

WOM S.A.

**PREGUNTAS:** De a la ficha técnica opine sobre los puntos detallados a continuación

- 1. Descripción General**
- 2. Estructura de los Procesos**
- 3. Requisitos de los postulantes**
- 4. Principios de Ciberseguridad**
- 5. Contenido del proyecto técnico**
- 6. Mecanismos de evaluación y fórmula de cálculo para ambos concursos**
- 7. Procedimiento de licitación**
- 8. Otras garantías exigidas**
- 9. Reordenamiento voluntario en la banda 3.5GHz**
- 10. Modificación de la concesión de oficio por Subtel**
- 11. Calendario de los concursos**
- 12. Anexo Puntaje**
- 13. Otros Comentarios**

## **RESPUESTAS**

1. Es importante clarificar que para lograr el óptimo en términos de eficiencia de espectro y beneficios para la sociedad la banda 700 y AWS deben ser asignadas para una concesión de servicio público. Esto concuerda con la GSMA en que los beneficios de competitividad en redes van más allá de la cobertura. En la práctica, las redes mayoristas emitidas por el gobierno se demoran mucho más en aumentar la cobertura, desarrollar mejoras y adoptar nuevas tecnologías como 3G/4G, y es esperable que promuevan menos innovación que con redes competitivas.

Los modelos mayoristas para la banda 700 tienen precedentes y supuestos específicos para su implementación. Por ejemplo, en México (Red Compartida) el modelo surge como una necesidad de aumentar las bajas condiciones competitivas del mercado y un elemento clave es que toda la banda está asignada a comercialización mayorista, como una medida para asegurar demanda y evitar un uso ineficiente del espectro que se daría por el bajo nivel de competencia. Una situación totalmente opuesta es la que hay en Chile: uno de los mercados más competitivos a nivel mundial, y por tanto, asignar 20 MHz a un mayorista implicaría un uso ineficiente de una banda clave, dado que no habría demanda segura, y habría como resultado una pérdida de beneficio para los consumidores.

Otra investigación de la GSMA en este asunto es categórica “de cinco países que consideraron esta alternativa, solo 1, Ruanda, tiene un plan de despliegue de red. No obstante, la red no ha cumplido con lo prometido”.

Por otro lado, WOM es de la opinión que estas concesiones deberían mantenerse agnósticas en términos de tecnología de manera consistentemente a como ha sido la política pública en Chile en esta materia. La LGT define que las concesiones están basadas

en diferentes tipos de servicios y no en tecnologías, y más aún, que el acceso a espectro solo puede ser conseguido mediante una concesión, o permiso similar. La experiencia pasada de Europa es clara: después de exigir a todos los operadores que desplieguen la tecnología GSM a principios de 1990, cuando las tecnologías 3G y 4G estuvieron disponibles en 2002 esta exigencia se volvió una barrera legal. Fue solo después de 4 años, en 2006 que Europa empezó a enmendar y reemitir las licencias para que éstas sean neutras.

Con lo anterior, es igualmente importante no sub-utilizar el espectro adoptando tecnologías que no son “estándar” o que están obsoletas. Un balance apropiado es fundamental para asegurar un uso del recurso escaso que es el espectro. En este sentido, y para aprovechar al máximo los beneficios de la banda 700, el texto indica que se debe desplegar por lo menos LTE-Advanced Pro la que, a modo de aclaración, equivale a una solución con carrier aggregation. Esta fórmula mejorará el uso de un recurso nacional que es escaso en pos de un mejor servicio ya que usará las bandas medias y el uplink se configurará en la banda 700.

Respecto del tamaño de los bloques, éstos deben ser consistentes con los principios de eficiencia, niveles de servicio requeridos, y consistentes con los principios que llevaron a la definición de los bloques concursados anteriormente para las bandas de frecuencias 700 y AWS, definidos mediante las Resoluciones 3976/2013 y 1744/2009.

