

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

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.

**El que la banda de 60 GHz se declare como banda de uso libre es un gran acierto por parte del Instituto. El porvenir de las tecnologías inalámbricas para dar acceso a internet (u otros recursos de red) se enfrentan cada vez más a un medio saturado y donde no se soporta una gran densidad de usuarios. Las frecuencias altas como 60 GHz son ideales para generar redes WPAN y redes WLAN de muy alta densidad y con propiedades físicas que evitan la propagación en largas distancias como el caso de 2.4 GHz y 5 GHz permitiendo tener redes de muy alta capacidad contenidas físicamente por muros y en el caso de exteriores por la atenuación de las moléculas de oxígeno en el aire.**

**Casi 14 dB /km.**

**También el uso libre de esta banda fomentará la competencia y el surgimiento de nuevos WISP que permitirán ofrecer mejores servicios y con mayores tasas de velocidad.**

2. ¿Qué aspectos regulatorios considera deben tomarse en cuenta en el proceso de clasificación de la banda? Justifique su respuesta.

**La potencia de transición es un factor importante junto con el PIRE de la banda para que los enlaces (PTP o PMP o ADHOC) puedan trabajar de manera correcta y sin interferirse. En particular tomar estos valores para mantener estas redes en el dominio de las redes WPAN y WLAN y no permitir que se vayan al dominio de la WAN para no tener un escenario similar al de las bandas de 5 GHz.**

**Sin embargo consideraría se tomara el espectro completo de 57 a 66 GHz para poder tener esquemas de muy alta densidad y poder tener una mejor convivencia.**

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

**Sí, hoy en día en el mundo la banda se está usando para muchos propósitos y hay muchos fabricantes trabajando con ella.**

**Su principal uso es Gigabit a la Casa (del inglés Gigabit to the Home) y hay 2 granders carriers ocupándola de manera intensiva en USA.**

**Google que adquirió a una compañía que hacía uso exclusivo de este espectro (Webpass) y AT&T anunció hace unos meses su nuevo esquema de negocio imitando a Google. El uso de 802.11ad será sin duda un parte aguas en el uso de la banda ya que el crecimiento del consumo de datos en las casas y plazas públicas con fines de**

satisfacer la demanda de las redes sociales hará que se convierta en el candidato ideal, así que su uso en estadios, centros comerciales, aeropuertos y lugares donde la saturación del espectro es una realidad serán beneficiados por las características físicas de la banda.

También hay varios startups (incluso en kickstart) que pretenden usar esta banda para dar acceso usando beamforming y tecnología PMP.

La banda también se usa hoy en día como red de transporte para puntos de acceso LTE small cell.

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?

**-Acceso a internet de última milla en modo Punto a Punto o Punto a Multi-Punto**

**-Redes de video y sensores montadas a nivel de calle para video vigilancia urbana densa y redes de sensores**

**-Red de transporte para small cells de LTE y 5G**

**-Redes de sincronización de sistemas de control de tráfico y semaforización**

**-Enlaces empresariales inter edificios como extensión de F.O.**

**-Acceso a internet público en zonas de muy alta densidad**

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.

**Considero viable la operación de distintas aplicaciones y tecnologías en la banda sin necesidad de definir bloques o servicios. La física de la banda permite usar diferentes elementos físicos para limitar su propagación incluyendo las antenas que tienen un haz sumamente cerrado  $\leq 2.5^\circ$  en su peor escenario. Tal vez el uso de la parte alta del espectro 64-66 se debería de asignar a seguridad pública para su uso en los despliegues de video vigilancia a nivel estatal y municipal para desahogar la banda de 4.9 GHz que se encuentra saturada y cuya capacidad es mínima para los requerimientos de las aplicaciones de video de alta definición, además de que los estados y municipios para poder seguir desplegando los servicios están haciendo uso ya de otras bandas a falta de capacidad. (ej: 3.3,4.8,5.xGHz)**

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.

**En el uso de esta banda es de partículas importancia fijar los parámetros de operación para poder asegurar una convivencia adecuada de todos los despliegues.**

**Potencia de Tx: 5 dBm**

**Ganancia de antenas: <= 36dBi**

**PIRE 41 dB**

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.

**No, ya que esto limitaría los despliegues de 802.11ad y el poner alguna restricción de orden técnica o regulatoria llevaría a un gran descontrol. También sería considerablemente difícil llevar control sobre una tecnología que potencialmente sería de uso masivo.**

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

**Seguir los lineamientos de la ETSI o FCC como se ha hecho en otros casos.**

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.

**Con la adición de 80 GHz y 60 GHz más las bandas que se tienen actualmente considero que no hay una necesidad imperiosa de liberar más espectro. Sin embargo la banda de 24 GHz podría ser un candidato sin embargo esta banda presenta capacidades y distancias similares a 80 GHz.**

10. Por último, ¿tiene algún comentario o información adicional que considere relevante respecto al proceso de clasificación de la banda de 60 GHz como espectro libre?

**Considerar el rango completo de 57 a 66 GHz de espectro para su liberación o en su caso para crear dos bloques uno para uso libre 57-64 GHz y otro asignado a seguridad pública 64 -66GHz**