

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. Procedimiento para la banda de 3,5 GHz (Banda C)

Como breve introducción, GVF sirve como la voz unificada de la industria global de comunicaciones por satélite. Reúne a organizaciones dedicadas a la prestación de servicios satelitales avanzados de banda ancha y banda estrecha a consumidores y empresas comerciales y gubernamentales de todo el mundo.

La banda C ha sido una piedra angular de los servicios satelitales durante décadas y continúa siendo un componente crítico de la conectividad satelital, una banda que no está armonizada globalmente para 5G/IMT. El despliegue de 5G/IMT en la banda de 27,5-28,3 GHz limitaría el despliegue de banda ancha completa vía satélite en Chile. En lugar de utilizar esta banda no globalmente armonizada para 5G/IMT, Chile podría obtener los beneficios sociales y económicos de las tecnologías satelitales avanzadas y 5G/IMT al acomodar 5G/IMT en la banda globalmente armonizada de 24,25-27,5 GHz, y reservar las bandas por encima de 27,5 GHz para servicios satelitales innovadores que se han desplegado y se seguirán desplegando en la banda Ka. De hecho, la banda de 24,25-27,5 GHz (aproximadamente 3.25 GHz de espectro) proporciona más espectro globalmente armonizado para 5G/IMT que lo que se propone en la consulta para 5G/IMT en la banda no armonizada de 27,5-28,3 GHz.

GVF no expresa ninguna opinión sobre las velocidades y coberturas que pueden requerirse en la provisión de servicios móviles terrestres en la banda de frecuencia de 3,5 GHz, excepto en la medida en que la provisión futura de servicios móviles proporcionados en este rango de banda de frecuencia pueda impedir la provisión de servicios satelitales en bandas adyacentes. GVF aprecia que la subasta propuesta incluirá solo frecuencias

inferiores a 3650 MHz, ya que numerosos servicios satelitales en toda la región se brindan en frecuencias superiores a 3650 MHz.

GVF quisiera reiterar a SUBTEL sus inquietudes con respecto a la probabilidad de interferencia de banda adyacente de los servicios móviles terrestres que operan a 3650 MHz en operaciones satelitales en el borde de la banda. La Consulta no aborda las perspectivas casi ciertas de interferencia severa e interrupción de las operaciones del servicio móvil IMT por debajo del borde de la banda de 3650 MHz en las operaciones del servicio fijo por satélite (FSS) por encima del borde de la banda. En el anexo 1 figura una descripción general, pero no exhaustiva, de los tipos de interferencia de banda adyacente que se producirían en las estaciones terrenas del SFS.

2. Procedimiento para la banda de 28 GHz (Ka-Band)

Observamos que SUBTEL ha incluido entre las bandas en el proceso de licitación 5G la banda de 27,5-28,3 GHz. El despliegue de 5G/IMT en la banda de 27,5-28,3 GHz limitaría el despliegue de redes de comunicación satelitales de alta velocidad en Chile. La banda no está armonizada globalmente para 5G/IMT, por lo que el uso de esta banda por 5G/IMT no llegará contribuir a fomentar de la innovación en los mercados, mejorar el rendimiento de la economía digital o profundizar a la calidad de vida de los ciudadanos tal como será posible por las redes satelitales en esta banda.

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR-15) tomó la decisión de preservar la banda de 27,5-29,5 GHz para el despliegue continuo de servicios por satélite, basándose en el reconocimiento de que este segmento de banda es esencial para proporcionar velocidad de banda ancha satelital para usuarios finales en todo el mundo. El uso de la banda de frecuencia de 27,5-29,5 GHz por los sistemas de satélites geoestacionarios y no geoestacionarios es extensivo, creciente y de alta densidad. Además, en la CMR-19, en relación con el punto 1.5 del orden del día, los estados miembros de la UIT estudiaron y aprobaron esta banda para las estaciones terrenas en movimiento (ESIM) que se comunican con estaciones espaciales geoestacionarias, e incluyeron un punto del orden del día para que la CMR-23 se desarrolle medidas técnicas y operacionales para permitir el uso de la banda de frecuencias 27,5-29,1 (Tierra-espacio) por estaciones terrenas del SFS no geoestacionarias en movimiento.

