

## Consulta ciudadana Subsecretaría de Telecomunicaciones



### Tercer Concurso 5G en la banda de 3,5 GHz

Nombre y apellido del participante	WOM SpA (Juan Cristi)
Persona Natural/Jurídica	Jurídica
Representación de:	WOM SpA

Cuestionario	Respuesta
<p><b>Pregunta 1.</b> Considerando el uso actual y distribución del espectro en la banda de 3.5 GHz, y los futuros desarrollo es términos de tecnología y servicios relacionados a 5G y futuras generaciones: a) ¿Considera adecuada la cantidad de espectro actualmente destinada a 5G para satisfacer las necesidades del mercado?</p>	<p>La cantidad de espectro actualmente asignada o disponible para 5G, particularmente en la banda de 3.5 GHz, resulta insuficiente para alcanzar todo el potencial de la tecnología 5G y, más críticamente, para sostener un mercado competitivo y en rápido crecimiento como el chileno. El 5G se basa fundamentalmente en la capacidad de utilizar grandes bloques de espectro contiguos, idealmente de al menos 100 MHz por operador, para lograr velocidades ultra-rápidas y de baja latencia.</p> <p>Lo anterior, se ha visto igualmente reflejado en la experiencia internacional: El Electronic Communications Committee (ECC) de la European Conference of Postal and Telecommunications Administrations (CEPT) en su documento "Guidance on defragmentation of the frequency band 3400-3800 Mhz", ya anunciaba el año 2018 que un ancho de banda grande de espectro contiguo permite proporcionar mayores velocidades de datos para soportar nuevos usos, cómo los relacionados con el Enhanced Mobile Broadband (conocida por sus siglas como "eMBB"), dar soporte a una comunicación ultrarrápida de baja latencia (conocida por sus siglas como "uRLLC") y dar una implementación del 5G más rentable.</p> <p>En este contexto, una de nuestras principales preocupaciones es que, teniendo en cuenta la situación actual de asimetría en la tenencia espectral por parte de los distintos concesionarios (es decir, post reordenamiento) y la ejecución de un eventual nuevo concurso público para asignar 50 MHz adicionales en la banda 3,5 GHz, creemos que una de las prioridades de un eventual nuevo concurso público debiese ser promover las condiciones necesarias para que todos los concesionarios tengan la posibilidad de alcanzar una tenencia espectral de 100 MHz contiguos para redes móviles, que permita desplegar todo el potencial de 5G y nivelar la cancha en un tema tan relevante como este.</p> <p>Por otro lado, el mercado de las telecomunicaciones en Chile se caracteriza por una alta penetración de servicios móviles y un consumo de datos que crece exponencialmente año tras año. Las redes 5G están experimentando una adopción acelerada.</p> <p>De verificarse un nuevo concurso para el bloque disponible de 50 MZ y resultar adjudicatarios del mismo alguno de los operadores con menos participación espectral, este podría alcanzar 100 MHz en 3.5 GHz, lo que le permitiría competir en condiciones igualitarias respecto a otros concesionarios que ya cuentan con 100 MHz y prestar un servicio 5G bajo el mayor rendimiento posible en términos de "throughput" y menor latencia.</p> <p>En este sentido, uno de los principales aspectos a considerar en el potencial nuevo concurso, será evitar la separación de bloques de espectro y facilitar el eventual acceso a bloques contiguos en la macrobanda para aquellos operadores que cuentan con participaciones inferiores en la banda de 3,5GHz. Lo anterior, permitirá no solo generar un mejor rendimiento de la tecnología 5G, sino que también que exista mayor competencia entre los distintos concesionarios de redes móviles.</p>
