



OPINIONES Y PROPUESTAS EN EL PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN PARTICIPATIVA DE NORMAS RESOL-2019-15-APN-STIYC#JGM

RESPUESTAS DE ASIET A LA CONSULTA PÚBLICA (ANEXO 1)

“Identificación de desafíos y necesidades de Espectro Radioeléctrico en la República Argentina”

ASIET (Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones) es una asociación sin fines de lucro que tiene como objetivo prioritario el apoyar y fomentar el desarrollo de las telecomunicaciones y las tecnologías de la información en América Latina a través del diálogo público-privado y el impulso a iniciativas que favorezcan la transición de la región hacia la plena digitalización.

Manifiestar en primer lugar, nuestro agradecimiento al Regulador por plantear esta consulta en un tema de tanta relevancia. Para ASIET resulta muy importante poder participar en esta consulta y aportar nuestra posición teniendo en cuenta la singular importancia de Argentina como uno de los principales mercados latinoamericanos y de esta manera en la medida de nuestras posibilidades ayudar a la elaboración del Plan Plurianual de Atribución de Espectro.

Somos conscientes de la preocupación sobre los **desafíos y necesidades de espectro radioeléctrico** en Argentina, como recurso escaso que es, y la necesidad de su uso de forma eficiente que permita dar solución a la demanda de los diversos servicios TIC por parte de los usuarios.

Dada la complejidad de los temas sobre los que se solicita opinión, hemos estructurado la respuesta de ASIET en dos partes diferenciadas; la primera incluye una serie de consideraciones generales la segunda da respuesta a las preguntas planteadas en el documento de consulta.

CONSIDERACIONES GENERALES

Siendo probablemente el desarrollo de las redes de 5G uno de los próximos desafíos fundamentales para los próximos años, desde ASIET además de aportar respuestas a las preguntas que se plantean en la Consulta instrumentada por la Resolución 15 STIYC/19 de la Secretaría TIC; nos gustaría, previo a la exposición de respuestas, realizar una serie de reflexiones al respecto.

Una acción principal para el desarrollo del 5G es generar un marco regulatorio que promueva y facilite el desarrollo y despliegue de infraestructura de conectividad. La necesidad de establecer en muchos de los casos de uso “small cells” que por sus características y la cobertura de las bandas donde van a funcionar, van a necesitar una densificación mayor que en el caso de tecnologías anteriores (mayor número de antenas, fibra, backhaul, etc.) requiere que los esquemas de despliegue sean ágiles y simples, se reduzcan los trámites burocráticos y se promueva la inversión. Hay que tener presente que el desarrollo e implementación de la tecnología 5G por las propias características técnicas que hemos mencionado, va a requerir de un mayor nivel de inversión de lo que hasta la fecha ha sido necesario para otro tipo de tecnologías. Este hecho sin duda hace más que nunca fundamental que en las subastas de espectro prime el criterio de maximización del beneficio social por encima del enfoque recaudatorio. Cabe recordar el potencial del desarrollo de las TIC de generar un alto impacto social y ser facilitador del desarrollo social, económico y del bienestar general siendo que priorizar el enfoque recaudatorio genera efectos negativos en el despliegue y adopción de nuevas tecnologías, como en este caso sería el 5G. Es

por ello que la asignación de espectro, en tanto instrumento de política pública, debe facilitar y estimular la consecución de dicho objetivo, privilegiando la inversión en redes y minimizando los costos finales de los servicios.

Una cuestión de alta importancia es que, pese a esta necesidad y voluntad de expandir las infraestructuras de telecomunicaciones, las operadoras se han visto limitadas en muchas ocasiones por la existencia de barreras burocráticas que restringen y dificultan o directamente prohíben la instalación de antenas en muchos municipios. Decisiones en su mayoría tomadas por preocupaciones basadas en prejuicios mal fundamentados, pero de hondo calado social. Cuestiones normalmente relacionadas con una supuesta afectación a la salud por la cercanía de antenas que en realidad no tienen ningún sustento empírico.

El hecho de que los operadores de telecomunicaciones encuentren numerosas dificultades para la colocación de antenas produce un rezago y un desincentivo a la inversión en infraestructuras, produciendo un notorio retraso en que la ciudadanía de muchas localidades disfrute de servicios de telecomunicaciones de alta calidad.

El espectro radioeléctrico es un recurso vital para las telecomunicaciones móviles por ser su medio de propagación. Conforme el uso de la banda ancha móvil se incrementa, los operadores de red requieren acceso no solo a más cantidad de espectro, sino a capacidad que se encuentra en distintos tipos de banda para garantizar condiciones del servicio que van desde cobertura hasta velocidades de descarga de datos.

Las redes 5G necesitarán utilizar espectro **bajo, medio y alto** para permitir el desarrollo de casos de uso, como el Internet de las Cosas masivo (IoT) para industria y ciudades inteligentes, la banda ancha mejorada y comunicaciones de muy baja latencia. Es deseable que las administraciones nacionales desarrollen **Políticas de Espectro** que fomenten el acceso a espectro en todos estos rangos y que para ello se desarrollen hojas de ruta con fechas claras que den certidumbre a los operadores y les permitan planear las inversiones requeridas tanto para el espectro como para el despliegue.

