no un producto que incorpora una tecnología que en este caso utiliza bandas de destinadas a uso libre. Por lo tanto, el título del anteproyecto de disposición técnica es acorde a lo que internacionalmente les aplica a dichos productos en las referidas bandas de uso libre.

Respecto de la segunda y tercera, se toma nota

No obstante, la mecánica de la presente consulta pública indica claramente en el último párrafo de la sección “Disposiciones aplicables”, lo siguiente: *“No se atenderá ni publicará aquella información que no se encuentre relacionada con el objeto del presente proceso consultivo.”*, por tanto, la Disposición Técnica IFT-008-2015 o el Comunicado de Prensa 03/2023, no son objetos del presente proceso consultivo.

*Elizabeth Perrier:*

1. *Se solicita que en todo el documento se agreguen la regulación en redes internas y externas WLAN y FWA para sistemas Punto a Punto y Punto a*

---

(17) Para más información véase el Acuerdo en la liga siguiente:  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0)

*Multipunto. Agregando mas sistemas de los descritos quedando asi:  
WAS/RLAN/ngFWA*

2. *RESPECTO A LA FRECUENCIAS DE FUNCIONAMIENTO.*

*Se propone la lista de canales portadoras, sobre UNII-5 que podría funcionar:*

LISTA DE CANALES PORTADORA DE FRECUENCIAS DE OPERACIÓN UNII-5					
5945MHz	5965MHz	5985MHz	6005MHz	6025MHz	6045MHz
6065MHz	6085MHz	6105MHz	6125MHz	6145MHz	6165MHz
6185MHz	6205MHz	6225MHz	6245MHz	6265MHz	6285MHz
6305MHz	6325MHz	6345MHz	6365MHz	6385MHz	6405MHz

*Todos los canales se utilizarán con un ancho de banda de 40 MHz. La configuración podría ser un modo de operador único, 2 operadores y 4 operadores. En el modo de 2 portadoras y 4 portadoras, se puede utilizar cualquier combinación de canales que no se superpongan.*

3. *Consideraciones técnicas respecto a las estrategias de cancelación*

*El sistema ngFWA, tiene una nueva técnica avanzada para poder convivir con varios servicios establecidos sobre la misma frecuencia, como ser redes de WiFi (libres) y enlaces satelitales (con licencia).*

*"Por lo que los nuevos sistemas ngFWA utilizan la técnica de Cancelación de Interferencia de ráfaga asíncrona (ABIC) durante la transmisión en bandas de espectro sin licencia"*

*Con este método puede lograr hasta 40dB de cancelación de interferencias, lo que representa ignorar un ruido 1000 veces más fuerte respecto a la Señal (relación señal a ruido). Mitigando eficazmente múltiples formas de interferencia de otros puntos de acceso que operan en las bandas de 3.5GHz, 5GHz y 6GHz.*

*Cancelación de Interferencia de ráfaga asíncrona (ABIC)*

*La cancelación de Interferencia de Ráfaga Asíncrona es una técnica diseñada para cancelar la interferencia intermitente, como ser transmisiones de Wi-Fi, que afectan las transmisiones inalámbricas. Esta técnica implica el procesamiento de múltiples entradas de señal mixta para asilar la interferencia y eliminar las señales no deseadas en el extremo receptor del enlace, asegurando una conexión libre de interferencias. Esta técnica es propia de los sistemas ngFWA para mejorar el rendimiento de las*



transmisiones en espectro libre, conviviendo con sistemas de redes Wi-Fi y otros servicios licenciados.

ABIC utiliza múltiples etapas de procesamiento cada 200 microsegundos en ambos extremos del enlace para detectar el inicio de la interferencia en ráfagas, calcular soluciones de cancelación y eliminar la interferencia en una versión ligeramente retrasada del flujo de datos. Esto garantiza que no se pierdan datos de carga útil debido a la rápida detección del tiempo de cálculo. ABIC es parte de la tecnología G1 de Tarama, que está diseñada para proporcionar un rendimiento incomparable sin línea de visión y una reutilización del espectro  $K=1$ .

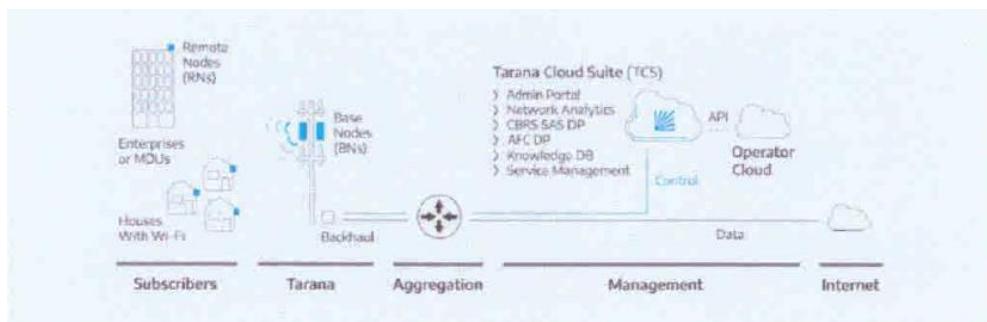
#### 4. Técnica de configuración de una Antena de nFWA

El sistema ngFWA, cuenta con la tecnología MIMO (Multiple Input Múltiple Output), siendo crucial para lograr altas tasas de rendimiento, donde se puede alcanzar velocidad de alrededor de 800Mbps de rendimiento a un solo nodo remoto (RN).

“Por lo que los nuevos sistemas ngFWA, **Tienen como parte de su Ingeniería la tecnología MIMO, brindando un servicio de ancho de banda simétrico,** donde ofrecen 100Mbps para velocidades de carga y descarga o 200Mbps para ambas”

Queda demostrado que gracias a la plataforma G1, misma que se encuentra en constante actualización, es posible la duplicar velocidad a las mencionadas anteriormente usando una plataforma G1 x2, que utiliza 160 MHz de ancho de banda para velocidades de rendimiento de 1.6Gbps. esta solución es sólo disponible en la banda de 6GHz.

