

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

Insurgentes Sur No. 1143
Col. Noche Buena
Deleg. Benito Juárez
C.P. 03720, Ciudad de México
Unidad de Espectro Radioeléctrico

2016 DIC 9 PM 12:39
RECIBIDO
OFICINA DE DESPACHOS

059006
INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

09 DIC. 2016
RECIBIDO
PRESIDENCIA
14:38

Ciudad de México a 9 de diciembre de 2016.

Asunto: *Opinión pública sobre el "Análisis de la banda 57 – 64 GHz para su posible clasificación como espectro libre".*

[Redacted] en mi carácter de representante legal de AT&T Comunicaciones Digitales, S. de R.L. de C.V., Grupo AT&T Celular, S. de R.L. de C.V., AT&T Norte, S. de R.L. de C.V., AT&T Comercialización Móvil, S. de R.L. de C.V. y AT&T Desarrollo en Comunicaciones de México, S. de R.L. de C.V. (en lo sucesivo, y conjuntamente, "AT&T México"), personalidad que acredito con la copia de las escrituras que se encuentran en el disco compacto que se anexa al presente escrito y que previamente se ha acreditado ante ese H. Instituto Federal de Telecomunicaciones (en adelante "INSTITUTO"); señalando como domicilio para oír y recibir todo tipo de notificaciones y en relación al presente el ubicado en [Redacted] autorizando para tales efectos, a los señores [Redacted]

[Redacted] con el debido respeto comparezco a exponer:

ANTECEDENTES

Único. Con fecha 18 de noviembre de 2016, el INTITUTO a través de su Unidad de Espectro Radioeléctrico; publicó para comentarios, opiniones y aportaciones el documento: *Opinión pública sobre el "Análisis de la banda 57 – 64 GHz para su posible clasificación como espectro libre".*

COMENTARIOS GENERALES

Agradecemos y valoramos la mecánica de consultas públicas que está utilizando el INSTITUTO para enriquecer y mejorar sus resoluciones.

RESPUESTAS

- 1. ¿Qué comentarios le sugiere que el Instituto clasifique la banda de frecuencias de 60 GHz como espectro libre? ¿Considera que se trata de una medida adecuada? Justifique su respuesta.

EIFT16-59458

- R: AT&T México considera que la banda de 60 GHz debe ser clasificada en México de forma similar a lo que están haciendo los demás países de la Región 2, que es **no licenciada**, por lo tanto **estamos de acuerdo** en que se clasifique como Espectro libre; lo anterior, permitirá y aprovechará el desarrollo tecnológico armonizado en la zona de Norteamérica.
2. ¿Qué aspectos regulatorios considera deben tomarse en cuenta en el proceso de clasificación de la banda? Justifique su respuesta.

R: Tal y como se mencionó en la respuesta a la pregunta anterior, el IFT debe clasificar la banda de 60 GHz como Espectro libre

3. ¿Considera que existe un ecosistema tecnológico óptimo en la banda de frecuencias de 60 GHz? Justifique su respuesta.

R: Actualmente ya existen una gran cantidad de proveedores que han desarrollado sistemas en la banda de 60 GHz, entre ellos podemos mencionar a Ericsson, Siklu, BridgeWave 64, BridgeWave 64E, BridgeWave BW64, FastBack Networks Serie Liberator V, Huber & Suhner SL60-6004, Nokia MetroHopper y LightPointe Wireless AireLink 60.

Por otro lado, también se ha desarrollado el estándar IEEE 802.11ad (Wireless Gigabit Alliance o WiGig por sus siglas en inglés) el cual es compatible con el estándar IEEE 801.15.3c diseñado para comunicaciones en interiores (indoor) multipunto de alta velocidad.

Es importante también considerar que en el mercado ya hay disponibles chipsets que hacen uso de esta banda de las compañías: Qualcomm (Snapdragon 810), Wilocity (Wil6100), Intel (AC 17265), BlueWireless (Hydra WiGig) y Dell Wireless (DW 1601).

Respecto a las distintas clases de equipos disponibles en el mercado se encuentran, a) Routers: Qualcomm (QCA9500) y TP Link (Talon AD7200); b) Teléfonos inteligentes: Samsung (Galaxy Note7) y LeTV (LeMaxPro); c) Access Points: Elecom, NEC y TP-Link; d) Computadoras portátiles: Dell Latitud (E7450/70), Acer y Asus; e) Adaptadores USB: Lattice semiconductor, Socionext Inc. (MN1A103A), Intel (MaplePeek), Peraso Technologies (PRSW110) y SiBEAM Inc., f) Docking Stations: Dell Wireless (D5000) y Toshiba (WiGig Dock).

