

Marcos regulatorios para las redes comunitarias

*Argentina, Brasil,
Colombia y México*

Marianne Díaz Hernández



Este informe fue realizado por Derechos Digitales, con el apoyo de la Asociación para el progreso de las comunicaciones (APC)

Texto por Marianne Díaz Hernández

Revisado por Vladimir Garay

Diseño y diagramación por Constanza Figueroa



Esta obra está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 Internacional (CC BY 4.0):
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>

Noviembre, 2018

RESUMEN

Este proyecto apunta a documentar brevemente la experiencia de redes comunitarias de cara a los marcos regulatorios que actualmente afectan su desarrollo en Argentina, Brasil, Colombia y México, países latinoamericanos donde existe un movimiento floreciente de comunidades que buscan organizarse para proveerse a sí mismas de acceso a internet en lugares donde la conexión es inexistente, prohibitiva bajo los modelos de provisión de servicio impulsados por el mercado, u ofrecida de una forma que no se aviene a la cultura y principios de las comunidades que buscan conectarse.

El objetivo primordial de este proyecto es aprender sobre el modo en que los diferentes modelos regulatorios que rigen a las redes comunitarias en América Latina inciden en su desarrollo e identificar aquellos espacios en que es posible generar cambios normativos que ayuden a su crecimiento y expansión. Así, buscamos entender las oportunidades y barreras que impiden que las iniciativas de acceso local puedan florecer, desde los requerimientos relativos a las licencias y el acceso al espectro radioeléctrico, hasta el potencial acceso al apoyo financiero de los Fondos de Servicio Universal.

Esta investigación ha sido llevada a cabo apoyándose tanto en las experiencias de los miembros de la Asociación para el Progreso de las Comunicaciones (APC), como en la sistematización de la información recabada por quienes han trabajado en el desarrollo de redes comunitarias durante los últimos años en América Latina. Consideramos pertinente contribuir a través de este proyecto con miras a fortalecer el movimiento desde la experiencia de Derechos Digitales en políticas públicas e investigación, con la finalidad de obtener un estudio sistemático que pueda ser compartido y utilizado con propósitos educativos y de incidencia en Latinoamérica.

INTRODUCCIÓN

La brecha digital continúa siendo una de las preocupaciones fundamentales en América Latina y el Caribe. Apenas en 2017, la CEPAL señaló que, si bien el acceso se ha incrementado 36 puntos porcentuales en la década comprendida entre 2006 y 2016, las diferencias entre las zonas rurales y las zonas urbanas persisten: en el país con mayor brecha, la diferencia de penetración es de 40 % y el promedio en la región es de 27 % (CEPAL, 2017). Cerrar la brecha digital ha sido planteado reiteradamente como un objetivo urgente y el rol de las redes comunitarias en alcanzar esa meta es indudable.

Existen múltiples definiciones con respecto a lo que caracteriza a una red comunitaria. De partida, podemos considerar redes comunitarias a aquellas infraestructuras de comunicaciones que son desplegadas, administradas y gestionadas por la comunidad en que se utilizan (Baladrón, 2018). Una definición más axiológica apunta directamente a los modos en que dicha red es gestionada, señalando como factores importantes la horizontalidad en la toma de decisiones, la transparencia en el funcionamiento de la red, la apertura en la participación, la gestión social y la propiedad colectiva de la infraestructura (Alter Mundi & Libre Router, 2018).

El trabajo en redes comunitarias en América Latina no es reciente. Ya en 2008, Chamorro y Pietrosemoli apuntaban varios de los obstáculos que existían en el momento para su implementación exitosa:

La implementación de redes inalámbricas comunitarias ha tenido que superar diversas barreras, entre las que se incluyen el monopolio de grandes operadores de telecomunicaciones que las consideran competidoras desleales por proveer servicios a costos mas bajos; marcos regulatorios que se limitan a especificar restricciones técnicas y no definen políticas que impulsen la creación de redes comunitarias; escaso o nulo conocimiento del tema dentro de las comunidades que, al no contar con las bases para proponer e implementar este tipo de redes, queda a la espera de las soluciones impuestas desde fuera que no se adaptan a sus características y necesidades.

Una diversidad de factores de tipo técnico, práctico, institucional, económico y legal pueden incidir sobre las posibilidades de implementar una red comunitaria de manera satisfactoria. Los estándares abiertos o cerrados en software y hardware, la capacidad técnica e institucional de las comunidades, las características del mercado y la viabilidad financiera del proyecto, y por supuesto, factores relativos a las leyes y políticas públicas existentes, como la posibilidad de acceder a las licencias de uso del espectro y prestación del servicio, los modelos de pago de impuestos y tasas por tales conceptos, las posibilidades y costos de importar los equipos necesarios y la existencia de entornos que faciliten la obtención de los recursos para dar inicio al proyecto son solo algunos de estos factores (Siochrú, 2017).

Así, la reciente Cumbre de Redes Comunitarias llevada a cabo en Argentina emitió una serie de recomendaciones (2018) que constituyen un claro punto de partida para pensar sobre las maneras en que diferentes factores afectan el desarrollo de estas redes, esbozando en materia regulatoria (el tema en que nos enfocaremos a lo largo de este documento) tres áreas centrales de trabajo:

1. **Legalización:** De entrada, la carencia de definición legislativa respecto a las redes comunitarias como organizaciones y como prestadoras de servicio crean una serie de barreras a la implementación: la ausencia de mecanismos claros y efectivos para acceder a las licencias mediante un trato diferenciado por parte del Estado.
2. **Espectro:** Se requiere que la administración del espectro contemple usos sociales, que este se adjudique a través de procesos claros, ágiles y gratuitos, así como que contemple posibilidades como el uso secundario o compartido del espectro. En caso de conceder licencias experimentales, se requiere la posibilidad de transicionar a licencias definitivas mediante mecanismos establecidos.
3. **Aspectos financieros:** Dado el carácter de uso social y sin fines de lucro de las redes comunitarias, deberían eliminarse los impuestos y gravámenes derivados del licenciamiento del espectro y de las

autorizaciones de prestación de servicio. Asimismo, los parámetros de administración de los Fondos de Servicio Universal¹ deberían contemplar mecanismos que permitan a las iniciativas de redes comunitarias acceder a fondos contemplados para iniciativas sociales, algo que en muchas ocasiones queda fuera de las posibilidades debido a la ausencia de definición de redes comunitarias en los textos legislativos. Por otra parte, con frecuencia los países –en especial los latinoamericanos– carecen de los equipos necesarios para implementar proyectos de este tipo, los cuales deben, por ende, ser importados y pagar impuestos y aranceles que terminan convirtiendo la operación en una empresa excesivamente onerosa.

