

6 de diciembre de 2019

Hector Huici

Secretario Modernización de la Argentina,
Secretaría de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
SeTIC
ARGENTINA

Estimado secretario,

Atendiendo a la Resolución 21 de 2019 de la Jefatura de Gabinete de Ministros, Secretaría de Tecnologías de la Información y las comunicaciones, por la cual se declara la apertura de la consulta pública respecto el **Proyecto de Reglamento de Uso Compartido con Atribución a Título Secundario de la Banda de Frecuencias de 470 MHz a 698 MHz**, publicado el boletín oficial de la República Argentina el 11 de noviembre de 2019, sírvase encontrar a continuación los comentarios de la Dynamic Spectrum Alliance – DSA, 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.

DSA reconoce los esfuerzos de la Argentina para incentivar el uso eficiente del espectro y para regular el uso compartido en la banda de 470 a 698 MHz. Así mismo, observamos con agrado que la Argentina considere dentro de las herramientas de gestión del espectro radioeléctrico, marcos reglamentarios orientados a la materialización de nuevas técnicas de acceso, que tienen como finalidad el dinamismo del acceso al recurso y el uso eficiente del mismo.

La DSA está convencida que la propuesta de uso compartido del espectro radioeléctrico, además de maximizar el uso eficiente del mismo, va a permitir robustecer la presencia del estado en el territorio nacional por medio de la conectividad, ya que las características físicas de las ondas consideradas tienen excelentes características de propagación que permiten mayor cobertura y resistencia a obstáculos sin línea de vista, lo cual resulta fundamental para brindar soluciones de Internet de banda ancha a los Argentinos que viven en lugares que hoy en día están desatendidos o sub-atendidos y por lo tanto no tienen las oportunidades que trae la digitalización, bien por su ubicación geográfica o por su condición socioeconómica.

Dynamic Spectrum Alliance Limited
3855 SW 153rd Drive
Beaverton, OR 97003
United States
<http://www.dynamicspectrumalliance.org>



Esquemas de uso compartido del espectro como los considerados en el proyecto de reglamento son una oportunidad para cerrar la brecha digital en Argentina y en general en América Latina. Su correcto funcionamiento permitirá que cada vez sean más los ciudadanos que tengan acceso a la red y que por muy remotas, escondidas o alejadas que estén algunas regiones, todas puedan gozar de la conectividad, el IoT y todos los beneficios sociales, económicos y culturales que la tecnología y la digitalización ofrecen.

Le agradezco mucho su atención, espero que podamos seguir fortaleciendo los lazos de colaboración y desde la DSA apoyar sus metas de gobierno.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'MS', is written over the printed name 'Martha SUAREZ'. The signature is fluid and cursive.

Martha SUAREZ
Presidente, Dynamic Spectrum Alliance



COMENTARIOS

Desde la Dynamic Spectrum Alliance aplaudimos la iniciativa de la Secretaría de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (SeTic) de abrir esta consulta pública sobre el **Proyecto de Reglamento de Uso Compartido con Atribución a Título Secundario de la Banda de Frecuencias de 470 MHz a 698 MHz**, el cual permitirá autorizar dispositivos de acceso dinámico al espectro sin necesidad de una licencia mientras que garantiza la protección contra interferencias a los titulares primarios que usan esa banda de frecuencia. El acceso a los canales disponibles en la banda a título secundario provee otra herramienta regulatoria para facilitar la conectividad de banda ancha asequible en áreas desatendidas o sub atendidas en la Argentina, a la vez que abre oportunidades para el desarrollo de nuevas aplicaciones de Internet de las Cosas (IoT).

En términos generales, la DSA respalda la propuesta de la SeTIC y ve esta iniciativa como un importante primer paso que esperamos tenga continuidad. Más específicamente, creemos que los límites propuestos de densidad espectral de potencia, ganancia de antena, altura de antena y la posibilidad de unir o agregar hasta cuatro canales favorecerán el despliegue y la adopción de tecnologías de uso compartido para ofrecer Internet de banda ancha a bajo costo. No obstante, a continuación, presentamos para consideración de la SeTIC algunas sugerencias basadas en la experiencia y conocimiento de los miembros de la DSA tanto de marcos regulatorios como de despliegues comerciales a nivel internacional, que creemos pueden incrementar el impacto social de la propuesta.

