

FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA CONSULTA PÚBLICA

Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios y propuestas deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: licitacionift12@ift.org.mx, en donde se deberá considerar que la capacidad límite para la recepción de archivos es de 25 Mb.
- II. Proporcione su nombre completo (nombre y apellidos), razón o denominación social, o bien, el nombre completo (nombre y apellidos) de la persona que funja como representante legal. Para este último caso, deberá elegir entre las opciones el tipo de documento con el que acredita dicha representación, así como adjuntar –a la misma dirección de correo electrónico- copia electrónica legible del mismo.
- III. Lea minuciosamente el **AVISO DE PRIVACIDAD** en materia del cuidado y resguardo de sus datos personales, así como sobre la publicidad que se dará a los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas por usted en el presente proceso consultivo.
- IV. Vierta sus comentarios conforme a la estructura descrita en las Secciones II y III del presente formato. Nota: Deberá sustentar sus comentarios con los argumentos, planteamientos, justificaciones y elementos que considere necesarios.
- V. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional proporciónelos en el último recuadro.
- VI. En caso de que sea de su interés, podrá adjuntar a su correo electrónico la documentación que estime conveniente.
- VII. El período de Consulta Pública será del 7 de mayo al 3 de junio de 2024 (20 días hábiles). Una vez concluido dicho periodo, se podrán continuar visualizando los comentarios vertidos, así como los documentos adjuntos en la siguiente dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas>
- VIII. Para cualquier duda, comentario o inquietud sobre el presente proceso consultivo, el Instituto pone a su disposición los siguientes puntos de contacto Carlos Juan de Dios Sánchez Bretón, Director General de Economía del Espectro y Recursos Orbitales, correo electrónico: carlos.sanchezb@ift.org.mx, número telefónico 55 5015 4353; Federico Saggiante Rangel, Director de Licitaciones, correo electrónico: federico.saggiante@ift.org.mx, número telefónico 55 5015 4738; y Rogelio Molina Alvarez, Subdirector de Licitaciones 2, correo electrónico: rogelio.molina@ift.org.mx, número telefónico 55 5015 4000 extensión 2899, quienes estarán disponibles en los mismos horarios de atención que la Oficialía de Partes del Instituto.

I. Datos de la persona participante	
Nombre, razón o denominación social:	Viasat Tecnología, S.A. de C.V.
En su caso, nombre de la persona que funja como representante legal:	Iván Ruíz Moreno
Documento para la acreditación de la representación: <small>En caso de contar con una persona que funja como representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.</small>	Poder Notarial
AVISO DE PRIVACIDAD INTEGRAL DE DATOS PERSONALES QUE EL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES RECABA A TRAVÉS DE LA UNIDAD DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	
<p>En cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 3, fracción II, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27 y 28 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la "LGPDPPO"); 9, fracción II, 15 y 26 al 45 de los Lineamientos Generales de Protección de Datos Personales para el Sector Público (en lo sucesivo los "Lineamientos Generales"); 11 de los Lineamientos que establecen los parámetros, modalidades y procedimientos para la portabilidad de datos personales (en lo sucesivo los "Lineamientos de Portabilidad"), numeral XIV, punto 7, de la Política Interna de Gestión y Tratamiento de Datos Personales del Instituto Federal de Telecomunicaciones, se pone a disposición de las personas titulares de datos personales, el siguiente Aviso de Privacidad Integral:</p> <p>I. Denominación del responsable Instituto Federal de Telecomunicaciones (en lo sucesivo, el "IFT").</p> <p>II. Domicilio del responsable Avenida Insurgentes Sur #1143, Colonia Nochebuena, Demarcación Territorial Benito Juárez, Código Postal 03720, Ciudad de México.</p> <p>III. Datos personales que serán sometidos a tratamiento, identificando aquéllos que son sensibles Los datos personales que el IFT recaba, a través de la Unidad de Espectro Radioeléctrico, son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Datos de identificación: Nombre completo de personas físicas, en su caso, nombre completo de representante legal.</i> • <i>Datos de contacto: Dirección de correo electrónico.</i> • <i>Datos laborales: Documentos que acrediten la personalidad del representante legal de personas físicas y morales.</i> <p>Se destaca que en términos del artículo 3, fracción X de la LGPDPO, ninguno de los anteriores corresponde a datos personales sensibles.</p> <p>IV. Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento</p>	