4. En el entorno internacional existen diversas aplicaciones y tecnologías que operan en la banda de frecuencias de 60 GHz ¿qué tipo de aplicaciones, tecnologías o servicios considera que podrían implementarse en México?

R: Tal y como indica la pregunta, en el entorno internacional ya existen diversas aplicaciones para esta banda: Una de ellas son los enlaces en exteriores punto a punto de alta capacidad para distancias cortas (menos de 150 metros). Estos enlaces se pueden utilizar para comunicaciones dentro de las propias redes o como acceso de última milla a usuarios finales.

Por otro lado, esta banda también será ampliamente utilizada para

enlaces en interiores de alta capacidad y velocidad, como complemento de los actuales accesos inalámbricos de Wi-Fi.

5. ¿Considera viable la operación de distintas aplicaciones, tecnologías o servicios en la banda de frecuencias de 60 GHz? o ¿considera conveniente definir segmentos particulares de la banda de frecuencias de 60 GHz para aplicaciones, tecnologías o servicios específicos? Justifique su respuesta.

R: Actualmente ya existe un amplio desarrollo y uso de esta banda en muchos países; en tal sentido, la factibilidad de su clasificación como banda libre ya ha sido probada.

La demanda de banda ancha para aplicaciones intensivas, como video 4K, seguirá creciendo y por ello es recomendable disponer del mayor ancho de banda posible. La banda de 60 GHz puede ser una buena opción para ello.

En general los sistemas que emplean la banda de 60 GHz tienen una baja probabilidad de interferencia, ya que emiten señales de corto alcance y con patrones de radiación directivos, permitiendo que una gran cantidad de equipos puedan operar en la misma frecuencia y en la misma área, incluso en condiciones de alta densidad, sin necesidad de realizar un plan de re-uso.

La banda de 60 GHz presenta pérdidas severas de propagación, debido a la alta frecuencia de operación; aunado a ello, se tienen pérdidas por la absorción de gases atmosféricos, principalmente oxígeno y vapor de agua, ver la Figura 1.

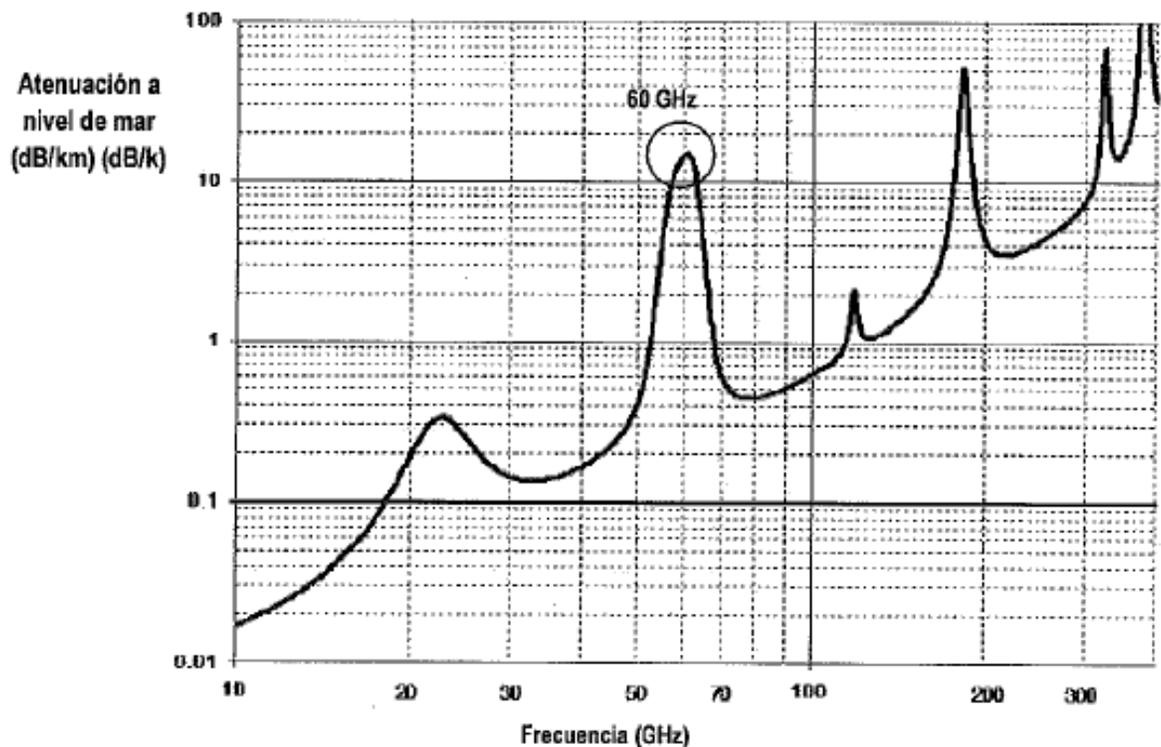


Figura 1: Absorción atmosférica de las ondas milimétricas

Por otro lado, el fenómeno de difracción que experimentan las señales en esta banda es insignificante, y por lo tanto, son altamente susceptibles al bloqueo por personas y objetos. Es por ello que su operación esencialmente requiere de la existencia de línea de vista.