- **El reglamento debería autorizar el uso compartido con atribución a título secundario en las bandas UHF y VHF.**

Las reglas técnicas adoptadas por la Autoridad de Aplicación para proteger a los titulares en la banda de frecuencia UHF de recibir interferencias perjudiciales de parte de los dispositivos de uso compartido, e implementadas a través de una base de datos geolocalizada, se pueden modificar fácilmente para ampliar el marco de aplicación a las bandas VHF.

Un dispositivo de uso compartido que opere en las bandas de frecuencia VHF tiene un área de cobertura y un rango de operación mayor que el de un dispositivo de uso compartido que opere en las bandas de frecuencia UHF, si ambos dispositivos funcionan al mismo nivel de potencia radiada. Por esta razón, creemos que la autorización del uso compartido en bandas VHF para aplicaciones de IoT en exteriores habilitaría importantes casos de uso como por ejemplo en agricultura, en industrias extractivas y para el monitoreo ambiental a gran escala, siendo esta opción rentable y económicamente más atractiva.

- **El reglamento debería autorizar el uso de dispositivos de uso compartido tanto fijos como portátiles**

El reglamento propuesto en la consulta permite solo operaciones fijas y no permite el uso de dispositivos de uso compartido en modalidades portátiles o móviles.

Los dispositivos de uso compartido en modalidades fijas y portátiles generalmente son diferenciados por las autoridades que implementan la normatividad en función de si la antena está o no integrada al transmisor de radio, el límite de densidad espectral de potencia conducida y el límite de PIRE¹. Los dispositivos de uso compartido en modalidad portátil se definen por tener antenas integradas. Los dispositivos de uso compartido en modalidad fija tienen una antena extraíble y, por lo general, operan con un límite de densidad espectral de potencia conducida y un límite PIRE mucho más altos que los de los dispositivos portátiles.

Los dispositivos de uso compartido para IoT podrían considerarse dispositivos fijos, ya que funcionan en una ubicación fija, aunque con un límite de PIRE mucho más bajo. Los dispositivos de uso compartido de IoT también podrían considerarse dispositivos de uso compartido en modalidad portátil, ya que se podrían mover manualmente de una ubicación a otra, o se podrían mover naturalmente, por ejemplo en el caso de un tractor o una máquina quita nieves. La autoridad de aplicación deberá decidir sobre el trato dado en estos casos y nuestra invitación es a ampliar el alcance de aplicación.

La Autoridad de Aplicación puede minimizar el riesgo de interferencia de parte de los dispositivos portátiles de uso compartido hacia los usuarios primarios estableciendo límites adecuados en la densidad

¹ Potencia Isotrópica Radiada Efectiva

espectral de potencia conducida y en la PIRE, así como requiriendo que los dispositivos base y los dispositivos terminales incorporen GPS y requiriendo que en estos casos los dispositivos terminales confirmen su geolocalización a la base de datos frecuentemente.

Si la Autoridad de Aplicación está dispuesta a considerar la autorización de dispositivos de uso compartido en modalidad portátil, la DSA recomendaría que dichas reglas no entren en vigor antes del momento en que la base de datos entre en operación. Una vez que la base de datos está operando, se puede implementar una regla simple mediante la cual un dispositivo terminal portátil cuya ubicación haya cambiado más de 50 metros desde su último contacto con la base de datos deberá comunicarse nuevamente con la base de datos para obtener una lista actualizada de los canales disponibles en su nueva ubicación.

También observamos que, si bien los dispositivos portátiles aún no están en el mercado, existen proyectos como TIP OpenCellular que tienen como objetivo desarrollar equipos base asequibles llamados Cellular BTS, capaces de interactuar con la base de datos y explotar al máximo la capacidad de los canales disponibles.

- **El reglamento debería permitir que los dispositivos de uso compartido y sin autorización puedan operar en todo el territorio argentino, no sólo en áreas de menos de 100.000 habitantes para incentivar la inversión y el potencial de proporcionar conectividad asequible.**

Según el Artículo 1 del proyecto de reglamento, las localidades de más de 100 mil habitantes quedan excluidas de la posibilidad de acceder al uso compartido y sin autorización en el ámbito del territorio nacional a título secundario. La DSA cree que esta medida es innecesaria para proteger a los usuarios a título primario y contraproducente para los objetivos sociales que se persiguen.

- Las operaciones a título primario pueden protegerse en todas partes: las reglas para que los dispositivos de uso compartido accedan al espectro disponible pueden diseñarse de manera que la protección contra interferencias se garantice en cualquier parte del país, incluso en áreas urbanas. Específicamente, considerar las máscaras de emisiones fuera de banda y requerir que
-

la base de datos calcule la protección para los servicios establecidos, son dos factores esenciales que harían innecesaria la restricción por número de habitantes.

