



Aportes de GSMA a la consulta pública de la Secretaría de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones sobre el “Documento base sobre la identificación de desafíos y necesidades de espectro radioeléctrico en Argentina”, IF-2019-57557247-APN-SSR#JGM.

1. En función del crecimiento esperado de tráfico, la evolución tecnológica y la demanda futura de servicios en Argentina

(i) ¿Cuál sería el escenario óptimo de atribución de bandas de frecuencias para sistemas IMT? (ii) En un horizonte de 5 años, ¿qué cantidad de espectro debería atribuirse para sistemas IMT? ¿Por qué?

La GSMA agradece la posibilidad que brinda el ENACOM de Argentina de contestar a las preguntas sobre la gestión de espectro en el país.

Como ha señalado en numerosas oportunidades la GSMA, estamos en la era del 5G. En comparación con las generaciones anteriores, 5G aspira a soportar velocidades de banda ancha móvil notablemente superiores y un uso más intensivo de los datos, maximizando así todo el potencial del Internet de las Cosas (IoT). Desde los vehículos autónomos y las ciudades inteligentes al Internet Industrial y el acceso fijo inalámbrico (*fiber-over-the-air*), 5G constituirá el núcleo del futuro de las comunicaciones y será esencial para preservar el futuro de las aplicaciones móviles actualmente más populares – como el *video on demand*– al garantizar que se pueda mantener una creciente penetración y uso y satisfacer la demanda en aumento de servicios dato-intensivos de los usuarios. Estos servicios deberán ser sustentados por redes seguras, de alta velocidad y baja latencia: las redes 5G.

A continuación, en las siguientes respuestas a las preguntas de esta consulta, encontrará los detalles sobre esta tecnología y las bandas de frecuencia esperadas. Sin embargo, es importante resaltar que la cantidad de espectro estimado necesario para 2020 por UIT es entre 1300 y 1720 MHz (*Informe M.2290*), mientras que actualmente Argentina ha alcanzado sólo el 35% de lo señalado, con tan sólo 450 MHz disponibles a los operadores. La disponibilidad de espectro será crucial para que los países puedan comenzar con 5G en forma anticipada y también para mejorar el servicio existente. Esto significa que no solamente bandas de frecuencia para el 5G son necesarias, sino que también otros rangos de frecuencias inmediatamente listos para el 4G deben ser considerados en Argentina, como la Banda L y la de 2.3 GHz. Aún más, esto debe ser acompañado por una hoja de ruta de espectro clara, que disminuya la incertidumbre y permita a los operadores acometer inversiones.

Asimismo, los esfuerzos para poner a disposición la banda de 600 MHz para los servicios móviles no deben demorar el trabajo realizado en otras bandas inferiores a 1 GHz, incluidas las de 700 MHz y 800 MHz. Los acuerdos de armonización de frecuencias son esenciales para el desarrollo de todas las bandas, incluidas las que necesitan *refarming*.

(iii) ¿Qué bandas de frecuencias deberían atribuirse para estos sistemas? ¿Por qué?

Debido a la cantidad limitada de espectro disponible, las bandas que ofrecen cobertura para áreas extensas (tales como 700 MHz y 800 MHz) eventualmente agotarán su capacidad. Es por eso que es necesaria la planificación a largo plazo, sin nuevas obligaciones, en países que deseen obtener la flexibilidad de uso de la banda para servicios móviles. Es por eso que la GSMA cree que sea necesario asignar la banda L de 1.427 MHz a 1.518 MHz.



Del mismo modo, la agregación es la base de la banda L y es necesaria para su uso completo entre los bloques, así como con otras frecuencias para obtenerse más calidad y cobertura adicional. La banda L está posicionada estratégicamente entre las bandas bajas de 700, 850 y 900 MHz y las medianas de 1800 y 2500 MHz, tiene capacidad de agregación, por lo que representa una adición vital al servicio de banda ancha móvil. Esta banda ha sido identificada para IMT en CRM-15 y proporciona una combinación de capacidad y cobertura, y puede ser un medio de repartir la gran cantidad de descargas (*downloads*).

El estudio de la GSMA y de Blue Note "*Evaluación del impacto socioeconómico de la identificación de la banda L para servicios IMT*" muestra que, en América Latina, la cobertura está garantizada por el espectro menor a 1 GHz, que es capaz de cubrir comunidades de baja densidad en grandes áreas. Por lo tanto, la banda L permitiría una mayor capacidad de red para impulsar más calidad del servicio al reducir la alta demanda de descargas (*downloads*), lo que se vería facilitado por el plan SDL.

La asimetría del tráfico está mencionada en el *Informe UIT-R M.2370-0 11*, que hace estimaciones de tráfico de los sistemas IMT de 2020 a 2030. La asimetría es la diferencia entre el volumen promedio de tráfico entre enlaces descendentes y ascendentes (*downloads* y *uploads*). Hay varios factores que influyen en la asimetría, como la naturaleza de la aplicación (por ejemplo, navegación web, voz, video, etc.), la categoría del dispositivo (teléfono, teléfono inteligente, *tablet*, computadora), la generación de los dispositivos (*IMT-2000*, *IMT-Advanced*) y factores culturales. El informe muestra que la asimetría ha aumentado sustancialmente, con el enlace descendente representando el 80-90% del volumen de tráfico y el enlace ascendente contribuyendo con el 10-20% del volumen total. En un futuro cercano, el Informe predice que la relación de enlace descendente puede aumentar aún más debido a la mayor demanda de contenido audiovisual.

Es importante mencionar que CITEC ya ha formalizado su recomendación a las Américas para un mayor enlace descendente, considerando el modelo europeo y las necesidades de escala. La banda L en SDL también es más rentable, ya que cumple la busca por escala con lo que se está desarrollando, así como también es capaz de agregarse completamente con otras frecuencias y no requiere de nuevas estaciones móviles o de más infraestructura pasiva para alcanzar su fase comercial. Por otro lado, la banda L en FDD ha sido diseñada de forma única en Japón y no tiene resultados aún por considerar.

La frecuencia de 2.3 GHz es usada ampliamente para servicios LTE TDD y tiene amplia disponibilidad de equipos, con más de 3700 dispositivos compatibles (datos de agosto de 2018 por la GSA) y el debate para su aplicación a 5G como movimiento sectorial ya es una realidad. Para la banda de 2.3 GHz, el bloque mínimo debe ser de 20 MHz, capaz de permitir a las operadoras realizar servicios LTE de alta velocidad con un rendimiento óptimo. La operación eficiente de equipos más nuevos como LTE y otras tecnologías IMT requiere canales de espectro significativamente más amplios que los sistemas 3G.