Según la configuración de los sistemas de nueva generación ngFWA



Donde

1. **Nodo de Base (BNs):** Actúa como transmisor y controlador, con cobertura de un radio de 90 grados para cobertura de 250 hogares, una torre tope de 30,48 metros y acepta una configuración de 360 grados con un arreglo de 4 antenas sectoriales.
2. **Nodos Remotos (RNs):** Actúa como transceptor y deben estar alineados con la transmisión que emiten los BNs. Son equipos que están instalados en los hogares y oficinas creando un punto de conexión entre clientes y la red.
3. **Backhaul:** Los BNs están vinculados a la infraestructura principal de internet y Servicios de la Nube (por ejemplo Tarana Cloud Suite) a través

#### Respuesta a Elizabeth Perrier:

Respecto de la primera, segunda, tercera y cuarta, no se considera

En virtud de que en el "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el DOF el 07/03/2023", sólo se consideran los sistemas de baja y muy baja potencia en interiores y exteriores y por lo tanto no se pueden utilizar sistemas de potencia estándar en exteriores. No obstante, el acuerdo cuarto del referido acuerdo indica o siguiente "Se instruye a la Unidad de Espectro Radioeléctrico a continuar con el análisis y estudio de la implementación de sistemas WAS/RLAN en exteriores con potencia estándar y el posible uso de un AFC en segmentos específicos de la banda 5925-7125 MHz.", por lo que en alguna futura revisión del acuerdo en comento y de la futura disposición técnica, esta condición podría actualizarse.

Mario Gonzalez Pérez:

- *En general mis comentarios sobre el anteproyecto van enfocados en que no se consideró la disminución en certificados de homologación tipo B & C, y que habrá un gran aumento en certificados de homologación tipo A, debido a que la gran mayoría de dispositivos importados que hacen uso del espectro electromagnético hacen*

uso de las bandas de 2400-2483.5 MHz, 5150-5850 MHz, en particular las bandas de 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz, son en las que los peritos que se dedican a homologar obtienen la mayoría de su trabajo, en otros rangos de frecuencia suele ser poco frecuente debido a que ya cuentan con una disposición técnica o son rangos de frecuencias muy particulares. Lo anterior implica dejar sin trabajo a los peritos que se dedican a la homologación.

- En el "Documento en Consulta Pública: Análisis de Impacto Regulatorio del Anteproyecto" se hace mención y cito "cada perito elabora el dictamen técnico de acuerdo a su experiencia, el procedimiento es puramente documental;", sin embargo, esto desde hace varios años se ha trabajado así, sin haber afectaciones o incidentes, debido a que los peritos llenan un formato establecido por el IFT basándose en los acuerdos establecidos en el país para el uso de estas bandas de frecuencia, más no limitándose solo a esto, sino también analizando normas internacionales de las cuales los acuerdos se basan. Retomando lo de las afectaciones, me lleva al siguiente comentario.
- En el "Documento en Consulta Pública: Análisis de Impacto Regulatorio del Anteproyecto" se menciona que las problemáticas que se pretenden prevenir o resolver con la propuesta de regulación son las principales fallas y afectaciones a ciertos sectores; sin embargo, nunca se agrega evidencia de estas afectaciones o fallas en México, solo se hace mención a la creciente demanda en servicios de telecomunicaciones que ocupan las bandas de frecuencias ya mencionadas (lo cual es cierto, hay un aumento en la demanda).
- En el "Documento en Consulta Pública: Análisis de Impacto Regulatorio del Anteproyecto" se menciona que en caso de no emitir regulación alguna se tendría, entre otras, la siguiente desventaja, cito "Así mismo no se tendrían los beneficios siguientes: a) Promover la apertura de mercado con otros países mediante la compatibilización y armonización de la DT IFT0172023 con sus equivalentes de Estados Unidos de América y Canadá.", sin embargo, muchos de los dispositivos actuales hacen uso del estándar IEEE 802.11 ax incluso del estándar IEEE 802.11 be, los cuales pueden trabajar en las bandas de

- 2.4 GHz, 5 GHz y 6 GHz, en específico en la banda de 6 GHz, de 6425-7125 MHz no se han emitido acuerdos para que los dispositivos que hacen uso de esta parte del espectro para comunicaciones con tecnología WiFi puedan operar en estas frecuencias, siendo que ya hay dispositivos que usan 6425-7125 MHz como rango de frecuencia, considero que esto es más una limitante para promover la apertura de mercado que el no tener una disposición técnica para las bandas 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz, 5725 MHz-5850 MHz y 5925 MHz-6425 MHz.*
- *Por último, en mi opinión no está bien justificado el anteproyecto y no se están considerando muchos aspectos, como aportación consideraría que el rango de frecuencia de 5150 a 5725 MHz quedara fuera de la disposición técnica y que solo se considerara la banda de 5925-6425 MHz y en un futuro la banda de 6425-7125 MHz, dando una mejor justificación, no solo limitándose a estadísticas de uso de ancho de banda y aumento de demanda de servicios de telecomunicaciones. El hecho de dejar fuera el rango de frecuencia de 5150 a 5725 MHz beneficiaría a que los peritos no se queden sin una buena parte de trabajo, y dejar la banda de 5925-6425 MHz dentro de la disposición técnica beneficiaría a los laboratorios y organismos de certificación, así no se afectan a ninguna de las dos partes.*

#### **Respuesta a Mario Gonzalez Pérez:**

Al respecto de sus comentarios se toma nota

Sin embargo, de acuerdo con el Artículo 7 de la LFTR; el IFT tiene por objeto regular y promover la competencia y el desarrollo eficiente de las telecomunicaciones y la radiodifusión en el ámbito de las atribuciones que le confieren la Constitución y en los términos que fijan la LFTR y demás disposiciones legales aplicables. Así mismo el Instituto tiene a su cargo la regulación, promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, los recursos orbitales, los servicios satelitales, las redes públicas de telecomunicaciones y la prestación de los servicios de radiodifusión y de telecomunicaciones, así como del acceso a la infraestructura activa y pasiva y otros insumos esenciales. El ámbito de repartir porcentajes de ingreso económico entre peritos y OEC escapa de las atribuciones de Instituto. Adicionalmente el artículo 290 de la LFTR establece "El Instituto estará facultado para acreditar peritos en materia de

telecomunicaciones y de radiodifusión, como apoyo a los procedimientos de homologación.”, pero no hay una obligación del IFT por velar por el bienestar económico de los peritos a los que se hace referencia en el artículo 290 de la LFTR.