- El reglamento tal y como está planteado será difícil de implementar y resulta confuso tanto para los proveedores de servicios de Internet como para los consumidores: la DSA llegó a esta conclusión al examinar la geografía de varias áreas metropolitanas en Argentina. Como ejemplo, hay varias ciudades dentro del Partido La Matanza en el Gran Bs. As. Algunas ciudades como Gregorio de Laferrere, González Catán e Isidro Casanova tienen poblaciones superiores a 100.000 habitantes. Sin embargo, otras ciudades como Tapiales y Aldo Bonzi tienen menos de 100.000. Tapiales y Aldo Bonzi se encuentran entre las dos ciudades mencionadas y la ciudad de Bs.As. Según la regla propuesta de 100.000 habitantes, un proveedor de servicios de Internet inalámbrico (“WISP”) podría ofrecer un servicio de uso compartido en Tapiales y Aldo Bonzi, pero tendría que tomar medidas para asegurarse de que la señal de uso compartido no llegue a las ciudades adyacentes cuya población sea de más de 100.000 personas. El WISP tendría que escoger entre reducir la potencia y aumentar el número de dispositivos base de uso compartido para cubrir la comunidad o reducir el tamaño de su área de cobertura dentro de la comunidad. Ambas opciones afectan a los usuarios y la economía de las operaciones usando espectro compartido. La primera, aumenta los costos de capital del WISP, mientras que la segunda reduce sus posibles ingresos. Desde el punto de vista de los consumidores, aquellas personas que viven en ciudades de menos de 100.000 habitantes, pero están ubicadas dentro de centros urbanizados o en áreas metropolitanas, no estarán seguras de poder recibir el servicio.
 - Los dispositivos de uso compartido no podrían operar en zonas de baja densidad de población adyacentes a zonas metropolitanas, en las cuales generalmente las opciones de conectividad son limitadas o nulas, aun habiendo canales disponibles. La DSA prevé que la autorización de uso de dispositivos de uso compartido a título secundario estimulará la creación de WISP locales y comunitarios en toda Argentina. Un WISP comunitario funcionaría al interior de una sola comunidad y podría o no tener fines de lucro. A nivel internacional hay casos de WISP locales que operan redes de uso compartido en una o más comunidades menos densamente
-

pobladas bajo una propiedad común. Con base en la experiencia de nuestros miembros en el suministro de equipos de TVWS a los WISP rurales, para que el modelo de negocio se equilibre, es conveniente que los WISP puedan atender a la población que vive en las zonas aledañas a las áreas metropolitanas. La DSA observa que en muchas provincias (por ejemplo, Catamarca, Chaco, Chubut, Jujay, Salta, etc.) la ciudad más grande y las áreas metropolitanas circundantes pueden representar un porcentaje significativo de la población de la provincia. En estos sitios, el límite de población de 100.000 habitantes limitaría efectivamente estas redes de uso compartido sin fomentar el desarrollo de WISP locales que puedan proporcionar cobertura asequible a una parte de una provincia.

- Los dispositivos de uso compartido para IoT que operen en los canales disponibles a título secundario tampoco podrían operar en comunidades con más de 100.000 habitantes. En este caso, la restricción dificultaría la aplicación potencial de IoT para numerosos casos de uso sin proporcionar realmente ningún beneficio en términos de protección del titular.
- **El propósito del requerimiento de que los dispositivos hagan la medición de la intensidad de campo en el área de operación para garantizar la no interferencia a los servicios con atribución a título primario, debería ser sólo para verificar que los canales que hayan sido designados como disponibles por parte de la Autoridad o de la base de datos estén realmente disponibles al momento de su encendido inicial o cuando el dispositivo se mueve más de 100 metros con respecto a su ubicación anterior.**

En Argentina, las bandas de 470 a 512 MHz y de 512 a 698 MHz están atribuidas a título primario al servicio de radiodifusión y la banda de 608 a 614 MHz está atribuida al servicio de radioastronomía y al servicio móvil por satélite. Los dispositivos de uso compartido que funcionan en la banda propuesta por el proyecto normativo deberán garantizar la protección contra interferencias a todos los titulares.

La DSA entiende que la mayoría de los dispositivos de uso compartido fijo integran un analizador de espectro con el dispositivo base para que el WISP pueda determinar cuál canal usar una vez recibe de

parte de la base de datos la lista de canales disponibles en esa ubicación, analizando los niveles de piso de ruido en un canal de 6 MHz. El precio de esta clase de analizador de espectro integrado con los dispositivos es relativamente bajo, es un producto más bien comercial que prototipo de investigación.