Además, de acuerdo a lo señalado en la respuesta anterior, los esfuerzos para poner a disposición la banda de 600 MHz para los servicios móviles no deben demorar el trabajo realizado en otras bandas inferiores a 1 GHz, incluidas las de 700 MHz y 800 MHz. Los acuerdos de armonización de frecuencias son esenciales para el desarrollo de todas las bandas, incluida la de 600 MHz. Estados Unidos, el primer país en poner a disposición el espectro para la banda ancha móvil, utilizará el plan de banda después de una asignación exitosa del espectro a través de una subasta por incentivos. Este acuerdo de frecuencias también fue propuesto en el Grupo de trabajo 5D de la UIT-R por otros países, que identificaron la banda de 600 MHz para la IMT.



La evolución de la transmisión de TV terrestre significa que se puede hacer más con una cantidad menor de espectro. Esa evolución incluye el uso de HEVC (codificación de video de alta eficiencia) o H.265. Incluso en países donde la TV terrestre es muy utilizada, la mayoría de las personas solo miran un número limitado de canales de TV. Al mismo tiempo, la creciente popularidad de los servicios de *streaming* o *video on demand*, tales como Netflix o Hulu, están modificando los hábitos de consumo audiovisual. Es por eso que los reguladores deben considerar cuánto espectro utilizan para la transmisión por TV.

En este contexto, a fin de que los operadores puedan seguir el ritmo del crecimiento del uso de datos y dar respuesta a la demanda de cobertura, se necesita nuevo espectro para banda ancha móvil. El rango IMT de 3.5 GHz entre 3.3 GHz y 3.8 GHz ofrece una oportunidad ideal para cumplir con esta demanda. Esta banda será una de las primeras frecuencias que transporte tráfico 5G, lo que la convierte en una banda muy importante para los operadores móviles que buscan ofrecer la potencia de los servicios móviles de la próxima generación a los usuarios y empresas. Tiene la oportunidad, además, de dar impulso a las economías nacionales.

Paralelamente, la UIT ha analizado las necesidades de espectro IMT para las bandas de frecuencias superiores a 24 GHz. Los resultados principales se presentan en tres rangos: 24.25-33.4 GHz, 37-52.6 GHz y 66-86 GHz. Se aplicaron diferentes parámetros, incluyendo enfoques basados en aplicaciones y en rendimiento técnico. También se incluyó información individual de diversos países, cada uno de los cuales estableció sus necesidades en base a sus propias consideraciones nacionales. Si bien los resultados varían según el enfoque y los parámetros utilizados, en términos generales, las necesidades más grandes surgen en las zonas urbanas de mayor densidad (entre 15 y 20 GHz en los tres rangos). Esto significa que son necesarias identificaciones en todos los rangos para el uso pleno del 5G.

La inserción de la tecnología 5G introduce un nuevo nivel de desempeño móvil con velocidades ultrarrápidas y baja latencia. Lo que hace esto posible es el espectro en bandas milimétricas (mmWV). En este rango, 26 GHz y 28 GHz han surgido como dos de las bandas más importantes. Éstas tienen el potencial de ofrecer una armonización más amplia con mínima complejidad en el equipo.

En este contexto, los gobiernos y los reguladores son habilitadores claves para lograr todo el potencial del 5G cuando se acuerden las nuevas bandas por encima de 24 GHz durante la CMR-19. Es vital disponer de suficiente espectro para 5G en esas bandas de frecuencia con el fin de conseguir las velocidades más elevadas, dispositivos de bajo costo, roaming y para poder minimizar interferencias transfronterizas.

Del mismo modo, es importante que se adapten adecuadamente las condiciones técnicas y que no resulten excesivamente restrictivas ya que, caso contrario, existe el riesgo de afectar los costos, la cobertura y la calidad de funcionamiento de los servicios 5G. Condiciones demasiado estrictas pueden dar lugar a que amplias porciones de las bandas de la CMR-19 resulten inutilizables en la práctica, lo que afectaría negativamente a los servicios 5G.

(iv) ¿Qué tipo de servicios atribuiría a dichas bandas y por qué?

No sólo es importante la identificación de nuevas bandas sino la posibilidad de que los operadores reorganicen el espectro utilizado para 2G/3G/4G, donde sea permitido, para servicios de 5G. Es por eso que la GSMA sostiene la importancia de licencias tecnológicamente neutrales, donde los titulares puedan reorganizar las bandas para proveer servicios móviles de todo tipo cuando aquellos estén disponibles.



(v) ¿Cuál sería la canalización más adecuada para dichas bandas? ¿Por qué?

Al respecto, la respuesta a la pregunta (iii) aborda esta pregunta.

(vi) ¿En qué localidades considera que es más crítica la necesidad de espectro para dichos servicios?

Como se señalara en la respuesta a la pregunta (iii), GSMA ha identificado las zonas urbanas –por ser aquellas con mayor densidad poblacional- como aquellas con mayores necesidades.

(vii) ¿Cuál sería el mejor esquema para la migración de los servicios preexistentes? Indique su posición en relación a las bandas de destino y la asunción de los costos y plazos.

En muchos países existen usuarios incumbentes en bandas que se están considerando migrar, por lo que puede resultar más difícil cumplir todos los objetivos de conectividad. Es por ello que es esencial que los reguladores hagan todo lo posible para poner esas frecuencias a disposición del 5G siempre. Entre las medidas posibles se encuentran:

- Proporcionar incentivos para que los usuarios incumbentes abandonen esas frecuencias antes de la concesión del espectro
- Desplazar a los usuarios incumbentes a bandas alternativas o a una única porción del rango de frecuencias
- Permitir a los usuarios titulares negociar sus licencias con los operadores de móviles. Si los países están asignando espectro en una gama de frecuencias en múltiples fases con el fin de migrar paulatinamente a los incumbentes (por ejemplo, asignando la gama 3,4-3,6 GHz y posteriormente la gama 3,6-3,8 GHz), el proceso debería considerar la replanificación de la banda a posteriori para permitir a los operadores generar bloques contiguos más amplios.
- Deben elaborarse hojas de ruta a largo plazo para el 5G y se debe consultar lo antes posible a las partes interesadas para que los operadores evalúen la cantidad de espectro que debe ponerse a disposición y cuándo, permitiendo planificar holísticamente qué pasará con los incumbentes con el fin de facilitar las decisiones de comercialización del espectro.

2. En función de los nuevos modelos de negocios y proyecciones de desarrollo de redes 5G

(i) ¿Cuál es la perspectiva de crecimiento de las redes 5G en los próximos años en Argentina? ¿Qué aplicaciones y servicios considera que demandarán en forma prioritaria las redes 5G?

La quinta generación abrirá las puertas de la conectividad sin límites. De acuerdo al reporte *La Economía Móvil: América Latina y el Caribe* de la GSMA, el 62 millones de todas las conexiones de esta región serán 5G para 2025, siendo equivalente al 8% del total de las mismas¹.