<p><b>Pregunta 1.</b> Considerando el uso actual y distribución del espectro en la banda de 3.5 GHz, y los futuros desarrollo es términos de tecnología y servicios relacionados a 5G y futuras generaciones: b) ¿En base a su uso actual y futuro previsto de servicios sobre tecnología 5G o sobre futuras generaciones, cual estima son sus necesidades de espectro en el mediano plazo?</p>	<p>Nuestra estimación de necesidades de espectro en el mediano plazo (considerando un horizonte de 3 a 5 años) se centra en la premisa de sostener las condiciones para afrontar el crecimiento explosivo del tráfico en nuestra red y garantizar una calidad de servicio 5G competitiva y de estándar mundial. En el corto/mediano plazo, la necesidad de WOM en la banda de 3.5 GHz o bandas medias adyacentes se estima en al menos 100 MHz de espectro contiguo. Esta cifra se basa en los requisitos técnicos fundamentales del 5G NR (New Radio). Los canales de 100 MHz son el ancho de banda mínimo para alcanzar eficientemente las velocidades multi-Gigabit por segundo que definen la experiencia 5G. La fragmentación del espectro en bloques menores reduce significativamente la eficiencia espectral, la velocidad máxima que se puede ofrecer y la rentabilidad de la inversión.</p> <p>Además, una tenencia mínima de 100 MHz contiguos proporciona la flexibilidad necesaria para futuras evoluciones de la tecnología (más allá de 5G, hacia 6G). Las futuras generaciones inevitablemente requerirán aún más capacidad, disponibilidad espectral y una mayor agregación de portadoras (Carrier Aggregation). Asegurar una base amplia de espectro ahora es una inversión a prueba de futuro que beneficia no solo al operador, sino que a toda la economía digital de Chile.</p>
<p><b>Pregunta 2.</b> Actualmente se dispone de 50 MHz libres a nivel nacional, entre 3.450 y 3.500 MHz. Al respecto: ¿Considera adecuado ejecutar un tercer concurso 5G de este bloque disponible, y dentro de que plazo?</p>	<p>La disponibilidad de 50 MHz libres a nivel nacional en una banda tan crítica como la de 3.5 GHz representa una oportunidad regulatoria que no debe ser desaprovechada. Sin embargo, el escenario industrial actual en el que se ven otros procesos de mercado (como la venta de activos) debe ser también un elemento a considerarse como contexto para determinar la mejor oportunidad de realización de un eventual nuevo concurso, toda vez que el compromiso de inversiones de largo plazo, como es un proyecto de despliegue de una red de telecomunicaciones, necesita de un marco industrial y regulatorio adecuado y, especialmente, de un timing apropiado, con bases que fomenten la libre competencia.</p>

<p>Pregunta 3.</p> <p>Un eventual uso de la banda de 3.650 y 3.700 MHz para servicios 5G implicaría una migración de los concesionarios actuales que lo emplean principalmente para enlaces punto a punto. Al respecto:</p> <p>¿Considera necesario incluir en un eventual tercer concurso 5G a este bloque, y de ser así, quién debe asumir los costos de dicha migración y en qué plazos?</p>	<p>Sí, es absolutamente necesario incluir el bloque de 3650– 3700 MHz en un eventual tercer concurso 5G. Este bloque es adyacente al espectro de 3.5 GHz ya licitado y se encuentra dentro de la banda media considerada a nivel mundial como el espectro esencial para el 5G. Respecto de este bloque, la principal implicación es, precisamente, la migración de los concesionarios actuales que lo emplean principalmente para enlaces punto a punto. El uso de este espectro para 5G, un servicio de mayor valor social y económico (dada su capacidad de masificación), justifica plenamente la migración de los concesionarios actuales con enlaces punto a punto. Los costos de dicha migración deben ser asumidos por los operadores que se adjudiquen el espectro en el concurso. El operador adjudicatario es el principal beneficiario del espectro liberado para el despliegue 5G. Por lo tanto, es lógico que asuma el costo asociado a su liberación ya que esta medida incentiva al adjudicatario a realizar una planificación de red eficiente y a buscar soluciones de migración que sean efectivas y rápidas, ya que el costo recae directamente en ellos. Los plazos de migración deben ser claros, no negociables y lo más acotados posible, alineados con los plazos de implementación que se definan en la adjudicación del bloque.</p> <p>Por otro lado, como ya señalamos, teniendo en cuenta que existe consenso a nivel global en que el máximo potencial de 5G se alcanza con 100 MHz contiguos en la banda 3.5 GHz, incorporar este bloque que actualmente no se está utilizado todo lo que debiera, aumentaría las posibilidades de los operadores con menos espectro para alcanzar los 100 MHz contiguos y, así, poder competir en igualdad de condiciones respecto a otros concesionarios que ya cuentan con 100 MHz en esta macrobanda.</p>
