

31 de octubre de 2024

Señores
Autoridad Nacional de los Servicios Públicos
ASEP Panamá

modificacionpnaf2024@asep.gob

Re: Comentarios de la Dynamic Spectrum Alliance respecto a la Consulta Pública No. L11-24 de Propuesta de Modificación del Plan Nacional de Atribución de Frecuencias (PNAF)

Cordial saludo,

Desde la Dynamic Spectrum Alliance (DSA)¹ extendemos un respetuoso saludo y nos permitimos enviar a continuación nuestros comentarios a la Consulta Pública No. L11-24 sobre la propuesta de modificación del PNAF que ha publicado la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP).

De manera general, la DSA considera que esta propuesta es adecuada para cumplir con los objetivos de la ASEP de facilitar el desarrollo de las telecomunicaciones, mejorar la conectividad y el acceso a la banda ancha principalmente en áreas no servidas o insuficientemente atendidas, y fomentar la introducción de nuevos servicios, así como el acceso al espectro radioeléctrico a nuevos sectores económicos para el aprovechamiento de los beneficios de las TIC.

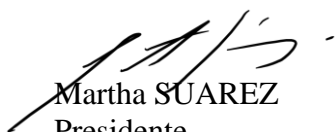
La DSA promueve un enfoque de gestión de espectro balanceado que contemple acceso a espectro en modo licenciado, no licenciado y licenciamiento ligero (*lightly licensed*, en inglés), con el fin de brindar acceso de banda ancha fija y móvil. En este sentido, encontramos que la propuesta presentada está bastante equilibrada. En particular, la DSA celebra que, junto con la designación de espectro radioeléctrico adicional para los servicios móviles celulares, y el servicio de acceso fijo inalámbrico (*Fixed Wireless Access - FWA*, en inglés), se designe también espectro para la implementación de Redes Privadas de Acceso Inalámbrico de Banda Ancha y se designen nuevas bandas de frecuencia como bandas de “Uso Libre o No Licenciado”. Esta propuesta habilita diversas tecnologías de punta y su expansión a futuro. Por lo anterior, es un paso importante hacia

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/.

el aprovechamiento de los beneficios de la Banda Ancha y las TIC en Panamá. La DSA cree que la propuesta presentada contribuirá a mejorar la conectividad y el avance hacia la Industria 4.0, diligenciando así el cierre de la brecha digital en el país.

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

COMENTARIOS DE LA DSA A LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE ATRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS

Parte I

La ASEP, con la propuesta de designar nuevas bandas para las Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) con atribución exclusiva para telefonía móvil celular, incrementa significativamente el espectro disponible para IMT en el país. Las bandas de 2,500 - 2,690 MHz y 3,300 – 3600 MHz son ampliamente utilizadas para 5G a nivel global y gozan de un amplio ecosistema de equipos en el mercado, lo cual podría facilitar la rápida adopción de la tecnología.

Parte II – Sección 4.2.2.

La DSA recomienda respetuosamente considerar en el PNAF la definición de FWA de la Recomendación F.1399-1 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Lo anterior debido a que es una definición tecnológicamente neutra de este tipo de sistemas. El FWA puede operar en bandas 5G licenciadas, en bandas bajo esquemas de licenciamiento ligero (como por ejemplo CBRS en Estados Unidos), o en bandas de “Uso Libre o No Licenciado”. Una definición tecnológicamente neutra, permite a la Autoridad reconocer y favorecer todas las formas de provisión de servicios FWA en diferentes bandas de frecuencia.

Parte II – Sección 4.2.4.

La modificación propuesta al artículo 23 del PNAF, estableciendo el concepto de “Redes Privadas para Acceso Inalámbrico de Banda Ancha” es un cambio favorable, ya que está basado en los requerimientos actuales de los mercados verticales y procura el aprovechamiento de los beneficios que ofrece la banda ancha móvil de última generación para la industria. Este es un paso efectivo para facilitar el acceso al espectro a nuevos actores, lo cual atrae inversión y favorece el avance hacia la Industria 4.0.

Parte III – Sección 4.3.1.