Un componente fundamental en la evolución de todas las generaciones de las tecnologías móviles ha sido el uso de unas bandas de frecuencias cada vez más anchas para soportar velocidades más elevadas y mayores cantidades de tráfico.

Para fines de 2019, se espera que los servicios comerciales estén disponibles en Australia, Bahréin, República

¹ GSMA, [La Economía Móvil: América Latina y el Caribe](#) (2018)



Checa, Finlandia, Kuwait, Lesoto, Filipinas, Qatar, San Marino, Arabia Saudita, España, Corea del Sur, Emiratos Árabes Unidos, EE.UU. y Reino Unido.

La UIT ha destacado criterios específicos para las IMT-2020 que se usarán en las modalidades de utilización siguientes – generalmente denominadas 5G:

- Banda ancha móvil mejorada con velocidades de descarga máximas de por lo menos 20 Gbit/s, una velocidad de datos fiable de usuario de 100 Mbit/s en zonas urbanas y latencia de 4ms
- Comunicaciones ultra-confiables y de baja latencia con una latencia inferior a 1 ms y disponibilidad, fiabilidad y seguridad muy elevadas para soportar servicios tales como vehículos autónomos y asistencia sanitaria móvil
- Comunicaciones masivas de tipo máquina a máquina con capacidad para soportar por lo menos un millón de conexiones IoT por km², con una duración prolongada de la batería y cobertura interna
- Acceso fijo inalámbrico con capacidad para ofrecer velocidades similares a las de la fibra, tanto en mercados desarrollados como en desarrollo, mediante el uso de bandas de frecuencias nuevas y más amplias, MIMO masivas² y tecnologías de conformación de haces 3D

Para que esto pueda materializarse en todo el mundo, 5G necesita espectro en tres bandas de frecuencias fundamentales para proporcionar una cobertura extendida y soportar todas las formas de uso. Estas son: i) en bandas bajas -por debajo de 1 GHz-; ii) en bandas medias -entre 1 y 6 GHz-; y iii) en bandas altas -por encima de 6 GHz-.

Las **frecuencias de bandas bajas**, por debajo de 1 GHz soportarán una cobertura extendida en entornos urbanos, suburbanos y rurales y contribuirán a soportar los servicios de IoT. En particular la banda 600 MHz será importante a largo plazo para proporcionar capacidad adicional en bandas de cobertura que permitan soportar el incremento del uso de servicios IoT masivo, y el 5G “*stand alone*”³.

Del mismo modo, estas bandas son necesarias para ampliar la cobertura 5G de banda ancha móvil de alta velocidad en zonas urbanas, suburbanas y rurales y para contribuir a soportar los servicios IoT: si los operadores móviles no disponen de estas frecuencias, los servicios 5G se enfrentarán a grandes dificultades para dar cobertura más allá de los centros urbanos y en el interior de los edificios.

Para este fin debe ponerse a disposición una parte del espectro UHF mediante el segundo dividendo digital -600 MHz-. La Comisión Europea apoya el uso de la banda de 700 MHz para los servicios 5G, en los Estados Unidos se ha asignado la banda de 600 MHz y T-Mobile ha anunciado planes para utilizarla para el 5G.⁴

² MIMO es el acrónimo en inglés de *Multiple-input Multiple-output* (en español, Múltiple entrada, múltiple salida). Se refiere específicamente a la forma como son manejadas las ondas de transmisión y recepción en antenas para dispositivos inalámbricos como enrutadores. La principal ventaja que traerá Massive MIMO es la capacidad de multiplicar conexiones inalámbricas sin requerir más espectro, con previsiones de aumentar dicha capacidad de conexión hasta 50 veces dentro de un tiempo.

³ El modo *stand-alone* de 5G refiere al uso de celdas de 5G tanto para señalización como para transferencias de información. Mientras que el modo *non-stand alone* de 5G requiere que el paso de datos entre antenas y los elementos de la red se cree mediante 4G (a pesar de que la comunicación entre el dispositivo móvil se realice mediante protocolos 5G), el modo *stand-alone* funciona enteramente con equipos 5G, y se estima que permitirá alcanzar velocidades hasta 10 veces mayores que el modo *non-stand alone*, que a su vez ya es entre 5 y 10 veces mayor que el 4G convencional.

⁴ En Europa, la banda de 700 MHz ha sido identificada como el segundo dividendo digital, mientras que en para la región de las Américas, dicha banda es la de 600 MHz.



Las **bandas de frecuencias medias**, en el rango de 1 a 6 GHz, ofrecen una buena combinación de cobertura y capacidad. Esto incluye espectro en la gama de 3.3 a 3.8 GHz, que se espera se constituya como la base para muchos servicios iniciales de 5G. Esta banda será la más importante para 5G en el mediano plazo, dado que ofrece una combinación de capacidad (la cantidad de tráfico que puede soportar) y cobertura (la distancia que recorre la señal) óptima. Estas características hacen que sea crucial que los operadores asignen tanto espectro como sea posible en esta gama.

Del mismo modo, dentro de las frecuencias de banda media, es fundamental que los reguladores consideren las gamas 4.5-5 GHz y 3.8-4.2 GHz para su uso por servicios móviles. Las licencias de servicios móviles existentes deberían ser también independientes de la tecnología –es decir, tecnológicamente neutrales- para permitir su evolución hacia los servicios 5G.

Por último, las **frecuencias en bandas altas**, aquellas superiores a 6 GHz, son necesarias para alcanzar las velocidades ultrarrápidas previstas para 5G. En este rango, las bandas de 26 GHz y/o 28 GHz son las que mayor apoyo internacional tienen. Un asunto fundamental para la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de la UIT en 2019 (CMR-19) será establecer un acuerdo sobre las bandas 5G por encima de 24 GHz.

Estas frecuencias serán necesarias para servicios 5G tales como la banda ancha móvil de velocidad ultra-alta dado que el 5G no podrá proporcionar las mayores velocidades de datos sin ellas. Es por ello que es esencial que los gobiernos apoyen al espectro para el servicio móvil por encima de 24 GHz (por ejemplo, 26 GHz) durante CMR-19 y que, además, consideren los rangos de 28 GHz, 40 GHz, 45.5-52.6 GHz y el de 66-71 GHz.