Estas decisiones han impulsado miles de millones de dólares en inversiones en el sector. De hecho, en los cuatro años transcurridos desde la CMR-15, ningún país latinoamericano ha alterado su tabla de atribuciones de frecuencia para afectar el uso satelital de la banda de 27,5-28,3 GHz. De hecho, la CMR-19 puso a disposición las bandas de 26, 40, 47 y 66-71 GHz para 5G/IMT, totalizando 17,25 GHz de espectro de onda milimétrica, que ahora se armonizará globalmente, creando economías de escala. (Véase “WRC-19 identifies additional frequency bands for 5G,” <https://news.itu.int/wrc-19-agrees-to-identify-new-frequency-bands-for-5g/>.) Además, la CMR-19 puso a disposición 3,25 GHz de espectro de onda milimétrica globalmente armonizado en el rango de 24,25-27,5 MHz para el despliegue de 5G/IMT, bastante más de tres veces la cantidad de espectro de onda milimétrica propuesta para la licitación en esta Consulta. Un proceso de licitación para

servicios móviles en las frecuencias de 28 GHz introduce incertidumbre adicional para los proveedores de servicios móviles en Chile, que deben realizar inversiones masivas en infraestructura debido a la propagación limitada en estas bandas pero sin la certeza de economías de escala asociadas con el espectro globalmente armonizado, como el rango de frecuencia de 24,25-27,5 MHz identificado para 5G en la CMR-19.

3. –

4. –

5. –

6. –

7. –

8. –

9. Procedimiento para la banda de 3,5 GHz (Banda C)

Será importante que SUBTEL adopte las medidas necesarias para proteger las operaciones existentes y futuras del SFS por encima del límite de la banda pertinente de las operaciones del servicio móvil terrestre en la banda 3600-3650 MHz. Los receptores de estaciones terrenas de satélite son susceptibles a la interferencia de banda adyacente de las emisiones reales fuera de banda de los emisores 5G/IMT o la sobrecarga de los amplificadores de bajo ruido ("LNA") necesarios para discernir las señales del espacio. Se requeriría alguna combinación de una máscara de emisión fuera de banda 5G ("OOBE"), una banda de protección y/o distancias de separación para garantizar que las transmisiones 5G/IMT por debajo de 3650 MHz no causarían interferencia en los receptores de estaciones terrenas de satélite que funcionan por encima 3650 MHz. Cuanto mejor sea la máscara OOBE, menor será la banda de protección y/o las distancias de separación que se requerirían. En opinión de GVF, se requiere una banda de protección de no menos de 20 MHz entre la banda identificada para 5G/IMT y la banda del SFS. Además, es posible que sea necesario instalar nuevos filtros y/o reemplazar los LNA para garantizar que los servicios de satélite adyacentes a la banda 5G/IMT puedan continuar sin interrupciones, tanto dentro de Chile como en los países vecinos.

También es importante que SUBTEL aborde rápidamente las medidas para la transición de cualquier operación satelital restante en las bandas de frecuencia por debajo de 3650 MHz, para evitar la interrupción y garantizar la continuidad de los servicios satelitales en ese rango de frecuencia. A este respecto, será esencial que SUBTEL defina claramente los medios por los cuales se evitará la interferencia de banda adyacente de los nuevos servicios móviles terrenales en las operaciones del SFS. Como mínimo, cualquier servicio móvil futuro autorizado en el rango de 3650-3700 MHz debe limitarse a aquellos que pueden implementarse de manera compatible con el SFS y que no aumente el riesgo de interferencia en la banda adyacente.

10. Procedimiento para la banda de 28 GHz (Ka-Band)

Los satélites actualmente usan el espectro en la llamada "banda Ka" (para descendente de 17,7 a 21,2 GHz, y para ascendente de 27,5 a 31 GHz), que se identificó hace décadas en la UIT como una banda de satélite «núcleo» con una atribución global. Esto se hizo porque la demanda global de servicios satelitales no podía satisfacerse en las únicas bandas de

frecuencia disponibles para estos servicios en ese momento (bandas C y Ku). Durante más de dos décadas, las redes de satélites comerciales se han basado en el acceso a la banda Ka para proporcionar conectividad de banda ancha crítica en todo el mundo. Esta banda también es utilizada por satélites de nueva generación (satélites de alto rendimiento o HTS) con alta capacidad de transmisión y eficiencia, que permiten la provisión de banda ancha a velocidades más altas con costos accesibles para usuarios privados y corporativos, así como redes VSAT, DTH TV o servicios gubernamentales, entre otros. Los miembros de GVF proporcionaron detalles sobre el uso eficiente de este espectro por los satélites en toda la región de la CITEI en una contribución presentada a la 32ª reunión de la CITEI PCCII. (Véase “Efficient Use of the 28 GHz Band by Satellite Systems,” OEA/Ser.L/XVII.4.3.32, CCP.II-RADIO/doc. 4775/18 rev.1, November 27, 2018.)

En Chile, la porción de la banda de 27,5-28,3 GHz es esencial para garantizar la cobertura a toda la población de Chile, así como para apoyar muchas industrias importantes como la pesca comercial y el turismo.

