

9 de octubre de 2024

Ingeniero
SERGIO SOTOMAYOR
Director General
Agencia Nacional del Espectro

comentarios6ghz@ane.gov.co

Re: Comentarios de la Dynamic Spectrum Alliance respecto a la Consulta Pública sobre la propuesta regulatoria para aplicaciones VLP (Muy Baja Potencia) y SP (Potencia Estándar) en la banda de frecuencias de 6 GHz

Respetado Director,

Desde la Dynamic Spectrum Alliance (DSA)¹ extendemos un respetuoso saludo y nos permitimos enviar a continuación nuestros comentarios sobre la propuesta regulatoria para aplicaciones de Muy Baja Potencia (VLP, por sus siglas en inglés) y Potencia Estándar (SP, por sus siglas en inglés) en la banda de frecuencias de 6 GHz para sistemas de acceso inalámbrico de uso no licenciado en exteriores, publicada el 18 de septiembre de 2024.

Agradecemos la oportunidad de participar en esta consulta y estaremos dispuestos a brindar cualquier información adicional que sea necesaria.

Atentamente,


Martha Suarez
Presidente

Dynamic Spectrum Alliance

¹ La *Dynamic Spectrum Alliance* es una alianza global que promueve el uso eficiente del espectro con el fin de brindar conectividad y capacidad para todos a través de una gestión dinámica e innovadora de este recurso. La DSA representa a las grandes empresas multinacionales de tecnología, así como pequeñas y medianas empresas, universidades y entidades de investigación a nivel mundial. Una lista completa de los miembros de la DSA está disponible en el sitio web de la Alianza www.dynamicspectrumalliance.org/members/.

COMENTARIOS DE LA DYNAMIC SPECTRUM ALLIANCE A LA PROPUESTA REGULATORIA DE LA ANE PARA APLICACIONES VLP Y SP EN LA BANDA DE FRECUENCIAS DE 6 GHZ PARA SISTEMAS DE ACCESO INALÁMBRICO DE USO NO LICENCIADO EN EXTERIORES

La DSA apoya la propuesta de la ANE de habilitar el uso del espectro radioeléctrico de toda la banda de frecuencias de 6 GHz para sistemas de acceso inalámbrico de potencia estándar en interiores y exteriores. Lo más destacable de esta propuesta es que habilita soluciones de conectividad en zonas rurales, y promueve el despliegue de redes de telecomunicaciones en regiones apartadas del país, a través de redes que pueden tener configuraciones de Acceso Fijo Inalámbrico (FWA, por sus siglas en inglés), enlaces de red punto a punto (P2P) o enlaces punto a multipunto (P2MP).

Al implementarse esta propuesta, los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones colombianos, conocidos como ISPs podrán ofrecer acceso inalámbrico fijo de banda ancha a muchas personas que aún no gozan de Internet de calidad y asequible, así como a pequeñas y medianas empresas. La disponibilidad de 1200 MHz de espectro en la banda de 6 GHz para aplicaciones de uso libre permitirá a los WISP atender a una mayor cantidad de usuarios por punto de acceso y/o brindar mayor capacidad a cada uno de ellos, lo que beneficiará a múltiples hogares y pymes colombianas, especialmente en zonas remotas del país.

Además, las empresas colombianas que tienen operaciones que cubren un gran volumen de espacio abierto, como almacenes, plazas, bodegas, puertos y plantas de fabricación, podrán utilizar dispositivos SP tanto en modo P2P como P2MP. Los dispositivos SP podrán brindar suficiente capacidad y un Wi-Fi de última generación en campus universitarios, sitios turísticos, centros comunitarios, entre otros. La DSA está convencida que esta propuesta de la ANE favorecerá a los usuarios, ya que la mayoría del tráfico de Internet inicia o termina en redes Wi-Fi. En Colombia aún más de la mitad de los usuarios acceden a conexiones móviles a través de planes prepago², e incluso múltiples usuarios que tienen acceso móvil a internet en la modalidad de suscripción prefieren conectarse a redes de Wi-Fi siempre que les sea posible, limitando el consumo de datos para los casos en los que no puede conectarse a redes fijas.

Estados Unidos y Canadá, son dos ejemplos de países en la región que ya permiten el uso de dispositivos SP en toda la banda de 6 GHz, tal como se está proponiendo en Colombia. En estos países hay múltiples ejemplos que demuestran que las operaciones de potencia estándar en la banda de 6 GHz contribuyen al cierre de la brecha digital. En particular, los ISPs están aprovechando las operaciones de SP en exteriores para ofrecer servicios de banda ancha en zonas rurales. Por ejemplo, un proveedor de servicios de Internet inalámbrico ahora usa la banda de

² De acuerdo con el Boletín Trimestral de las TIC, publicado por el Ministerio de TIC para el primer trimestre de 2024, El número de conexiones móviles prepago representó un 54% (24 Millones de un total de 44.8 Millones) de las conexiones a internet móvil (<https://colombiatic.mintic.gov.co/679/alt-article-383732.html>)

frecuencias de 6 GHz para sistemas de acceso inalámbrico de uso libre en exteriores, con el fin de brindar servicio en áreas rurales de baja densidad, con 354 sitios que cubren aproximadamente 18.000 millas cuadradas, ofreciendo a sus suscriptores velocidades de descarga de 1 Gbps.³