El estudio de la GSMA titulado "*Socio-Economic Benefits of 5G Services Provided in mmWave Bands*"⁵ de 2018 ha señalado que el uso de las bandas milimétricas para servicios móviles trae un impacto positivo de USD 2.2 billones y USD 565 mil millones hacia 2034 en el Producto Bruto Interno (PIB) mundial, como resultado de la adopción de 5G en frecuencias inferiores a 6 GHz y por el uso de bandas milimétricas, respectivamente. Específicamente, en América Latina y el Caribe, el impacto será de USD 20.8 mil millones en el PIB con 5.8 mil millones proviniendo de impuestos. Detrás de estos números, la tecnología 5G será implementada en varias áreas nuevas. En este contexto, el éxito de muchos de estos casos de uso de 5G dependerán de que el espectro en bandas milimétricas logre su pleno potencial. A continuación, algunos ejemplos del estudio relativos a estos casos de uso:

- **Banda ancha de alta velocidad en el hogar y la oficina:** uno de los primeros casos de uso de 5G que se está implementando es la banda ancha móvil de alta velocidad para los hogares, las oficinas y los espacios públicos. Las velocidades ultrarrápidas tipo fibra necesitan la capacidad de frecuencias 5G.
- **Automatización industrial:** la automatización industrial a gran escala depende de las ondas milimétricas. Eso se debe a que la **manufactura de próxima generación** producirá grandes cantidades de datos. La comunicación de baja latencia también será crucial.
- **Manipulación de objetos remotos:** los requisitos de baja latencia e índice de datos implica que se espera que la conectividad de ondas milimétricas desempeñe un rol importante aquí, incluyendo las aplicaciones de **atención médica avanzada**.

⁵ GSMA, [Socio-Economic Benefits of 5G Services Provided in mmWave Bands](#) (2018)



- **Realidad aumentada y reuniones virtuales:** gracias a los requisitos de latencia e índice de datos pico, las ondas milimétricas beneficiarán a la realidad virtual y aumentada. Por ejemplo, es probable que las **aplicaciones educativas** produzcan grandes volúmenes de datos que dependen de ondas milimétricas.
- **Conectividad del transporte de próxima generación:** los grandes volúmenes de datos y las comunicaciones de alta densidad en tiempo real se deben abordar con una combinación de frecuencias milimétricas y bandas menores para **mejorar los servicios** en ciudades con **tráfico denso**.

(ii) ¿Qué bandas de frecuencias considera prioritarias para el despliegue de dichos servicios? ¿En qué orden de prioridad?

Los gobiernos y los reguladores son claves para lograr todo el potencial del 5G cuando se acuerden las nuevas bandas por encima de 24 GHz durante la CMR-19. Como se señalara anteriormente, es vital disponer de suficiente espectro para 5G en esas bandas de frecuencias con el fin de conseguir las velocidades más elevadas de 5G, dispositivos de bajo costo, itinerancia internacional y para minimizar las interferencias transfronterizas.

Es, por lo tanto, esencial que los gobiernos participen en las reuniones preparatorias regionales y en la propia CMR-19. La GSMA recomienda identificaciones para IMT en las bandas de 26 GHz (24.25-27.5 GHz), 40 GHz (37.5-43.5 GHz) y 66-71 GHz. Además, debido a la gran cantidad de espectro necesario para 5G a lo largo del tiempo, la GSMA recomienda que se estudie más detalladamente la gama de frecuencias 45.5-52.6 GHz. Estudios técnicos muestran que se puede conseguir la coexistencia entre 5G y otros servicios en ciertas bandas de frecuencias.

Es importante que se adapten adecuadamente las condiciones técnicas y que no resulten excesivamente restrictivas ya que, caso contrario existe el riesgo de afectar los costos, la cobertura y la calidad de funcionamiento de los servicios 5G. Condiciones demasiado estrictas pueden dar lugar a que amplias porciones de las bandas de la CMR-19 resulten inutilizables en la práctica lo que afectaría negativamente a los servicios 5G.

También constituye una oportunidad para que los países que no suscribieron a las nuevas bandas del servicio móvil en CMR-15 lo hagan durante CMR-19, a partir de acuerdos con sus vecinos. Esto les permitiría aprovechar espectro adecuado para 5G, incluidas las bandas 470-694/698 MHz, 4.8-4.99 GHz y la gama 3.3-3.8 GHz actualmente la más lista para el 5G inmediato, como dicho anteriormente.

(iii) ¿Cuál sería la distribución en bloques de frecuencias más eficiente para cada una de las bandas identificadas?

La norma 3GPP sobre 5G, que se presenta como candidata para las IMT-2020, incluye tecnologías diferentes. Entre ellas se encuentra la norma *5G New Radio (NR)* que soporta las bandas del servicio móvil existentes, así como nuevas bandas más anchas. Esta norma soporta tamaños de canal que varían entre 5 MHz y 100 MHz para bandas por debajo de 6 GHz y tamaños de canal entre 50 MHz y 400 MHz en bandas por encima de 24 GHz. El requisito técnico mínimo de la UIT para cumplir el criterio de las IMT-2020 – y, por tanto, las velocidades más elevadas – especifica canales de por lo menos 100 MHz por operador. También especifica el soporte de hasta 1 GHz por operador en bandas superiores a 6 GHz.

El 5G también dará lugar al primer despliegue importante de redes celulares con duplexación por división de tiempo (TDD) en la mayoría de los países. Las estaciones de base y los dispositivos destinados al usuario final en



las redes TDD transmiten utilizando el mismo canal en momentos diferentes, lo que puede generar problemas de interferencia. Por ejemplo, las emisiones de mayor potencia de las estaciones de base en una red pueden interferir las señales de menor potencia de los dispositivos de usuario final de estaciones de base en otras redes.

(iv) ¿Cuál debería ser el modelo de asignación para las bandas de frecuencias identificadas para 5G?

El éxito de los servicios estará sujeto en gran medida a los gobiernos y los reguladores nacionales. En particular, la velocidad, el alcance y la calidad de los servicios 5G dependerán de los gobiernos y de los reguladores al definir el acceso oportuno a la cantidad y tipo adecuados de espectro, en las condiciones adecuadas.

Ya han tenido lugar algunas concesiones de licencias de espectro 5G y las variaciones en las cantidades de espectro asignadas y en los precios establecidos implican que el potencial de los servicios 5G varía y variará en función de los países, lo que repercutirá en su calidad y en su capacidad y, por tanto, en la competitividad de sus economías digitales nacionales.

El espectro licenciado es esencial para garantizar a largo plazo las importantes inversiones en redes, necesarias para el 5G, y para ofrecer una alta calidad de servicio. Los riesgos asociados a la inversión en redes aumentan de forma significativa si no se dispone de garantías a largo plazo para un acceso al espectro fiable y previsible. El espectro licenciado, que permite garantizar mayores zonas de cobertura y una mejor calidad de servicio, ha sido fundamental para el crecimiento de servicios móviles de banda ancha generalizados y asequibles. Los gobiernos y los reguladores deberían asignar espectro 5G para soportar sus objetivos de conectividad digital en lugar de hacerlo para maximizar los ingresos estatales. Las políticas de precios del espectro son vitales para soportar servicios 5G de mayor calidad y más asequibles.