Lo anterior es coherente a nivel internacional: todas las asignaciones de 700 en Latam tienen un tamaño de bloque de 20MHz (Perú 2016, Argentina 2014, Colombia 2019, Brasil 2014, México 2017).

(Sigue en otros comentarios)

2. Considerando que el objetivo de política pública detrás del formato Beauty Contest es asegurar la “excelencia del servicio” medida históricamente en términos de cobertura; es relevante explotar todos los beneficios entregados por bandas bajas como la 700 para velar que el servicio provisto sea lo más excelente posible. Dado esto, es importante revisar las condiciones de evaluación técnica definidas para esta frecuencia para asegurar un buen resultado y evitar experiencias pasadas de espectro sin uso. El resultado de concursos anteriores derivó en que, a pesar de haberse adjudicado una banda de cobertura como la 700 a 98 pts, no resultó ser suficiente para entregar acceso a la mayoría de la población a esta banda. Incluso las obligaciones adicionales tampoco fueron cubiertas con tecnología 4G en la banda 700.

Sin embargo, el mecanismo de un puntaje en sí mismo no logrará un mejor resultado ya que ese mínimo es demasiado bajo para movilizar una cantidad significativa de inversiones en infraestructura que asegure una mejora de experiencia de uso para el usuario.

Con respecto a la evaluación técnica, los requerimientos de cobertura nacional deben ser adaptados para frecuencias de 28GHz. Parece inviable desplegar una red de cobertura nacional, tomando en cuenta las características físicas de propagación. Al contrario, es recomendable que en estos casos el modelo de cobertura por comunas sea modificado hacia a un modelo de cobertura asociado a polígonos industriales o polos de innovación.

En esta línea también, la Comisionada de la FCC, luego de que la banda 28GHz fue subastada en EEUU, ha expresado su preocupación por el despliegue nacional de esta frecuencia, afirmando que 5G en esta banda es esencialmente un servicio para áreas con alta densidad.

Esto además concuerda con lo que la Subsecretaría ya ha dicho: ""El desarrollo de la futura red 5G impactará con fuerza en dos ámbitos: a los usuarios y a los distintos sectores productivos del país. Estos últimos verán modificados sus procesos obteniendo mayor eficiencia y mejorando su productividad"".

Particularmente, hay bastantes publicaciones que demuestran y explican el principal aspecto de la banda 28 GHz que es su característica de "Banda de capacidad" y que funciona mejor en situaciones indoor (Islam, S. Subramanian, A. Partyka & A. Sampath, ""Coverage and capacity of 28 GHz band in indoor stadiums"").

El rango de frecuencias de 3.3-4.2GHz está siendo usado como la base para las primeras implementaciones 5G en el mundo. Este espectro está en un punto medio entre cobertura y capacidad, lo que ha provisto el escenario perfecto para el 5G. Usar esta porción del espectro ayudará a escalar los desarrollos y a una rápida adopción para los consumidores finales y otras industrias. Es vital que los reguladores asignen tanto espectro continuo como sea posible en el rango 3.3-3.8GHz; cualquier país que desee llevar la delantera en despliegues 5G debe disponerlos para los operadores lo antes posible.

Hoy en día los servicios 5G ya son una realidad. En abril 2019 el operador SK Telecom lanzó servicios comerciales y anunció ser el primero en el mundo. Otros países con desarrollos incluyen a Reino Unido que el 2019 vio despliegues comerciales de Vodafone, Three y O2. En Alemania, Vodafone comenzó con 20 ciudades y municipios, mientras que Deutsche Telekom lanzó servicios 5G en seis ciudades. De acuerdo a la información de 5GAméricas, actualmente hay 55 redes 5G desplegadas a nivel mundial.