Teniendo estas tres áreas como puntos de partida, se hace necesario considerar las particularidades contextuales. Como plantea Siochrú (2017), las redes pueden tener diferentes estrategias de despliegue. Por ejemplo, pueden buscar asegurar acceso primario al espectro con el fin de convertirse en titulares exclusivos de la licencia, o buscar asegurar acceso secundario, o permitirse actuar en áreas grises legales sin recurrir a concesiones en los casos en que la normativa local lo permita. Así, en general, suele ser más viable la posibilidad de convertirse en usuario secundario del espectro de la banda GSM, actuando de manera paralela a un usuario primario (en general, una empresa de telecomunicaciones) que ha elegido no proveer el servicio en una determinada área, a pesar de tener la autorización y posiblemente, incluso, la infraestructura para hacerlo. En ambos casos, la implementación de redes comunitarias en áreas previamente no conectadas suele ocasionar una disrupción en la lógica de mercado, enfrentándose de manera inevitable con resistencias previsibles. No obstante, esto no significa que no sea posible la implementación de redes comunitarias en articulación con el sector privado y con el Estado, como en efecto se ha dado en el caso de experiencias más recientes (Baladrón, 2018).

Por último, y antes de entrar en materia, cabe señalar que la regulación de aspectos técnicos de la infraestructura, el espectro y la implementación de servicios de telecomunicaciones tiende a ser más bien compleja, resultando a menudo difícil de documentar y de navegar. Con frecuencia parece que en lugares donde existe menos regulación puede ser más fácil desarrollar proyectos comunitarios, cuando las comunidades eligen actuar en la zona gris y aprovechando vacíos en el sistema legal. La fragmentación y la falta de homogeneidad de la regulación, sin embargo, hace difícil que estos proyectos puedan expandirse o ampliar su ámbito de cobertura una vez que han sido implementados. Al mismo tiempo, la región carece de un punto de partida común desde el cual poder abogar por una mejor regulación, una carencia en la que esfuerzos como las anteriormente mencionadas Recomendaciones de la I Cumbre de Redes Comunitarias vienen a cumplir un rol fundamental.

En la mayor parte de los países latinoamericanos existe alguna regulación genérica que abarca temas relacionados con la prestación del servicio de telecomunicaciones en zonas alejadas, pero en la mayoría de ellos no se hacen referencias específicas a la implementación de redes comunitarias. Algunas de estas regulaciones obligan a que los prestadores de servicio que actúan en lugares apartados ofrezcan ciertos estándares de calidad que son altamente exigentes, lo cual puede hacer inviable desde el punto de vista técnico y financiero el prestar servicio en esas regiones, particularmente para proveedores pequeños.

Al mismo tiempo, las leyes y políticas públicas en materia de telecomunicaciones en Latinoamérica constituyen un territorio rápidamente cambiante, en donde el juego político, el lobby y la incidencia pueden convertirse en verdaderos retos para organizaciones que no cuenten con la experiencia previa necesaria. Es precisamente en este contexto donde se vuelve indispensable aprovechar las experiencias de los colectivos de la región que tienen décadas trabajando en este tema, así como construir estándares y principios consensuados desde la sociedad civil que nos permitan impulsar juntos los cambios legislativos que la región requiere.

1 Como Fondos del Servicio Universal se conoce a los mecanismos por los cuales la autoridad de telecomunicaciones de un país supervisa o coordina un conjunto de cobros y de subsidios monetarios para promover el acceso a servicios de telecomunicación para la población del país.

ARGENTINA

Según el Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM, 2017), la tasa de penetración de internet fija en Argentina era de 17,79 por cada 100 habitantes, y de 57,78 por cada 100 hogares. Sin embargo, al analizar la brecha rural/urbana se evidencia que la Ciudad de Buenos Aires tiene una tasa de penetración de 18,81 %, superior a la media nacional, mientras que provincias como Salta (9,64 %) o Jujuy (5,82 %) se encuentran muy por debajo del promedio. Queda claro que las regiones más apartadas de los centros urbanos presentan deficiencias de conectividad que no se quedan solo en la brecha de penetración, sino que abarcan también problemas de calidad de las conexiones disponibles (Baladrón, 2018).

Así, para 2011, un porcentaje alto de empresas inalámbricas operaban sin licencia, en vista de que la licencia para la prestación del servicio de internet inalámbrica tenía un costo de unos ARS 1300, al tiempo que no existían controles y sanciones por parte de la Comisión Nacional de Comunicaciones (CNC) para las empresas inalámbricas que operaran sin poseer licencia (Lujambio, Fascendini y Roveri, 2011). Como señalan Chamorro y Pietrosevoli (2008) el principal problema de utilizar bandas de frecuencia no licenciadas es la posibilidad de interferencia con otros dispositivos que estén usando las mismas frecuencias, dado que puede darse el caso de que la interferencia se dé entre una red licenciada y una red no licenciada, forzando a la no licenciada a salir del servicio.

A pesar de esta larga deuda en el reconocimiento de las redes comunitarias como actor de las telecomunicaciones en Argentina, los antecedentes de experiencias en el área en este país datan al menos de la década del 2000, con redes como Buenos Aires Libre y Lugro Mesh. Para 2013, Buenos Aires Libre tenía ya al menos una década andada, y redes como Quintana Libre alcanzaban alrededor de los 30 nodos (La Internet Libre, 2013). En esa fecha, Alter Mundi era considerada la iniciativa de redes comunitarias más importante de América Latina, a pesar de las barreras legales y financieras de la época. Así, como señalaba la guía de Redes Mini Maxi de Alter Mundi (2017),

El principio rector de MiniMaxi es lograr el máximo resultado con un mínimo de recursos. Este modelo se centra en un bajo costo económico y una escasa complejidad de instalación y operación, que posibilitan su alta versatilidad y facilidad de despliegue.

