HUAWEI | 20 AÑOS CONECTANDO A COLOMBIA

HUAWEI

Huawei Technologies Colombia S. A. S.
NIT. 8301403210

Bogotá D.C., 29 de Enero de 2021

Doctor

Miguel Felipe Anzola Espinosa
Director General
Agencia Nacional del Espectro (ANE)
Calle 93 No. 17 - 45, Piso 4
consulta6GHz@ane.gov.co
La Ciudad

Asunto: Comentarios al Documento de Consulta Pública sobre Uso de la banda de frecuencias 5925 – 7125 MHz (Banda de 6 GHz).

Estimado Director:

Desde **Huawei Technologies Colombia** recibimos con gran expectativa este proyecto, que busca garantizar la disponibilidad de espectro y contribuir a la conectividad de los ciudadanos. En este caso, tenemos el gusto de comentar el detallado análisis que realiza la Agencia Nacional del Espectro en conjunto con el Min. Tic. en torno al uso que se le dará en el país a la banda de **6 GHz (5925-7125MHz)**, la cual constituye un espectro radioeléctrico con características que lo hacen muy valioso como herramienta para avanzar en el cierre de la brecha digital y que merece abordarse desde varias perspectivas, buscando siempre que las decisiones a las cuales lleve este ejercicio se soporten en las reales necesidades en materia de espectro que demanda el país.

respecto de los Lineamientos de Políticas de Ciudades Inteligentes[1], publicar la Política Nacional de Comercio Electrónico, el CONPES 3975 de 2019 (Seguridad y Confianza Digital), entre otros, que permiten entender como el país demanda cada vez más redes de telecomunicaciones sólidas que soporten el tráfico proveniente de nuevas aplicaciones, propias de un mundo cada vez más digitalizado.

En este contexto, reservar el segmento **5925 – 7125 MHz** como espectro licenciado para IMT, representa una gran oportunidad, aún más, teniendo en cuenta el potencial de dicha banda de frecuencia para soportar tecnologías como el 5G, además de la probabilidad que tiene de ser armonizada, ante la posibilidad que existe de que el espectro radioeléctrico correspondiente al 6 GHz de ser identificado[2] para servicios IMT en la CMR-23; esto, permitiría que Colombia se pueda alinear con la Región 1 (Europa, África, Medio Oriente y los miembros de RCC), con lo cual, el país se podría beneficiar de los menores costos asociados a la producción en escala de los elementos necesario para la construcción de las redes.

En este contexto, es importante mencionar que la banda comprendida entre 5925-7125 MHz ofrece una gran oportunidad para el despliegue del 5G, ya que, dadas las características de la misma, ofrece un deseable equilibrio entre cobertura y capacidad, lo cual, permitirá

---

[1] Podría entenderse la Ciudad Inteligente como aquella que toma decisiones basada en datos; en este contexto, las redes de telecomunicaciones cobran especial importancia, ya que serán el motor que permitirá transportar y en algunos casos, permitir que se pueda realizar un análisis de los datos recolectados. En este escenario, los canales seguros tomar un lugar privilegiado en el esquema de ciudad, por cuanto se requiere precisión y calidad en los datos recolectados, objetivo que sería difícil cumplir utilizando redes soportadas en espectro libre, ya que estarán sujetas a interferencias. Dichos datos, van más allá de un tema técnico e implican, *que los ciudadanos pasen de ser sujetos pasivos a adoptar un rol activo es lo que promete el concepto de ciudad receptiva. Utilizarán la tecnología para generar y compartir datos, informar sobre incidentes o presentar propuestas*, con lo cual, no sólo será necesario que determinados dispositivos o censores cuenten con canales confiables, sino que todos los habitantes de una ciudad, requerirán contar con redes con alta confiabilidad, baja latencia y ancho de banda que les permita reportar esos problemas y mantener una interacción constante con la ciudad. Algunas ciudades Colombianas avanzan hacía el Smart City, sin embargo, es menester garantizar que tanto los gobiernos locales como los ciudadanos puedan contar con la infraestructura de telecomunicaciones que soporte ese gran tráfico de datos, sin perder la calidad de los mismos, reto que las IMT y en especial el 5G podrían soportar con solvencia sí cuentan con el espectro adecuado para ello.

[2] Cabe mencionar que se están adelantando los estudios que permitirían identificar la parte alta de la banda (6425-7125 MHz) para servicios IMT por parte de la UIT-R.