3. Como ha sido mencionado previamente durante esta presentación, uno de los objetivos claves desde un punto de vista de Política Pública es que el recurso escaso sea asignado para maximizar el beneficio y asegurar un uso eficiente. Con esto en mente, sería de gran importancia que cualquier potencial participante del proceso deba acreditar tener un reconocido prestigio para reducir la probabilidad de un resultado negativo (e.g, espectro sin uso o devuelto). Es por tanto recomendable que potenciales participantes presenten evidencia suficiente sobre su capacidad de ejecución del proyecto técnico comprometido (en términos financieros, experiencia y técnicos). Además, para asegurar un uso eficiente del recurso escaso que es el espectro es necesario tener provisiones para todas las bandas de espectro concursadas (i.e. medidas en término de uso como tasa de transferencia, volumen o usuarios por MHz).

El uso eficiente de espectro es un concepto multi dimensional. Sin embargo, últimamente puede ser definido como usar el espectro de una manera tal que genere el mayor beneficio socio-económico posible. En la era de la banda ancha móvil, para los usuarios de comunicaciones móviles esto podría traducirse en la habilidad de transmitir la mayor cantidad de datos a la mayor velocidad posible y con el menor costo para el usuario. Estas

medidas de uso eficiente ayudan tanto a mantener el objetivo de política pública como a prevenir el riesgo de tener “mal uso” en el futuro.

La banda 700 es una banda clave para asegurar la adopción de servicios de banda ancha que, últimamente impacta positivamente en el PIB y el empleo en nuestro país, como varios estudios lo señalan (<http://pubdocs.worldbank.org/en/391452529895999/WDR16-BP-Exploring-the-Relationship-between-Broadband-and-Economic-Growth-Minges.pdf>).

Para Chile, cualquier sub-utilización o uso ineficiente de la banda 700 MHz tendrá como resultado una pérdida significativa de bienestar en nuestra población. Subtel debería incluir todas las provisiones en el concurso actual para evitar tal escenario.

También, considerando el horizonte temporal (30 años de concesión) y la falta de una hoja de ruta de espectro disponible en el futuro, el costo de asignar mal los recursos de espectro es enorme. Las reglas de ningún concurso son perfectas pero deberían incluirse incentivos apropiados y especificaciones sobre uso eficiente para prevenir que este mal uso ocurra. Para estos propósitos, WOM considera que es importante no solo tener puntos de control durante el periodo de obligatoriedad de la concesión, sino que también que Subtel solicite de manera obligatoria que para participar los concursantes deban proporcionar evidencia de cómo han utilizado bandas de espectro u otros recursos escasos en el pasado. Estos registros deberán ser solicitados junto con las obligaciones especiales detalladas en el inciso III.

Finalmente, si hay notorios y razonables dudas de que una banda de espectro está siendo mal utilizada o adjudicada para acaparamiento, Subtel deberá ejercer la cláusula de modificación unilateral definida en el documento en Consulta.

4. Hay puntos específicos relacionados con Ciberseguridad que deben ser desarrollados en profundidad. En particular, no está claro como esta provisión será consistente con aquellas previstas en la Consulta Pública lanzada por Subtel el 27 de septiembre 2019. Dado que se realizó una consulta pública específica que incluye este tema, es recomendable que Subtel se refiera a los comentarios entregados en esa instancia también

Además, el documento en consulta necesita especificar en qué sentido y de qué forma objetiva la autoridad considerará la existencia de una visión estratégica, el establecimiento de un plan general, y la composición de un gobierno que asegure la seguridad de la información o ciberseguridad.

Varios autores concuerdan que con las tremendas oportunidades que trae el 5G viene mayor necesidad que nunca de dar más peso a la seguridad de dispositivos, aplicaciones y conexiones. En este sentido, la Estrategia Única Digital diseñada por la Comisión Europea ha definido un set de herramientas cuyo objetivo es identificar un posible set de medidas comunes que sean capaces de mitigar los principales riesgos de ciberseguridad en redes 5G, y de proveer dirección para la selección de medidas que deban ser priorizadas en planes de mitigación.