No obstante, si bien la implementación del 5G es importante para el desarrollo del sector, hay que tener en cuenta que a día de hoy no hay una suficiente cantidad de aplicaciones y procesos cuyas necesidades para un óptimo funcionamiento no puedan ser provistas con las redes e infraestructuras actuales, de ahí que debemos continuar con medidas que sigan facilitando los desarrollos de 4G invertir en un 5G incipiente puede distraer recursos mucho más necesarios para 4G.

A medida que se vayan desarrollando e implantando las nuevas redes 5G mejorará la capacidad de prestación de las mismas, siendo que podrán obtenerse mejores calidades, disminuyendo la latencia.

En el país, según datos del ENACOM, hay adjudicados 390 MHz de espectro para servicios móviles, sin contar las frecuencias que posee Arsat (60 MHz) y las frecuencias provenientes de la devolución de espectro a ser realizado por Telecom (80 MHz de los cuales 40 MHz ya fueron realizados) que no se usan y que serán factibles de licitación próximamente. Cuando se ponga a disposición del mercado esas frecuencias, habrá en el país 560 MHz adjudicados para el servicio móvil, sin tener en cuenta las nuevas bandas que se puedan atribuir.

Desde ASIET queremos incidir en que a la par que el 5G será un dinamizador de la economía, los operadores representan un eslabón más de la cadena de valor, que como tal puede romperse con tensiones indebidas. Los precios a los que tengan que enfrentarse los operadores pueden significar un fuerte detrimento de las futuras inversiones en las necesarias infraestructuras. La respuesta al dilema que se plantea entre el afán recaudador y el desarrollo del 5G determinará no sólo el futuro de la industria de la telefonía móvil sino de los propios operadores, y también tendrá un impacto importante en la próxima fase del desarrollo de la Economía Digital.

Teniendo en cuenta lo anterior, desde ASIET pensamos que, para la correcta expansión de los servicios 5G debemos transitar hacia un marco regulatorio que fomente la inversión en infraestructura y su adecuación a los nuevos requerimientos y que incentive la innovación de las empresas.

Ese marco regulatorio a fin de garantizar que el desarrollo del 5G se encuentre amparado por una política de gestión del espectro favorable debería contemplar:

- Duración de las concesiones de espectro: establecer períodos de concesión de 25/30 años y con criterios claros y razonables para su renovación, incluso considerando la posibilidad de renovaciones sucesivas
- Seguridad jurídica y planes a largo plazo: Es necesario el establecimiento de un planeamiento a largo plazo de la gestión del espectro por parte del estado con la publicación de una hoja de ruta clara y confiable. En el mismo debe tenerse en consideración la fijación en fecha de los retos más importantes a corto y mediano plazo, tales como la normalización del espectro de Arsat, reordenación de bandas, limpieza, atribución y asignación de las mismas. Solo teniendo certezas claras sobre los procesos de asignación de espectro y garantías sobre los mismos se lograrán incentivos para el fomento de la inversión a mediano y largo plazo.
- Maximizar el beneficio social del espectro frente a procesos recaudatorios. Es prioritario avanzar hacia modelos donde se priorice el beneficio social derivado de la masificación de la conectividad que beneficios fiscales a corto plazo. Explorar principios como el “pago cuando esté disponible” y medidas no recaudatorias que incentiven el despliegue de nuevas infraestructuras de conectividad.
- Tasas de espectro razonables: Los objetivos de masificación y despliegue de nuevas tecnologías expresadas no pueden verse detraídos por la existencia de tasas que frenan y enlentecen dichos objetivos. Debe haber una proporcionalidad de las mismas. La existencia de tasas de espectro moderadas es fundamental sobre todo en un contexto donde cada vez se necesitan mayores anchos de banda.
- Neutralidad tecnológica. Los servicios no tienen porqué estar asociados a la banda de frecuencias licitada.
- Disponibilizar espectro en cantidades suficientes para las nuevas tecnologías, ej: en 3,5GHz entre 80MHz y 100MHz, y canalizadas de acuerdo a las mejores prácticas internacionales.
- Los nuevos despliegues requerirán de altas inversiones por lo que debe promoverse la innovación y los acuerdos de compartición y coinversión y mercado secundario entre operadores bajo la premisa de acuerdo entre las partes de manera que puedan viabilizar las inversiones.

- Acordar una nueva generación de políticas públicas para favorecer las inversiones en la era de la convergencia que entienda el carácter transfronterizo de Internet actualizando la normativa actual, armonizando y simplificando a nivel nacional las normativas de despliegue de infraestructura favoreciendo la capacidad de los operadores para desplegarla.

En manos del Gobierno está el elaborar políticas públicas que promuevan paulatinamente el desarrollo de 5G, ya que de momento no parece recomendable abordar despliegues comerciales masivos de esta tecnología hasta que no estén los casos de uso y las tecnologías suficientemente probadas. La colaboración entre el gobierno, los operadores y el sector privado para identificar casos reales de uso es altamente recomendable.