1-2 GHz de espectro de banda media adicional para garantizar aplicaciones como vídeo en movimiento; destinar suficiente espectro en banda media para IMT también ayudaría a mejorar algunos casos de negocio para FWA, en especial en aquellas zonas semiurbanas y rurales, en la que es muy complejo llevar la infraestructura de red fija.

También queremos llamar la atención sobre el aumento de tráfico para la red de banda ancha, debido a los nuevos casos de uso; la pandemia del COVID-19, tal como se advierte en el documento, supone una carga adicional, que, dada la geografía, distribución y contexto social de nuestro país se ha soportado principalmente en las redes móviles. En ese sentido, nos permitimos amablemente hacer notar que las tecnologías de acceso por radio para wi-fi resultan ser valiosas para la cobertura estática de células pequeñas, pero no están diseñadas para celdas de altísima capacidad, ni movilidad, ni QoS administrada (su MAC es estocástica), con lo cual, destinar la banda de espectro de 6 GHz para uso libre, no resultaría efectivo sí lo que se persigue es alcanzar una mayor cobertura y entregar conectividad a aquellos colombianos, en especial en zonas alejadas de nuestro país, que no cuentan con ningún tipo de acceso a internet y en las cuales la forma más eficiente de costos es ofrecida por las redes móviles.

2. Comentarios específicos al documento

En este punto, nos permitimos respetuosamente realizar algunos aportes en torno a puntos específicos del documento, partiendo siempre de los principios orientadores establecidos en la Ley 1341 de 2009 y de nuestro ordenamiento constitucional.

Respecto al punto al *4. Casos de Referencia Internacionales*, cabe mencionar que las experiencias citadas en el documento, sí bien representan una herramienta importante para entender el contexto internacional de 6 GHz, también dejan al descubierto los retos en torno al riesgo de interferencias perjudiciales para otros servicios, aún más cuando el principal método para evitar dicha interferencias es AFC (Sistema de Coordinación Automatizado de Frecuencias); en este sentido, comprendemos que el **AFC** puede brindar protección a los usuarios existentes, sin embargo, queremos respetuosamente sugerir que la ANE examine las consecuencias operativas y económicas de un sistema AFC en caso de que se pretenda utilizar este método en Colombia.

- China ha dejado claro en la CMR-19 que apoyaría el uso de toda la banda de 6 GHz (5925-7125 MHz) para el desarrollo de IMT; dicho país, planea en 2021 avanzar en las pruebas para servicios IMT en la banda de 6 GHz.

- China, Rusia, África y algunos países europeos[5], de Asia y el Pacífico y del Oriente Medio (en total unos 80 países) expresaron su apoyo al desarrollo del estudio IMT de 6 GHz durante la CMR-19. Recientemente también la decisión de los Emiratos Árabes Unidos[6], de destinar para uso libre únicamente 500 MHz en la parte baja de la banda, demuestran el interés que existe por reservar, posiblemente para servicios IMT, la parte alta de la banda comprendida entre 6425 y 7125 MHz.

- Reino Unido: OFCOM aún no ha tomado una decisión y sigue revisando el uso de la banda superior de 6 GHz para determinar cuál puede ser su uso óptimo; en ese contexto, ha decidido liberar tan sólo la parte inferior de la banda de 6 GHz (5925-6425) y no ha tomado aún una decisión sobre la totalidad de la banda[7]

En este punto, consideramos pertinente hacer una precisión respecto a los casos citados en el documento: Reino Unidos y los países europeos que han optado por destinar parte de la banda de 6 GHz para uso libre, han decidido liberar únicamente la parte baja de dicha anda (5925-6425 MHz), lo cual permite concluir que han evitado tomar decisiones en torno a la parte alta de la banda (6425-7125 MHz)[8].

---

[5] Europa ha tomado una decisión prudente y equilibrada al permitir el funcionamiento exento de licencia únicamente en la parte inferior de la banda (5925-6425 MHz), mientras espera la posible identificación de la porción superior (6425-7125) para servicios IMT en la CMR-23.