<p>Pregunta 4.</p> <p>Ante una eventual consolidación del mercado móvil en una menor cantidad de operadores de servicios móviles (considerando empresas relacionadas y grupos empresariales como un único operador). En este contexto:</p> <p>¿Considera relevante iniciar un nuevo proceso de revisión y consulta de los Caps de espectro radioeléctrico?</p>	<p>El marco regulatorio que define los límites de espectro y los procesos de ajuste están sujetos a un proceso formal actualmente en curso en el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (TDLC), por lo que los comentarios se remitirán en dicho proceso específico.</p>
<p>Pregunta 5.</p> <p>Ante un eventual exceso sobre el límite de caps de espectro radioeléctrico por parte de un operador que se adjudique un concurso público, este tiene un plazo de seis meses para desprenderse del bloque excedido, según la normativa vigente, ya sea transfiriendo este exceso o devolviéndolo al Estado. Considerando que lo anterior ralentiza la futura asignación en nuevos concursos:</p> <p>¿Qué opinión le merece una devolución anticipada de bloques de espectro radioeléctrico en la banda pertinente, y bajo qué condiciones?</p>	<p>El marco regulatorio que define los límites de espectro y los procesos de ajuste están sujetos a un proceso formal actualmente en curso en el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (TDLC), por lo que los comentarios se remitirán en dicho proceso específico.</p>
<p>Pregunta 6.</p> <p>En cuenta a la política de contraprestaciones:</p> <p>a) ¿Deberían éstas seguir enfocadas en la cobertura poblacional (ej. localidades aisladas, rutas) o deberían reorientarse o al menos complementarse con el fomento del desarrollo de un ecosistema digital, de bienestar social y seguridad social y nacional, entre otros aspectos?</p>	<p>Si bien el foco histórico en la cobertura poblacional (conectar localidades aisladas y rutas) es un pilar fundamental de la política de telecomunicaciones y debe mantenerse en gran medida, la nueva generación tecnológica (5G) exige una visión más amplia y estratégica que incluya el fomento de un ecosistema digital avanzado, el bienestar social y la seguridad.</p> <p>Por un lado, la brecha digital rural-urbana sigue siendo un desafío en Chile. Por lo tanto, una parte de las contraprestaciones debe seguir enfocada en la expansión de la cobertura en zonas geográficas o poblaciones con baja o nula conectividad. Esto asegura que la adjudicación de un bien nacional de uso público (el espectro) se traduzca directamente en equidad territorial.</p> <p>Por otro, es necesario fomentar la adopción de las nuevas tecnologías. Tecnologías como el 5G no son sólo velocidad, sino que también son una plataforma habilitadora de la Cuarta Revolución Industrial. Por ello, las contraprestaciones deben evolucionar para incluir el desarrollo del ecosistema digital: telemedicina, la educación remota, desarrollo de proyectos piloto de 5G en sectores estratégicos (minería, agricultura de precisión, logística) que promuevan la productividad nacional y la innovación.</p> <p>Esta complementación asegura que el beneficio del espectro no se limite solo a llevar la señal, sino a habilitar el uso productivo y social de la tecnología. Además, al diversificar el tipo de contraprestación, se permite a los operadores proponer soluciones innovadoras que se adapten mejor a las necesidades específicas de las comunidades. WOM está firmemente comprometido con un enfoque de valor social compartido en la adjudicación de espectro.</p>
<p>Pregunta 6.</p> <p>En cuenta a la política de contraprestaciones:</p> <p>b) ¿Qué elementos de calidad de servicio se deberían incorporar dentro de las exigencias técnicas de los concursos de espectro?</p>	<p>La calidad de servicio es un factor que diferencia una asignación de espectro exitosa de una que solo busca recaudar fondos. WOM sostiene que las exigencias técnicas de los concursos deben migrar desde métricas simples de cobertura y plazo de despliegue a indicadores de rendimiento que sean medibles con herramientas independientes y con métricas a nivel de red.</p>