Respecto a los diversos proyectos de redes comunitarias impulsados por Alter Mundi, Nico Echániz ha señalado en reiteradas ocasiones que el principal obstáculo enfrentado se refiere a los costos, por cuanto las iniciativas sociales se encuentran en la posición de pagar lo que ha denominado “el impuesto al más débil” para poder conectar estas redes “al resto de internet” (Alter Mundi, 2015). Además de las tasas y aranceles necesarios para el acceso a la infraestructura, el equipamiento tiene un alto costo y por lo general no está diseñado para ser utilizado en redes *mesh*, sino en proveedores tradicionales, en razón de lo cual requiere un proceso de adaptación y homologación que además de precisar de conocimientos específicos, suele no tener el respaldo legal necesario, sin contar con que la modificación de estos equipos, cuando son cerrados, puede ir en contra de los términos de las empresas fabricantes. En una de las posibles respuestas a este problema, Alter Mundi promovió el desarrollo del Libre Router, un hardware abierto con los elementos necesarios para poder armar un nodo completo, a un costo tres veces inferior al de mercado (Baladrón, 2018).

El Plan Nacional de Telecomunicaciones “Argentina Conectada” (2010-2015), reformado posteriormente bajo el nombre de Plan Federal de Internet (2016), busca universalizar el acceso a internet mediante la inversión del Estado en el despliegue de infraestructuras, lo que constituye un viraje frente a las políticas previas, que apuntaban a un Estado cuyo rol se limitaba al desarrollo de fondos del servicio universal y a la regulación de la actividad de las empresas privadas de telecomunicaciones (Baladrón, 2018).

Así, la Ley Argentina Digital (2014) se enmarca en este plan, y gracias a la participación de actores sociales como Alter Mundi en el proceso de debate, finalmente incorpora, entre otros avances, la mención específica a las redes comunitarias en su artículo 82:

“fomento y resguardo de las denominadas redes comunitarias, garantizando que las condiciones de su explotación respondan a las necesidades técnicas, económicas y sociales de la comunidad en particular”

Este precepto, si bien mejorable, constituye el primer reconocimiento explícito en la legislación argentina de las redes comunitarias como un actor partícipe del sector de las telecomunicaciones, aunque no establece condiciones específicas para la adquisición de licencias o la prestación del servicio (Echániz, 2015). Sin embargo, el precepto es posteriormente eliminado por el Decreto 267/2015 (Ley de Medios), que deroga el artículo 82 de la Ley Argentina Digital, al tiempo que crea el Ente Nacional de Comunicaciones (ENACOM), que asume las funciones de la Autoridad Federal de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la Autoridad Federal de Servicios de Comunicación Audiovisual. La Ley Argentina Digital también hizo avances importantes en materia de interconexión entre operadores y regulación estatal, preceptos que se pretendía ayudaran a nivelar el campo de juego entre los distintos operadores (Echániz, 2015).

La implementación del Plan Argentina Conectada llevó al Estado a asumir la obligación de proveer infraestructura de telecomunicaciones en localidades que habían sido desatendidas. Esto se dio de manera paralela al despliegue de una serie de iniciativas de redes comunitarias, dado que el plan estatal siguió siendo insuficiente para conectar las poblaciones de menos de 1000 habitantes (Cook, 2013). Los costos de logística, en particular en poblaciones más alejadas o inaccesibles por razones geográficas, que han convertido la prestación de servicio en estas regiones en un acto comercial poco atractivo para los proveedores tradicionales, también hacen cuesta arriba para las iniciativas locales el poder alcanzar un cierto nivel de sustentabilidad. Así, señalaba Manuela González Ursi de Atalaya Sur (citada por Baladrón, 2018), hasta ahora los Fondos del Servicio Universal, además de estar diseñados para operadores comerciales, solo cubrían costos relacionados con el equipamiento, lo cual también obedece a una lógica que no había sido pensada para responder a las necesidades específicas de las iniciativas sociales y comunitarias.

Al mismo tiempo, y a pesar de poder sortear las dificultades técnicas, los operadores de redes comunitarias en Argentina continúan enfrentando obstáculos derivados de una regulación de licencias pensada exclusivamente para el sector comercial. Tradicionalmente, los modelos de licenciamiento disponibles exigían costos y condiciones que dificultaban en gran medida el acceso a los proyectos sociales, siendo esta la razón por la que estos movimientos vienen exigiendo el acceso a condiciones diferenciadas desde hace muchos años.

Así, posiblemente el avance más interesante de los últimos años en materia de regulación en redes comunitarias viene dado por la Resolución 4958 del 15 de agosto de 2018, que les permite solicitar licencias en el marco de lo establecido en su Reglamento de Licencias para Servicios de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, bajo un nuevo registro de Titulares de Redes Comunitarias. Además, las exime del pago del arancel por concepto de licencia y, en consecuencia, les abre con mayor claridad la posibilidad de acceder a los recursos del Fondo de Servicio Universal (Molina, 2018).

El Servicio Universal argentino establece incentivos para áreas rurales y zonas desatendidas a través de Convocatorias para obtener hasta un 80% de Aportes No Reembolsables de los costos de proyectos presentados por licenciatarios de servicios TIC que operen en zonas de influencia de las áreas desfavorecidas, haciendo hincapié en las Cooperativas y Pequeñas Empresas (Redes AC, 2018).

Por otra parte, las reformas constantes a la normativa de telecomunicaciones (la llamada “Ley Corta”, en 2018; la Ley de Convergencia, que aún espera su sanción completa) parecen dibujar un escenario dudoso para los pequeños operadores, al inclinar la balanza hacia facilitar a las grandes empresas de telecomunicaciones la creación de oligopolios. Al mismo tiempo, la Resolución 171 de 2017 abre avenidas para la reatribución de frecuencias bajo modelos de uso compartido, norma que si bien en teoría pretende establecer topes máximos de uso del espectro, en la práctica sitúa el costo del canje muy lejos de las posibilidades económicas de una organización con carácter comunitario (véanse cifras de Telconomía, 2017).

Por último, no podemos dejar de lado el factor de la eliminación gradual de los aranceles de importación

a productos de telecomunicaciones. En septiembre de 2018, a través del decreto 864/18, se eliminaron los aranceles de importación a Argentina de una serie de productos entre los cuales se encuentran módems y routers de entre 12 % y 16 %, y aparatos de conmutación (iProfesional, 2018). Ya en 2017 se habían eliminado los aranceles a una serie de productos informáticos y de telecomunicaciones (Sputnik, 2017). En ambos casos, las medidas buscan contribuir a reducir la brecha digital.