[6] Emiratos Árabes Unidos cuenta con uno de los Reguladores más avanzados del mundo y sienta un precedente importante al tomar una decisión que no involucra la totalidad de la banda de 6 GHz, sino que, según se advierte en la publicación, dicho país contaría con 11.5 GHz de espectro para uso libre, distribuido en varias bandas (2.4, 5, 5.8 y 60 GHz). Más información disponible en https://www.tra.gov.ae/en/media-hub/press-releases/2020/12/28/the-telecommunications-regulatory-authority-tra-adds-additional-500-mhz-of-6-ghz-band-for-the-wi-fi-radio-frequency-spectrum.aspx

[7] https://www.ofcom.org.uk/consultations-and-statements/category-2/improving-spectrum-access-for-wi-fi

[8] De acuerdo con el artículo "Se necesita un enfoque equilibrado a 6 GHz", es importante entender como Europa, está *reflexionando sobre el uso actual de la banda para sistemas de backhaul, ha limitado el uso de aplicaciones exentas de licencia a los 500 MHz inferiores. Este*

Consideramos pertinente llamar la atención sobre el posible costo de oportunidad que tendría que afrontar Colombia sí decide asignar los 1200 MHz de la banda comprendida entre 5925-7125 MHz para uso libre, ya que privaría al país de disfrutar de la eficiencia espectral mejorada y la baja latencia y la mayor confiabilidad propia de las redes soportadas en espectro licenciado.

En este punto, nos permitimos amablemente recomendar a la Agencia Nacional del Espectro y al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones, que retrasen la decisión sobre el uso de la banda de 6 GHz, hasta que existan los elementos para comprender integralmente el ecosistema global, como por ejemplo la posible identificación para IMT de la banda comprendida entre 6425-7125 en la CMR-23 y las tendencias que adopten los países, tanto de la región 2, como de la región 1 y 3.

Sí Colombia se apresura a tomar una decisión sobre la totalidad de la banda de 6 GHz, destinándola para uso libre, podría configurarse de una decisión irreversible, por cuanto sí el país decide dedicar en un futuro la mencionada banda para IMT, enfrentaría grandes problemas dado el enorme número de dispositivos que de forma ubicua seguirían usando dicho espectro, lo cual traería como consecuencia interferencias perjudicares a los servicios prestados.

En ese sentido, hacemos un respetuoso llamado para retrasar cualquier tipo de decisión sobre el uso de la banda de 6 GHz (5.925-7.125 MHz), en especial en lo que tiene que ver con la parte superior de la banda (6425-7125 MHz) hasta después de la CMR-23, cuando se tome una decisión sobre la posible identificación de dicha porción para IMT.

Apostar por un ecosistema ampliado y armonioso, no sólo respecto a la Región 2, sino de la 1 y 3, permitiría que Colombia se consolide como líder en la región, además de continuar avanzando en una política de espectro alineada internacionalmente, con los beneficios que esto trae.

GHz y los comunicará al UIT-R en el mismo periodo de tiempo. Disponible en: https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/vwapj/SMSE-014-20-MobileInterestGroup-comments.pdf/$FILE/SMSE-014-20-MobileInterestGroup-comments.pdf

las Comunicaciones para la población pobre y vulnerable, en zonas rurales y apartadas del país (...).

En este sentido, estudiar y analizar de manera armonizada internacionalmente el uso más apropiado para una banda que es capaz de ofrecer cobertura y que cuenta con la capacidad suficiente para soportar los retos y demandas propios de una sociedad que avanza hacía la Cuarta Revolución Industrial, resultaría la decisión más acertada, aún más, si se cuenta con los beneficios de la tecnología y modelo del espectro de uso licenciado y si se persigue cumplir el mandato legal mencionado anteriormente, mediante el cual, el legislador obliga al estado a garantizar cobertura a la población en condición de vulnerabilidad y que habita zonas alejadas del país. Estamos hablando de un rango amplio de espectro que por su potencialidad y beneficios de uso, sostenibilidad a largo plazo, merece esperar los resultados de estudio de CMR23.

b. ***Los sistemas que operan bajo espectro de uso libre no permiten garantizar canales seguros como tampoco una red libre de interferencias***: sin lugar a dudas, es necesario que el país se prepare para contar con redes de telecomunicaciones robustas, que permitan responder de manera adecuada a las necesidades de los usuarios y de la industria, que cada vez demandan redes con canales seguros y que cuenten con mayor ancho de banda y menor latencia. En este contexto, cobra especial importancia que la red, integralmente, pueda ofrecer las condiciones de calidad que demandan los usuarios.