RESPUESTA A LAS PREGUNTAS DE LA ENCUESTA

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?

5G se encuentra aún en fase de desarrollo, por lo que resulta complejo y aventurado saber cuál sería el escenario óptimo de atribución de bandas de frecuencias para sistemas IMT.

Hay que tener en consideración la realización en noviembre de la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones de la UIT (CMR 2019). En la misma es esperable que se identifiquen nuevas bandas de frecuencias para el despliegue de sistemas IMT 2020. En este sentido, consideramos importante que en IMT, desde la secretaría se tomen consideración lo que en la CMR se decida en función de los estudios y trabajos de las IMT-2020 del GT5D del UIT-R, que jugarán un rol fundamental en avanzar hacia la normalización internacional y la identificación y armonización definitiva de bandas de espectro relacionadas con 5G.

En cualquier caso, sean las que sean las bandas elegidas, el escenario óptimo de atribución de bandas de frecuencia debería asegurar la distribución de espectro continuo para los distintos operadores y que el CAP asignado a los mismos sea equitativo, de manera de lograr la mejor calidad de servicio posible para el usuario final y asegurar la competitividad entre operadores.

(ii) En un horizonte de 5 años, ¿qué cantidad de espectro debería atribuirse para sistemas IMT? ¿Por qué?

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) estimó que para 2020 se requerirían un rango de entre **1340 y 1960 MHz** la cantidad de espectro para 2020 asignados al servicio móvil para que exista un funcionamiento adecuado del IMT-2000 y el IMT-Avanzado, según se desprende del informe UIT - R M.2290:

“The total spectrum requirements for both RATG 1 (i.e. pre-IMT, IMT-2000, and its enhancements) and RATG 2 (i.e. IMT-Advanced) in the year 2020 are estimated using the two different settings in order to reflect differences in the markets and deployments and timings of the mobile data growth in different countries. The estimated total spectrum requirements for

both the RATGs 1 and 2 are 1 340 MHz and 1 960 MHz for lower user density settings and higher user density settings, respectively.”

Considerando la recomendación de ITU de 1.300 MHz para 2015, Argentina llegó al 30% de la meta (390 MHz entregados). No obstante, se requerirá de mayor espectro radioeléctrico para impulsar la economía digital.

Tal como comentamos en las consideraciones generales, las tecnologías actuales (3G y sobre todo 4G), serán suficientes para asumir tanto el tráfico como los servicios demandados en el corto y medio plazo. El 4G puede cubrir la mayor parte de las necesidades de casos de uso de servicios asociados a IoT, su consolidación será clave para que el 5G se desarrolle adecuadamente, de hecho, no supondría más que la continuación de lo que se ha venido produciendo a lo largo de la historia de las comunicaciones móviles: coexistencia entre las diferentes tecnologías de acceso y bandas de frecuencia, por lo que cabe esperar que la aparición de nuevas tecnologías de acceso y estándares no sea de forma completamente independiente a las anteriores.

Teniendo en cuenta que el CAP actual es de 140 MHz, la cantidad de espectro (por operador) que estimamos que se debería atribuir para sistemas IMT en los próximos 5 años, sería pasar a un modelo de cap de espectro variable y equilibrado tal y como se viene realizando en países como Brasil y Perú.

Por todo lo expuesto consideramos esencial contar con espectro armonizado a nivel internacional para garantizar la ampliación y el despliegue de nuevas redes móviles. No hay que olvidar que el volumen del uso de datos en las redes móviles continúa creciendo a gran velocidad.

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

A nuestro entender, las bandas que citan en el apartado 3 (iii) del documento de consulta son apropiadas. Dado que ambas tablas se exponen las frecuencias a atribuir por debajo de los 6GHz, no obstante pueden completarse con las bandas de ondas milimétricas que se están evaluando a nivel global.

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

Basándonos en el principio de neutralidad tecnológica al que ya hicimos referencia en la introducción, no creemos conveniente asociar determinadas bandas de frecuencia a servicios específicos, siendo que una atribución en específico a un determinado servicio puede hacer inviable o dificultar la innovación tecnológica y al avance a mediano y largo plazo.

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

Resulta fundamental que se encuentre a disposición el mayor ancho de banda que sea posible en cada una de las bandas, que sea de manera contigua y sin fragmentación. Algo imprescindible para la implementación de servicios 5G.

Para poder lograr velocidades transmisión es fundamental que se cumplan los requisitos técnicos de la UIT para IMT 2020, por lo que se ve necesario la asignación de anchos de entre 80MHz y 100MHz para cada operador para bandas medias (por debajo de 6 GHz) como la de 3,5GHz y de 400MHz por operador en bandas milimétricas.

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

En las concentraciones urbanas importantes y zonas de interés público.

(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.

Sería recomendable, que la reordenación de las bandas y la consecuente migración de los servicios sobre ellas se realice de forma planificada a fin de asegurar la disponibilidad de estas bandas liberadas en un plazo máximo de un año posterior a la licitación y adquisición de espectro por el nuevo operador adjudicatario.

