

Gabriela Lago --- (OneWeb)

Consulta 1: ¿Qué aplicaciones y servicios considera que serán prioritarios en las funcionalidades 5G?

Dado que las tecnologías 5G todavía están en una etapa muy inicial, no es posible predecir todas las funcionalidades que ofrecerán estas tecnologías, ni los modelos comerciales o aplicaciones de red que resultarán de su introducción. No obstante, durante esta fase previa, los reguladores desempeñarán un rol clave en la definición de normas y políticas públicas que garanticen un campo de juego equitativo y neutral, tanto a nivel tecnológico como competitivo, para todos los servicios y redes que sustentarán la tecnología 5G. Se debe priorizar la innovación y la inversión por parte de todos los tipos de servicios (satelitales, terrestres, etc.). Es más, la industria y los gobiernos deben aunar sus esfuerzos para asegurar que los posibles frutos de la tecnología 5G, tanto económicos como sociales, puedan ser disfrutados por todos los ciudadanos y no solo por aquellos que se encuentran en los principales centros urbanos. Son las áreas remotas, en las que se encuentra la mayoría de los ciudadanos que no están conectados, las que más necesitan de la tecnología 5G.

Consulta 2: ¿En qué sectores productivos considera que serán de mayor aplicación las redes y servicios 5G?

"Una vez que se implemente la tecnología 5G, las áreas que hoy no están conectadas, o que apenas están conectadas, tendrán acceso a nueva tecnología que les permitirá ponerse a la par del resto del mundo en sus comunicaciones. La industria espacial y satelital puede llegar a estas áreas de manera más eficiente y con menores costos, convirtiéndose así en un componente clave para reducir la brecha digital, tanto respecto al sistema educativo en Chile, como en cualquier industria productiva con limitaciones para el acceso a las redes de telecomunicaciones.

Diversos estudios han demostrado que un aumento del 10% en la conectividad de un país resulta en un incremento del 1,5% de su Producto Bruto Interno (PBI). Como una de las tecnologías que ofrece la posibilidad de extender la cobertura de banda ancha a áreas remotas en forma rápida y con costos razonables, los sistemas satelitales son la mejor opción para acelerar el crecimiento económico de países como Chile."

Consulta 3: ¿Cómo considera que se producirá la coexistencia y transición entre las tecnologías móviles actuales y la nueva tecnología 5G?

"El ecosistema 5G no podrá alcanzar su completo potencial si está compuesto solamente por proveedores de servicios y fabricantes de equipamiento terrestres. Como parte integral de la "red de redes" que será necesaria para que los servicios 5G puedan materializarse, la industria satelital y espacial también desempeñará un importante papel en este ecosistema al proveer capacidad a usuarios, empresas y proveedores de servicios de telecomunicaciones. Es por esta razón que es primordial que todas las plataformas que competirán en la provisión de estos servicios 5G cuenten con suficiente espectro en múltiples bandas de frecuencia—baja, media y alta—para así poder garantizar que todos los ciudadanos chilenos puedan obtener los beneficios que brindará el acceso

a servicios de comunicaciones avanzadas, tales como los que se podrán ofrecer con la tecnología 5G dondequiera que se encuentren.

En el mundo global en el que vivimos, las decisiones de un país trascienden sus fronteras, especialmente en caso de tecnologías que, por su propia naturaleza, son regionales y/o globales. Las ondas de radio no reconocen los límites geográficos. Por lo tanto, el uso sin restricciones de espectro por parte de los servicios 5G móviles en un país podría impedir el uso de servicios satelitales, y aun de otros servicios terrestres, en países vecinos. Contar con certeza sobre el uso del espectro es fundamental para el despliegue oportuno y asequible de estos vitales servicios satelitales. La armonización regional y global del espectro garantizará la protección tanto para la industria móvil como la satelital a nivel global."

Consulta 4: ¿Cuáles otras bandas se podrían incorporar a las bandas pioneras en Chile para 5G, considerando la realidad de bandas en Chile?

"Contar con certeza respecto de la disponibilidad de espectro y su armonización regional y mundial es esencial para el despliegue eficiente de los sistemas satelitales, un trabajo que requiere años de diseño, construcción y despliegue.

Reconociendo la importancia de soportar múltiples tipos de arquitectura de red a fin de brindar comunicaciones uniformes y resilientes al usuario final, Estados Unidos desarrolló un régimen de coexistencia para servicios satelitales y 5G en la banda 27,5-28,35 GHz.