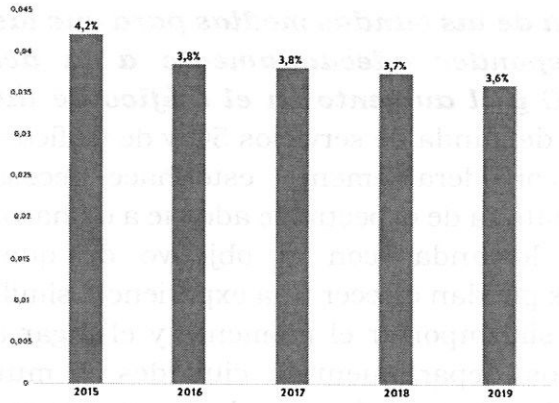
La banda de 6 GHz (5925-7125 MHz) ofrece una deseable combinación entre capacidad y cobertura, ideal para el despliegue de redes 5G; esta última, ofrece descargas hasta de **Gbps**, acompañada de bajas latencias, con lo cual, responde de manera adecuada a las necesidades de los usuarios y las industrias. A lo anterior, debemos sumar que permite la habilitación de canales seguros, con lo cual, no sólo se garantiza que los servicios que funcionan en esta banda puedan operar sin problema, sino que abre la puerta para que los usuarios puedan utilizar los servicios con alta confiabilidad en los mismos, que servirán tanto para que los usuarios puedan realizar sus actividades sin temor a interferencias, recolectar datos a través de aplicaciones como

documentos como el Plan 5G, se contemplan bandas como las de 3.4 GHz (3.3 – 3.4 GHz), 3.5 GHz (3.4 – 3.6 GHz) y 3.6 GHz (3.6 – 3.7 GHz) para servicios IMT, estas, sí bien cuentan con una cobertura generosa, no contarían con el equilibrio entre capacidad y cobertura que ofrece la banda de 6 GHz, como tampoco bastarían para garantizar el suficiente espectro para la demanda creciente de trafico de los servicios de banda ancha móvil.

Partiendo de lo anterior, Colombia podría, además, beneficiarse del enorme valor económico y social de dedicar espectro licenciado para IMT, no sólo porque permite, como lo hemos compartido a lo largo de este documento, avanzar en el cierre de la brecha digital a través de conexiones seguras, estables, con baja latencia y gran ancho banda, sino que generaría otros beneficios tales como empleo, dinamismo en la economía y un mayor aporte del Sector TIC al PIB del país, el cual, de acuerdo con el Reporte de Industria de 2019 de la CRC cuanta con una participación del 3.3% en el PIB de Colombia:

Gráfico 3. Participación TIC en el PIB de Colombia

(Porcentaje)



Fuente: DANE

Fuente: Reporte de Industria de los Sectores TIC y Postal 2019. Expedido por la CRC.

En el contexto latinoamericano, según un estudio realizado por la GSMA, IMT contribuyó con el 5% del PIB y 1.560.000 en LATAM; lo anterior, debe sumarse al hecho de que el despliegue de 5G traerá beneficios tales como:

En el siguiente gráfico, es posible observar los beneficios que ofrecen las bandas medias de frecuencia para IMT y lo eficiente que resultaría utilizar dicho espectro para 5G, dada la enorme capacidad de datos que puede transmitirse sin preocuparse por externalidades tales como la movilidad o la conexión a una red fija.