Para la DSA es muy importante la propuesta de modificación a la normativa nacional establecida en el Artículo 11 del PNAF sobre el uso de las bandas “de uso libre o no licenciado”, fundamentalmente sobre el requerimiento de una concesión, registro y el pago para la instalación y operación de equipos transmisores que utilicen las bandas internacionalmente reconocidas como de “Uso Libre”.

Esta propuesta reconoce la naturaleza de los sistemas que operan en esas bandas, que no pueden reclamar protección contra interferencias y no tienen un acceso exclusivo al espectro. Su implementación permitirá alinear la normativa nacional con las prácticas internacionales, favorecer una mayor adopción de tecnologías que operan en esta modalidad, e incentivar el

desarrollo de infraestructura de telecomunicaciones moderna e indispensable para el cierre de la brecha digital en el país.

Con respecto a la propuesta de permitir el uso libre o no licenciado en la banda de 5925-7125 MHz, la DSA coincide con las consideraciones de la Autoridad y apoya esta importante decisión. El uso libre de la banda de 6 GHz permite el despliegue de Sistemas de Acceso Inalámbrico que incluyen las Redes Radioeléctricas de Área Local (WAS /RLAN, por sus siglas en inglés *Wireless Access Systems/Radio Local Area Network*), como lo es la tecnología Wi-Fi.

Esta tecnología es crucial para la conectividad de banda ancha fija y extensamente utilizada para el acceso de los usuarios en hogares, bibliotecas, centros educativos, *hotspots*, hospitales, centros comerciales, aeropuertos, espacios deportivos, pequeñas y grandes empresas, entre otros. Una de las razones que ha llevado a este amplio uso es su integración en los smartphones, tabletas, computadores, televisores, equipos de domótica, cámaras, y en prácticamente todos lo que se conecta a Internet, incluyendo los nuevos dispositivos de realidad aumentada/virtual/mixta (AR/VR/MR por sus siglas en inglés).

Wi-Fi requiere acceso a la banda de 6 GHz para poder cumplir las expectativas de los usuarios, no solo las actuales, sino también de tráfico futuro y con respecto a las nuevas aplicaciones que requieren muy baja latencia, altas tasas de transmisión de datos, y en muchos casos, alta densidad de dispositivos conectados al mismo tiempo, las cuales no se pueden suplir con la capacidad de espectro actual.

La más reciente generación de Wi-Fi, que ya está disponible comercialmente, se conoce como Wi-Fi 7 y sus especificaciones técnicas están definidas por el estándar IEEE 802.11be. El estándar Wi-Fi 7 puede operar no solo en las bandas tradicionales de 2.4 y 5 GHz, sino que también incorpora la banda de frecuencias de 5925 MHz a 7125 MHz. Wi-Fi 7 permite usar canales de hasta 320 MHz de ancho de banda y tiene importantes ventajas con respecto a las generaciones anteriores, como la posibilidad de soportar más clientes en ambientes densos, mayor eficiencia, flexibilidad, escalabilidad y seguridad en las redes. Además, permite mejores experiencias de usuario en aquellas aplicaciones que demandan un mayor ancho de banda y muy baja latencia, como por ejemplo la transmisión de video de alta definición, mejorando también la calidad de servicio, para una mayor cantidad de usuarios conectados simultáneamente.²

El uso libre del espectro en la banda de 6 GHz permite que se puedan aprovechar los beneficios que introduce Wi-Fi 7 y **al mismo tiempo**, puedan seguir operando todos los usuarios actuales de la banda, tanto del Servicio Fijo como del Servicio Fijo por Satélite. Es por esto que la DSA respalda totalmente a la ASEP en esta propuesta, ya que es la decisión que maximiza el uso eficiente del espectro.

² Más detalles sobre la tecnología disponibles en <https://www.broadcom.com/info/wifi7#learn-more> y <https://www.intel.com/content/www/us/en/products/docs/wireless/wi-fi-7.html>.