Con respecto a los detalles de la propuesta regulatoria, la DSA apoya los valores de PIRE máxima propuestos para la operación de dispositivos de potencia estándar. La DSA sugiere de manera respetuosa que la ANE aclare en la Sección 3.8.3.3 que la limitación de PIRE de máximo para dispositivos SP que operan en ángulos de elevación superiores a 30 grados sobre el horizonte, solo se aplica a dispositivos SP que operan en exteriores. La DSA entiende que esta condición responde a las preocupaciones planteadas por los operadores del Servicio Fijo por Satélite (FSS) con respecto al impacto que los dispositivos de potencia estándar en exteriores podrían tener en las operaciones de enlace ascendente del FSS en la banda. La DSA cree que la máscara de emisión requerida limitaría la utilidad de los dispositivos SP que operan en interiores y no proporcionaría ningún beneficio adicional a los operadores del FSS.

La última frase del primer párrafo de la Sección 3.8.3.3 dice: “Los dispositivos cliente deberán limitar su potencia a un máximo de 6 dB por debajo de la potencia del punto de acceso al cual se encuentran conectados”. La DSA entiende que el dispositivo cliente al que se hace referencia es uno que puede funcionar con un punto de acceso LPI o SP. Esto significa que, aunque el dispositivo cliente compuesto podría funcionar a un máximo de 30 dBm cuando se conecta a un punto de acceso SP que funciona en su límite máximo de PIRE de 36 dBm, solo puede funcionar a un máximo de 24 dBm si se conecta a un punto de acceso LPI operando en su límite máximo de PIRE de 30 dBm.

La DSA apoya la propuesta de la ANE de coordinar el acceso de los dispositivos SP al espectro de 6 GHz mediante el uso de un registro de dispositivos SP. Es un primer paso importante para facilitar el rápido despliegue de redes que usen los dispositivos SP de 6 GHz en todo el país. A más largo plazo, a medida que un mayor número de ISPs y empresas colombianas tomen conciencia de los beneficios de los dispositivos SP, el aumento de la demanda en solicitudes de coordinación de frecuencias con enlaces fijos puede llevar a la ANE a considerar el desarrollo de un sistema de Coordinación Automatizada de Frecuencias (AFC).

Al respecto, la DSA encuentra que el proyecto de resolución no especifica la duración del período de validez de las operaciones de potencia estándar que sean autorizadas. Si bien, el uso libre de la banda no brinda ninguna prioridad ni protección con respecto al uso de la misma por parte de los servicios primarios atribuidos, la DSA recomienda que, mientras se avanza hacia la implementación de sistemas AFC, se consideren periodos de operación consecuentes, atrayendo la inversión por parte de los proveedores de redes. Vale la pena señalar, que en países donde se

³ Cambium Networks, «Cómo se desplegó la red de 6 GHz más grande de Norteamérica», (6 de agosto de 2024), <https://go.cambiumnetworks.com/l/428442/2024-08-06/59pgg8>.

han implementado sistemas AFC, el tiempo máximo para liberar un canal que sea requerido por un servicio primario es del orden de 24 horas, así que siempre se garantiza la prioridad de acceso para esos servicios.

Otra razón para que la ANE considere desarrollar un AFC es para garantizar la protección de los enlaces fijos licenciados en la banda, y su futuro crecimiento. El documento de consulta indica que hay 2.250 enlaces de radio fijos autorizados para operar en la banda de frecuencia de 6 GHz. Como los dispositivos SP de uso libre deben proteger los enlaces fijos con licencia, la ANE tendrá que asegurarse de que las autorizaciones SP existentes no causen interferencias perjudiciales a cada nuevo enlace fijo aprobado. Con el tiempo, la combinación de mayores implementaciones de SP y enlaces fijos licenciados adicionales puede aumentar significativamente la carga de trabajo del personal de la ANE.

Finalmente, la DSA apoya la propuesta de la ANE de permitir el uso de aplicaciones VLP bajo la modalidad de uso libre en toda la banda de frecuencia de 5925-7125 MHz (6 GHz) bajo las condiciones técnicas y operativas propuestas. Los dispositivos VLP que utilizan canales de 160 y 320 MHz de ancho pueden admitir aplicaciones de realidad aumentada/virtual/mixta (AR/VR/MR por sus siglas en inglés) en dominios que incluyen educación, atención médica, entretenimiento e industria. La DSA supone que las condiciones específicas impuestas a los dispositivos de muy baja potencia en interiores y exteriores en el subnumeral 3.8.3.2 del Anexo 1 de la Resolución 105 de 2020 de la ANE, con respecto a los dispositivos que priorizan frecuencias superiores a 6105 MHz, antes de operar en frecuencias de 5925 y 6105 MHz, tienen como objetivo permitir el uso compartido con futuras operaciones de sistemas de transporte inteligentes C-V2X que operan en la banda de frecuencia adyacente inferior. Si la ANE no tiene previsto autorizar C-V2X en las bandas de espectro por debajo de 5925 MHz esta restricción no sería necesaria en este momento.

Como último punto, la propuesta regulatoria de la ANE está alineada con las mejores prácticas internacionales y regionales, y en particular con la recomendación de la CITEL que establece las directrices sobre las condiciones técnicas y operacionales para el uso de WAS/RLAN en el rango de frecuencias de 5 925-7 125 MHz, aprobada recientemente por el CCP.II.