<p>Pregunta 6.</p> <p>En cuenta a la política de contraprestaciones:</p> <p>c) ¿Qué mecanismos podrían implementarse para promover la participación ciudadana en la planificación de contraprestaciones o proyectos de concurso públicos de espectro?</p>	<p>La participación ciudadana en la planificación de las contraprestaciones es esencial para asegurar que el uso del espectro resulte en un beneficio público real y focalizado en las necesidades locales. El mecanismo más directo y adecuado es realizar consultas públicas específicas en la etapa previa al diseño de las bases, segmentadas por región o comuna para identificar las necesidades prioritarias. En estas consultas, también se debe fomentar la participación de los gobiernos regionales y los municipios, que son los actores que mejor conocen las necesidades de sus territorios.</p>
<p>Pregunta 6.</p> <p>En cuenta a la política de contraprestaciones:</p> <p>d) ¿Deberían incluirse criterios de sostenibilidad energética o eficiencia ambiental (por ejemplo, uso de energías renovables en estaciones base 5G) en los requisitos de los concursos, o bien como criterios de evaluación?</p>	<p>Estos criterios deben incluirse como elementos diferenciadores en la evaluación de las ofertas, y no solo como requisitos mínimos. Incluir la sostenibilidad como un criterio de evaluación permite a los operadores proponer soluciones innovadoras y otorga una ventaja competitiva a aquellos que demuestren un compromiso genuino con la reducción de la huella de carbono. Por ejemplo, esto podría ponderarse en la evaluación técnica o económica otorgando puntos adicionales a la oferta del operador que se comprometa a usar soluciones de Energía Renovable No Convencional (ERNCL).</p>
<p>Pregunta 7.</p> <p>Más allá del cumplimiento de Ley 21.663 (Ley Marco de Ciberseguridad) y de la Resolución Exenta N°1318 de 2020, de la Subsecretaría de Telecomunicaciones: ¿Qué nuevos elementos de seguridad o resiliencia de red debieran incorporarse en las bases técnicas de un nuevo concurso 5G para mitigar los riesgos emergentes en la infraestructura crítica de telecomunicaciones?</p>	<p>(SIN COMENTARIOS)</p>
<p>Pregunta 8:</p> <p>En relación al 5G Privado e industrial:</p> <p>a) ¿Considera relevante mantener reservada, aumentar o disminuir el espectro destinado en la resolución N°2400 de 2019 de la SUBTEL?</p>	<p>El concepto de 5G Privado/Industrial es vital para el desarrollo de la economía chilena, especialmente en sectores como la minería, la agricultura de precisión y la logística, donde la necesidad de baja latencia y alta confiabilidad no puede ser satisfecha completamente por las redes públicas masivas. La Resolución N°2400 de 2019 que reserva espectro para usos industriales es un paso regulatorio avanzado que debe ser conservado.</p> <p>El riesgo principal es la especulación o el acaparamiento por parte de empresas que no lo utilizan efectivamente. Por lo tanto, el foco regulatorio debe cambiar de cuánto espectro destinar a estos servicios a cómo éste se gestiona. Toda asignación de espectro para 5G Privado debe estar sujeta a un estricto mecanismo de "Usar o Perder" (Use It or Lose It). El permisionario debe demostrar, dentro de un plazo definido (ej. 12 o 18 meses), que el espectro está siendo efectivamente utilizado, y en caso de que ello no sea así, el permisionario debería encontrarse expuesto a la caducidad (cómo ocurre a nivel de concesiones). Estas asignaciones deben ser solo para la ubicación geográfica de la faena industrial. Esto permite que el mismo bloque de espectro pueda ser reasignado a otra empresa en una ubicación geográfica diferente, maximizando la disponibilidad y eficiencia espectral a nivel nacional.</p> <p>En conclusión, la cantidad reservada debe mantenerse para apoyar la digitalización industrial, pero la SUBTEL debe implementar un sistema de gestión dinámica y basada en el uso para evitar la ociosidad y el acaparamiento de espectro.</p>