Permitir el acceso no licenciado a toda la banda de 6 GHz traerá enormes beneficios para la economía y la conectividad en el país. La DSA ha solicitado diferentes estudios para estimar el valor económico asociado con la designación de la banda de 6 GHz para uso no licenciado en varios países de la región. La metodología utilizada identifica diferentes fuentes de valor económico, estimándolas de manera independiente y sumándolas para proporcionar un valor total que incluye la contribución al Producto Interno Bruto (PIB), así como los excedentes del productor³ y del consumidor.⁴ A modo de ejemplo, en un primer estudio realizado por la empresa consultora *Telecom Advisory Services* (Dr. Raúl Katz) para Brasil en 2020, se había estimado que el valor económico acumulado entre 2020 y 2030, asociado a la designación de la banda de 5,925 – 7,125 MHz para uso libre, totalizaba un poco más de 112 mil millones de dólares de contribución al PIB, 30 mil millones de excedentes del productor para las empresas brasileras y 21 mil millones en excedente del consumidor para la población Brasileña.⁵

La DSA solicitó este año actualizar el estudio, y se encontró que el valor económico acumulado entre 2024 y 2034, asociado a la designación de la banda de 5,925 – 7,125 MHz para uso libre, totalizaba un poco más de 482 mil millones de dólares de contribución al PIB, 119 mil millones de excedentes del productor y 87 mil millones en excedente del consumidor.⁶ Esta diferencia significativa con respecto a las estimaciones originales de hace cuatro años se puede entender como resultado de los cambios dramáticos que sucedieron en Brasil en el mercado de banda ancha. En primer lugar, un incremento en el número de líneas fijas. En el año 2020 se estimaba que en 2023 habría un total de 38,884,067 líneas. Sin embargo, en realidad fueron 47,239,897 de líneas, y su crecimiento estuvo jalonado por los efectos post pandemia en que los proveedores de acceso fijo tuvieron que responder a la demanda. En segundo lugar, un cambio dramático en las velocidades promedio de banda ancha fija. Mientras que en el estudio original se estimaron velocidades de bajada de 66.04 Mbps en 2023, el valor real reportado por Anatel en 2023 fue de 334.57 Mbps. Finalmente, el incremento en el porcentaje de líneas de banda ancha fija que superan los 150 Mbps. El estudio original estimaba un promedio de 4.37% en 2023, pero estas proyecciones se quedaron cortas, ya que el porcentaje real fue de 48.72%. El incremento dramático en estos valores permite observar el efecto multiplicador de atender la necesidad de espectro para Wi-Fi, para evitar cuellos de botella que impidan a los usuarios beneficiarse de la capacidad de la fibra óptica.

Facilitar el acceso a Internet a través de redes Wi-Fi es un paso en la dirección correcta para tener mejor conectividad de banda ancha en Panamá. Además, junto con otras tecnologías emergentes, Wi-Fi es clave para el desarrollo de modelos innovadores para conectar a los no conectados y el cierre de la brecha digital, permitiendo soluciones colaborativas entre gobiernos, el sector privado y la sociedad civil para llevar conectividad a las zonas y comunidades aún no atendidas.

³ El excedente del productor es la diferencia entre el precio de mercado de un bien y su costo de producción.

⁴ El excedente del consumidor es la diferencia entre la utilidad total que obtiene el consumidor de un bien o servicio y su precio de mercado.

⁵ Ver TAS, “Estimación del valor económico del uso no licenciado de la banda de 6 GHz en Brasil, 2020” ([enlace](#))

⁶ Ver TAS, “Assessing the economic value of the 6 GHz band in Brazil, 2024” ([enlace](#))

Ahora bien, el uso libre del espectro no va a beneficiar exclusivamente a las redes WAS/RLAN. A nivel global, hay una amplia descarga de tráfico de las redes celulares en redes WLAN/RLAN (*offload traffic from mobile devices*) y estas transportan un tráfico significativo de las redes celulares. Esta situación permite bajar los costos de despliegue de las redes para los operadores móviles (y lo hará para el caso de 5G).

Como se acaba de mostrar, el espectro de uso libre juega un rol muy importante dentro del ecosistema 5G y en particular la banda de 6 GHz va a ser un habilitador fundamental de este ecosistema.