En diversos estudios, la GSMA ha recabado evidencia de que precios de espectro elevados lleva a servicios móviles de banda ancha más caros para los usuarios, más lentos y con una cobertura peor.⁶ Precios elevados se deben normalmente a decisiones políticas que priorizan la optimización de los ingresos estatales a corto plazo en lugar de favorecer los beneficios socioeconómicos a largo plazo. Para evitarlo, los gobiernos deberían:

- Fijar precios de reserva y tasas anuales modestos y basarse en el mercado para determinar los precios del espectro
- Evitar limitar el suministro de espectro 5G puesto que la escasez artificial puede dar lugar a precios excesivos
- Elaborar y publicar una hoja de ruta para el espectro 5G con los aportes de las partes interesadas con el fin de ayudar a los operadores a planificar su disponibilidad futura.

Los despliegues de redes 5G necesitarán importantes inversiones en redes. La rapidez de las instalaciones, la calidad del servicio y las coberturas estarán comprometidas sin inversiones adecuadas. Los gobiernos y los reguladores pueden incentivar inversiones elevadas al adoptar políticas importantes relativas al espectro como, por ejemplo:

- Soportar licencias exclusivas a largo plazo para móviles 5G con un sistema de renovación previsible
- Elaborar un plan nacional de banda ancha que incluya al 5G y que fije actividades y plazos
- Publicar una hoja de ruta sobre el espectro 5G

⁶ Para más información, ver GSMA, [The impact of spectrum prices on consumers](#) (2019); GSMA, [Eficacia en la fijación de precios del espectro](#) (2017).



Garantizar que todas las licencias para móviles sean independientes de la tecnología para impulsar las instalaciones de 5G de área extensa e incentivar un mayor uso del espectro.

Por otro lado, es importante remarcar que el planteamiento básico para la gestión del espectro 5G debe ser el espectro licenciado. La compartición del espectro y las bandas no licenciadas pueden jugar un papel complementario. El espectro licenciado es esencial para garantizar a largo plazo las importantes inversiones en redes, necesarias para el 5G, y para ofrecer una alta calidad de servicio. Los riesgos asociados a la inversión en redes aumentan de forma significativa si no se dispone de garantías a largo plazo para un acceso al espectro fiable y previsible. El espectro con licencia, que permite garantizar mayores zonas de cobertura y una mejor calidad de servicio, ha sido fundamental para el crecimiento de servicios móviles de banda ancha generalizados y asequibles.

Combinar espectro licenciado y no licenciado maximiza el uso del espectro no licenciado, reduciendo a su vez el riesgo de ofrecer una experiencia de usuario deficiente cuando las bandas están congestionadas. Los marcos de compartición de espectro también pueden jugar un rol complementario, aunque deben diseñarse cuidadosamente con el fin de evitar perjudicar al potencial del 5G. Cuando no se pueda limpiar una banda de frecuencias, la compartición puede facilitar el acceso a nuevo espectro para el 5G en ámbitos en los que es necesario, pero en los que está sub-utilizado por los usuarios titulares. Sin embargo, las posibles bandas para dicha compartición se deben armonizar y deben estar disponibles en las cantidades adecuadas, en las zonas pertinentes y en los instantes correctos para soportar el 5G.

En tal sentido, es necesario remarcar nuevamente que los operadores de móviles necesitan un acceso garantizado a cantidades importantes de espectro para el 5G de forma que requieren un acceso con licencia durante una duración adecuada (por ejemplo, licencias de, por lo menos, 20 años) para justificar las elevadas inversiones generalizadas en las redes. Es por ello que, los reguladores deben permitir a los operadores que compartan voluntariamente espectro entre ellos para contribuir a apoyar servicios 5G de alta velocidad y una utilización más eficiente del espectro, además de ampliar los beneficios de los acuerdos de compartición entre redes. En ellos se debe incluir permitir a los operadores que establezcan acuerdos comerciales voluntarios para arrendar su espectro a otros tipos de operadores, tales como empresas que deseen construir sus propias redes

(v) Estas bandas de frecuencias, ¿deberían asignarse para uso exclusivo de 5G o podrían utilizarse en forma compartida con otras tecnologías o servicios? ¿Deberían asignarse frecuencias para redes de uso privado?

La asignación de frecuencias para redes de uso privado no es adecuada. Por el contrario, asignar espectro para verticales específicos, sobre todo en bandas prioritarias de 5G como 3.5 GHz, 26 GHz o 28 GHz, puede poner en jaque el éxito de los servicios públicos de 5G y llevar a un uso ineficiente. Por el contrario, abordajes de uso compartido como *leasing* son mejores alternativas cuando los verticales requieran acceso a espectro.

Del mismo modo, la asignación de redes para uso privado puede conducir a un uso ineficiente del espectro. Es poco probable que las industrias verticales usen espectro en bandas prioritarias 5G muy ampliamente en todos los países, por lo que es probable que dichas asignaciones no se utilicen en muchas áreas. Por el contrario, son los operadores móviles quienes pueden proporcionar servicios 5G personalizados para verticales que pueden beneficiarse del *network slicing*, de uso de celdas pequeñas, de una cobertura geográfica más amplia, así como de *portfolios* de espectro más amplios y diversos. Los operadores móviles son también los mejores ubicados para proporcionar la amplia variedad de servicios previstos a los diversos verticales, incluidos la provisión de



redes privadas con espectro arrendado en casos donde sea necesario debido a los requisitos específicos de las verticales.

El reporte "*Spectrum for Vertical Industries - GSMA Europe Public Position Position*" de la GSMA de 2019 estudió en detalle los riesgos, los impactos y las soluciones para el interés de este nuevo mercado y concluyó que, al mismo tiempo que las operadoras pueden generar una gama de servicios en la misma porción de frecuencia, las industrias solamente los pueden usar para sus servicios específicos, sin preocuparse de expandir la conectividad o la multiplicidad de uso del espectro. Para hacerlo, estas mismas industrias pueden recurrir a acuerdos comerciales que permitan el uso geográfico limitado o pueden compartir la banda con las operadoras que están buscando cobertura y calidad para sus clientes físicos y corporativos en incontables aplicaciones.

La posición adicional de la GSMA se encuentra en otras contribuciones a esta consultación pública.

(vi) ¿Cuál debería ser el criterio geográfico de las asignaciones a otorgar para 5G y en qué plazos?

La respuesta a la pregunta (iv) incluye este tema.

(vii) ¿Cuál considera que debería ser el plazo de las autorizaciones de uso de frecuencias para 5G?

La respuesta a la pregunta (iv) incluye este tema.

(viii) ¿Debería adoptarse una medida regulatoria específica para facilitar el despliegue de redes 5G? ¿Qué incentivos podrían proponerse?