<p>Pregunta 8:</p> <p>En relación al 5G Privado e industrial:</p> <p>b) ¿Cuál sería el mecanismo apropiado para la asignación de frecuencias de uso 5G Privado/Industrial, resguardando el uso efectivo y eficiente del espectro, evitando la especulación y facilitando la coexistencia de permisionarios?</p>	<p>Debido a que el objetivo es la eficiencia operativa y desarrollo industrial y no la recaudación, el mecanismo más apropiado para la asignación de espectro 5G Privado/Industrial es un sistema de asignaciones por demanda o registro, sujeto a la verificación de uso efectivo y a la coordinación obligatoria; limitado geográficamente de manera tal que solo cubra el área específica de la faena o el complejo industrial. Esto permite que otra empresa utilice la misma frecuencia en un lugar distante sin interferencia, optimizando la disponibilidad y reutilización del recurso (es decir, se trataría de una banda "compartida" utilizada por múltiples permisionarios).</p> <p>Además, debe existir un mecanismo de coordinación técnica obligatoria entre los permisionarios de 5G Privado y los operadores de redes públicas 5G que operan en bandas adyacentes. Para esto, Subtel debe proporcionar reglas técnicas claras de potencia y límite de interferencia y crear una base de datos pública y actualizada de todas las asignaciones de espectro para 5G Privado, incluyendo ubicación geográfica, potencia y ancho de banda, para facilitar la auto-coordinación.</p>
<p>Pregunta 8:</p> <p>En relación al 5G Privado e industrial:</p> <p>c) ¿Qué incentivos regulatorios podrían introducirse para fomentar el desarrollo de aplicaciones 5G industriales o de interés público (por ejemplo, minería inteligente, telemedicina, agricultura de precisión)?</p>	<p>La tecnología 5G Privado e industrial tiene un enorme potencial para impulsar la productividad y la equidad social en Chile. La regulación debe ir más allá de la simple asignación de espectro e introducir incentivos tangibles que fomenten el desarrollo de aplicaciones de alto impacto, por ejemplo establecer una tramitación más rápida para la obtención de permisos de instalación de infraestructura 5G dentro de recintos industriales o en zonas para proyectos de interés público como telemedicina, y establecer "Sandboxes Regulatorios" donde las empresas puedan probar nuevas aplicaciones 5G en un entorno real, pero con normas de prueba temporales que no impidan la innovación. Esto reduce el riesgo regulatorio inicial para las aplicaciones más avanzadas.</p>

<p>Pregunta 8:</p> <p>En relación al 5G Privado e industrial:</p> <p>d) ¿Qué nuevos casos de uso y tecnologías relacionadas a 5G o futuras generaciones, considera relevantes se realicen proyectos piloto o prueba de red privada?</p>	<p>Los proyectos piloto de red privada deben centrarse en los casos de uso donde el 5G ofrece una ventaja técnica y económica. En este sentido, Chile es una potencia minera y la seguridad en las faenas es crítica, por lo que las redes privadas 5G que faciliten la operación remota en tiempo real (gracias a la baja latencia) de vehículos de carga en entornos de alto riesgo contribuyen a mejorar la seguridad, eliminar la exposición humana a riesgos geológicos y optimizar el movimiento de los minerales.</p> <p>Asimismo, el 5G es la base para llevar servicios médicos especializados a zonas remotas, en este sentido una red privada 5G en un hospital puede garantizar un ancho de banda y una latencia dedicados para la transferencia de imágenes médicas de alta resolución y el control de dispositivos robóticos a distancia, mejorando la calidad de la atención sin necesidad de traslado.</p> <p>Desde la perspectiva de WOM, el sector educativo, particularmente la educación de formación técnica, representa un área de alto valor social y económico para la implementación de redes 5G Privadas. La Teleeducación Avanzada trasciende la videoconferencia tradicional; exige la creación de ambientes de aprendizaje inmersivos y colaborativos que solo pueden ser garantizados por las capacidades técnicas de una red dedicada 5G. Poder proporcionar experiencias inmersivas con Realidad Virtual (VR) y Realidad Aumentada (AR), como la simulación de un proceso industrial requiere anchos de banda muy altos y una latencia extremadamente baja para asegurar una interacción en tiempo real. Esto permite democratizar el acceso a laboratorios y experiencias que, de otra forma, serían geográficamente limitadas o demasiado costosas.</p>
---	---