MaryAnn Hogan:

*Permitir que los productos ya certificados mantengan su número de certificación IFT. (...) solicita que el IFT permita que los productos que ya están homologados y que, debido a cambios o modificaciones realizados en los equipos, estén pasando por una actualización de la certificación bajo los nuevos requisitos de prueba, mantengan su mismo número de homologación de IFT.*

*Trabajar con las partes interesadas para comprender y abordar los desafíos de las pruebas. (...) cree que los laboratorios existentes se verán sobrecargados por estos nuevos requisitos de prueba, lo que provocará un retraso y ralentizará la introducción de tecnologías en el mercado mexicano. (...) solicita que IFT convoque diálogos públicos regulares con fabricantes, laboratorios, el IFT y otras partes interesadas para discutir cómo se están llevando a cabo los nuevos requisitos de prueba y cómo se podrían abordar los desafíos de capacidad.*

*Gracias por considerar nuestras solicitudes. Estamos disponibles a su conveniencia para discutir estos y otros asuntos regulatorios, para trabajar juntos para garantizar buenas prácticas regulatorias que cumplan con los objetivos del IFT y al mismo tiempo mejoren la facilidad para hacer negocios en México.*

#### Respuesta a MaryAnn Hogan:

Respecto de la primera, se toma nota

Tomamos nota de su comentario; sin embargo, le comento que no es materia de esta disposición técnica establecer requisitos para la homologación, ya que éstos se encuentran en el “ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones expide los Lineamientos para la homologación de productos, equipos, dispositivos o

aparatos destinados a telecomunicaciones o radiodifusión, publicado en el DOF el 29/12/2021”.

Respecto de la segunda, se considera parcialmente

Le comento que el artículo 51 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión vigente, establece nuestro marco de actuación en materia de principios de transparencia y participación ciudadana en la emisión de regulación sobre las materias que regula el IFT, en el mismo sentido transcribo un extracto del considerando segundo del “ACUERDO mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones aprueba y emite los Lineamientos de Consulta Pública y Análisis de Impacto Regulatorio del Instituto Federal de Telecomunicaciones., publicado en el DOF el 08/11/2017”, que a la letra dice:

“... a fin de garantizar el mayor nivel de eficiencia de las políticas públicas por parte de las instituciones gubernamentales, la OCDE recomienda adoptar un esquema de Evaluación de Impacto Regulatorio (en lo sucesivo, "RIA", por sus siglas en inglés), (OECD, 2008). Dicho esquema consiste en un proceso integrado por las etapas siguientes:

1. Definición del contexto y los objetivos de la política pública, en particular la identificación sistemática del problema que constituye la base de acción por parte del Gobierno;
2. Identificación y definición de todas las posibles opciones regulatorias y no regulatorias que podrían lograr el objetivo de la política pública;
3. Identificación y cuantificación de los impactos de las opciones consideradas, incluyendo costos, beneficios y efectos distribucionales;
4. El desarrollo de estrategias de cumplimiento e implementación para cada opción, incluyendo la evaluación de su eficiencia y efectividad;
5. El desarrollo de mecanismos de monitoreo para evaluar el éxito de la propuesta de regulación, y
6. Consulta pública.

En este sentido, el esquema de mejora regulatoria contenido en los Lineamientos es una política sustentada en cada una de las fases y acciones del Ciclo de Gobernanza Regulatoria y encaminado a promover la cultura

de mejora continua no sólo respecto a la calidad del marco regulatorio vigente, sino también de aquél que se contemple en un futuro, en virtud de que los servidores públicos y la ciudadanía contarán con las herramientas y procedimientos para estos fines en un entorno de transparencia y de participación.”

Por lo anterior el instituto está plenamente convencido sobre el mandato de ley del principio de transparencia y participación ciudadana en la emisión de regulación.

*Feliciano Antonio Vieyra Esquivel:*

*Consulta Pública sobre el “Anteproyecto de Disposición Técnica IFT-017-2023: Sistemas de radiocomunicación que emplean el acceso inalámbrico - Redes radioeléctricas de área local - Equipos de radiocomunicación que utilizan la técnica de modulación digital y que operan en las bandas 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz, 5725 MHz-5850 MHz y 5925 MHz-6425 MHz” III. Comentarios, opiniones y aportaciones generales de la persona participante sobre el asunto en Consulta Pública En un principio se manifiesta el desacuerdo con el título del anteproyecto, en el entendido que la autoridad en telecomunicaciones, debe REGULAR SERVICIOS, NO TECNOLOGÍAS, como lo demuestra el listado de Disposiciones Técnicas del Instituto Federal de Telecomunicaciones, que a excepción de la DTIFT-008-2015, TODAS REGULAN SERVICIOS.*

*Se hace hincapié en la DT IFT-008-2015, que en el listado se menciona una revisión de la misma, cada cinco años, sin que se tenga noticias en los años posteriores de algún cambio sustancial, sobre todo en lo que respecta a la regulación del SERVICIO, no regulando TECNOLOGIA. El hecho de regular SERVICIOS, da lugar a emplear en los sistemas, CUALQUIER TECNOLOGÍA que implique una mayor eficiencia del espectro, siempre que cumpla con los parámetros de operación en la banda, fijado por la Autoridad, sin temor a excluir por error alguna tecnología. En la actualidad y de acuerdo al Procedimiento de Evaluación de la Conformidad (PEC), se están realizando pruebas de laboratorio a los equipos de acceso inalámbrico de banda ancha, de acuerdo a la DT IFT-008-2015(NOM-208-SCFI-2016), con la tecnología de Espectro Disperso, Ancho de Canal máximo de 17 MHz y que*