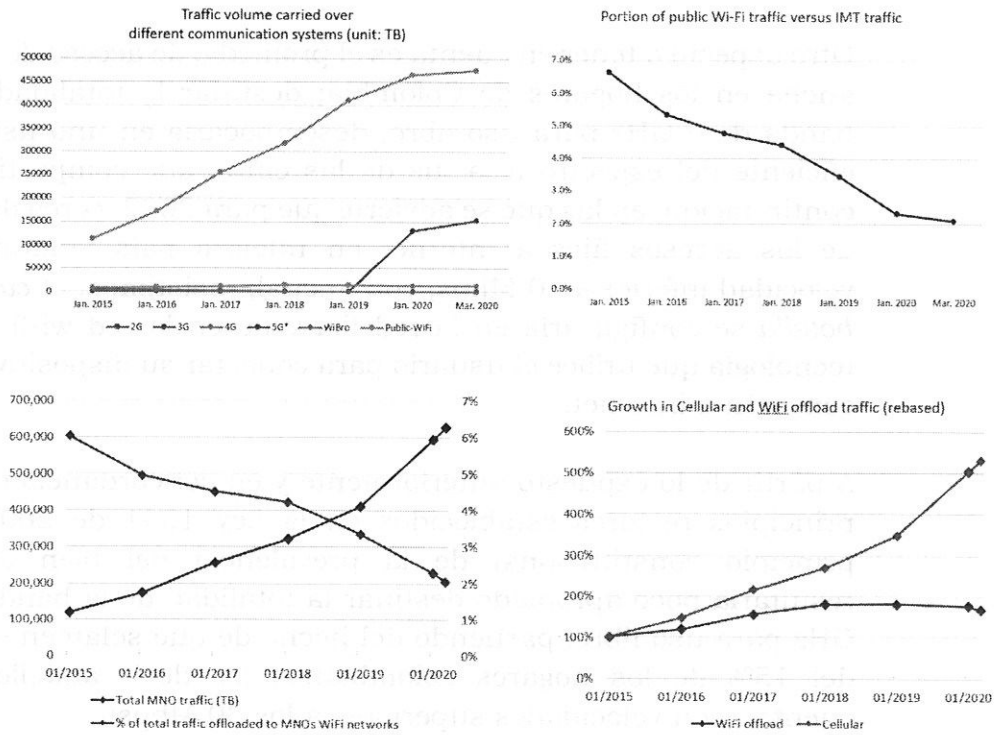
Fuente: Huawei

Según estudios, una parte significativa del tráfico será generada por conexiones y sensores desplegados masivamente por las diferentes industrias; en este sentido, la tecnología 5G NR, cumple con las características que las industrias exigen para digitalizarse y que lamentablemente, las redes soportadas en espectro de uso libre no pueden ofrecer, esto es alta confiabilidad, baja latencia y gran ancho de banda. Esta posición no sólo es compartida por nuestra empresa, sino también por la GSMA y otros fabricantes.

En ese sentido, nos permitimos amablemente advertir lo provechoso que resultaría sí el estado destina bandas con las características de la banda de 6 GHZ para servicios IMT; esto, no sólo sería un alivio económico y técnico para la industria, sino que le permitiría ser más eficiente y competitiva, lo cual, se verá reflejado en más y mejores servicios para los usuarios.

e. ***Asegurar la armonización Internacional:*** Sin lugar a duda, gracias a la producción a escala, es posible beneficiare de una reducción en los costos asociados al equipamiento de red, es por ello que destinar la totalidad de la banda comprendida entre **5925 – 7125 MHz** para uso libre, representaría una oportunidad perdida para el país, ya que no podría beneficiarse de la posible identificación de la banda comprendida entre **6425 y 7125 MHz** por parte de la **CMR –**

operadores Coreanos a redes Wi-Fi alcanzó un máximo de 2019 y ha disminuido lentamente, mientras que el tráfico celular se ha disparado[16].



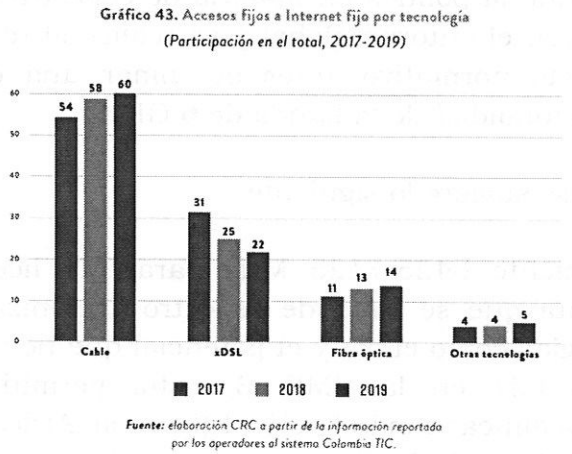
Fuente: Ministry of Science and ICT, the Republic of Korea

A pesar de que el espectro de uso libre podría proveer un aparente aumento en la capacidad de las red *Wi-Fi* y así mejorar la experiencia de los usuarios, **las velocidades de los dispositivos del usuario final, depende, intrínsecamente de la calidad de conexión de banda ancha a las instalaciones y del *backhaul*** y no de la disponibilidad de espectro de uso libre; es precisamente en el tipo de tecnología usada en el bucle de abonado la que ocasiona la saturación; en este sentido, los usuarios contarían con el uso no licenciado de una banda de espectro como la de 6 GHz, generosa en muchos aspectos técnicos, pero que no repercutiría en un beneficio significativo para la mayoría de usuarios, partiendo del hecho de la enorme cantidad de conexiones que aún utilizan tecnologías como *xDSL*, cuya velocidad máxima, en las mejores condiciones, es de 35 Mbps.