Por otro lado, el regulador debe adoptar las medidas pertinentes (ayudas de carácter técnico y económico a aquellas empresas que tienen que abandonar el uso de las frecuencias) para que la migración se realice de forma efectiva y no se perjudique en ningún momento los derechos de quienes han adquirido las frecuencias.

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

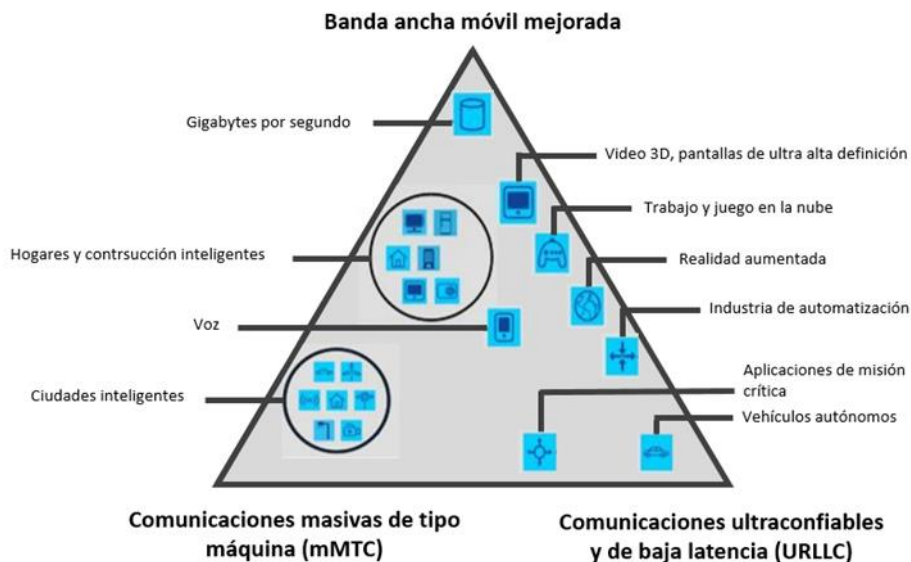
(i) ¿Cuál es la perspectiva de crecimiento de las redes 5G en los próximos años en Argentina? ¿Qué aplicaciones y servicios considera que demandarán en forma prioritaria las redes 5G?

Tal como ya se ha comentado anteriormente, por el momento, el crecimiento de las redes 5G en plan comercial se encuentra en una fase inicial a la espera de terminar los procesos de normalización y de los resultados de las primeras implementaciones y/o lanzamientos que se están llevando en las diversas regiones. En base a los resultados que se vayan produciendo se determinaran los casos de uso más rentables e innovadores que justifiquen inversiones de despliegue.

De acuerdo a los casos de uso y aplicaciones asociadas del IMT 2020 (5G) planteados por la UIT.

- 1) Banda Ancha Móvil Mejorada (eMBB, de sus siglas en inglés): Estos casos de uso generalmente requieren proporcionar altas tasas de datos y mejor cobertura
- 2) Comunicaciones Masivas de tipo Maquina (mMTC) o (Mlot- Internet de las cosas Masivo) Estos casos de uso generalmente requieren dar conexión a un gran número de dispositivos en un área pequeña, o lo que es lo mismo a una gran densidad de dispositivos.
- 3) Comunicaciones Críticas: Estos casos de uso de éstos tienen requerimientos muy estrictos en la latencia y la confiabilidad , se les califica como comunicaciones Ultra Confiables y de Baja Latencia (URLLC, Ultra Reliable and Low Latency Communications)
- 4) Proporcionar *banda ancha (gigabit) a residencias* y un eficaz *complemento de última milla* para las redes de fibra o de cable existentes.
- 5) Ofrecer una *experiencia móvil de próxima generación*, a nivel nacional que permita nuevos casos impulsados por la realidad virtual, Internet táctil, etc...
- 6) Ofrecer *soluciones y conectividad de baja latencia* altamente fiable, mejorando la eficiencia y productividad para las empresas.
- 7) Facilitar la *conexión máquina a máquina* en los ecosistemas digitales industriales, facilitando nuevos ecosistemas de servicio con múltiples socios, proveedores y usuarios finales.

8) Ofrecer la próxima generación de *infraestructura-como-un-servicio* para todo el país.