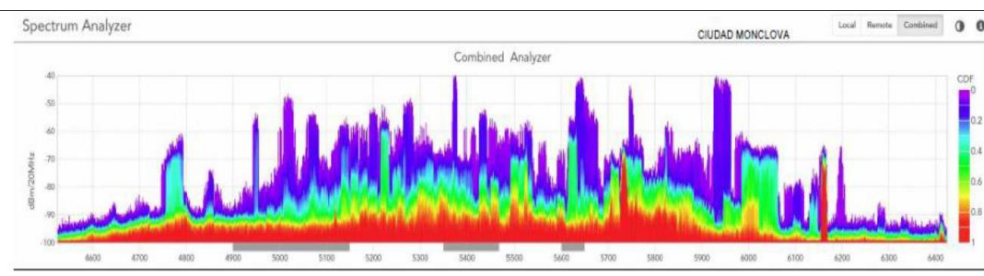


en la actualidad, la mayoría de los equipos en el mercado ya disponen de anchos de canal de 20, 40, 80 y hasta 160 MHz, operando con la tecnología de MULTIPLEXAJE POR DIVISION DE FRECUENCIA ORTOGONAL (OFDM), cuya pruebas no se realizan, aunque las especificaciones lo marquen.

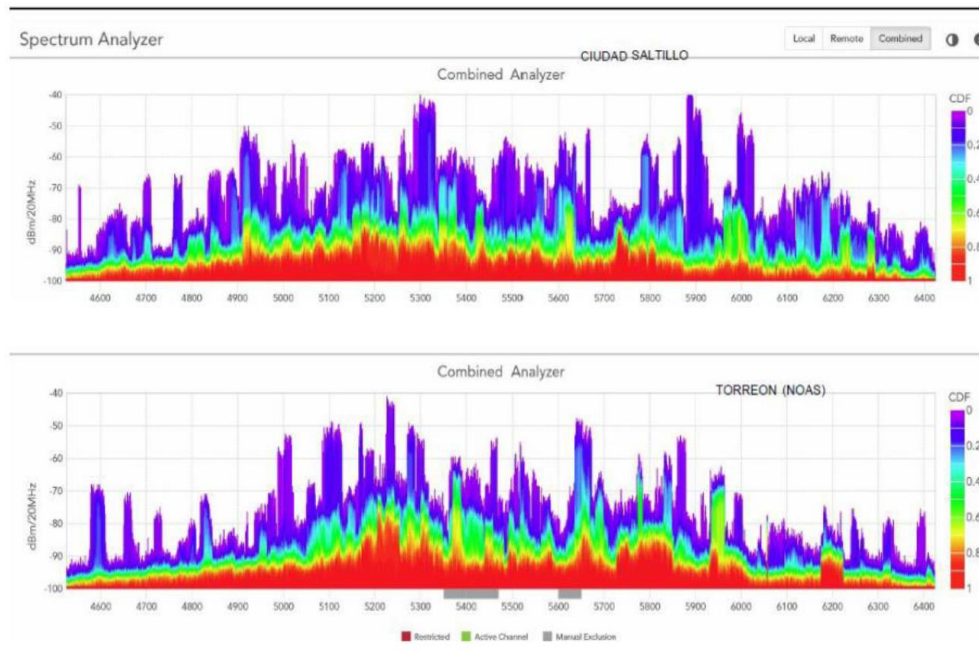


Se debe considerar que actualmente, se están realizando las pruebas de laboratorio, de los equipos que operan en las bandas de acceso inalámbrico, fuera de la realidad, con una tecnología que está cayendo en desuso, considerando que la mayoría de los equipos en el mercado, administran una capacidad de datos de 250, 650, 1200, 2500 Mbps.

Por otro lado, aprovechamos también para solicitar al Instituto la modificación del Comunicado de Prensa 03/2023 para permitir la operación de redes externas en la banda de 5925-6425 MHz, debido a que Autorizados y no Autorizados para prestar Servicio de Internet, la están utilizando masivamente. Se anexan gráficas de ocupación del espectro de 4.8 GHz hasta 6.4 GHz.







#### Respuesta a Feliciano Antonio Vieyra Esquivel:

Respecto de sus comentarios iniciales, se toma nota

- Si bien el Artículo 54 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión establece que “Al administrar el espectro, el Instituto perseguirá los siguientes objetivos generales en beneficio de los usuarios: ... VII. El fomento de la neutralidad tecnológica, y ...”, en el mismo artículo también se establece lo siguiente “IV. El uso eficaz del espectro y su protección;”, en ese mismo orden de ideas la Disposición Técnica objeto de la consulta pública en primera instancia solamente conjunta en un solo documento los requisitos establecidos en los acuerdos y resoluciones sobre la materia, mismos que se enlistan a continuación; es de mencionar que los referidos requisitos cuentan con estudios muy serios no solamente al interior del Instituto si no también en el ámbito de la UIT; por ejemplo, los requisitos de la banda 5150 MHz – 5250 MHz son consistentes con la RESOLUCIÓN 229 (REV.CMR-23) sobre la misma banda de frecuencias, dicha resolución fue discutida y aprobada recientemente en la CMR-23 de tal manera que el actual Reglamento de Radiocomunicaciones Edición de 2024 la incluye, así mismo cabe mencionar lo que establece el referido reglamento de la UIT en el numeral 3 del preámbulo, mismo que se transcribe a continuación: “0.3 En la utilización de bandas de frecuencias para las radiocomunicaciones, los Miembros tendrán en cuenta que las frecuencias ... son recursos naturales limitados que deben utilizarse de forma racional, eficaz y

económica, de conformidad con lo establecido en el presente Reglamento, para permitir el acceso equitativo ... y a esas frecuencias a los diferentes países o grupos de países, teniendo en cuenta las necesidades especiales de los países en desarrollo y la situación geográfica de determinados países.