La respuesta a la pregunta (iv) incluye este tema.

(ix) ¿En qué plazo considera que se darán las condiciones de mercado y demanda que hagan necesario el despliegue de redes 5G por parte de los operadores?

La respuesta a la pregunta (iv) incluye este tema.

3. Considerando el desarrollo y la evolución de las nuevas tecnologías y servicios

(i) ¿Considera que deberían apagarse las redes 2G, 3G o eventualmente, 4G? En su caso, ¿qué horizonte temporal considera razonable? ¿Qué esquema de transición propondría?

La aceleración de la evolución de las redes móviles durante los últimos 20 años, ha determinado la coexistencia de distintas generaciones de servicios. En concreto en Argentina conviven redes de 2da, 3ra y 4ta generación y en los próximos años se sumará la de 5ta generación, aunque con un despliegue parcial.

Considerando tanto los puntos de vista del usuario, el operador y el uso eficiente del espectro existen una serie de incentivos para acelerar la migración de redes hacia la de generación más avanzada disponible en forma amplia (en este momento 4G), a saber:



- Permite desplegar mayores velocidades de conexión y servicios que habilitan una mayor inclusión digital: 4G permite el uso de aplicaciones multimedia y de video frente a una experiencia limitada de baja velocidad de las redes 2G
- Son más eficientes en el uso del espectro radioeléctrico: una red 4G permite obtener una eficiencia espectral 10 veces mayor que una red 2G (medida en la cantidad de bits/segundo que se obtienen por cada Hz de espectro)
- Ahorros de energía: las tecnologías 4G consumen aproximadamente un 25% menos de energía por radiobase que las de 2G.

Asimismo, hay una serie de factores que deben considerarse para acometer este proceso con éxito, asegurando en todo momento la continuidad del servicio a los usuarios involucrados.

- Asegurar que el reemplazo de terminales se produzca en el 100% de los casos y que los usuarios, en especial los de mayor edad, reciban la capacitación para el uso de los nuevos dispositivos.
- Evitar el reingreso al servicio de terminales de las generaciones a discontinuar y la venta de dispositivos en esas generaciones
- Asegurar la continuidad de los servicios Machine to Machine, que operan principalmente en redes 2G.

Estos factores suponen unos costos extra y complejidades operativas para los Operadores que deben ser consideradas en cualquier plan de migración. **Teniendo en cuenta estas condiciones consideramos que es recomendable favorecer la migración de redes 2 y/o 3G hacia 4G, aunque estos procesos deberían ser evaluados e iniciados libremente por cada Operador.**

Respecto de 4G, no existen evidencias ni recomendaciones de ninguno de los actores de la industria, al menos en el horizonte temporal de los próximos 10 años, de que la red de 5ta generación vaya a reemplazar por completo a la red 4G, ya que ambas prestarán servicios complementarios y comparten elementos esenciales de la red, por lo que **entendemos que no debería plantearse esta posibilidad en el plazo de tiempo mencionado.**

En cuanto al horizonte temporal, la experiencia internacional relevada por la GSMA en países que ya han transitado estos procesos de migración tecnológica, se trata de procesos complejos que involucran comunicación y educación de los usuarios, maniobras de reemplazo de tecnologías con continuidad de servicio por lo que nuestra recomendación a los operadores es establecer un **período no menor a 18 meses, e idealmente de 24 meses desde la toma de decisión hasta la completa desconexión de la o las tecnologías elegidas.**

Finalmente, respecto del **esquema de transición sugerido, nuestra recomendación es que cada operador evalúe y ejecute en forma independiente su estrategia de migración de redes.** Esta recomendación se basa en el hecho que la migración de redes y el mix óptimo depende de un conjunto de condiciones de base que pueden ser muy disímiles aún en operadores de tamaños similares.

Como lineamientos generales tendientes a favorecer e incentivar el proceso de migración, recomendamos una serie de medidas específicas:

- Contribuir con la difusión de los planes de migración y educación a los usuarios en el uso de smartphones.



- Instrumentar medidas de control a la importación de dispositivos que funcionen exclusivamente en redes cuya tecnología ha de ser discontinuada (2 y/o 3G).
- No impedir acuerdos de compartición de redes, los que deberán formalizarse por libre acuerdo de las partes (los operadores) cuando éstos lo requieran necesario y oportuno.
- Establecer metas de calidad específicas de manera temporal durante el tiempo que dure el proceso de migración.
- Ejecución de proyectos específicos con Fondos del Servicio Universal para cubrir eventuales subsidios de terminales a personas que no estén en condiciones de adquirir terminales para reemplazar los de las tecnologías a discontinuar y a cubrir los costos extra de logística inversa (recupero y desafectación) de terminales obsoletos para evitar que éstos continúen en servicio.

(ii) En relación a las bandas de frecuencias de 850 (B5FDD) y 1900 (B2FDD), ¿cuál sería su uso más eficiente? Indique cuál sería la mejor estrategia para la transición tecnológica en estas bandas.

Pocas industrias han adoptado cambios tecnológicos tan rápido como la industria móvil en los últimos 30 años. Las redes móviles han experimentado grandes transformaciones para evolucionar de voz y texto simples a soportar un nivel de uso de datos que pocos podrían haber predicho.

La esencia de este cambio ha sido la adopción de nuevas tecnologías de radio que aumentan la eficiencia del espectro, lo que permite transportar cantidades aún mayores de datos en una cantidad determinada de espectro. En los últimos 15 años, los operadores móviles han implementado varias "generaciones" de tecnología móvil, desde 2G hasta 4G-LTE y, más recientemente, 5G. El principal beneficio de 5G sobre el 4G y del 4G sobre GSM y 3G es la velocidad de datos considerablemente mayor que permite. Hay muchos factores que contribuyen a la ventaja de velocidad de 4G-LTE y LTE Advanced, incluyendo una mayor eficiencia espectral, canales más amplios y la posibilidad de implementar la agregación espectral. Es importante reconocer que cada nueva generación de tecnología utiliza canales más anchos de banda, así como una eficiencia de espectro mejorada para impulsar las velocidades de conexión.

El trabajo de estandarización del 3GPP llegó al estándar UMTS 3G, seguido por 4G-LTE, LTE Advanced y ahora 5G New Radio. Una mejor modulación y la adición de entradas múltiples y salidas múltiples (MIMO) produjeron mejoras significativas en la eficiencia espectral. La actualización de la tecnología de GSM a 4G mejora la eficiencia espectral en un factor de 9. Además, cada duplicación de MIMO aumenta la eficiencia espectral promedio (en oposición al pico) en un factor de 1.3.