Si bien es cierto que para todos los sectores empresariales existe un potencial relativo a la implantación de sistemas basados en IoT, hay que tener en cuenta que este potencial en todos los casos llega a estar influido por otros factores. El desarrollo de sistemas basados en IoT y, de forma general, la digitalización son claves en el crecimiento económico, afectando de forma transversal a todos los sectores. Sin embargo, este potencial varía para los distintos sectores empresariales, dependiendo de la distribución económica característica del país y del impacto en el sector concreto. En este sentido entendemos que los sectores con mayor impacto pudieran ser:

- Agricultura: sector especialmente relevante en la región, prioritario para la mayoría de países por conformar una parte importante del PIB en todos los casos.
- Manufactura: relevante por la relación que posee con el resto de sectores, además de la importancia que supone para el crecimiento económico de la región. Actualmente, menos del 20% de los procesos industriales, en América Latina, son considerados de nivel tecnológico medio/alto, por lo que la digitalización del sector podría tener un fuerte impacto dentro de la región.
- Salud: sector crítico en el apoyo a países rezagados en el ámbito sanitario. Además, es un sector en el que el IoT brinda mayores oportunidades por la mejora de la provisión de servicios y el ahorro en costes
- Turismo: se ha identificado como sectores de interés en todos los países, debido al potencial que suponen en toda la región. La importancia, que tienen las zonas de interés natural y cultural hace que este tipo de soluciones sean especialmente relevantes.
- Comercio minorista: es interesante el análisis de este sector por la gran variedad de casos de uso que puede aportar, además de por ir íntimamente ligado al sector turismo.
- Transporte: Vehículos autónomos, conducción remota.

Las redes de 5G permitirán una mayor eficiencia en la producción. El despliegue de nuevas redes permitirá mejoras en la cadena suministros, así como de fabricación que demandarán un amplio margen de ancho de banda y menor latencia. No solo afectará al desarrollo industrial sino que también tendrá implicancias en el Internet que reciban los hogares. En la actualidad estos servicios ya se ofrecen bajo la modalidad LTE, sin embargo el crecimiento sería exponencial bajo esos nuevos desarrollos puesto que permiten una mayor disposición de ancho de banda.

Resulta importante que a la hora de que se oferten comercialmente determinados servicios se debe determinar por un lado su viabilidad y por el otro qué negocios se derivan de los mismos. Al mismo tiempo muchos de estos servicios pueden empezar ya a ser ofertados con la tecnología actual (LTE). Que esto sea así ayuda a mejorar la planificación para el despliegue y ayuda a flexibilizar los procesos de transición tecnológica.

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

Sin olvidar el principio de neutralidad tecnológica que debería regir el uso de las bandas asignadas, tanto en las bandas no prioritarias como en aquellas consideradas como prioritarias para 5G, a nuestro entender las bandas que consideramos prioritarias para el despliegue de 5G, son las que enumeramos a continuación:

Banda 3,5 GHz (3,3 GHz a 3,8 GHz)

Esta banda (3.4-3.8 GHz), más conocida como 3,5 GHz, fue identificada de manera global para su uso para servicios IMT en la última CMR-15, convirtiéndose en la banda con mayor ancho de banda contiguo armonizado y pionera para ofrecer servicios de 5G.

ASIET apoya el uso de esta banda para servicios 5G, y destaca la importancia de asignar toda la banda disponible para asegurar que los servicios 5G desplegados cumplan con las expectativas de capacidad y velocidad para las que han sido diseñados, para ello es preciso evitar la fragmentación de la asignación del espectro en la banda, asegurando suficiente espectro contiguo (80 – 100 MHz) por operador.

Banda 26 GHz (24,25 GHz – 27,5 GHz)

El desarrollo completo de 5G requerirá espectro en tres rangos diferenciados: por debajo de **1 GHz**, de **1 a 6GHz**, y por encima de **6 GHz** (ondas milimétricas). Estas últimas, con características distintivas relativas a ofrecer capacidad, velocidades ultrarrápidas y baja latencia, con uso potencial en áreas densamente pobladas.

Desde ASIET estamos de acuerdo en que se identifique para IMT esta banda, lo cual será estudiado en la CMR19 dado que fue identificada para su estudio como banda para uso IMT 2020 en la CMR-15. Dicha banda será la identificada para que sobre la misma se desplieguen servicios de ultra banda ancha 5G, ya que por su amplio ancho de banda del que dispone puede alcanzar velocidades por encima de los 10 Gbps.

El uso de la banda de 26 GHz (24.25 – 27, GHz) ha sido promocionado por muchos países en la preparación de la Conferencia Mundial, entre ellos los países de la Unión Europea la han identificado como banda de máxima prioridad para servicios 5G. Este alto apoyo puede significar una excelente oportunidad de armonización a nivel mundial.

Este alto apoyo puede significar una excelente oportunidad de armonización a nivel mundial. El CCP II de CITELE estableció que la identificación de la banda de 24,25-27,5 GHz para las IMT ayudará a satisfacer las necesidades de espectro adicional en las bandas por encima de los 24 GHz.

Banda 40 GHz (37-43 GHz)

Se debe estudiar para tener una mayor flexibilidad habilitar esta banda para servicios IMT

Banda 50 GHz (45.5 - 52,6 GHz)

Existe un potencial para ser usada para servicios IMT y hay que seguir investigando sobre su compatibilidad con bandas adyacentes

Banda 66 GHz (66 – 71 GHz)

La identificación de la banda de 66-71 GHz para las IMT ayudará a satisfacer las necesidades de espectro adicional en las bandas por encima de los 24 GHz. De manera flexible para que pueda ser usada tanto para servicios IMT como no IMT

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

Es una cuestión que está ligada a la banda de frecuencia de que se trate, de la disponibilidad de espectro y del estado en que se encuentre. Ver pregunta (v) del apartado 1.