Según nuestra comprensión, tal como está planteado el proyecto normativo, el dispositivo de uso compartido deberá realizar la medición de la ocupación de espectro y determinar los canales libres bajo el criterio de que el piso de ruido sea de -100dBm o inferior, medido en un ancho de banda de 100 kHz sobre el espectro utilizado. Cualquier señal por encima de los -100 dBm en cualquier segmento de 100 kHz en canales de 6 MHz, 12 MHz, 18 MHz o 24 MHz de ancho de banda, originada por cualquier fuente, podría impedir que uno o varios canales completos sean usados. La resolución del analizador de espectro requerida para medir menos de -100 dBm en 100 kHz requiere un equipo costoso que iría en contra del objetivo del proyecto normativo de brindar conectividad a precios asequibles. Tal como está redactado, este requisito supondría una carga operativa y financiera significativa para los WISP que operarían los dispositivos de uso compartido.

- **El proceso y los requisitos para que el dispositivo de uso compartido acceda a los canales disponibles debería basarse en un método de base de datos con geolocalización. Sin embargo, estamos de acuerdo en que hasta que la base de datos se haya desarrollado, la Autoridad de Aplicación debería asignar canales disponibles a dispositivos de uso compartido a través de un proceso manual.**

La DSA cree que hasta la fecha las bases de datos con geolocalización son el mejor método demostrado para garantizar a los titulares de los derechos de uso del espectro una adecuada protección contra interferencias perjudiciales que podrían ser generadas por los dispositivos de uso compartido. Si bien apoyamos los “métodos de detección” dinámica, la DSA reconoce que aún no son lo suficientemente maduros como para ser utilizados como medio para determinar los canales disponibles.

Una de las funciones básicas de la base de datos de geolocalización es determinar el nivel de protección que necesitan los titulares. La Autoridad puede utilizar esta funcionalidad para designar manualmente los

canales y los límites de potencia asociados a los usuarios que accedan al espectro a título secundario, tal como se describe en el Artículo 4.2.1. El reglamento podría especificar un procedimiento de este tipo:

- El Usuario de Frecuencias en Modalidad de Uso Compartido proporcionará información sobre el tipo de equipo, su ubicación y la altura de la antena.
- La Autoridad responderá proporcionando la lista de canales disponibles y los límites máximos de potencia.
- El Usuario de Frecuencias en Modalidad de Uso Compartido notificará los canales en uso y los valores de PIRE. Si la operación cesa, el usuario lo informará a la Autoridad.

El proceso anterior se puede automatizar. Una base de datos con geolocalización puede proporcionar de forma automática y segura la disponibilidad de canales a los usuarios registrados y mantener los registros de su actividad, minimizando así la carga para la Autoridad.

- **El procedimiento para implementar la base de datos se podría aclarar mejor.**

Aplaudimos la propuesta de SeTIC de instruir para que la Autoridad de Aplicación tenga una base de datos operativa dentro de 365 días. Con este fin, la DSA invita a la Autoridad de Aplicación a comprometerse con las partes interesadas para discutir formas sostenibles de poner en funcionamiento la base de datos tan pronto como sea posible.

Conclusiones

La DSA felicita a la SeTIC por abrir esta consulta pública sobre el Uso Compartido del espectro a título secundario de la banda de frecuencias de 470 MHz a 698 MHz. Apoyamos firmemente la intención del reglamento propuesto para establecer un nuevo marco regulatorio que fomente la inversión del sector privado para brindar acceso asequible a comunidades desatendidas y sub atendidas en toda la Argentina.

Sobre la base de este marco, hemos realizado algunas propuestas adicionales que desde nuestro punto de vista favorecerán una implementación comercial a gran escala, lo que reducirá los costos del acceso a

internet para los usuarios. Adicionalmente, invitamos a la SeTIC y a la Autoridad de Aplicación a revisar el modelo de reglas y reglamentaciones de la DSA para este tipo de aplicaciones de uso compartido en la banda bajo estudio². Desde la DSA estamos disponibles para discutir más en detalle cualquier inquietud que pueda surgir o si es necesario, brindar información adicional sobre los comentarios aquí expuestos.

² *Model Rules and Regulations for the Use of Television White Spaces Version 2.0*, Dynamic Spectrum Alliance, December 2017 <http://dynamicspectrumalliance.org/wp-content/uploads/2018/01/Model-Rules-and-Regulations-for-the-use-of-TVWS.pdf>