Consulta Pública sobre el Proyecto de Bases de la Licitación Pública para concesionar el uso, aprovechamiento y explotación comercial de diversos segmentos de espectro radioeléctrico disponibles para la prestación de servicios de Acceso Inalámbrico (Licitación No. IFT-12)

El IFT, a través de la Unidad de Espectro Radioeléctrico, lleva a cabo el tratamiento de los datos personales mencionados en el apartado anterior, de conformidad con los artículos 15, fracciones XL y XLI, 51 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, última modificación publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2021, 12, fracción XXII, segundo y tercer párrafos y 138 de la Ley Federal de Competencia Económica, última modificación publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2021, así como el Lineamiento Octavo de los Lineamientos de Consulta Pública y Análisis de Impacto Regulatorio del Instituto Federal de Telecomunicaciones, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 8 de noviembre de 2017, los artículos 19, 20 fracción XXII y 75 del Estatuto Orgánico del Instituto Federal de Telecomunicaciones, última modificación publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de marzo de 2022; recabados en el ejercicio de sus funciones.

V. Finalidades del tratamiento

Los datos personales recabados por el IFT serán protegidos, incorporados y resguardados específicamente en los archivos de la Unidad de Espectro Radioeléctrico, y serán tratados conforme a las finalidades concretas, lícitas, explícitas y legítimas siguientes:

Datos personales	Finalidad del tratamiento
A. Datos de identificación (nombre completo de personas físicas, en su caso, nombre completo de representante legal)	Divulgar íntegramente la documentación referente a los comentarios, opiniones y/o aportaciones que deriven de la participación de las personas físicas en los procesos de Consulta Pública a cargo del IFT.
B. Datos de contacto (dirección de correo electrónico)	Divulgar íntegramente la documentación referente a los comentarios, opiniones y/o aportaciones que deriven de la participación de las personas físicas en los procesos de Consulta Pública a cargo del IFT. Hacer llegar al IFT, mediante la dirección electrónica habilitada para ello, su participación en los procesos de Consulta Pública.
C. Datos laborales (documentos que acrediten la personalidad del representante legal de personas físicas y morales)	Acreditar la personalidad en caso de que los comentarios, opiniones y/o aportaciones, u otros elementos de los procesos consultivos sean presentados por los interesados a través de representante legal.

VI. Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento

La Unidad de Espectro Radioeléctrico no llevará a cabo tratamiento de datos personales para finalidades distintas a las expresamente señaladas en este aviso de privacidad, ni realizará transferencias de datos personales a otros responsables, de carácter público o privado, salvo aquéllas que sean estrictamente necesarias para atender requerimientos de información de una autoridad competente, que estén debidamente fundados y motivados, o bien, cuando se actualice alguno de los supuestos previstos en los artículos 22 y 70 de la LGPDPPSO. Dichas transferencias no requerirán el consentimiento del titular para llevarse a cabo.

VII. Mecanismos y medios disponibles para que el titular, en su caso, pueda manifestar su negativa para el tratamiento de sus datos personales para finalidades y transferencias de datos personales que requieren el consentimiento del titular

En concordancia con lo señalado en el apartado VI, del presente aviso de privacidad, se informa que los datos personales recabados no serán objeto de transferencias que requieran el consentimiento del titular. No obstante, en caso de que el titular tenga alguna duda respecto al tratamiento de sus datos personales, así como a los mecanismos para ejercer sus derechos, puede acudir a la Unidad de Transparencia del IFT, ubicada en Avenida Insurgentes Sur #1143 (Edificio Sede), Planta Baja, Colonia Nochebuena, Demarcación Territorial Benito Juárez, Código Postal 03720, Ciudad de México, o bien, enviar un correo electrónico a la siguiente dirección unidad.transparencia@ift.org.mx, e incluso, comunicarse al teléfono 55 5015 4000, extensiones 4688, 2321 y 2205.

VIII. Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos ARCO (derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición al tratamiento de los datos personales)

Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del IFT, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que establezca el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (en lo sucesivo el "INAI").

El procedimiento se regirá por lo dispuesto en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO, así como en los numerales 73 al 107 de los Lineamientos Generales, así como lo señalado en el Procedimiento Interno para garantizar el ejercicio de los Derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación, Oposición y Portabilidad de Datos Personales ejercidos ante el Instituto Federal de Telecomunicaciones¹, de conformidad con lo siguiente:

- a) Los requisitos que debe contener la solicitud para el ejercicio de los derechos ARCO.
 - Nombre del titular y su domicilio o cualquier otro medio para recibir notificaciones;
 - Los documentos que acrediten la identidad del titular y, en su caso, la personalidad e identidad de su representante;
 - De ser posible, el área responsable que trata los datos personales y ante la cual se presenta la solicitud;
 - La descripción clara y precisa de los datos personales respecto de los que se busca ejercer alguno de los derechos ARCO;
 - La descripción del derecho ARCO que se pretende ejercer, o bien, lo que solicita el titular, y
 - Cualquier otro elemento o documento que facilite la localización de los datos personales, en su caso.
- b) Los medios a través de los cuales el titular podrá presentar las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO.