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

Debido a los altos costos que supone el despliegue de redes de quinta generación, el modelo de subasta clásico puede hacer detraer la inversión o la cuantía de la misma, dado que el desembolso inicial es muy elevado en un contexto de necesidad de aumentar la inversión en redes con unos ingresos decrecientes.

Se puede explorar por tanto modelos como el concurso en base a compromisos de inversión y despliegue de infraestructura, un modelo donde los operadores que accedan a las bandas licitadas se comprometen con una propuesta de despliegue de infraestructura. De esta forma se cumple con la máxima de rentabilizar al máximo el beneficio social del espectro en cuanto que las inversiones comprometidas por su uso derivan de forma directa al desarrollo económico y bienestar social.

En el caso que si siga optando por el modelo de subasta, podría optarse al menos por una vía intermedia que combine la subasta con el concurso, donde parte del precio sea destinado directamente a inversión.

(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?

Como se mencionó al comienzo, si nos guiamos siempre por criterios de neutralidad tecnológica siempre, tendremos la seguridad de que las actuales bandas usadas para servicios móviles se pueden reasignar para 5G.

Las bandas actuales tienen un rol complementario para el nuevo espectro destinado a 5G. Complementan la cobertura y capacidad, si bien no pueden sostener por sí mismas el exponencial crecimiento de tráfico de datos ni mucho menos ofrecer la calidad al usuario que la tecnología 5G pueden brindar.

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

Si atendemos a los objetivos que guían la gestión de espectro, que pasan por facilitar su uso de forma eficiente en función de la demanda y al principio de neutralidad tantas veces mencionado, creemos que las asignaciones de espectro no tienen que estar condicionadas por un criterio geográfico sino al uso para dar solución a la creciente demanda de tráfico por parte de los servicios.

En la siguiente pregunta hacemos referencia a los plazos.

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

El disponer de un marco regulatorio apropiado es fundamental para favorecer las inversiones necesarias para el despliegue del 5G, y proporcione certidumbre sobre la disponibilidad del espectro asignado, lo que se consigue, bien ampliando los plazos de adjudicación (25-30 años) o mediante expectativas razonables de renovación si se hace un uso eficiente del espectro.

Con un marco regulatorio que elimine las discontinuidades en la disponibilidad se generan los incentivos adecuados a la inversión necesaria en un sector móvil en permanente evolución

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

Ya adelantábamos en la pregunta anterior la necesidad de un marco regulatorio apropiado, y por apropiado entendemos que sea favorable para la innovación, las inversiones y la transformación de las infraestructuras donde claramente se prime una visión a medio-largo plazo y de eficiencia dinámica.

Por otro lado, nos remitimos a lo ya expresado en las Consideraciones Generales sobre la necesidad de un marco regulatorio y las características del mismo.

Por lo que a incentivos al despliegue se refiere, a nuestro entender pasan por facilitar los procesos administrativos inherentes al despliegue. Debido al corto alcance que tendrán las células se necesitarán, una gran cantidad de sitios donde instalarlas, para facilitar esta labor podría pensarse en:

- Simplificar los trámites administrativos para instalación de antenas. Armonización de los mismos a nivel nacional (en todas las administraciones)(ver Consideraciones Generales)
- Facilitar el proceso de adquisición y acceso a sitios (negociación de sitios de dominio público).

- Creación de un entorno favorable que simplifique el despliegue, acceso y compartición de infraestructura de dominio público tanto de sitios como de fibra. Se recomienda que todo lo relacionado a compartición de infraestructura entre privados se determine por el principio de libre acuerdo comercial entre partes.

Por la naturaleza misma del 5G y la necesidad, como ya se ha comentado de una gran cantidad de antenas, su desarrollo con éxito solo se logrará si se consiguen instalar en tiempo y cantidad las estaciones de base, por lo que será preciso habilitar procedimientos administrativos, requisitos de emisión y fiscalidad apropiados que permitan un despliegue rápido y eficiente.

Es importante que la materialización de estos procedimiento/medidas se lideren desde el regulador a fin de garantizar una armonización y simplificación de la normativa nacional/ provincial /municipal y que facilite los despliegues que necesitan los operadores. Por ello Consideramos muy necesario reforzar e impulsar los mecanismos de colaboración entre las distintas administraciones públicas (provincial, municipal, etc.) para evitar que la heterogeneidad normativa existente y, en algunos casos su complejidad, pueda suponer una barrera para el despliegue

(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?

Como ya se ha comentado en otros puntos de la encuesta, la red 5G está en sus primeros “balbuces”, en desarrollo y en proceso de normalización, siendo muy pronto para predecir futuras actuaciones de mercado. Siendo que además, como ya hemos mencionado, aún nos encontramos en un proceso de despliegue de la red 4G y la mayoría de los servicios pueden ofrecerse bajo esta tecnología.

Por tanto, en cuanto a los plazos para que se den las condiciones de mercado y demanda adecuadas, es muy prematuro aventurar nada en este sentido, es preciso tomar cierto tiempo para opinar al respecto y con una visión amplia para asegurar la captura de los beneficios, y la eficiencia de las inversiones.