---

[16] Tomado de Ministry of Science and ICT, the Republic of Korea, https://www.msit.go.kr/web/msipContents/contents.do?mId=OTg3

Fuente: Ovum, Consumer Broadband Subscription and Revenue Forecast



Fuente: Tomado del Reporte de Industria de los Sectores TIC y Postal 2019.

En desarrollo del mandato legal, de usar el espectro radioeléctrico como herramienta para el cierre de la brecha digital, es pertinente mencionar la información proporcionada por Statista (actualizada a finales de 2019), el despliegue de redes FBB, en el cual, se denota la dificultad en el despliegue de FBB, por lo cual las redes 4G y 5G están llamadas a suplir dicha demanda, con lo cual, se recomienda que, en especial la red 5G, debe contar con la disponibilidad de suficiente de espectro en bandas medias, para que puedan convertirse en una herramienta efectiva para el cierre de la brecha digital.

En este sentido, nos permitimos insistir en que usar la banda de 6 GHz a 5G para FWA, permitiría mejorar considerablemente la experiencia de uso en el hogar, incluso con tecnología Wi-Fi5, y sin necesidad de asignar más espectro para uso libre.

Partiendo de la naturaleza en el uso de espectro sin licencia y del mecanismos técnico de las redes Wi-Fi, la calidad de la misma seguirá dependiendo de la capacidad y tecnología utilizada en la conexión de red, siendo este, un problema que no podrá resolverse por más espectro sin licencia que se asigne, una muestra de ello, es que persisten los problemas de acceso en los hogares a pesar de que hoy en día, Wi-Fi accede a más espectro que las redes de celulares IMTs por debajo de 6 GHz.

En el mismo informe también se destaca que el 21.6% de las conexiones de internet fijo del país se realizan utilizando tecnología xDSL; esta última, cuenta con limitaciones de nivel técnico lo que impide que se ofrezca a los usuarios un considerable ancho de banda. Bajo este panorama el 21.6% de los acceso a internet fijos del país no contarían con la capacidad técnica para que los usuarios que se conectan a través de dichos accesos puedan disfrutar de los beneficios de tecnologías como WiFi-6 en tanto se verían limitados a la capacidad y características que ofrecen redes construidas con tecnologías xDSL (velocidad máxima 35MB por segundo).

g. **Las bandas medias como la de 6Ghz continúan siendo el foco potencial de la implementación 5G en todo el mundo, a la vez que la IMT permite usar con mayor eficiencia dichas bandas de espectro:** Las bandas medias y en especial la banda de 6 GHz continúa siendo el foco de estudio para posible implementación de 5G en el mundo, ya que corresponde al espectro optimizado para soportar la demanda continua de capacidad de red y velocidad de datos.

El artículo 2 de la Ley 1341 de 2009, en su numeral 3, se establece la obligación del Estado de fomentar el despliegue y uso eficiente de la infraestructura y recursos escasos tales como el espectro radioeléctrico. Dicha eficiencia, podría abordarse desde dos orillas:

- Eficiencia respecto al impacto que tiene en la sociedad, calidad de vida de los colombianos y en el cierre de la brecha digital el despliegue de un servicio en determinada banda de espectro, esto es, que en efecto un recurso escaso como el espectro radio eléctrico sirva para generar valor social y público. En este punto, es claro que una banda media como la de 6 GHz, no sólo permitiría avanzar en cobertura en nuestro país, sino que entregaría a los colombianos, en especial aquellos que habitan en zonas rurales o de difícil acceso una solución de alta confiabilidad para acceso a internet, con lo cual, tecnologías como 5G se convierten en auténticos habilitadores.

Para aquellos hogares, comercios o industrias que aún no están conectados a Internet, la apertura de la banda de 6 GHz para uso libre por sí sola no cambiará la situación ni facilitará el despliegue de una red robusta de banda ancha que responda de manera adecuada a las necesidades de cada usuario.