¹ Disponible para consulta en: https://www.ift.org.mx/sites/default/files/OPNT/LGPDPPSO/3_M_ARCO/Criterio_3_1_1.zip

Consulta Pública sobre el Proyecto de Bases de la Licitación Pública para concesionar el uso, aprovechamiento y explotación comercial de diversos segmentos de espectro radioeléctrico disponibles para la prestación de servicios de Acceso Inalámbrico (Licitación No. IFT-12)

Los medios se encuentran establecidos en el párrafo octavo del artículo 52 de la LGPDPPSO, que señala lo siguiente: Las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO deberán presentarse ante la Unidad de Transparencia del responsable, que el titular considere competente, a través de escrito libre, formatos, medios electrónicos o cualquier otro medio que al efecto establezca el INAI.

- c) Los formularios, sistemas y otros medios simplificados que, en su caso, el INAI hubiere establecido para facilitar al titular el ejercicio de sus derechos ARCO.

Los formularios que ha desarrollado el INAI para el ejercicio de los derechos ARCO, se encuentran disponibles en su portal de Internet <https://home.inai.org.mx/>, en la sección "Protección de Datos Personales" / "Ingresa tu solicitud o denuncia" / "Formatos" / "En el sector público" / "Formato de Solicitud de derechos ARCO para el Sector Público".

- d) Los medios habilitados para dar respuesta a las solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO.

De conformidad con lo establecido en el artículo 90 de los Lineamientos Generales, la respuesta adoptada por el responsable podrá ser notificada al titular en su Unidad de Transparencia o en las oficinas que tenga habilitadas para tal efecto, previa acreditación de su identidad y, en su caso, de la identidad y personalidad de su representante de manera presencial, o por la Plataforma Nacional de Transparencia o correo certificado en cuyo caso no procederá la notificación a través de representante para estos dos últimos medios.

- e) La modalidad o medios de reproducción de los datos personales.

Según lo dispuesto en el artículo 92 de los Lineamientos Generales, la modalidad o medios de reproducción de los datos personales será a través de consulta directa, en el sitio donde se encuentren, o mediante la expedición de copias simples, copias certificadas, medios magnéticos, ópticos, sonoros, visuales u holográficos, o cualquier otra tecnología que determine el titular.

- f) Los plazos establecidos dentro del procedimiento —los cuales no deberán contravenir lo previsto en los artículos 51, 52, 53 y 54 de la LGPDPPSO— son los siguientes:

El responsable deberá establecer procedimientos sencillos que permitan el ejercicio de los derechos ARCO, cuyo plazo de respuesta no deberá exceder de veinte días contados a partir del día siguiente a la recepción de la solicitud.

El plazo referido en el párrafo anterior podrá ser ampliado por una sola vez hasta por diez días cuando así lo justifiquen las circunstancias, y siempre y cuando se le notifique al titular dentro del plazo de respuesta.

En caso de resultar procedente el ejercicio de los derechos ARCO, el responsable deberá hacerlo efectivo en un plazo que no podrá exceder de quince días contados a partir del día siguiente en que se haya notificado la respuesta al titular.

En caso de que la solicitud de protección de datos no satisfaga alguno de los requisitos a que se refiere el párrafo cuarto del artículo 52 de la LGPDPPSO, y el responsable no cuente con elementos para subsanarla, se prevendrá al titular de los datos dentro de los cinco días siguientes a la presentación de la solicitud de ejercicio de los derechos ARCO, por una sola ocasión, para que subsane las omisiones dentro de un plazo de diez días contados a partir del día siguiente al de la notificación. Transcurrido el plazo sin desahogar la prevención se tendrá por no presentada la solicitud de ejercicio de los derechos ARCO.

La prevención tendrá el efecto de interrumpir el plazo que tiene el INAI para resolver la solicitud de ejercicio de los derechos ARCO.