Europa identificó la banda de 26 GHz (24,25-27,5 GHz) para servicios 5G, de conformidad con la Resolución 238 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) (CMR-15). El Grupo de Política del Espectro Radioeléctrico (GPER) de la Comisión Europea (CE) identificó las siguientes bandas como prioritarias para 5G: 700 MHz, 3,4-3,8 GHz y 24,25-27,5 GHz. Al respecto, el Comité de Comunicaciones Electrónicas de Europa (ECC, por sus siglas en inglés) aprobó recientemente la Decisión ECC (18) 06 en la que establece un marco armonizado de condiciones técnicas para redes de comunicación móviles/fijas (MFCN) en la banda de 24,25-27,5 GHz en Europa.

Paralelamente, la UIT está estudiando actualmente la compatibilidad de los servicios 5G con los usuarios existentes de la banda 26 GHz, como parte de los preparativos para la CMR-19. Dado el avance de estos estudios, se espera que la banda de 26 GHz sea atribuida globalmente a las IMT/5G en la CMR-19. De esta manera, aumentará en gran medida la posibilidad de que esta banda se convierta en una banda armonizada para servicios 5G a nivel mundial. Por lo tanto, se sugiere a la Subtel la consideración de la banda 26 GHz, o porciones de la misma, como una alternativa a la banda de 27,5-28,35 GHz."

Consulta 7: ¿Qué otros aspectos se pueden incorporar en la normativa 5G para potenciar la conectividad en todo Chile?

"Siguiendo uno de los preceptos de la Comisión Federal de Comunicaciones estadounidense (FCC, por sus iniciales en inglés), las reglas deberían tender a "permitir que nuevas tecnologías e innovaciones evolucionen y prosperen sin regulaciones innecesariamente prescriptivas". Por lo tanto, la Subtel debería asegurarse de que toda regulación sea neutral respecto de la tecnología a fin de que aquella que mejor cumpla con el objetivo específico de políticas públicas del país sea la que tenga acceso al uso de los recursos disponibles. Esto significa que toda arquitectura que

ofrezca servicios más eficientes y asequibles además de alta calidad debe ser promovida, independientemente de si dicha provisión es satelital, terrestre o ambas.

Asimismo, debe tenerse en cuenta que el acceso a ciertas áreas del mundo es prácticamente imposible utilizando servicios terrestres, en cuyo caso los satélites son la solución más viable y económica. Dado que el diseño y despliegue de los sistemas satelitales son globales, especialmente en el caso de sistemas no geoestacionarios (no-OSG) como los de OneWeb, es esencial preservar el acceso a espectro de los servicios satelitales. Chile en este sentido, atendida su geografía, ciertamente se vería beneficiado de servicios de esta naturaleza.

Algunos otros aspectos de políticas públicas que deben tenerse en cuenta son el fomento de la innovación para apoyar la competencia sustentable, a fin de que los consumidores y las empresas puedan obtener los beneficios de una oferta de servicios más amplia, a la vez que se facilitan, en tiempo y forma, el despliegue y la disponibilidad de servicios a lo largo del país. "

Consulta 9: ¿Qué condiciones permitiría la coexistencia entre las operaciones de 5G y las satelitales en la banda 3,7 - 3,8 GHz y 27,5 – 28,35 GHz?

"Los comentarios que siguen a continuación aplican a la banda de frecuencias 27,5-28,35 GHz.

Las condiciones para permitir la coexistencia entre la tecnología 5G y los sistemas satelitales deben tener en cuenta dos principales aspectos:

1. Protección de los receptores satelitales del Servicio Fijo por Satélite (SFS) de las emisiones combinadas de 5G.
2. Condiciones de instalación razonables (calculadas según los parámetros operativos que se detallan más adelante) para las estaciones terrenas del SFS y los despliegues 5G, de modo que ambos servicios puedan desplegarse de manera eficiente y productiva.

Los receptores satelitales del SFS son susceptibles de recibir interferencia combinada de los despliegues de estaciones base y de los terminales de usuario 5G desplegados dentro del haz del satélite. Para limitar este potencial de interferencia, la Subtel debería adoptar limitaciones técnicas sobre las emisiones hacia el espacio de los equipos 5G. Los estudios realizados en Estados Unidos y en la UIT han mostrado que los sistemas 5G operarán con antenas altamente direccionales apuntadas hacia el suelo. Por lo tanto, no debería ser una limitación significativa imponer una máscara de emisión en forma de densidad de potencia isótropa radiada equivalente (PIRE) en función del ángulo de elevación de cada estación base 5G. Esto no asegurará que las emisiones combinadas no aumenten el ruido en los receptores satelitales del SFS, pero reducirá significativamente la probabilidad de interferencia perjudicial en los satélites.