Si un operador cambia un bloque de 2x5 MHz de espectro de 850/900 MHz de GSM a 3G (HSPA), esto mejoraría el rendimiento en un factor de 5. Además, si un operador implementa 2x2 MIMO en 3G, esto aumenta la eficiencia espectral en 1.3 veces. Por lo tanto, un operador que usa la misma cantidad de espectro puede entregar rendimientos 6.5 veces mayores en comparación con GSM. Sin embargo, MIMO en 3G es relativamente raro, mientras que ahora es común en implementaciones 4G y 5G.

En el rango de frecuencia inferior a 1 GHz es posible tener hasta 4x4 MIMO. En 1800/1900 MHz y 2100 MHz se puede implementar hasta 16x16 MIMO networks. Por lo tanto, reform estas bandas de GSM o 3G a 4G/5G ofrece más eficiencia espectral.



Otro factor importante que mejora la eficiencia general es la reutilización del espectro. Es decir, cuánto se usa de las mismas frecuencias en diferentes ubicaciones. Por ejemplo, generalmente hay 3 sectores en cada celda, lo que significa que la eficiencia espectral es 3 veces los números teóricos citados anteriormente.

Recientemente, la introducción de un gran número de micro celdas lleva la capacidad de datos completa de una estación base convencional a un área mucho más pequeña. Mientras que una estación base macro expandiría su capacidad de radio a lo largo de un kilómetro o más, una celda pequeña podría servir a un solo bloque o negocio, resultando en una latencia más baja y un servicio móvil más rápido y con mayor capacidad de respuesta. Las celdas pequeñas permiten que una sola banda de frecuencia se reutilice con mayor frecuencia, lo que también le permite transportar más datos. El cambio a bandas de frecuencia más altas e incluso a celdas más pequeñas solo mejorará este factor de reutilización.

(iii) ¿Cuál es su posición respecto al potencial de las siguientes frecuencias?

a. Nueva Demanda:

Banda de Frecuencias (3GPP)	Rangos de Frecuencia Atribuidos [MHz]		Ancho de Banda a Atribuir [MHz]
	Ascendente	Descendente	
1500 MHz (B74FDD)	1427 - 1470	1475 - 1518	91
2300 MHz (B40TDD)	2300 - 2400	2300 - 2400	100
1700/2100 MHz (B66FDD)	1770 - 1780	2170 - 2200	40
Total Ancho de Banda [MHz]:			231

b. Futura Demanda:

Banda de Frecuencias (3GPP)	Rangos de Frecuencia Atribuidos [MHz]		Ancho de Banda a Atribuir [MHz]
	Ascendente	Descendente	
600 MHz (B71FDD)	617 - 652	663 - 698	81
3500 MHz (B52TDD)	3300 - 3400	3300 - 3400	100
3500 MHz (B42TDD)	3400 - 3600	3400 - 3600	200
3500 MHz (B43TDD)	3600 - 3800	3600 - 3800	200
Total Ancho de Banda [MHz]:			581

IF-2019



La posición de la GSMA ya se encuentra en otras contribuciones a esta consultación pública.

(iv) ¿Cuál es el ancho de banda de los bloques de frecuencias para cada una de las bandas identificadas en el punto (iii) para lograr un uso eficiente de las mismas?

La posición de la GSMA se encuentra en otras contribuciones a esta consultación pública.

(v) ¿Debería considerarse alguna otra banda de frecuencias que no se encuentre identificada en el punto (iii)?

La posición de la GSMA se encuentra en otras contribuciones a esta consultación pública.

(vi) ¿Cree que la operatoria por Mercado Secundario implicaría mayor eficiencia del uso del espectro a nivel nacional?

Como hemos indicado en otras respuestas a esta consulta pública, es necesario que se otorguen a los operadores móviles licencias exclusivas a largo plazo con un sistema de renovación previsible, acompañado por un plan nacional de banda ancha que incluya al 5G y que fije actividades y plazos y la garantía de que todas las licencias para móviles sean independientes de la tecnología.

Además, estas políticas deben reafirmar que el espectro radioeléctrico es un activo del operador de telecomunicaciones y su uso es exclusivamente decidido por quien ostenta determinado rango de espectro. Esto haría posible utilizar el espectro eficientemente por medio de *spectrum trading, sharing, leasing* y, claro, por medio del desarrollo de un mercado secundario. Para ellos, los reguladores tienen la responsabilidad ex-post de monitorear y garantizar, por incentivos, el uso eficiente del espectro, la calidad del servicio, el nivel adecuado de competencia, y la cobertura móvil en el país.

(vii) En caso afirmativo, ¿cómo considera que debería implementarse en Argentina el Mercado Secundario? ¿Cuál debería ser el rol de la Autoridad Regulatoria?

La experiencia a nivel mundial sobre comercialización continúa en aumento. Argentina debería mirar a estas experiencias internacionales, donde se han identificado ciertas medidas que pueden contribuir a facilitar la comercialización del espectro en pos de los intereses de los consumidores:

- La probabilidad de que la comercialización de espectro se dé es más alta en los mercados donde hay una gran cantidad de espectro disponible además de un alto grado de previsibilidad, no solo en relación con la futura disponibilidad de las bandas, sino también con el marco
- La existencia de mercados secundarios para la comercialización entre operadores de los derechos de uso de espectro de licencias nuevas o renovadas es una forma importante de garantizar que el espectro continúe siendo utilizado con eficiencia a lo largo del tiempo. En particular, estos mercados secundarios fomentan la eficiencia al permitir que los derechos de uso del espectro sean transferidos a quienes le darán el mejor uso regulatorio. Asimismo, estos mercados cuentan con licencias que tienen plazos lo suficientemente extensos como para que el comprador de los derechos pueda realizar las inversiones necesarias para hacer uso del espectro. La comercialización de espectro se complica cuando la decisión de renovar las licencias existentes e instaurar condiciones en las nuevas es tomada sin suficiente antelación a la fecha de vencimiento.



- Toda comercialización debe ser notificada a las entidades para que esté claro quiénes son los que reciben el derecho del uso del espectro. Asimismo, esta notificación permite a las entidades evaluar si la comercialización propuesta generaría algún riesgo para la competencia del mercado, ya que dicha comercialización podría estar sujeta a la ley de competencia o a evaluaciones ex ante específicas relacionadas con la competencia.
- Si bien a algunas entidades les preocupa que la comercialización de espectro pueda generar ganancias imprevistas, son estas mismas posibles ganancias las que motivan la existencia de los mercados secundarios de espectro a fin de optimizar su eficiencia en beneficio de la sociedad. Si bien algunos operadores pueden obtener algunas ganancias, son varios los operadores que han sufrido importantes pérdidas al adquirir espectro. Las ganancias pueden simplemente ser representativas de un retorno sobre el riesgo de adquisición de espectro. No existen motivos para imponer una tributación mayor sobre las ganancias resultantes de la venta de espectro que sobre cualquier otra venta de activos comerciales.