11. Procedimiento para la banda de 28 GHz (Ka-Band)

El sistema no geoestacionario SES proporciona en esta banda conectividad similar a la fibra que permite a las empresas y residentes de la Isla de Pascua acceder a voz de mejor calidad, transmisión de video HD, redes sociales, juegos en línea, aplicaciones de software empresarial y rendimiento general para el usuario final a la par con las conexiones en Santiago u otras ciudades continentales. (“Entel comienza a usar O3b Networks, mejoras en los servicios de comunicaciones en la Isla de Pascua” <https://www.businesswire.com/news/home/20160308006844/es/>) En octubre de 2018, Hughes recibió autorización para proporcionar servicios satelitales de banda ancha en Chile. Desde abril de 2019, la compañía ha estado brindando servicios a hogares y empresas en la mayor parte del país, incluidas las regiones rurales y remotas. Para la prestación del servicio, Hughes opera una puerta de enlace actualmente instalada en Arica que opera en la banda de 27,1-28,6 GHz. La puerta de enlace en Arica está siendo fundamental para proporcionar conectividad satelital a los usuarios no solo en Chile, sino también en otros países de América del Sur. Inmarsat ha sido autorizado para proporcionar servicios satelitales de banda ancha en Chile desde 2017 y actualmente brinda servicios FleetXpress en el sector de la Pesca y el Comercio en toda la costa de Chile y en el norte, en la Región de Antofagasta, brinda servicios a la industria minera. Inmarsat utilizará el espectro Ka-Band para proporcionar servicios mejorados de misión crítica no solo en minería sino también en agricultura y en otras industrias terrestres. Inmarsat está ofreciendo a las diferentes unidades de las Fuerzas Armadas de Chile una actualización tecnológica que incluye servicios de banda Ka para mejorar eficiencia operativa y habilitar nuevas aplicaciones. Inmarsat se lanzará este año y en 2021 los dos satélites I6s con cargas útiles en banda L y Ka para servir a las Américas y tres satélites Ka más (GX6 / 7/8) entre 2022 y 2024. Eutelsat Américas actualmente opera un satélite con tres (3) haces “spot beams” de banda Ka (27,50 - 29,00 GHz) sobre Chile, donde se podrían ofrecer soluciones de banda ancha satelital. Además, el centro satelital (Gateway) que controla estos servicios de banda Ka se ha implementado en Arica, Chile. Tal Gateway no solo sirve a los

tres haces puntuales ya mencionados, sino también a toda la cobertura latinoamericana en estas frecuencias.

El impulso global está conduciendo al uso ampliado de la banda Ka por satélite, especialmente la banda de 28 GHz, para la prestación de servicios de banda ancha en todo el mundo, y no para 5G/IMT terrestre. Hasta el momento, más de 120 países han expresado su intención de seguir las decisiones del WRC y oponerse a la introducción de 5G/IMT en la banda Ka. Con unos 4.300 millones de personas representadas solo por China, Europa, Brasil, Indonesia, Australia, India, Bangladesh, Nigeria y México (que apoyan la preservación de la banda Ka para satélite y no adoptar esta banda para 5G/IMT), está claro que las economías de escala necesarias no se desarrollarán para el uso exitoso de la banda Ka por los sistemas 5G/IMT. (Véase "Future use of the 28 GHz band: Planning decisions and preliminary views" lanzado en septiembre de 2019 por la Autoridad Australiana de Comunicaciones y Medios ("ACMA"), asignando el FSS como primario, sin asignación móvil, en el rango de frecuencia de 27,5-29,5 GHz).

12. Procedimiento para la banda de 28 GHz (Ka-Band)

Ante esta situación, solicitamos respetuosamente que Chile considere las acciones tomadas por la gran mayoría del mundo para preservar los 28 GHz completos para servicios de banda ancha satelital fija y habilitar estaciones terrenas en movimiento. Mientras que algunos países comenzaron a revisar partes de la banda de 28 GHz para 5G móvil, la banda de 28 GHz no se ha considerado para la armonización global de los servicios 5G móviles terrestres. Muchos más ya han comenzado la revisión de los 26 GHz para las atribuciones 5G móviles terrestres. (Como ejemplos, véase "Future use of the 28 GHz band Planning decisions and preliminary views" Australian communications and Media Authority, September 2019; Assignment Procedures and Rules for the Use of the Frequencies Available in the 694-790 MHz, 3600-3800 MHz and 26.5-27.5 GHz Bands for Terrestrial Systems of Electronic Communications in Order to Favor the Transition To 5G Technology, under the Law 27 December 2017, N. 205 (by which Italy made up to 400 MHz available per bidder in the 26.5-27.5 GHz range) <https://www.agcom.it/documents/10179/10517165/Allegato+7-8-2018/637af9a9-8a60-4b3e-8ac0-3ce2cd808ac4?version=1.2>, published August 2018.) En su decisión de asignar el espectro de la banda Ka para uso exclusivo del SFS, el regulador de Brasil, Anatel, enfatizó que la banda no ha sido considerada para la armonización global de 5G/IMT. La "Hoja de Ruta para 5G" del CEPT señala que habrá una introducción progresiva de los servicios 5G en 26 GHz en los Estados miembros de la UE, y ha destacado previamente la armonización de la UE de la banda de 27,5-29,5 GHz para satélite, su consiguiente falta de disponibilidad para 5G y su soporte para el uso mundial de esta banda para ESIM.