BRASIL

En Brasil las redes comunitarias a menudo utilizan bandas de frecuencia sin licencia, dado que en los casos en que las iniciativas operan sin ánimo de lucro y sin cobrar dinero por sus servicios, existen bandas cuyo uso es legal sin necesidad de obtener la autorización de Anatel (Afonso y Valente, 2010). Sin embargo, incluso en el caso de una red que opera sin fines de lucro, si esta cobra por los servicios u opera transmisores por encima de los 400mW, era necesario obtener una licencia de servicios de comunicaciones multimedia (SCM31) cuyo costo en 2010 se situaba en torno a los USD 5 300. Sin embargo, en 2017, Anatel eliminó el requisito de obtener la licencia para aquellos proveedores que sirvan a menos de 5 000 usuarios (ANATEL, 2017) si bien conserva para estos la exigencia del cumplimiento de ciertos requisitos.

Más recientemente, Anatel presentó una propuesta de reforma al Reglamento General de Concesiones, que pretende simplificar el proceso de licenciamiento a través de la adopción de una licencia única en la prestación de servicios de telecomunicaciones (Carreño, 2018). Una vez finalizado el proceso de consulta pública, y en caso de la adopción definitiva de esta norma, esta prevé un acto administrativo de carácter único que permita al proveedor acceder a prestar cualquier tipo de servicio, lo que constituye un proceso de simplificación administrativa, pero también una reducción significativa del costo final de la licencia (Grossman, 2018).

En la actualidad el sistema de licenciamiento de telecomunicaciones en Brasil, que ha experimentado una serie de cambios y ajustes a lo largo de los años, sigue albergando un cierto nivel de complejidad. Por una parte, ANATEL permite, como mencionamos, el uso sin licencia de ciertas bandas. Por otro lado, las licencias requeridas para operar con fines de lucro, o para cobrar por los servicios, o directamente para prestar servicios como los de voz-sobre-IP, solo están disponibles para compañías formalmente registradas. En las municipalidades pequeñas la operación de compañías privadas suele ser poco atractiva comercialmente, y así, ANATEL ha adoptado formas alternativas de licenciamiento, como la licencia SPL32, destinada a la operación de redes sin fines de lucro en bandas no licenciadas por parte de las municipalidades, implementadas como respuesta a la realidad de que las municipalidades estaban desarrollando y operando sus propias redes en un contexto de informalidad (Afonso y Valente, 2010).

Afonso (citado por COLNODO, 2016) ha señalado que las regulaciones en Brasil en materia de redes en las comunidades no están claras aún. Iniciativas como la de la ciudad de Penalva enfrentan, por un lado, dificultades logísticas relacionadas a la falta de disponibilidad del servicio y a la carencia de infraestructura física para recibir la conexión, y al alto costo del levantamiento de infraestructuras como torres y antenas (Castro y Duarte, 2017). En Penalva, NUPEF ha financiado la implantación de la infraestructura física, al tiempo que ha llevado a cabo labores de formación, alfabetización y construcción de comunidad, todo esto con apoyo de la Fundación Ford.

Como apunta Saldanha (2018) uno de los principales obstáculos que las iniciativas de redes comunitarias enfrentan en Brasil es la burocratización no solo en el acceso al uso del espectro, sino también respecto a factores como la homologación de equipos utilizados, los cuales actualmente deben ser autorizados directamente por Anatel, y cuyo uso podría ser ampliado y simplificado sin que esto signifique, necesariamente, que dejen de respetarse las normas técnicas establecidas. Por otra parte, el costo de la interconexión de las redes debería establecerse bajo parámetros diferenciados para actores comunitarios e iniciativas sociales, así como las condiciones y precios del acceso a licencias, de las obligaciones de prestación de servicio y de las obligaciones tributarias. La subvención o reducción de estos costos es indispensable para que las redes comunitarias puedan alcanzar el impulso inicial necesario para su sustentabilidad a largo plazo.

Por otra parte, la fijación de franjas de espectro definidas por áreas geográficas y frecuencias de uso exclusivo perjudica las posibilidades de surgimiento de iniciativas sociales, en particular en áreas donde el titular de la licencia de uso exclusivo no está cumpliendo con el uso eficiente de la misma. Así, como señala Saldanha, se hace necesario que las autoridades intervengan para permitir el uso secundario del espectro en aquellas áreas donde no existe el interés comercial o donde el titular ha sido ineficiente en la prestación del servicio.

Por último, hoy el Fondo de Universalización (FUST) permite su utilización para la atención de áreas rurales y remotas, pero solamente a través del servicio de telefonía fija (Redes AC, 2018).

COLOMBIA

La Ley 1341/2009 colombiana establece el derecho a acceder a los servicios básicos de tecnologías de información y de comunicación como vehículo necesario del ejercicio de la libertad de expresión e información y de acceso al conocimiento. Así, esta ley establece la obligación del Estado de garantizar el despliegue de la infraestructura necesaria y la igualdad en el acceso a tales recursos, en particular en lo que respecta a la cobertura para el acceso en áreas difíciles y vulnerables. Igualmente, el Plan Nacional de Conectividad Rural tiene en cuenta la necesidad de generar capacidades en las comunidades que permitan la instalación, mantenimiento y sostenibilidad de infraestructura de acceso a internet en poblaciones pequeñas o inaccesibles (COLNODO, 2017).

Sin embargo, según señala Julián Casasbuenas de Colnodo, Colombia no tiene tradición de entregar licencias para redes comunitarias. En comunicación privada con Lilian Chamorro (2018), de la misma organización, confirmamos que la política actual de otorgamiento de licencias es insuficiente y sucede en caso por caso, dado que las licencias experimentales, cuyo valor es demasiado alto de costear para una iniciativa comunitaria, solo permiten probar los aspectos técnicos y no la viabilidad financiera de un proyecto. Mediante negociaciones particulares entre la autoridad de telecomunicaciones se ha logrado alcanzar convenios a través de los cuales se obtiene la autorización de uso para proyectos pilotos, cuya experiencia, a su vez, se ha usado en el proceso de elaboración de una política nueva que pueda beneficiar a iniciativas sociales como las redes comunitarias.