En cuanto a las condiciones para la instalación de las estaciones terrenas del SFS hacia equipos 5G, la coexistencia en la banda de frecuencias 27,5-28,35 GHz debe abordarse antes de la concesión de licencias mediante la coordinación individual de cada sitio, identificada por la Subtel. Se deben considerar varios aspectos:

- Se debe permitir que las estaciones terrenas existentes del SFS continúen operando bajo las condiciones de licencia existentes

- La coordinación entre las estaciones terrenas del SFS y las operaciones 5G debe basarse en un umbral predeterminado de coordinación.
- Con respecto al umbral de coordinación a utilizar, OneWeb reconoce que la coordinación basada en distancia es más fácil de implementar y administrar que un valor de densidad de flujo de potencia (DFP) u otro umbral técnico para dicha coordinación. Sin embargo, es difícil adoptar un valor único para la coordinación de distancia que se adapte a todas las posibles implementaciones de estaciones terrenas del SFS y, por ende, recomendamos que se adopte un umbral de DFP.
- OneWeb recomienda a la Subtel llevar a cabo estudios sobre restricciones de emplazamiento apropiadas, teniendo en cuenta la geografía y población de Chile. OneWeb está dispuesto a discutir su propuesta y su posible aplicación en Chile, con la Subtel.
- Los operadores de 5G probablemente desplieguen estas redes en la banda de 28 GHz en zonas densamente pobladas, especialmente en las grandes ciudades y solamente en las zonas céntricas en el futuro inmediato. Como tal, cualquier restricción en el emplazamiento de estaciones terrenas adoptada por la Subtel debe tener en cuenta estas realidades técnicas. El despliegue de las estaciones terrenas del SFS no debe restringirse sólo a las zonas en las que no se espera que se implementen los sistemas 5G."

Consulta 11: ¿Cree necesario hacer nuevas pruebas experimentales en 3.700 – 3.800 MHz y en 28 GHz para verificar la compatibilidad con servicios satelitales?

"Como se ha señalado en la respuesta a la Consulta 9, dado que existe la posibilidad de interferencia combinada de una implementación de IMT en los receptores del servicio fijo por satélite (SFS), deberían realizarse pruebas experimentales para verificar los patrones de antena de las estaciones base 5G y los terminales de usuario.

Las emisiones de un equipamiento 5G hacia un receptor satelital dependen primordialmente de la potencia irradiada por dicho equipamiento, la forma en que dicho equipo (principalmente estaciones base) está instalado, y el patrón de radiación de las antenas. Cualquier variación en alguno de estos tres elementos puede tener un impacto sustancial en la interferencia recibida por el receptor satelital.

Los estudios sobre la banda de 26 GHz realizados por la UIT están basados en una serie de parámetros muy específicos e incluyen restricciones en los niveles de potencia, estaciones base cuyo haz principal siempre apunta debajo del horizonte, y antenas con patrones de radiación cuyos lóbulos laterales son extremadamente bajos. Sin embargo, algunas de estas presunciones son diferentes de las características consideradas por la 3GPP o los procedimientos llevados a cabo por la FCC y otras administraciones. Sería aconsejable que la Subtel realizara pruebas experimentales a fin de verificar las características reales de los despliegues de 5G planeados con respecto a los tres elementos descritos anteriormente, para garantizar que todo estudio de compatibilidad realizado por la Subtel represente las características planeadas y los modelos de despliegue de 5G.

En la Sección 3.4 de la consulta, se menciona que algunos operadores de telecomunicaciones ya han comenzado a realizar pruebas experimentales de 5G en Chile, junto con proveedores de tecnología, y se proporciona una lista de dichos operadores. OneWeb desearía saber si estas pruebas incluyen la verificación de la compatibilidad con los servicios satelitales. OneWeb solicita a Subtel que los resultados de dichas pruebas se pongan a disposición para la revisión y comentario público de dichos resultados."

Consulta 13: ¿Qué aspectos de la normalización internacional se pueden considerar en la norma técnica que se establezca en Chile?

"Las reglas de la FCC para Estaciones Terrenas en 27,5-28,35 GHz pueden encontrarse en:

https://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=9a12342628d7ca7f9f0be8aea9a2f266&mc=true&node=se47.2.25_1136&rgn=div8

OneWeb no apoya ni avala todas las reglas adoptadas por la FCC para el servicio 'Upper Microwave Flexible Use Service' (UMFUS, por sus siglas en inglés) para la coexistencia con el SFS, ya que comportan restricciones innecesarias y extremadamente onerosas. OneWeb invita a la Subtel a desarrollar sus propias condiciones técnicas y regulatorias y se ofrece para discutir sus propuestas y la posible aplicación de éstas en Chile.

La ECC recientemente adoptó la Decisión ECC (18) 06, que establece un marco armonizado de condiciones técnicas para las redes de comunicación móviles/fijas (MFCN, por sus siglas en inglés) en la banda 24,25-27,5 GHz en Europa, la cual puede encontrarse en el siguiente enlace:

<https://www.ecodocdb.dk/download/5e74d0b8-fbab/ECCDec1806.pdf> "