Los servicios futuros ofrecidos globalmente y en Chile incluirán aplicaciones urbanas y rurales residenciales y de empresas y pequeñas empresas, así como ESIM en aviones, barcos, trenes y vehículos y para usuarios críticos del gobierno y de seguridad. Los miembros del GVF están brindando conectividad hoy en Chile utilizando la banda Ka. Los servicios actuales y planificados para Chile incluyen reducir la brecha digital y reducir la

desigualdad con la conectividad a áreas desatendidas, servicios críticos de seguridad nacional y respuesta a emergencias, conectividad para aplicaciones industriales que son críticas para la economía, como la minería, la pesca y los sectores agrícolas, y proporcionar soluciones de educación a distancia para niños en todo el país.

Si Chile subasta la banda de 27,5-28,3 GHz para IMT, dará lugar a una situación innecesaria en la que los operadores satelitales y terrestres no podrán operar eficientemente en la banda de 28 GHz y podrían crear posibles interferencias y situaciones de conflicto con los países vecinos. En muchos casos, los satélites no podrán funcionar en absoluto. Esto sería desafortunado para los consumidores y usuarios gubernamentales de servicios de banda ancha satelital en Chile, especialmente dado que más de 17 GHz de banda de onda milimétrica, así como espectro adicional de banda baja y media, está disponible como resultado de la CMR-19 y atribuciones nacionales en otros países. Preservar la banda de 28 GHz para banda ancha satelital sería un "beneficio mutuo" para los consumidores y usuarios del gobierno.

13. Procedimiento para la banda de 28 GHz (Ka-Band)

GVF respetuosamente solicita que Chile continúe otorgando licencias de SFS en esta banda y proteja las operaciones satelitales de banda ancha de banda Ka, que están armonizadas internacionalmente y que operan de acuerdo con las regulaciones nacionales y de la UIT. Además, solicitamos que Chile continúe un diálogo con las compañías satelitales con operaciones e inversiones en Chile antes de proceder con una subasta en esta banda, para garantizar que se tenga debidamente en cuenta la protección de las operaciones satelitales existentes y planificadas en la banda Ka.

Conclusión y propuesta

Con la CMR-19 completada hace unos meses identificando 17,25 GHz de espectro de onda milimétrica para 5G/IMT, parece que no hay justificación para asignar la banda de 27,5-28,3 GHz para servicios terrestres. Un total de 14,75 GHz del espectro de ondas milimétricas identificado en la CMR-19 para 5G/IMT está armonizado globalmente y ya está sujeto a los estándares 3GPP, lo que garantiza la disponibilidad de equipos de red y terminales de usuario en estas bandas. Por lo tanto, no parece razonable proponer la identificación del espectro de 27,5-28,3 GHz para 5G/IMT en Chile, una banda que no se considera en el espectro 5G/IMT armonizado a nivel mundial.

La asignación de la banda de 27,5-28,3 GHz para servicios móviles terrenales ignoraría los principios fundamentales del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT para la armonización del espectro global, dañaría la inversión en nueva infraestructura de comunicaciones y pondría en peligro la disponibilidad de conectividad de banda ancha satelital en partes del mundo no cubiertas por infraestructura terrestre 5G, incluido Chile. Hasta la fecha, los despliegues de 5G/IMT en la banda de 28 GHz no están probados dados los desafíos de las características de propagación terrestre deficientes y los costos de infraestructura masivos relacionados. Otras bandas de ondas milimétricas globalmente armonizadas, como las bandas de 26, 40, 47 y 66-71 GHz, así como las bandas bajas y medias, ofrecen mayores posibilidades de éxito para 5G/IMT debido al acceso a mayores cantidades de espectro globalmente armonizado, mejores características de propagación

o modelos comerciales menos desafiantes basados en estos y otros factores. Lo más importante para Chile, en la medida en que el mercado de las telecomunicaciones requiere economías de escala para poder ofrecer servicios a precios asequibles, un mercado pequeño como el de Chile puede aprovechar más fácilmente las economías de escala al enfocar su oferta de ondas milimétricas en otorga licencias de 17,25 GHz de espectro de onda milimétrica para 5G/IMT, en lugar de la banda de 27,5-28,3 GHz. Quedamos a disposición del Gobierno de Chile y de la Subsecretaría de Telecomunicaciones para seguir hablando de ello y encontrar una oportunidad para promover inversiones en conectividad en el país de todos los sectores de la industria de las telecomunicaciones.