Así, el gobierno colombiano se encuentra en el proceso de elaborar una ley para la modernización del sector de las telecomunicaciones, que si bien fue presentada como proyecto sin consulta formal previa con la ciudadanía, sí recoge aspectos importantes de conversaciones previas con la sociedad civil en torno a la materia. Entre las observaciones hechas al proyecto, se incluyen los siguientes puntos:

- La necesidad del reconocimiento explícito de los operadores comunitarios como organizaciones con carácter legal y con peso para actuar en el área de las telecomunicaciones, incluyendo su carácter de categoría especial, tanto en aspectos relativos a costos de licencias, pagos de impuestos y otras obligaciones financieras, como en los aspectos relacionados con los requisitos y exigencias de calidad en el despliegue y prestación del servicio.
- La posibilidad de acceder a usos compartidos y usos secundarios de infraestructura y de espectro. En este sentido, como señala Casasbuenas, es importante que las comunidades puedan acceder a la infraestructura de fibra óptica que ya está desplegada en las municipalidades, lo cual amplificaría el impacto del desarrollo de la infraestructura en aquellos lugares donde ya está instalada. Si bien existe en la regulación actual la posibilidad de usos secundarios, esta no es una opción en todas las bandas del espectro.

Igualmente, el gobierno colombiano recibió comentarios públicos recientemente respecto a la asignación de permisos sobre uso del espectro en las bandas de 700Mhz y 1900Mhz. Al respecto, Colnodo señaló la importancia de considerar el uso de el espectro en estas bandas para la implementación de redes comunitarias.

Desde el año 2010, la asignación del espectro en Colombia se lleva a cabo a través del proceso de “selección objetiva”, dado que la Corte Constitucional, en Sentencia C-403 de 2010, reservó los procedimientos de adjudicación directa únicamente para casos excepcionales, al establecer:

En cuanto a las condiciones de uso del espectro radioeléctrico, se establece que el otorgamiento de permisos por parte del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones respetará la neutralidad en la tecnología, exige la existencia de pluralidad de interesados, y siempre y cuando el permiso (i) esté coordinado con las políticas del Ministerio de Comunicaciones; (ii) no genere interferencias sobre otros servicios; (iii) sean compatibles con las tendencias internacionales de mercado; (iv) no afecten la seguridad nacional; y (v) contribuyan al desarrollo sostenible. Por

regla general, el otorgamiento de permisos para el uso del espectro radioeléctrico se hará mediante procesos de selección objetiva, incluido el mecanismo de subasta, previa convocatoria pública, y con la prestación de las garantías exigidas por ley

En consecuencia, la norma únicamente permite la adjudicación directa por razones de continuidad del servicio, para la operación de servicios de provisión de redes y servicios de telecomunicaciones con fines estratégicos para la defensa nacional, atención y prevención de situaciones de emergencia y seguridad pública, así como el otorgamiento de permisos temporales para la realización de pruebas técnicas y homologación de equipos, según establece el Decreto 4392/2010 (Dallos Jabbour, 2014). Si bien esta decisión pone coto a ciertos abusos de poder cometidos en el ejercicio de la asignación directa, también enfrenta a los impulsores de proyectos comunitarios a la circunstancia de enfrentar procesos de subasta pública que se han caracterizado por ser poco claras, farragosas, complejas y por obedecer a lógicas de mercado que no siempre resultan compatibles con el interés social (El Tiempo, 2018).

Por último, si bien el actual proyecto de ley abre finalmente la posibilidad para “proyectos sociales” de acceder a los recursos del Fondo de Servicio Universal, en combinación con los procedimientos actuales esto no necesariamente habría de terminar por beneficiar a las redes comunitarias, al no establecer de manera explícita el reconocimiento del término.

El Ministerio de TIC puede establecer descuentos en las contraprestaciones por la utilización del espectro radioeléctricos en aquellos casos en que se tenga como finalidad exclusiva el desarrollo de programas o proyectos de telecomunicaciones sociales (Redes AC, 2018).

Bajo el paraguas de “proyectos sociales” entrarían, evidentemente, fundaciones como las creadas por las grandes empresas de telecomunicaciones bajo sus programas de “responsabilidad social empresarial”, proyectos que, sin restarles valor alguno, está claro que no pueden enfrentarse bajo los mismos términos y condiciones frente a iniciativas salidas desde las comunidades, a causa tanto de su finalidad como de sus capacidades. Esto ratifica la necesidad del reconocimiento explícito de las redes comunitarias en el texto legal, junto con el trato diferenciado que sugiere Colnodo.

MÉXICO

El artículo 1BVI de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos impone la obligación a la Federación, las entidades federativas y los Municipios, de “[e]stablecer condiciones para que los pueblos y las comunidades indígenas puedan adquirir, operar y administrar medios de comunicación, en los términos que las leyes de la materia determinen”. Como correlato, la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión de 2014, incluye un nuevo régimen legal de concesiones sociales comunitarias e indígenas.

De acuerdo con el artículo 67 fracción IV de la Ley referida, se otorgan con los siguientes propósitos: (i) Las concesiones para uso social comunitaria, se podrán otorgar a organizaciones de la sociedad civil que no persigan ni operen con fines de lucro y que estén constituidas bajo los principios de participación ciudadana directa, convivencia social, equidad, igualdad de género y pluralidad; y (ii) Las concesiones para uso social indígena se podrán otorgar a los pueblos y comunidades indígenas del país de conformidad con los lineamientos que emita el Instituto y tendrán como fin la promoción, desarrollo y preservación de sus lenguas, su cultura, sus conocimientos promoviendo sus tradiciones, normas internas y bajo principios que respeten la igualdad de género, permitan la integración de mujeres indígenas en la participación de los objetivos para los que se solicita la concesión y demás elementos que constituyen las culturas e identidades indígenas. Bajo el amparo de este esquema normativo se ha llegado a la concesión para redes comunitarias en el territorio mexicano.

La primera red comunitaria originaria del mundo que logró una concesión sobre el espectro de telefonía celular fue Telecomunicaciones Indígenas Comunitarias (TIC) (Molina, 2018). Tras echar a andar ocupando una parte del espectro sin licitación, TIC notificó a la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, argumentando el carácter social del proyecto, y finalmente, en mayo de 2014 obtuvo una concesión experimental de dos años (TIC, s/f). Esto abrió las puertas a muchas otras comunidades y organizaciones locales así como a los reguladores con respecto a las posibilidades de innovación en el manejo del espectro (Siochrú, 2017).

La meta de TIC en Oaxaca fue asegurar una licencia de carácter primario para telefonía celular comunitaria (TCC). Este argumento tenía un aspecto técnico, dado que una parte del espectro GSM estaba disponible y no asignado a ningún licenciatario, pero también respondía a principios políticos relacionados con la autonomía y el control de las comunicaciones. Las circunstancias, por ende, favorecieron las posibilidades de TIC de obtener la autorización, dado que reducía las objeciones por parte de otros actores interesados. TIC fue capaz de establecer un diálogo con el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) y de generar acciones efectivas de incidencia que permitieron poner la balanza a su favor (Siochrú, 2017).