Ver la respuesta aportada en (i) del apartado 2.

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

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

El sector de las telecomunicaciones en que nos encontramos es altamente cambiante, en especial las comunicaciones móviles, donde tanto la oferta como la evolución en innovación tecnológica son altamente cambiantes. Esta circunstancia puede derivar a que puedan quedar obsoletas determinadas redes con lo que parece razonable que puedan ser apagadas en determinado momento. Sin embargo, esta desconexión debe ser programada, con un calendario consensuado y ordenado para evitar situaciones anómalas (Entre otras cosas se debe reorganizar las portadoras y a los usuarios hacia las nuevas redes)

La labor del regulador en este proceso de “apagado” puede ser muy relevante para conseguir un proceso de cambio con éxito. Es por tanto necesario que se apliquen medidas que ayuden a la transición, ya sea

para el fomento de cambio de terminales 2G, 3G hacia 4G. Disminución de impuestos a la importación y compra de terminales 5G y fin de la homologación de equipos con tecnología caduca.

(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.

Desde ASIET entendemos que el uso más eficiente que pueden darles sería utilizarlas para 4G, a la vez que se reorganizan de forma que se aseguren bloques continuos de 2x10 MHz

Caben varias estrategias para la transición tecnológica que deberán ser valoradas en su momento por el regulador en cooperación con los operadores.

(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

- **1.500:** No la recomendamos como una banda para 5G. Esta banda es considerada por el 3GPP como una banda de agregación como enlace descendente en forma total o parcial. Quizás según la evolución de los terminales pueda valorarse en su día el uso
- **2.300:** Hoy en día es utilizada mundialmente por solamente 8 países, principalmente para la tecnología LTE Si bien esta banda ofrece una buena cobertura por su baja frecuencia, actualmente no tiene un potencial atractivo debido al poco ancho de banda total que ofrece.
- **1.700/2.100:** Los terminales que soportan esta banda rondan el 1% del parque total mundial de tipos de dispositivos móviles, por lo que no se recomienda esta banda como potencial para uso de sistemas IMT 2020.

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

- **600:** Desde ASIET apoyamos el análisis y evaluación de esta banda a futuro de cara a impulsar el desarrollo de la tecnología 5G. Sin embargo, creemos que su necesidad será a largo plazo (2025+). Se trata de una banda importante en el largo plazo para proveer una capa de cobertura para servicios 5G enfocados principalmente en el caso de uso de conectividad 'IoT masivo' (millones de dispositivos),
- **3.500:** Como ya se ha manifestado anteriormente, ASIET recomienda el uso de esta banda. Es la banda que tendría prioridad para ser atribuida para 5G. La banda C en el rango de **3.400-3.600 MHz** se encuentra por primera vez armonizada en todas las Américas.

En el caso particular de Argentina, la banda de 3500 MHz se encuentra asignada a distintos operadores entre los 3400 MHz y los 3700 MHz, quedando 100 MHz sin asignar entre 3700 y 3800 MHz

Desde ASIET opinamos que esta banda debería redistribuirse para que los operadores cuenten con bloques de espectro continuos, y que además se asignen los 100 MHz que en la actualidad se encuentran sin asignar.

(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?

Consultar la respuesta V en su apartado 1.

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

En las circunstancias actuales de introducción del 5G no vemos la necesidad de otra/s banda que no se encuentre mencionada en este documento de consulta pública.

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

El establecimiento de un mercado secundario de espectro, es una oportunidad para que los operadores puedan intercambiar, vender o adquirir frecuencias con el resto de operadores con licencia móvil. La apertura de esta posibilidad ayuda a mejorar la gestión de manera más eficiente de un recurso escaso como es el espectro radioeléctrico, pudiendo acomodar y corregir cada operador el espectro del que dispone.

Si bien el establecimiento de un mercado secundario es una medida positiva, la experiencia internacional nos indica que el mismo debe guiarse siempre por el mutuo acuerdo entre las partes, donde la libertad prime sobre la intervención del regulador. La regulación únicamente debe reflejar la existencia de reglas claras, de manera transparente y habilitar las autorizaciones finales sobre derechos de uso.

Desde la UIT o la OCDE se ha valorado positivamente el establecimiento de mercados secundarios de espectro radioeléctrico por los efectos positivos que estos conlleva en cuanto a la maximización de la calidad de los servicios y dinamización de la competencia.

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

Este intercambio debe estar determinado bajo la premisa de un acuerdo entre partes por lo tanto los términos en los que se realizan las operaciones de espectro, incluido el precio, son objeto de la negociación comercial entre las mismas.

En este contexto, el rol de la Autoridad Regulatoria debería ser, tal como se ha indicado en la pregunta anterior, de intervención mínima.

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?

Privacidad y seguridad son dos conceptos distintos. Cuando hablamos de privacidad normalmente nos estamos refiriendo a “privacidad de los datos” en general personales. Cuando hablamos de seguridad de las redes hay que distinguir entre seguridad de los equipos y seguridad frente a ataques informáticos o ciberseguridad.