- "Acuerdo por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz. <sup>(18)</sup>", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de marzo de 2006;
- "Acuerdo por el que se establecen las bandas de frecuencias de 5470 a 5600 MHz y 5650 a 5725 MHz, como bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre, y las condiciones de operación a que deberán sujetarse los sistemas y dispositivos para su operación en estas bandas <sup>(19)</sup>", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2012;
- "Resolución por medio de la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las condiciones técnicas de operación de la banda 5 725 a 5 850 MHz, para su utilización como banda de uso libre <sup>(20)</sup> ", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de abril de 2006; y
- "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda <sup>(21)</sup>", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de marzo de 2023.

Así mismo, la Disposición Técnica objeto de la consulta pública le establece a tales requisitos y con toda claridad los correspondientes métodos de prueba aplicables, para lo cual se traducen, transcriben y analizan a profundidad las mejores prácticas internacionales que en este caso correspondieron principalmente con los KDBs de FCC, el estándar IEEE/ANSI C63.10-2020, así como los estándares de la ETSI en la materia; lo anterior a efecto de transparentar y dar certeza sobre el proceso de evaluación de la

(18) Para más información véase el Acuerdo en la liga siguiente: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4913219&fecha=13/03/2006#gsc.tab=0)

(19) Para más información véase el Acuerdo en la liga siguiente: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5279213&fecha=27/11/2012#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5279213&fecha=27/11/2012#gsc.tab=0)

(20) Para más información véase el Acuerdo en la liga siguiente: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2123917&fecha=14/04/2006#gsc.tab=0)

(21) Para más información véase el Acuerdo en la liga siguiente: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5681829&fecha=07/03/2023#gsc.tab=0)

conformidad y homologación de los productos sujetos al cumplimiento de la DT de mérito.

En el mismo sentido el cuarto párrafo del Artículo 7 de la LFTR, establece que *“El Instituto es la autoridad en materia de lineamientos técnicos relativos a la infraestructura y los equipos que se conecten a las redes de telecomunicaciones, así como en materia de homologación y evaluación de la conformidad de dicha infraestructura y equipos.”* (énfasis añadido), adicionalmente el Artículo 289 de la LFTR, establece que *“Los productos, equipos, dispositivos o aparatos destinados a telecomunicaciones o radiodifusión que puedan ser conectados a una red de telecomunicaciones o hacer uso del espectro radioeléctrico deberán homologarse conforme a las normas o disposiciones técnicas aplicables...”* (énfasis añadido), por lo anterior los referidos *productos, equipos, dispositivos o aparatos destinados a telecomunicaciones o radiodifusión que puedan ser conectados a una red de telecomunicaciones o hacen uso del espectro radioeléctrico* no constituyen un servicio si no un producto que incorpora una tecnología que en este caso utiliza bandas de destinadas a uso libre. Por lo tanto, el título del anteproyecto de disposición técnica es acorde a lo que internacionalmente les aplica a dichos productos en las referidas bandas de uso libre.

Respecto de la segunda y tercera, se toma nota

No obstante, la mecánica de la presente consulta pública indica claramente en el último párrafo de la sección “Disposiciones aplicables”, lo siguiente: *“No se atenderá ni publicará aquella información que no se encuentre relacionada con el objeto del presente proceso consultivo.”*, por tanto, la Disposición Técnica IFT-008-2015 o el Comunicado de Prensa 03/2023, no son objetos del presente proceso consultivo.

***Hilaria Nelly Gayosso Escamilla:***

*Quizá fuera conveniente liberar la banda de 5925-7125 GHz antes de lanzar la disposición técnica en consulta, para no tener que darla de baja en el corto plazo o emitir una nueva DT.*

**Respuesta a Hilaria Nelly Gayosso Escamilla:**

Respecto de su comentario, no se considera

En virtud de que en el “Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias

5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el DOF el 07/03/2023". No obstante, el acuerdo cuarto del referido acuerdo indica lo siguiente "Se instruye a la Unidad de Espectro Radioeléctrico a continuar con el análisis y estudio de la implementación de sistemas WAS/RLAN en exteriores con potencia estándar y el posible uso de un AFC en segmentos específicos de la banda 5925-7125 MHz.", por lo que en alguna futura revisión del acuerdo en comento y de la futura disposición técnica, esta condición podría actualizarse.

De conformidad con el "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el DOF el 07/03/2023", la banda 6425 a 7125 GHz no está destinada a uso libre y por lo tanto no se puede utilizar para dicho propósito por ningún producto con dicha tecnología. No obstante, el acuerdo quinto del referido acuerdo indica lo siguiente "Se instruye a la Unidad de Espectro Radioeléctrico a continuar con el análisis de la banda 6425-7125 MHz para la determinación sobre su clasificación y para la emisión de las correspondientes condiciones técnicas de su operación, con base en la información que se genere sobre la evolución tecnológica y de mercado, el desarrollo de aplicaciones WAS/RLAN y del entorno de tecnologías móviles terrestres en la banda.", por lo que en alguna futura revisión del acuerdo en comento y de la futura disposición técnica esta condición podría actualizarse.

***Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:***

*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-017, mantengan su mismo número de homologación de IFT.*

**Respuesta a Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información:**

Respecto de la primera, se confirma

De conformidad con la fracción III del lineamiento décimo séptimo el titular del certificado de homologación debe: *“III. Sólo para el Titular del Certificado de Homologación, deberá **informar a la Unidad de Concesiones y Servicios del Instituto sobre los cambios en el Producto para la Homologación Tipo A, que impacten en el cumplimiento con las Disposiciones Técnicas aplicables** y, en su caso, Normas Oficiales Mexicanas complementarias, incluyendo ajustes internos, software o la reconfiguración del Producto, particularmente los parámetros del transmisor, tales como potencia y/o frecuencia de operación.*

*A efecto de constatar lo anterior, el Titular del Certificado de Homologación previo a que surtan efectos los cambios en el Producto debe presentar al Instituto el reporte de prueba, el certificado de conformidad y/o el dictamen de inspección correspondientes, aplicando el procedimiento establecido en el lineamiento Décimo tercero de los presentes Lineamientos; lo anterior con el fin de constatar que los referidos cambios no afectan el cumplimiento con las Disposiciones Técnicas y, en su caso, Normas Oficiales Mexicanas complementarias, el certificado de homologación emitido en el proceso indicado en esta fracción sustituirá al original. De lo contrario, el Instituto deberá aplicar lo que corresponda del lineamiento Décimo octavo de los presentes Lineamientos.”, y por supuesto el número de homologación se conserva al tratarse del mismo producto.*

**Rigoberto Cruz Alfaro:**

1. Se observa en esta Consulta Pública sobre el anteproyecto de Disposición Técnica IFT 17-2023, que se incrementará el uso de los laboratorio para realizar la aplicación de esta Disposición Técnica, y disminuyendo considerablemente la participación de los Peritos acreditados por el Instituto Federal de Telecomunicaciones, lo cual desincentiva a los Peritos vigentes y la posibilidad de acreditarse nuevos candidatos.
2. ¿Cuál será en tratamiento que se les dará a los equipos que ingresen al país y que operen en el rango de de 5925 a 7125 GHz?

**Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas, A.C. (CIME):**

1. Se observa en esta Consulta Pública sobre el anteproyecto de Disposición Técnica IFT 17-2023, que se incrementará el uso de los laboratorio para realizar la aplicación de esta Disposición Técnica, y disminuyendo considerablemente la participación de los Peritos acreditados por el Instituto

*Federal de Telecomunicaciones, lo cual desincentiva a los Peritos vigentes y la posibilidad de acreditarse nuevos candidatos.*

*2. ¿Cuál será en tratamiento que se les dará a los equipos que ingresen al país y que operen en el rango de de 5925 a 7125 GHz?*

**Respuesta a Rigoberto Cruz Alfaro y Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas, A.C. (CIME):**

Respecto de la primera, se toma nota

Sin embargo, de acuerdo con el Artículo 7 de la LFTR; el IFT tiene por objeto regular y promover la competencia y el desarrollo eficiente de las telecomunicaciones y la radiodifusión en el ámbito de las atribuciones que le confieren la Constitución y en los términos que fijan la LFTR y demás disposiciones legales aplicables. Así mismo el Instituto tiene a su cargo la regulación, promoción y supervisión del uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, los recursos orbitales, los servicios satelitales, las redes públicas de telecomunicaciones y la prestación de los servicios de radiodifusión y de telecomunicaciones, así como del acceso a la infraestructura activa y pasiva y otros insumos esenciales. El ámbito de repartir porcentajes de ingreso económico entre peritos y OEC escapa de las atribuciones de Instituto. Adicionalmente el artículo 290 de la LFTR establece "El Instituto estará facultado para acreditar peritos en materia de telecomunicaciones y de radiodifusión, como apoyo a los procedimientos de homologación.", pero no hay una obligación del IFT por velar por el bienestar económico de los peritos a los que se hace referencia en el artículo 290 de la LFTR.

Respecto de la segunda, se indica lo siguiente

Para aquellos productos que operen en la banda de frecuencias 5925 MHz-6425 MHz, una vez que entre en vigor la disposición técnica de mérito, los interesados deberán llevar a cabo el proceso de evaluación de la conformidad y consecuentemente el proceso de homologación tipo A o C a efecto de homologar dichos productos. Por otra parte, para aquellos productos que operen en la banda de frecuencias 6425 MHz-7125 MHz, los interesados deberán realizar su trámite de homologación tipo B de conformidad con los lineamientos de homologación y considerando el correspondiente uso de esta banda de acuerdo con lo previsto en el cuadro nacional de atribución de frecuencias.

**Juan Martinez:**

*Igualmente para la banda de operacion 5925-6425 MHz nos permita a que tomen la decision de usar en automoviles y adoptar la potencia de salida de 14dBm EIRP como lo fue con el FCC y ETSI.*

**Respuesta a Juan Martinez:**

Respecto de la primera se considera parcialmente:

Se clarifica que los requisitos del numeral 4.6.1.5, fracción I, les aplica a dispositivos cliente fijos (conocidos también como equipos de baja potencia). Por lo anterior se modificará la fracción I del numeral 4.6.1.5; lo cual se alinea con el marco legal vigente.

- "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda.", publicado en el DOF el 07/03/2023".

Así mismo Se clarifica que los requisitos del numeral 4.6.1.5, fracción I, les aplica a productos del tipo Punto de acceso, Punto de acceso subordinado y Dispositivo cliente fijo, todos ellos en interiores, también conocidos como sistemas de baja potencia, lo cual se alinea con el marco legal vigente. Por otra parte, los requisitos del numeral 4.6.1.5, fracción II, les aplica a productos del tipo terminal de usuario en interiores y/o exteriores, también conocidos como sistemas de muy baja potencia, y en este último caso no existe la referida prohibición en vehículos y la PIRE máxima para este caso es de 25 mW (14 dBm), de conformidad con el marco legal vigente.

"Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda.", publicado en el DOF el 07/03/2023".

***Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C.:***

*Tecnologías de futuro próximo: en los siguientes años la industria automotriz tendrá productos en el mercado que además de emplear energía eléctrica para impulsar los vehículos, tendrán la capacidad ser autónomos al*



*conectarse a sistemas e infraestructura, estos sistemas que permitirán la autonomía dependen de bandas de frecuencia como la 5150 a 5250 MHz para la comunicación. Por lo que restringir el uso de dicha banda de frecuencias podría potencialmente obstaculizar la introducción y desarrollo de tecnologías de autonomía de los vehículos en nuestro país.*

*Estamos convencidos que un enfoque de colaboración entre el regulador y los distintos involucrados en atender los posibles problemas de interferencia dará buenos dividendos y garantizará el acceso continuo a la banda UNII-1 (5150-5250 MHz) para la tecnología WiFi. Confiamos en que se pueda encontrar la mejor alternativa que dé cabida tanto a la innovación automotriz como al papel esencial que desempeña WiFi en la industria automotriz mexicana.*

#### **Respuesta a la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C:**

Respecto de la primera, se considera

En virtud que se eliminan las condiciones de operación del numeral 4.6.1.2 y similares relativas a la prohibición en vehículos en las bandas 5150 a 5250 MHz, 5250 a 5350 MHz, 5470 a 5725 MHz y 5725 a 5850 MHz y sólo se conservan dichas condiciones de operación para la banda 5925 a 6425 MHz, indicados en el anteproyecto de disposición técnica a efecto de alinearse con nuestro marco legal vigente que son los siguientes acuerdos y resoluciones:

- "Acuerdo por el que se establece la política para servicios de banda ancha y otras aplicaciones en las bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico 902 a 928 MHz; 2,400 a 2,483.5 MHz; 3,600 a 3.700 MHz; 5,150 a 5,250 MHz; 5,250 a 5,350 MHz; 5,470 a 5,725 MHz y 5,725 a 5,850 MHz.";
- "Acuerdo por el que se establecen las bandas de frecuencias de 5470 a 5600 MHz y 5650 a 5725 MHz, como bandas de frecuencias del espectro radioeléctrico de uso libre, y las condiciones de operación a que deberán sujetarse los sistemas y dispositivos para su operación en estas bandas";
- "Resolución por medio de la cual la Comisión Federal de Telecomunicaciones expide las condiciones técnicas de operación de la banda 5 725 a 5 850 MHz, para su utilización como banda de uso libre";  
y



- "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda.", publicado en el DOF el 07/03/2023.

**Michael Daum:**

*Como se señala en la página 9 del documento de Análisis de Impacto Regulatorio, "...al momento, el Instituto no ha emitido un instrumento regulatorio que establezca los métodos de prueba con el fin de demostrar el cumplimiento de las especificaciones y que incluya un procedimiento de evaluación de la conformidad específico para productos que conforman sistemas de radiocomunicaciones que utilizan acceso inalámbrico en redes de estaciones de radio de área local y/o equipos de radiocomunicaciones que utilizan la técnica de modulación digital que operan en las bandas en el rango de 5150-6425 MHz...". Los participantes apoyan la idea de que el IFT establezca los requisitos técnicos, los métodos de prueba y los procedimientos de evaluación específicos en un solo documento. Se requiere que el IFT cree una nueva regulación única compuesta a partir de varias regulaciones individuales aprobadas a lo largo de muchos años, lo que puede presentar algunos desafíos al combinar campos de datos dispares. Pero una vez que se finalice la nueva regulación, todos se beneficiarán. Los participantes creen que la regulación está en el camino crítico para tener un proceso de homologación simplificado para los equipos y sistemas afectados.*

*Los participantes coinciden con la evaluación del IFT de que el objetivo de la regulación propuesta es: (1) brindar seguridad jurídica con respecto a las especificaciones técnicas de los productos y sistemas que operan en estos rangos de frecuencia; (2) promover la operación de mercado con otros países a través de la compatibilidad y armonización de IFT0172023 DT con sus contrapartes en los Estados Unidos de América y Canadá; y (3) abordar algunas cuestiones específicas de protección contra interferencias mencionadas en 3 c). En este sentido, las especificaciones técnicas, los métodos de prueba y los procedimientos de evaluación específicos no deberían ser más ni menos restrictivos que los de dispositivos similares en otros países de América del Norte. Con estos fines, los participantes realizaron*

*dicha evaluación con respecto a los dispositivos que operan en bandas clasificadas como espectro libre en la banda 5925 MHz - 6425 MHz y proporcionaron sus comentarios en la sección anterior, pero no examinaron otras bandas de frecuencia de espectro libre.*

*Con la reciente aprobación de los sistemas y proveedores de Coordinación Automatizada de Frecuencias (AFC) en los Estados Unidos, los participantes instan al IFT a completar su trabajo de actualización regulatoria para permitir dispositivos de potencia estándar en la banda 5925 MHz - 6425 MHz que puedan operar tanto en interiores y exteriores, bajo el control de una AFC. Los sistemas AFC han demostrado que protegen a los titulares usuarios de la banda de recibir interferencias perjudiciales. Si están autorizados, los proveedores de servicios de Internet inalámbricos mexicanos pueden utilizar este espectro en exteriores para brindar acceso inalámbrico fijo de banda ancha a ciudadanos que residen en zonas desatendidas o insuficientemente atendidas. Las empresas manufactureras mexicanas también podrían utilizar este espectro tanto en exteriores como en interiores para brindar mayor cobertura de banda ancha a áreas más amplias dentro de su área de cobertura.*

*Finalmente, los participantes reconocen que el IFT todavía está considerando las posibles opciones de uso de la banda 6425 MHz - 7125 MHz. Los participantes siguen convencidos de que el IFT debería abrir el rango de espectro de 6425 MHz - 7125 MHz a las tres categorías de dispositivos WAS/RLAN que pueden operar en esta banda: dispositivos de interiores de baja potencia, de muy baja potencia y de potencia estándar. Actualmente, países que representan más del 90 por ciento del PIB colectivo de la región de las Américas han abierto el rango de 5925 MHz -7125 MHz a dispositivos WAS/RLAN. A la fecha, existen más de 2000 dispositivos Wi-Fi certificados que pueden funcionar en toda la banda de 6 GHz.*

#### **Respuesta a Michael Daum:**

Respecto de la primera, se toma nota

Aun cuando en el "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el DOF el 07/03/2023", sólo se consideran los sistemas de baja y muy baja potencia en interiores y exteriores y por lo tanto no se

pueden utilizar sistemas de potencia estándar en exteriores; el acuerdo cuarto del referido acuerdo indica o siguiente "Se instruye a la Unidad de Espectro Radioeléctrico a continuar con el análisis y estudio de la implementación de sistemas WAS/RLAN en exteriores con potencia estándar y el posible uso de un AFC en segmentos específicos de la banda 5925-7125 MHz.", por lo que en alguna futura revisión del acuerdo en comento y de la futura disposición técnica esta condición podría actualizarse.