Para una operación "casi línea de vista", se han desarrollado diferentes técnicas, entre las principales están: combinación espacial de potencia ("spatial power combination"), seguimiento de haz ("beam tracking") y perfilado adaptivo de haz ("adaptive beam forming").

Respecto a la afectación a la salud, no existe ningún riesgo, ya que la energía de las señales que operan en esta banda, es disipada por la humedad de la piel, no existiendo penetración en ninguno de los tejidos celulares.

Con base en lo anterior y tomando en cuenta las características técnicas de la banda y el desarrollo vigoroso de nuevas aplicaciones para beneficio de los usuarios, recomendamos **no segmentar la banda**.

6. Con el objeto de fomentar el correcto funcionamiento de las aplicaciones, tecnologías o servicios en la banda de frecuencias de 60 GHz ¿qué condiciones de operación considera adecuadas? (Se sugiere incluir en la respuesta al menos los siguientes parámetros: potencia de transmisión, ganancia de la antena, potencia isotrópica radiada efectiva (PIRE) y densidad de PIRE). Justifique su respuesta.

R: Para uso en interiores recomendamos que el máximo PIRE sea de 40 dBm.

Para uso en exteriores el máximo PIRE recomendado es de 82 dBm utilizando antenas con ganancia mayor a 51 dBi. En caso de utilizar antenas con menor ganancia el PIRE debe reducirse 2dB por cada dB de ganancia de la antena menor a 51 dBi.

La máxima potencia de transmisión debe estar limitada a 500 mW (27 dBm).

La máxima densidad espectral de potencia debe ser de 5mW/MHz.

No deben autorizarse emisiones de aeronaves o satélites, ni otras radiaciones espurias en esta banda (no deben exceder de 90 pW/cm² a una distancia de 3 metros)

7. Si la banda de 60 GHz es clasificada como espectro libre ¿considera conveniente alguna restricción técnica o regulatoria para dicha banda? Justifique su respuesta.

R: Consideramos que las restricciones indicadas en la respuesta anterior son suficientes y adecuadas para la correcta operación y aprovechamiento de esta banda.

8. ¿Qué estándares, recomendaciones y/o reportes considera aplicables al proceso de clasificación de la banda de 60 GHz como espectro libre?

R: Consideramos que las normas de límites de potencia aplicables en los Estados Unidos de América y Canadá son apropiadas para ser adoptadas en México.

9. En adición a la banda de 60 GHz ¿qué bandas o segmentos de frecuencias considera que son potenciales de análisis para una posible clasificación como espectro libre? Justifique su respuesta.

R: Se están realizando experimentos y propuestas en los Estados Unidos, Corea y Japón para desarrollar sistemas de acceso 5G en las bandas 28 GHz, 39 GHz y 72 GHz, las cuales tiene una menor pérdida de absorción de los gases atmosféricos y en consecuencia alcanzando mayores distancias de comunicación. Sin embargo, consideramos prematuro resolver este tema en este momento.

Sugerimos que el análisis de las otras bandas se postergue hasta que los estándares de 5G estén maduros y estables. Seguramente habrá necesidad de asignar más espectro para la siguiente generación de comunicaciones inalámbricas, pero la combinación más eficiente entre bandas de uso libre y concesionado todavía no está definida.

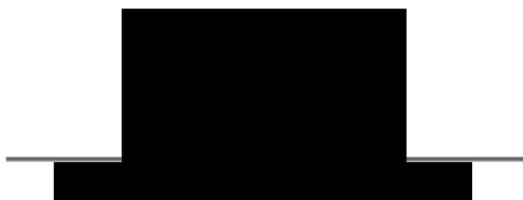
Por lo expuesto solicitamos al Instituto Federal de Telecomunicaciones:

PRIMERO.- Tenernos por presentados en los términos del presente escrito, en representación de AT&T México y por autorizadas a las personas y domicilio que se señala en el proemio para oír y recibir notificaciones.

SEGUNDO.- Se tengan por presentados en tiempo y forma, los comentarios y opiniones de AT&T México respecto de la *Opinión pública sobre el "Análisis de la banda 57 – 64 GHz para su posible clasificación como espectro libre"*.

Atentamente,

AT&T

A large black rectangular redaction box covers the signature area. Below the box, a horizontal line is visible, likely representing the signature line.