Por lo que respecta a la privacidad, no vemos necesidad de articular nuevas políticas por el hecho de utilizar redes 5G. Entendemos que con la aplicación de las regulaciones actuales se cubre este apartado.

Consideramos que es necesario que el marco regulatorio prevea la recolección y procesamiento de datos personales, al tiempo que preserve el principio de la Privacidad. Hacer hincapié en que el manejo de los

datos debe primar la protección de los datos personales, evitar y reprimir conductas delictivas, garantizar los derechos de propiedad intelectual

Por lo que respecta a la seguridad de las redes, como se ha indicado, hay que considerar dos aspectos: seguridad de las infraestructuras y seguridad de la información (ciberseguridad).

En cuanto a la seguridad técnica de las infraestructuras, en principio, al igual que para la privacidad, entendemos que la aplicación de las medidas de seguridad actuales.

Cabe recordar en este sentido la posición de la UIT en su Conferencia Mundial sobre Comunicaciones Internacionales (CMCI-WCIT) de 2012, en su nuevo Reglamento de las Telecomunicaciones Internacionales (RTI-TIR) amplió el Artículo 1.1a explicitando claramente que “Esta regulación (RTI) no contempla los aspectos relacionados con el **contenido** de las comunicaciones” y añade un nuevo Artículo 5A como sigue:

*“Los Estados miembros deberán esforzarse individual y colectivamente para garantizar la **seguridad y solidez** de las redes de telecomunicaciones internacionales con el fin de lograr el uso eficaz de los mismos y evitar los daños técnicos asociados, así como el desarrollo armónico de los servicios de telecomunicaciones internacionales ofrecidos al público”.*

En este sentido se han expresado también la UE (la Directiva Marco **2002/21/CE**) , la FCC a través del Network Reliability and Interoperability Council (NRIC). La seguridad técnica de las redes ha sido objeto de preocupación en los organismos internacionales de normalización, fruto de ello han sido la emisión de una serie de normas por parte de la UIT T, ISO/IEC, 3GPP, 3GPP2 y ETSI.

Muchos países tienen **legislaciones y regulaciones** que deben cumplir los operadores de telecomunicaciones que pueden requerir la adopción de normas específicas de seguridad. No debemos pasar por alto que la regulación de estas materias relacionadas con la privacidad debe englobar toda la cadena de valor y así evitar las asimetrías de la regulación existente (se debe procurar: “mismos servicios, mismas reglas”).

Por lo que respecta a la seguridad de la información, al hablar de Ciberseguridad nos estamos refiriendo a las medidas de seguridad que proporcionan; *confidencialidad, integridad, disponibilidad*, así como la *autenticación* (o acreditación) de las comunicaciones tanto sobre redes de telecomunicaciones públicas como privadas.

Entendemos que lo que procede es reforzar las medidas de seguridad existentes, sin duda la aplicación masiva del IoT (y el IIoT (IoT industrial)) supone un reto enorme a la seguridad, solo pensar en el hackeo (ataques informáticos) a coches autónomos, redes de electricidad, servicios públicos en general pueden provocar, y provocan, fallos que ponen en peligro el suministro de numerosos servicios, algunos de ellos vitales, para mantener el bienestar de los ciudadanos. En el mundo interconectado de hoy, la seguridad en Internet es primordial, ayuda a construir la confianza de los consumidores en los servicios y así como a impulsar el crecimiento de la economía digital.

Coherentemente con la responsabilidad compartida de todos los estamentos y actores implicados en la cadena de valor, apostamos por una colaboración con los gobiernos, las empresas de telecomunicación,

la industria en general y los organismos especializados en protección de las redes (*p.ej. CERT- Computer Emergency Response Teams*) para desarrollar tecnologías y métodos avanzados con los que contrarrestar las amenazas ciber- ataques a gran escala.

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

Creemos oportuno que el regulador continúe homologando los dispositivos que ingresan al país, siempre y cuando los dispositivos cumplan con los estándares técnicos a nivel internacional para que puedan interactuar tanto en los mercados regionales y/o globales, produciendo economías de escala significativas. Para esto recomendamos que el regulador logre obtener la colaboración con organismos de certificación globales como GCF o PTCRB

En este sentido, los terminales 5G deberán cumplir con las normas vigentes y las que se vayan aprobando por los organismos de normalización internacionales, por ejemplo, el cumplimiento de potencias máximas fijadas por la normativa local/normas de radiación/evitar interferencias, etc.

Es fundamental lograr un mejor alineamiento entre requerimientos de homologación y los criterios de aceptación para compra y comercialización de dispositivos de los propios operadores locales, lo que permitiría agilizar la adopción de futuras mejoras evolutivas de la propia tecnología, como el soporte de redes 5G SA o la adopción de VoNR para servicios de voz, estableciendo criterios para alcanzar dicha homologación que impidan el ingreso de dispositivos desfasados tecnológicamente que limiten las posibilidades para la evolución tecnológica de las redes.



Maryleana Méndez

Secretaria General de ASIET