Según declara Rhizomática (la principal organización impulsora de las redes comunitarias en México), la regulación mexicana vigente en la actualidad hace una distinción (al igual que sucede en muchos otros países) entre redes privadas y redes públicas, siendo que las primeras, cuyo propósito es la comunicación privada o experimental, no requiere de concesión para operar siempre que no tenga fines comerciales o haga uso de un sector del espectro de uso determinado. Rhizomática asume así que el sector local de la red comunitaria tiene carácter privado y por ende no requiere del otorgamiento previo de licencias. Es solo cuando esta red se interconecta, es decir, cuando la conexión sale fuera de la localidad, que entra en juego el factor de la licencia, y en este paso frecuentemente interviene un operador comercial.

Las licencias “con fines sociales”, es decir, aquellas otorgadas en zonas sin conectividad o donde la conectividad es insuficiente, se consideran uno de los posibles modelos de innovación en el licenciamiento para la reducción de la brecha de acceso. En 2015, el IFT apartó un sector del espectro de la banda de 800 MHz con la finalidad de destinarlo al uso social, es decir, para la prestación de servicio a comunidades formadas por menos de 2 500 personas o que estén ubicadas en una región indígena o en una zona prioritaria (ISOC, 2018). También, con anterioridad, el IFT había otorgado licencias experimentales a redes comunitarias; estas constituyen una forma en que el titular de la licencia puede desarrollar nuevas tecnologías de un modo protegido, tanto para quien experimenta como para los prestadores de servicios preexistentes.

La Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión vigente en la actualidad permite la asignación directa de espectro para medios de esta última índole, en uso primario para cobertura social en zonas rurales y en uso primario comercial en zonas urbanas. Sin embargo, por otra parte, el costo actual de las licencias resulta sumamente oneroso, a pesar de que existe en el Senado un proyecto de reforma a Ley Federal de Derechos que plantea establecer que los concesionarios de uso social comunitarios e indígenas estén exentos del pago de derechos por concepto de uso del espectro radioeléctrico. Así, apenas en 2017, TIC presentó un amparo contra el Instituto Federal de Telecomunicaciones, que exigía un pago de más de USD 50 000 por concepto de la explotación de las bandas que utiliza el proyecto, amparo que fue negado por el Tribunal (Nájera y Salazar, 2018) y posteriormente apelado, para culminar en una sentencia que insta al IFT a reconsiderar la decisión de exigir el pago, si bien no exenta a TIC de la obligación financiera (Salazar, 2018). No obstante, el IFT, tras aceptar reconsiderar la interpretación de la ley, exigió a TIC obtener el carácter de “donataria autorizada” ante el Servicio de Administración Tributaria,

Al no establecer una diferenciación entre un concesionario de tipo comercial y uno de tipo comunitario, el ente regulador mexicano crea obligaciones financieras impensables para una red de uso social indígena. En la actualidad, TIC presta servicio a 18 comunidades y alrededor de tres mil hogares, en una red donde cada usuario paga en torno a 2 dólares mensuales por llamadas y mensajes de texto ilimitados dentro de la comunidad, de los cuales más del 60% se queda en la comunidad, mientras que el dinero restante se reinvierte en la operación de la red (Castañares, 2017).

Por último, al menos en teoría, este tipo de proyectos se encuentran en la categoría impositiva de concesionarios sin fines de lucro, y en consecuencia no sujetos al pago del impuesto sobre la renta. Sin embargo, de nuevo sería pertinente una declaración expresa al respecto por parte de la autoridad, en particular vistos los desarrollos recientes.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Habiendo reseñado sumariamente las experiencias y los aspectos regulatorios y de políticas públicas que afectan a las redes comunitarias en Argentina, Brasil, Colombia y México, y retomando puntos previamente tratados tanto por ISOC (2018) como por la I Cumbre de Redes Comunitarias (2018), en línea con los objetivos de contribución a las discusiones de política pública del presente documento, concluimos que una normativa conducente a favorecer la viabilidad de proyectos de redes comunitarias en países latinoamericanos debería considerar como estándar mínimo los siguientes puntos:

- * *Reconocimiento explícito de las redes comunitarias:* Si bien en gran medida las legislaciones analizadas contienen alusiones a “proyectos de beneficio social” a través del uso de diversos términos, hemos encontrado que la omisión del término “redes comunitarias”, muchas veces hecha en beneficio de una mayor ambigüedad y flexibilidad de interpretación de la norma, perjudica a este tipo de iniciativas al no quedar suficientemente claro el marco legal aplicable a ellas, así como el reconocimiento específico de su validez como actores pertenecientes y relevantes en el ámbito de las telecomunicaciones por derecho propio. También parece fluir de las experiencias reseñadas que este reconocimiento debe abarcar más elementos que el mero reconocimiento de acceso a la infraestructura y espectro, para abordar el reconocimiento de estructuras organizativas políticas y económicas, bajo principios distintos de aquellos derivados de modelos económicos imperantes para otros servicios privados o públicos. La red comunitaria trata no solo del acceso, si no que avanza a proveer condiciones para la autodeterminación de una comunidad. El reconocimiento explícito del vocabulario concreto es solo el primer paso para poder, posteriormente, acceder a la creación de normas claras y precisas que definan el marco legal aplicable en términos de acceso a las licencias, operación del servicio, obligaciones tributarias, etcétera.
- * *Flexibilidad en la concesión de licencias y en el uso de espectro sin licencia:* Se hace necesaria la existencia de licencias experimentales y licencias con carácter piloto que posean requisitos y obligaciones diferenciadas para proyectos con características comunitarias y que de este modo permitan a estas iniciativas experimentar no solo desde el punto de vista tecnológico, sino en cuanto se refiere a la viabilidad financiera del proyecto, con la mayor facilidad y al menor costo posible.
- * *Optimización y simplificación de los procesos y requisitos para el acceso a las licencias y autorizaciones de uso:* En todos los países analizados, y en general en Latinoamérica, los procesos para el acceso a licencias de telecomunicaciones tienden a ser complejos y altamente burocráticos, creando una barrera inicial de acceso en términos de conocimiento previo (en particular conocimiento jurídico y político específico respecto al funcionamiento de las instituciones) y de costo en tiempo, dinero y esfuerzo que dificulta en gran medida el avance inicial de un proyecto comunitario de esta índole. La simplificación de estos procesos, la documentación clara y específica y la reducción de los requisitos burocráticos es indispensable para mitigar los obstáculos iniciales que este tipo de proyectos enfrenta.
- * *Procesos técnicos de homologación de equipamientos sensibles a las particularidades de las redes comunitarias:* Es necesario establecer normativamente procesos que faciliten la homologación técnica de equipamiento desarrollado por las redes comunitarias o tecnologías no utilizadas masivamente en operaciones comerciales, con el fin de reducir las barreras económicas de acceso o desarrollo de equipamiento ajustado a las necesidades de las redes comunitarias.
- * *Garantía de interconexión libre:* Es necesario establecer disposiciones regulatorias, como políticas de Estado, que garanticen la interconexión gratuita (o a muy bajo costo) y libre, bajo estándares técnicos no discriminatorio, de las redes comunitarias con otras redes privadas o públicas.
- * *Apertura del acceso indirecto a través del mercado secundario:* En aquellos lugares donde existen licencias otorgadas, pero los operadores no poseen el incentivo económico para desarrollar infraestructura, el acceso compartido al espectro a través de acuerdos secundarios puede incrementar la