El marco regulatorio que permite desplegar redes Wi-Fi de última generación dará la posibilidad de desplegar redes rurales y en ambientes suburbanos con velocidades del orden de gigabits por segundo (Gbps) y a su vez, incentiva la inversión de parte de nuevos proveedores de redes (como por ejemplo redes neutras, o compañías de cable, o empresas que deseen construir sus propias redes privadas para aplicaciones especializadas). Otro factor determinante, es el amplio ecosistema de dispositivos Wi-Fi 6E y Wi-Fi 7 que usan toda la banda y que ya están disponibles en el mercado. A finales del 2023 se contaban más de 2000 referencias de puntos de acceso, terminales de cómputo, smartphones, tabletas, entre otros.

Otro punto a destacar de la propuesta de ASEP de permitir el uso libre de toda la banda de 6 GHz en Panamá, es que esta decisión está alineada con las mejores prácticas internacionales, y que de esta manera el país se suma a la lista de países en la región con una decisión de uso libre en toda la banda, que incluye a Canadá, Estados Unidos, Costa Rica, República Dominicana, Colombia, Perú, Argentina, Brasil, entre otros. En la última reunión del Comité Consultivo Permanente CCP.II de la CITEL realizada del 23 al 27 de septiembre de este año en Mérida, México, se aprobó una Recomendación en la región de las Américas, 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. La propuesta de ASEP propende por la armonización y economías de escala que redundan en beneficios para los usuarios.

Parte III – Sección 4.3.2.

La DSA encuentra conveniente la propuesta de establecer un nuevo artículo 12 denominado “Bandas de Uso Libre o No Licenciado”, el cual integrará todas las bandas de frecuencias donde se permitirá la operación de equipos y dispositivos bajo la modalidad de uso libre o no licenciado, incluyendo las bandas Industriales, Científicas y Médicas en el apartado 12.1 Bandas ICM.

Parte III – Sección 4.3.2.

La DSA encuentra que los parámetros técnicos de operación propuestos para las bandas de 900 MHz, 2.4 GHz, 5 GHz y 6 GHz están alineados con aquellos adoptados en otros países de la región, lo que facilita las economías de escala regionales.

Con respecto a la banda de 5925 – 7125 MHz, tal como se expresó anteriormente, la DSA encuentra totalmente justificada la designación de esta banda para uso libre por parte de dispositivos de uso en interiores. Además del caso anterior, se solicita respetuosamente que la ASEP considere también autorizar el uso de dispositivos de muy baja potencia (VLP, por sus siglas en inglés) bajo la modalidad de uso libre en la totalidad de la banda de frecuencia de 5925 – 7125 MHz y el uso de dispositivos VLP también en exteriores ya que la como la PIRE máxima no debe exceder los 14 dBm, el riesgo de causar interferencia perjudicial a otros sistemas es mínimo. Los dispositivos VLP que utilizan canales de 160 y 320 MHz de ancho pueden admitir aplicaciones de AR/VR/MR en dominios que incluyen educación, atención médica, entretenimiento e industria.

Finalmente, la DSA sugiere a la Autoridad considerar para una futura etapa los dispositivos uso libre de potencia estándar (SP, por sus siglas en inglés), los cuales, al ser usados en exteriores habilitan soluciones de conectividad en zonas rurales y/o difíciles de conectar. Si se permite la operación de dispositivos SP, los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones podrían 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.

Estados Unidos y Canadá, son dos ejemplos de países en la región que ya permiten el uso de dispositivos SP en la banda de 6 GHz y han hecho despliegues que contribuyen al cierre de la brecha digital. Por ejemplo, un proveedor de servicios de Internet inalámbrico en Estados Unidos ahora usa la banda de 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.⁷

La DSA destaca el trabajo de la ASEP al concentrar en el Artículo 12 del PNAF todas las especificaciones técnicas para la operación de equipos y dispositivos bajo la modalidad de uso libre o no licenciado. Esta propuesta toma en cuenta diferentes tecnologías y sin duda es una herramienta que simplifica el acceso a la información para los usuarios.

⁷ Cambium Networks, «Cómo se desplegó la red de 6 GHz más grande de Norteamérica», (6 de agosto de 2024), <https://go.cambiumnetworks.com/1/428442/2024-08-06/59pgg8>.