Disponible en:

[https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc\\_id=64585](https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=64585).

5. "Para redes 5G hay requerimientos específicos (Jitter / Latency) por lo que la transmisión es clave para el desarrollo futuro de estas redes.

En el punto h) la necesidad de una descripción técnica detallada de la transmisión de la red es mencionada, y especialmente para enlaces de microondas. Desafortunadamente, la regulación actual para estos enlaces necesita ser revisada en términos de modulación y anchos de banda, por ejemplo, considerando la normativa actual, para las bandas bajo los 40 GHz velocidades sobre los 300 Mbps son inviables. Este resultado afecta el throughput y la pérdida de paquetes de datos.

6. Con respecto al uso de decimales, debería ser clarificado si los 4 decimales serán redondeados o truncados. Adicionalmente, se debe especificar cómo se realizará la suma de resultados parciales, es decir, si el cálculo será realizado para cada comuna con 4 dígitos y luego será sumado, o si se debe trabajar con el máximo de decimales permitidos y luego de la suma total se redondea o trunca a los 4 decimales indicados.

7. –

8. En relación a la Boleta de Garantía de Seriedad o postulación (22.500 UF x Concurso), debe ser aclarado que dado el propósito de esta garantía, el documento de garantía será devuelto después de la asignación de espectro y será reemplazado por la Boleta de Garantía de fiel, íntegro y oportuno cumplimiento.

Además, que la boleta de garantía del 30% de la oferta económica, en caso de licitación, será devuelta en la misma oportunidad (contra entrega de la Boleta de Garantía de fiel, íntegro y oportuno cumplimiento).

9. Respecto del reordenamiento y como fue mencionado anteriormente, la autoridad debería definir un mecanismo que prevengan el mal uso del espectro, y en este sentido el tamaño contiguo de las asignaciones es un elemento crucial.

Además, el proceso de reordenamiento debería comenzar con que el primero que elija deba comenzar con asignaciones al inicio de la banda de espectro (i.e. 3300 MHz). Por el contrario, si el participante es dejado a su voluntad, hay incentivos para que solicite asignaciones de espectro en la porción media de la banda y luego resulten ambos extremos sin utilización en la práctica (dejando menos de 40MHz en cualquiera de los extremos).

Finalmente, debe aclararse respecto del párrafo dos de este punto que los concesionarios que opten por adscribirse a este reordenamiento voluntario y cuya concesión será renovada por 30 años más, los términos de esta nueva concesión deben adecuarse a las reglas y condiciones que se definan en este concurso de espectro. Lo anterior para asegurar igualdad de condiciones de competencia una vez finalizado el concurso público y el proceso de reordenamiento.

10. La reasignación/devolución de espectro es una de las atribuciones de Subtel; sin embargo, es importante notar que las provisiones puestas en este capítulo necesitan ser soportadas con notoria evidencia pública y no pueden, en ningún caso, implicar un aumento de las obligaciones (o equivalente) definidas en el proceso de asignación inicial.

11. –

12. –

13. (Continuación Comentarios título I Descripción general).

También es importante notar que bloques más anchos de espectro tienen tanto mayor eficiencia de espectro como mayor capacidad, con máxima eficiencia lograda con canales de radio de 2x20MHz (estudio "Beyond LTE: Enabling the mobile broadband explosion", página 24).

Respecto a bloques de la banda 3.5GHz, debe especificarse que la subdivisión en bloques de 10MHz ha sido realizada sólo para adaptaciones posteriores en el caso de reordenamiento de esta banda. También debería ser considerado que la asignación eficiente de espectro para esta banda es de al menos 40MHz continuos TDD, como fue definido por el TDLC en la resolución 59/2019. Sin embargo, para poder explotar la banda en largo plazo debiera extenderse estos 40 MHz a mayores anchos de banda que permitan entregar una mejor experiencia de servicio. "