Cuando el responsable no sea competente para atender la solicitud para el ejercicio de los derechos ARCO, deberá hacer del conocimiento del titular dicha situación dentro de los tres días siguientes a la presentación de la solicitud, y en caso de poderlo determinar, orientarlo hacia el responsable competente.

Cuando las disposiciones aplicables a determinados tratamientos de datos personales establezcan un trámite o procedimiento específico para solicitar el ejercicio de los derechos ARCO, el responsable deberá informar al titular sobre la existencia del mismo, en un plazo no mayor a cinco días siguientes a la presentación de la solicitud para el ejercicio de los derechos ARCO, a efecto de que este último decida si ejerce sus derechos a través del trámite específico, o bien, por medio del procedimiento que el responsable haya institucionalizado para la atención de solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO conforme a las disposiciones establecidas en los artículos 48 a 56 de la LGPDPPSO.

En el caso en concreto, se informa que no existe un procedimiento específico para solicitar el ejercicio de los derechos ARCO en relación con los datos personales que son recabados con motivo del cumplimiento de las finalidades informadas en el presente aviso de privacidad.

- g) El derecho que tiene el titular de presentar un recurso de revisión ante el INAI en caso de estar inconforme con la respuesta.

El referido derecho se encuentra establecido en los artículos 103 al 116 de la LGPDPPSO, los cuales disponen que el titular, por sí mismo o a través de su representante, podrán interponer un recurso de revisión ante el INAI o la Unidad de Transparencia del responsable que haya conocido de la solicitud para el ejercicio de los derechos ARCO, dentro de un plazo que no podrá exceder de quince días contados a partir del siguiente a la fecha de la notificación de la respuesta.

En caso de que el titular tenga alguna duda respecto al procedimiento para el ejercicio de los derechos ARCO, puede acudir a la Unidad de Transparencia del IFT, ubicada en Avenida Insurgentes Sur #1143 (Edificio Sede), Planta Baja, Colonia Nochebuena, Demarcación Territorial Benito Juárez, Código Postal 03720, Ciudad de México, enviar un correo electrónico a la siguiente dirección unidad.transparencia@ift.org.mx o comunicarse al teléfono 55 5015 4000, extensiones 4688, 2321 y 2205.

IX. Mecanismos, medios y procedimientos para ejercer el derecho de portabilidad de datos personales ante el IFT.

La persona titular, o su representante legal, podrá ejercer el derecho a la portabilidad de los datos personales en posesión del IFT. Al respecto, se informa que el derecho a la portabilidad de datos personales es una prerrogativa que permite a la persona titular, obtener una copia de los datos personales que ha proporcionado directamente al IFT, en un formato estructurado y comúnmente utilizado, para reutilizarlos con fines propios y en diferentes servicios. Este derecho también implica que los datos personales puedan ser transmitidos a otros organismos, dependencias o entidades de carácter público (responsables), sin necesidad de ser entregados a la persona titular.

Los formatos con los que cuenta el IFT para garantizar el ejercicio del derecho a la portabilidad de datos personales, son los siguientes:

- a) Excel (*.xlsx)
- b) Texto (*.txt)
- c) Archivo de texto (*.csv), y
- d) Lenguaje de marcas de hipertexto (*.html)

En este sentido, los tipos o categorías de datos personales recabados e informados en el presente aviso de privacidad, que técnicamente son portables en los formatos antes señalados, son los siguientes:

- *Datos de identificación: Nombre completo de personas físicas, en su caso, nombre completo de representante legal.*
- *Datos de contacto: Dirección de correo electrónico.*

Consulta Pública sobre el Proyecto de Bases de la Licitación Pública para concesionar el uso, aprovechamiento y explotación comercial de diversos segmentos de espectro radioeléctrico disponibles para la prestación de servicios de Acceso Inalámbrico (Licitación No. IFT-12)

El derecho a la portabilidad de datos personales podrá ser ejercido ante el IFT, a través de escrito libre, o bien, mediante el **formato** diseñado para tal efecto, el cual se encuentra disponible en el vínculo electrónico siguiente: https://www.ift.org.mx/sites/default/files/OPNT/LGPDPPSO/4_Portabilidad/Criterio_4_1_2.zip.

La solicitud de portabilidad de datos personales podrá dirigirse a la Unidad de Transparencia, mediante el correo electrónico unidad.transparencia@ift.org.mx, o bien, entregarse de manera presencial en el módulo de la Unidad de Transparencia, situado en la Planta Baja del Edificio Sede, ubicado en la Avenida Insurgentes Sur #1143, Colonia Nochebuena, Demarcación territorial Benito Juárez, Código Postal 03720, en la Ciudad de México.