eficiencia de su uso, además de eliminar el obstáculo que puede representar una empresa comercial que responda a las redes comunitarias como una amenaza en vez de una oportunidad. Existen experiencias de asociación y colaboración entre proveedores privados y operadores comunitarios que pueden resultar interesantes y útiles, en particular en áreas donde se requiere una inversión inicial importante; sin embargo, en todos los casos se requiere también la participación del regulador a través de incentivos, ya sea a través de la asignación de créditos o de la reducción o exención de impuestos.

- * Una alternativa que ha sido relevada por la I Cumbre de Redes Comunitarias (2018) es explorar marcos que promuevan la utilización de ancho de banda ocioso de entidades académicas o públicas para ponerlo a disposición de redes comunitarias en horarios donde el recurso está siendo subutilizado.
- * *Otorgamiento de incentivos económicos diferenciados:* La posibilidad de acceder a beneficios económicos constituye un mecanismo para facilitar la existencia de redes comunitarias como una forma de disminuir las brechas de acceso. Es necesario considerar mecanismos que favorezcan a los grupos que den inicio a redes comunitarias, tales como la reducción o la exención de impuestos, licencias y autorizaciones de operación, así como de las tasas relacionadas con la importación de equipamiento.
- * *Acceso a oportunidades de financiamiento:* En particular, debe facilitarse el acceso a los recursos provenientes de los Fondos de Servicio Universal. Incluso en aquellos casos en que la regulación de los FSU establece claramente el uso con fines sociales, la ausencia de reconocimiento explícito al modelo de las redes comunitarias puede convertirse en un obstáculo importante para que estas iniciativas puedan participar en el acceso a estos recursos. El acceso a oportunidades de financiamiento requiere ser además analizado desde una perspectiva más amplia que el solo acceso a espectro, infraestructura y equipamiento. Gran parte del desafío que las redes comunitarias enfrentan se asocia a la necesidad de dotar a las comunidades de recursos para adquirir conocimientos en la operación y mantención de la red, así como en proveer recursos que den sostenibilidad en el tiempo a la gestión de la iniciativa y sus gobernanza cooperativa. Este elemento se encuentra íntimamente ligado con el reconocimiento de la naturaleza diversa de las redes comunitarias como estructura de otros modelos económicos imperantes para servicios privados o públicos.
- * *Inclusión en la toma de decisiones de políticas públicas de estudios de impacto social del despliegue de redes comunitarias:* Se requiere de participación y apoyo de los Estados en el desarrollo de estudios que permitan medir cuantitativa y cualitativamente el impacto social de las redes comunitarias, de manera que tal información pueda encontrarse disponible para ilustrar la toma de decisiones de políticas públicas en materia de telecomunicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- AFONSO y VALENTE (2010). Telecommunications and spectrum regulation in Brazil: a report for the APC. https://espectro.org.br/sites/default/files/downloads-legislacao/telecom_spectrum_regulation_brazil_nov2010.pdf
- Alter Mundi (2015). Un proyecto argentino de inclusión digital premiado en América Latina desarrolla un hackaton en Córdoba. Disponible en Telám, en <http://www.telam.com.ar/notas/201509/118965-proyecto-argentino-inclusin-digital-premiado-amrica-latina-hackaton-crdoba.html>
- Alter Mundi (2017) Redes MiniMaxi: Modelo de red libre comunitaria desarrollado por AlterMundi <http://docs.altermundi.net/RedesMiniMaxi/>
- Alter Mundi y Libre Router (2018), Redes libres, comunitarias y descentralizadas. Disponible en: <http://docs.altermundi.net/P%C3%A1ginaInicial?action=AttachFile&do=get&target=Redes+Libres,+Comunitarias+y+Descentralizadas.pdf>
- Anatel, New Regulation of Restricted Radiation Equipment Approved (Nueva regulación de equipo de radiación restringida aprobada) (26 de junio de 2017), <http://www.anatel.gov.br/institucional/component/content/article?id=1655>
- ARGENTINA DIGITAL Ley 27.078. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Sancionada: Diciembre 16 de 2014. Promulgada: Diciembre 18 de 2014
- BALADRÓN, M. I. (2018). El Plan Nacional de Telecomunicaciones Argentina Conectada (2010-2015) en el marco de las políticas públicas de universalización del acceso a internet. (Tesis de posgrado). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. Disponible en RIDAA Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/788>
- CARREÑO, I. (2018). Anatel propone una licencia única para servicios de telecomunicaciones. Mediatelecom, <https://www.mediatelecom.com.mx/2018/09/24/anatel-propone-una-licencia-unica-para-servicios-de-telecomunicaciones/>
- CASTAÑARES, I. (2017). Ellos ofrecen telefonía celular a 40 pesos y deberán pagar 1 mdp al año para ‘sobrevivir’. <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/ellos-ofrecen-telefonía-celular-a-40-pesos-y-deberan-pagar-mdp-al-ano-para-sobrevivir.html>
- CASTRO y DUARTE (2017). Rede Comunitária na cidade de Penalva (MA) conecta quilombolas. Nupef, <https://nupef.org.br/rede-comunit%C3%A1ria-MA>
- CEPAL, (2017). Estado de la banda ancha en América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/43365-estado-la-banda-ancha-america-latina-caribe-2017>
- Chamorro, L. (2018). Entrevista personal.
- CHAMORRO, L. y PIETROSEMOLI, E. (2008). Redes inalámbricas para el desarrollo en América Latina y el Caribe. Asociación para el Progreso de las Comunicaciones. Disponible en: <https://www.apc.org/es/pubs/redes-inal%C3%A1mbricas-para-el-desarrollo-en-am%C3%A9rica-latina-y-el-caribe>
- COLNODO (2016). Expertos hablan sobre la creación de redes inalámbricas comunitarias en Colombia. <https://colnodo.apc.org/es/novedades/expertos-hablan-sobre-la-creacion-de-redes-inalambricas-comunitarias-en-colombia>
- DALLOS JABBOUR, G. (2014). “El A b c de la selección objetiva en la asignación del espectro radioeléctrico