#### **Dynamic Spectrum Alliance (DSA):**

*La DSA agradece al IFT la oportunidad de participar en esta Consulta Pública sobre el Anteproyecto de Disposición Técnica IFT-017-2023: Sistemas de radiocomunicación que emplean el acceso inalámbrico - Redes radioeléctricas de área local-Equipos de radiocomunicación que utilizan la técnica de modulación digital y que operan en las bandas 5150 MHz-5250 MHz, 5250 MHz-5350 MHz, 5470 MHz-5600 MHz, 5650 MHz-5725 MHz, 5725 MHz-5850 MHz y 5925 MHz-6425 MHz.*

*La DSA elogia el esfuerzo del IFT por recopilar en un solo documento las reglas de operación de dispositivos WAS/RLAN que pueden operar en bandas clasificadas como espectro libre. En la última década se han desarrollado y desplegado múltiples generaciones de Wi-Fi y otras tecnologías que utilizan espectro libre, lo que ha permitido que todos los usuarios, no solo en México sino a nivel mundial, nos podamos beneficiar de las economías de escala. Uno de los aspectos importantes que han permitido esta masificación en el acceso, ha sido la definición de condiciones de entrada adecuadas en diferentes países. Es importante que los reguladores permanezcan vigilantes para que las disposiciones técnicas que se establezcan no creen barreras de entrada de dispositivos a sus respectivos países. Aquellas administraciones que establecen barreras artificiales terminan limitando el acceso asequible de dispositivos y encareciendo el acceso de los usuarios a los mismos. En el caso particular de México, la compatibilidad y armonización de reglas técnicas y procedimientos de certificación para los dispositivos WAS/RLAN con otros países de América del Norte reducirán los costos para los consumidores y empresas mexicanos y garantizarán que los mexicanos tengan acceso a las últimas tecnologías que operan en bandas de espectro*

*libres. También reducirá la barrera para que las empresas mexicanas puedan fabricar y vender estos dispositivos en todo el mercado norteamericano.*

*La DSA continúa abogando para que los dispositivos WAS/RLAN puedan operar en todo el rango de frecuencia de 5925 MHz -7125 MHz, mientras se continúa protegiendo a los servicios existentes de interferencias perjudiciales. Así mismo, la DSA recomienda que en México se autoricen las tres categorías de dispositivos que funcionan en la banda de 6 GHz: dispositivos de potencia estándar (SP), de baja potencia en interiores (LPI) y de muy baja potencia (VLP).*

*Según ha indicado el IFT, aún no se ha definido el uso futuro de la banda de 6.425 MHz - 7125 MHz. Por tal motivo, la DSA quisiera compartir algunos de los acontecimientos recientes a nivel internacional relativos a esta banda. Primero, en febrero de este año, el regulador de Estados Unidos aprobó siete proveedores para operar comercialmente sistemas de coordinación automatizada de frecuencias (AFC), que ahora permiten operaciones de dispositivos SP en todo el país en los rangos de frecuencias 5925 MHz - 6425 MHz y 6525 MHz - 6875 MHz. Los proveedores de servicios de Internet inalámbrico (WISP) de Estados Unidos ahora pueden acceder a este espectro para brindar acceso de banda ancha fija a residentes en áreas pobremente atendidas. La DSA insta al IFT a retomar el trabajo adelantado tres años atrás sobre la implementación de Sistemas Automáticos de Coordinación de Frecuencias (SACF) en México y autorizar la operación de dispositivos de potencia estándar que operan bajo el control de dichos sistemas. El otro acontecimiento reciente sobre el cual se quisiera llamar la atención es que ahora las normas estadounidenses permiten la operación de dispositivos VLP en las bandas 5925 MHz - 6425 MHz y 6525 MHz -6875 MHz. Además, hay una consulta pública en curso por parte del regulador de Estados Unidos, que, entre otras cosas, está considerando extender la operación de dispositivos VLP a los segmentos 6425 MHz -6525 MHz y 6875 MHz -7125 MHz bajo la modalidad de acceso libre. Cabe recordar que Canadá ya permite el uso de dispositivos VLP.*

*La DSA y sus asociados estarían encantados de discutir con el IFT en mayor detalle las oportunidades de acceso dinámico al espectro para dispositivos WAS/RLAN en la banda de 6 GHz y reiteran su disposición para aportar con información técnica a las diferentes iniciativas lideradas por el Instituto.*

**Respuesta a la Dynamic Spectrum Alliance (DSA):**

Respecto de la primera, se toma nota

Aun cuando en el "Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones clasifica la banda de frecuencias 5925-6425 MHz como espectro libre y emite las condiciones técnicas de operación de la banda, publicado en el DOF el 07/03/2023", sólo se consideran los sistemas de baja y muy baja potencia en interiores y exteriores y por lo tanto no se pueden utilizar sistemas de potencia estándar en exteriores; el acuerdo cuarto del referido acuerdo indica o siguiente "Se instruye a la Unidad de Espectro Radioeléctrico a continuar con el análisis y estudio de la implementación de sistemas WAS/RLAN en exteriores con potencia estándar y el posible uso de un AFC en segmentos específicos de la banda 5925-7125 MHz.", por lo que en alguna futura revisión del acuerdo en comento y de la futura disposición técnica esta condición podría actualizarse.

---