En este punto, cabe recalcar que para la mayoría de los usuarios que tienen conectividad de red de banda ancha en su negocio, oficina u hogar, el espectro de uso libre (por ejemplo wi-fi) no representa el "cuello de botella" para que tengan un mayor ancho de banda o mejores experiencias de usuarios, con lo cual, como ya lo mencionábamos en este documento, las velocidades de redes como wi-fi dependen inherentemente de la conexión de banda ancha con la que cuente el usuario.

En el contexto que estamos explicando, usar la banda de 6 GHz como espectro de uso libre, no proporcionaría ningún beneficio para la mayoría de usuarios, ya que no cuenta con una conexión de red que les ofrezca el suficiente ancho de banda para disfrutar de tecnologías como wi-fi o simplemente no cuentan si quiera con un acceso a internet que puedan conectar con ese acceso de última milla que proporcionan tecnologías como wi-fi.

Ahora, al abordarse desde un aspecto netamente técnico, las redes wi-fi como tecnología de acceso por radio, están limitadas por el *backhaul* disponible desde el enrutador. Dar espectro adicional a tecnologías RLAN (i.e. Wi-Fi) no ayuda en áreas (ya sea en países desarrollados o en desarrollo) donde la banda ancha fija (alámbrica / inalámbrica) es inexistente o proporciona bajas velocidades. Las IMT a 6 GHz pueden ayudar a mitigar esto mediante el despliegue de FWA.

i. **Tendencias para los usuarios:** Una vez superada la emergencia generada por el Covid-19 el país deberá estar preparado para garantizar a los usuarios redes con alta confiabilidad, baja latencia y gran ancho de banda, sin importar el lugar dónde se encuentre o sí se encuentra en movimiento. Según el reporte de Coleago [19], existe una

[19] Tomado de "The 6 GHz opportunity for IMT", *Coleago (August 2020).*

Mbps.

- Nos permitimos resaltar la importancia de asegurar la armonización internacional; por ello, en este documentos recomendamos gentilmente no liberar la totalidad de la banda de 5925-7125 MHZ, ya que representaría una oportunidad perdida para el país, aún más atendiendo a la posible identificación de la banda comprendida entre 6425-7125 MHz por parte de la CMR-23 para servicios IMT. Bajo el contexto anterior, advertimos que las bandas medias aún continúan siendo el foco potencial de estudio para la implementación del 5G en todo el mundo y que en concordancia, sería un gran acierto apostar por dedicar espectro con características de la banda de 6 GHz para servicios IMT.

- También, nos permitimos mencionar que los estándares en espectro de uso libre se basan en concepto de entrega de mejor esfuerzo y no serían una herramienta efectiva que permita avanzar en el cierre de la brecha digital; en ese sentido, nos permitimos sugerir que se hagan todos los esfuerzos tendientes a que servicios como IMT que cuentan con las características de entregar soluciones reales de conectividad, en especial, a aquellas zonas con gran potencial de desarrollo en nuestro país, pero que carecen de conectividad.

Para concluir que los servicios IMT pueden ofrecer una mayor eficiencia en el uso del espectro, no sólo por las características que mencionamos previamente en este documento, sino por el real impacto que pueden tener en la sociedad colombiana, el cual se traduciría en un resultado conmensurable en materia de cobertura y consumo de los usuarios.

2. **¿Está de acuerdo con el planteamiento de uso libre o acceso exento de licencias en todo el rango de la banda de frecuencias 5925-7125 MHz? ¿Por qué? En caso de que su respuesta sea negativa indicar las razones.**

No estamos de acuerdo, aún más cuando se prevé, en

en el avance de la política de datos abiertos, ha sido justamente la calidad de los mismos, en ese sentido, resultaría poco concordante con el contexto de nuestro país, asumir la carga de actualizar, depurar y limpiar los datos para garantizar la protección a los demás servicios.

Uno de los elementos centrales de la política de espectro es la eficiencia; en este punto, vale la pena mencionar que tecnologías como Wi-Fi 7 requerirán canales amplios (320 MHz), lo cual, se traduciría en poca eficiencia en el uso de espectro para bandas medias, por citar un ejemplo, incluso IMT, que necesita admitir a muchos usuarios en celdas grandes, solo solicita canales de 80-100 MHz en bandas medias, con canales de hasta 400 MHz en ondas milimétricas (mm). Un canal de 160 MHz ya es un gran paso en comparación con los 20-40 MHz que normalmente utiliza Wi-Fi en la actualidad. Si Wi-Fi quiere usar canales más amplios, entonces debería apuntar a ondas mm. La banda de 60 GHz (57-71 GHz en Europa) es un buen ejemplo para desarrollar tecnologías exentas de licencia que deseen utilizar canales de cientos de MHz de ancho de banda.