- con pluralidad de interesados”. Procuraduría General de la Nación, Colombia. [https://www.procuraduria.gov.co/porta/media/file/Cartilla%20ABC%202015\(1\).pdf](https://www.procuraduria.gov.co/porta/media/file/Cartilla%20ABC%202015(1).pdf)
- ECHÁNIZ, N. (2015). Ley Argentina Digital, la perspectiva de AlterMundi. <https://blog.altermundi.net/article/ley-argentina-digital-la-perspectiva-de-altermundi/>
- EL TIEMPO (2018). La SIC solicita claridad al Mintic en proceso de subasta del espectro. <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/la-sic-dice-que-las-reglas-de-juego-para-subasta-el-espectro-no-son-claras-242582>
- ENACOM (2018). Informe de Mercado – Acceso a Internet - Año 2017. Recuperado el 15 de octubre de 2018 de https://www.enacom.gob.ar/informes-de-mercado_p2877
- GROSSMAN (2018). Anatel formaliza proposta para adotar licença única para serviços de telecom. Convergência Digital. <http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=site%2Cmobile%2525252Csite&infpid=49019&sid=8>
- iProfesional (2018). Eliminan aranceles de importación a productos de informática y telecomunicaciones. <https://www.iprofesional.com/economia/278810-proyecto-comercio-tasa-Eliminan-aranceles-de-importacion-a-productos-de-informatica-y-telecomunicaciones>
- ISOC (2018): Liberación de las redes comunitarias. Enfoques de licencias innovadoras. https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2018/05/Unleashing_Community_Networks_Innovative_Licensing_Approaches_2018-05-09_ES-LA.pdf
- La Internet Libre (2013). Entrevista de Pedro Irigoyen a Nicolás Echániz sobre el trabajo de AlterMundi con redes libres comunitarias. <http://blog.altermundi.net/media/uploads/hechoenbuenosairesagosto2013.pdf>
- LUJAMBIO, FASCENDINI y ROVERI (2011). Espectro abierto para el desarrollo. Estudio de caso: Argentina. https://www.apc.org/sites/default/files/Espectro%20Argentina_0_0.pdf
- MOLINA, S. (2018). Las redes comunitarias de Internet crecen y se multiplican. <https://kbz.red/las-redes-comunitarias-de-internet-crecen-y-se-multiplican-5a3fb122b970>
- NÁJERA, J. y SALAZAR, G. (2018). En riesgo la primera telefonía móvil creada para las comunidades indígenas en México. Global Voices. Disponible en <https://es.globalvoices.org/2018/01/09/en-riesgo-la-existencia-y-viabilidad-de-la-primera-concesion-de-telefonía-movil-para-comunidades-indigenas-en-el-mundo/>
- Recomendaciones de la I Cumbre de Redes Comunitarias, Argentina, 7-16/sept/2018. <https://espectro.org.br/es/node/154>
- Redes AC (2018). Marco jurídico para las redes comunitarias en América Latina. Disponible en <https://www.redesac.org.mx/regulacion>
- Resolución 4958/2018. RESOL-2018-4958-APN-ENACOM#MM. Ciudad de Buenos Aires, 15/08/2018. <https://www.boletinoficial.gob.ar/#!DetalleNorma/190061/20180817>
- RHIZOMÁTICA (s/f). Modelo Jurídico TIC. Rhizomática Wiki. Disponible en: https://wiki.rhizomatica.org/index.php/Modelo_juridico_TIC#ESTRUCTURA_GENERAL_Y_MARCO_JUR.C3.8DDICO
- SALAZAR, G. (2018), Telecomunicaciones Indígenas Comunitarias seguirá operando, pero aún hay camino por recorrer. Disponible en: <https://es.globalvoices.org/2018/04/24/telecomunicaciones-indigenas-comunitarias-seguira-operando-pero-aun-hay-camino-por-recorrer/>

- Saldanha, M. (2018). Redes comunitárias, regulação e sustentabilidade. Espectro.org.br. Disponible en: <https://espectro.org.br/pt-br/content/redes-comunit%C3%A1rias-regula%C3%A7%C3%A3o-e-sustentabilidade>
- SIOCHRÚ, S. (2017). Spectrum Innovation for Small-Scale Community-Owned Mobile Telephony: Strategic considerations. Institution: AMARC, WACC & FAO.
- Sputnik (2017). Argentina elimina los impuestos a la importación de productos electrónicos. <https://mundo.sputniknews.com/americalatina/201702211067106782-electronicos-argentina-impuestos/>
- Taborda, L. (2017). Despliegue de una Red Inalámbrica Libre Comunitaria: un ejercicio de soberanía digital en el barrio Villa del Río (Bogotá, Colombia). ISSN: 2313-7878 Vol. 4(2). Julio-diciembre: Hamut'ay 2017. Lima-Perú DOI: 10.21503/hamu.v4i2.1486. En: <https://espectro.org.br/sites/default/files/downloads-formacao/Red%20Inalambrica%20Villa%20del%20Rio%20Colombia%20-%2021-12-2017.pdf>
- TELCONOMIA, (2017). Argentina: resultados preliminares de la licitación 2.5 GHz. Disponible en: <https://telconomia.com/argentina-resultados-preliminares-de-la-licitacion-2-5-ghz>
- The Cook Report (2013). The Global Free Network Movement. The Right to Telecommunications Self-Determination with Examples from Spain, USA, Argentina and France. Volume XXII Nos. 8-9. November December 2013. ISSN 1071 - 6327. Disponible en: http://blog.altermundi.net/media/uploads/nov-dec_2013_crpp.pdf
- TIC (s/f). Historia. Telecomunicaciones Indígenas Comunitarias, México. <https://www.tic-ac.org/historia/>