Un marco regulatorio que favorece los mercados secundarios y la comercialización voluntaria de espectro presenta la posibilidad de generar beneficios sustanciales para la sociedad al garantizar el uso eficiente y constante del espectro.

4. Otras consideraciones

(i) ¿Considera que las redes 5G requerirán una modificación de las políticas de seguridad de redes y privacidad de la información? ¿Considera que deberían establecerse condiciones específicas para las redes IoT?

Sobre las políticas de seguridad de redes y privacidad de la información para 5G

La visión de 5G no será una realidad sin un marco claro –en términos de ética y de privacidad de datos- sobre cómo utilizar los datos de los usuarios, la base para el *machine learning* y la inteligencia artificial. Las redes 5G deben lidiar con los riesgos de ciberseguridad y la privacidad, que preocupan crecientemente a los usuarios, organizaciones y gobiernos. Por ello, los marcos regulatorios de privacidad de datos deben ser claros sobre qué datos pueden ser almacenados, cómo pueden ser utilizados y con quién pueden ser compartidos.

Para el desarrollo de los requerimientos de seguridad de 5G, el nivel de riesgos y vulnerabilidades requieren una revisión más integral y holística, en comparación con las generaciones de redes anteriores. Esto significa que el camino a 5G será diferente a las anteriores migraciones de redes. Esto significa, particularmente para el caso de Argentina, que debe avanzar en la actualización de su legislación de protección de datos personales, actualmente bajo análisis en el Congreso.

Esta actualización legislativa, para acelerar la innovación de redes y la conectividad inteligente, debe estar basada en principios y, por lo tanto, ser horizontal, basada en riesgos y tecnológicamente neutral –**lo cual implica que no debe haber requerimientos específicos de privacidad de datos que apliquen específicamente a 5G de modo ex ante**. Por el contrario, al igual que el punto anterior, sobre la base de los Principios de Privacidad Móvil y de regulaciones inteligentes y flexibles, se podrán equilibrar los derechos de los usuarios, con la innovación tecnológica y la seguridad.

Del mismo modo, dada la complejidad de los temas y regímenes de seguridad, son necesarios mecanismos en Argentina que designen y asignen responsabilidades entre las agencias públicas que regulan al sector de telecomunicaciones y la agencia de protección de datos, para ciertos aspectos de la implementación, monitoreo



y cumplimiento de las reglas y pautas de seguridad de la información y privacidad. Estos sin dudas están vinculados a la estrategia nacional de un país y, por lo general, requieren cambios en los procesos gubernamentales o el establecimiento de nuevas líneas de comunicación. Dichos mecanismos de coordinación serán especialmente importantes para cumplir con la implementación de las pautas regulatorias mencionadas anteriormente.

Para más información, ver [“The 5G era: Age of boundless connectivity and intelligent automation”](#) de la GSMA (2017).

Sobre el marco regulatorio de privacidad y seguridad para Internet de las Cosas

Al igual que para 5G, la GSMA entiende que no deben establecerse marcos regulatorios específicos de seguridad y privacidad de Internet de las Cosas. Por el contrario, estas cuestiones deben estar sujetas a regulación de privacidad y seguridad horizontal, basada en riesgos y tecnológicamente neutral –**lo cual implica que no debe haber requerimientos específicos de privacidad de datos que apliquen específicamente a Internet de las Cosas de modo *ex ante*.**

En relación a ello, la GSMA considera que son tres las áreas que requieren mayor atención, y que deben ser consideradas en la actualización del marco regulatorio de protección de datos, y que sea el resultado de la colaboración entre la agencia regulatoria de telecomunicaciones y la agencia de protección de datos personales:

- **Cuándo los datos recolectados por dispositivos Internet de las cosas pueden ser considerados datos personales**, considerando la enorme cantidad de dispositivos que se conectarán en los próximos años y su diversa funcionalidad. Es necesario tener en cuenta que incluso aquellos dispositivos que no son de uso personal, pueden igualmente recolectar información de carácter personal. Esto tiene incidencia indirecta en posibles riesgos de seguridad o privacidad.
- **Quién es considerado el responsable del tratamiento** – en contraposición a ser un mero encargado-. Dado que existen obligaciones tanto de confidencialidad como de protección de datos personales (en contraposición a datos no personales) a considerar, un marco regulatorio inteligente debe ser claro en los principios de atribución de responsabilidades aplicables a los distintos actores del ecosistema y la cadena de valor de datos de Internet de las Cosas.
- **Cómo y cuándo pueden los usuarios expresar su consentimiento y control sobre sus datos personales.** Una regulación de privacidad basada en principios deberá considerar de modo flexible cómo se notifica y obtiene el consentimiento de usuarios en el uso de Internet de las Cosas cuando:
 - haya una recolección pasiva de datos
 - cuando no haya una pantalla o aplicación por medio de la cual el usuario otorga su consentimiento y el proveedor notifica al usuario
 - cuando no hay una relación en primera persona, sino indirecta, con el usuario

Para más información, ver el reporte de GSMA [“Assessing Regulatory Requirements of Privacy Management for Members Offering IoT Services Using Personal Data”](#), 2018.

(ii) ¿Qué medidas adoptaría con relación a los procedimientos de homologación de equipos 5G y dispositivos IoT?



Resulta comprensible que el Estado Argentino, en su función de administrador del espectro radioeléctrico, busque garantías de que los equipos emisores no produzcan interferencias indeseadas. Asimismo, son igualmente irrenunciables los deberes del Estado de velar por el uso seguro de dispositivos, derechos de propiedad de marcas y protección a los consumidores en general.

Para todo esto, es que cada Estado e industria adopta estándares técnicos y comerciales a fin de asegurar una base de cumplimiento de características y funcionalidades en los bienes comercializados en sus mercados. A tal fin, los Estados nacionales deberían aprovechar los beneficios de escala que ofrecen los estándares internacionales a fin de minimizar los costos de cumplimiento, y maximizar, al mismo tiempo, la oferta para el consumidor.

Creemos que el Estado Argentino debe abstenerse de generar estándares nacionales que dificulten a la larga, la disponibilidad y asequibilidad de los dispositivos. Por el contrario, sería recomendable trabajar en lograr una armonización de los requisitos y eventual proceso de homologación a nivel regional, evitando así la duplicidad en los esfuerzos. Incluso, podría evaluarse dar por válidas las homologaciones efectuadas por organismos internacionales, como la NESAS desarrollada por GSMA y 3GPP⁷. Por último, se debería evitar determinar requisitos de homologación de equipos que resulten, en los hechos, meras gestiones administrativas sin contraprestación.

Sin otro particular, la GSMA se pone a disposición para ampliar los comentarios presentados en este documento.

Lucas Gallitto
Director de Políticas Públicas
GSMA América Latina