Así también es menester destacar que Colombia podrá liberar en el momento más indicado la banda de 6 GHz para IMT y podrá beneficiarse de los costos más bajos asociados a la economía de escala.

En esta misma línea, nos permitimos amablemente señalar que el hecho de abrir la banda de 6 GHz para uso no licenciado, representaría, con probabilidad, una decisión irreversible para Colombia, dado que sí decide destinar dicha banda de espectro para IMT en unos años, el país deberá lidiar con interferencias perjudiciales producto de los múltiples dispositivos que estarán operando en dicha banda por parte de los usuarios.

Sugerimos que el país adopte un entorno prudente y equilibrado, a la espera de las decisiones internacionales correspondientes.

3. **¿Está de acuerdo sobre la posibilidad que Colombia permita el acceso de dispositivos exentos de licencia de baja potencia en ambientes interiores en el rango 5925-7125 MHz? Indicar las razones que sustentan su respuesta.**

No, consideramos desacertada la idea de permitir el acceso de

dispositivos no representarían un avance real en el cierre de la brecha digital, ni tampoco garantizan una mejora considerable en las conexiones de las que gozan los usuarios, ya que estos dispositivos, dependerían de otros factores, tales como la conexión fija que tenga contratada el usuario o las posibles interferencias que deba tolerar, ya que, como ya lo hemos expuesto, estas redes se basan en el concepto de entrega de mejor esfuerzo.

Sugerimos igualmente que se consideren las condiciones técnicas establecidas en la CEPT para el uso de dispositivos de baja potencia en la banda 5925-6425 MHz: PIRE máxima de 23 dBm y puntos de acceso con alimentación de corriente por cable (sin baterías).

5. **¿Está de acuerdo sobre la posibilidad que Colombia permita el acceso de dispositivos exentos de licencia de muy baja potencia en ambientes exteriores en el rango 5925-7125 MHz? Indicar las razones que sustentan su respuesta.**

No estamos de acuerdo y en concordancia, nos permitimos respetuosamente sugerir que se realicen los estudios de compatibilidad pertinentes antes de tomar una decisión respecto al uso de dispositivos soportados en experto de uso libre en exteriores.

También queremos advertir la dificultar que representaría garantizar la protección de los servicios que ya operan en dicha banda, con lo cual se hace necesaria una coordinación adicional o limitar la potencia de los aplicativos soportados en uso libre (como wi-fi) a un nivel por debajo de los 14 dBm.

Por las razones mencionadas y las expuestas en detalle en la pregunta 1 y 2, consideramos que el mejor uso posible para la banda de 6 GHz es dedicarla para servicios IMT. Las bandas milimétricas, por el contrario, resultan muy apropiadas y podrían ser candidatas para dedicarlas a uso libre.

6. **En caso de que la respuesta a la anterior pregunta sea afirmativa, ¿Cuáles son las consideraciones sobre la**

Consideramos pertinente aclarar que si bien 3GPP tiene programado para 2021 ciertas discusiones para el soporte técnico de 5G NR-U estas únicamente se limitarán la parte inferior de la banda de 6 GHz (5925-6425 GHz).

Colombia podría reservar la parte alta de la banda y discutir partir de los nuevos insumos el mejor aprovechamiento para la parte inferior de la banda (5925-6425 MHz).

Esperamos que los aportes realizados a través de este documento, sean de utilidad para el Min. TIC y la ANE, y puedan configurarse en insumos para que nuestro país pueda tomar la mejor decisión posible, tendiente a ahondar los esfuerzos en el cierre de la brecha digital y en la apropiación de la tecnología como un elemento habilitador para el desarrollo económico y social de nuestro país, utilizando las bandas medias como herramienta transversal para la construcción y despliegue de redes sólidas, confiables, con baja latencia y con gran capacidad, que sin duda, son el tipo de redes con las que merece contar Colombia; quedamos a su disposición en caso que se requieran hacer mesas técnicas o de aclaración.

Saludos Cordiales,

Zhou Cong
Apoderada de Representante Legal
Huawei Technologies Colombia S.A.S.
NIT. 8301403210
Carrera 68A #24B - 10, Torre 2, Piso 10, Centro Comercial Plaza Claro
Bogotá D. C., Colombia