Para conocer mayor información acerca de cómo ejercer el derecho a la portabilidad de datos personales, el IFT pone a disposición del público la "Guía para ejercer el derecho a la portabilidad de los datos personales en posesión del Instituto Federal de Telecomunicaciones", la cual se encuentra disponible en el vínculo electrónico: https://www.ift.org.mx/sites/default/files/OPNT/LGPDPPSO/4_Portabilidad/Criterio_4_1_2.zip.

X. El domicilio de la Unidad de Transparencia del IFT.

La Unidad de Transparencia del IFT se encuentra ubicada en Avenida Insurgentes Sur #1143 (Edificio Sede), Colonia Nochebuena, Demarcación Territorial Benito Juárez, Código Postal 03720, Ciudad de México, y cuenta con un módulo de atención al público en la planta baja del edificio, con un horario laboral de 9:00 a 18:30 horas, de lunes a jueves, y viernes de 9:00 a 15:00 horas, número telefónico 55 5015 4000, extensiones 4688, 2321 y 2205.

XI. Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a las personas titulares los cambios al aviso de privacidad.

Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en la sección de "Avisos de privacidad del Instituto Federal de Telecomunicaciones", del Apartado Virtual de Protección de Datos Personales del IFT, disponible en la dirección electrónica: <https://www.ift.org.mx/proteccion-de-datos-personales/avisos-de-privacidad>

Última actualización: (XX/06/2023)

II. Cuestionario	
1.	Emita sus comentarios acerca de la propuesta sobre las actividades establecidas en el calendario de actividades para el desarrollo la licitación, incluyendo las fechas correspondientes.
Comentario(s). Viasat Tecnología, S.A. de C.V. (" Viasat ") no tiene comentarios sobre esta pregunta en particular.	
2.	Emita sus comentarios acerca de la propuesta sobre el uso de medios electrónicos como lo son el Sistema Electrónico de Registro (SER) y el Sistema Electrónico de Presentación de Ofertas (SEPRO) para el desarrollo de la licitación.
Comentario(s). Viasat no tiene comentarios sobre esta pregunta en particular.	
3.	Emita sus comentarios, sobre las bandas de frecuencia específicas a ser licitadas, la configuración de los Bloques objeto de la Licitación (tamaño de los bloques y su cobertura geográfica) y las bandas de guarda propuestas. En caso de incluir alguna propuesta adicional, favor de acompañarla con su justificación correspondiente. Incluya las propuestas que mejor considere.
Comentario(s). Viasat envía de manera adjunta a este formato los comentarios relacionados con esta pregunta.	
4.	Emita su(s) comentario(s) respecto a la aplicación de los límites de acumulación de espectro en los tres (3) Concursos que componen el Procedimiento de Presentación de Ofertas.

Consulta Pública sobre el Proyecto de Bases de la Licitación Pública para concesionar el uso, aprovechamiento y explotación comercial de diversos segmentos de espectro radioeléctrico disponibles para la prestación de servicios de Acceso Inalámbrico (Licitación No. IFT-12)

<p>En el supuesto de incluir alguna propuesta adicional, favor de acompañarla con su justificación correspondiente, incluya las propuestas que mejor considere.</p>	
<p>Comentario(s). Viasat no tiene comentarios sobre esta pregunta en particular.</p>	
<p>5.</p>	<p>Emita sus comentarios respecto a la propuesta de que, con base en las unidades de elegibilidad con las que cuente el participante (definidas por su garantía de seriedad), este pueda presentar ofertas por uno o varios bloques según su preferencia.</p> <p>En el supuesto de incluir alguna propuesta adicional, favor de acompañarla con su justificación correspondiente. Incluya las propuestas que mejor considere.</p>
<p>Comentario(s). Viasat no tiene comentarios sobre esta pregunta en particular.</p>	
<p>6.</p>	<p>Emita sus comentarios respecto a las propuestas de incentivos de participación (Componentes No Económicos) aplicables en la Licitación.</p> <p>En el supuesto de incluir alguna propuesta adicional, favor de acompañarla con su justificación correspondiente. Incluya las propuestas que mejor considere.</p>
<p>Comentario(s). Viasat no tiene comentarios sobre esta pregunta en particular.</p>	
<p>7.</p>	<p>Emita sus comentarios respecto al uso de un Procedimiento de Presentación de Ofertas basado en un mecanismo de Ofertas Simultáneas Ascendentes en Múltiples Rondas (<i>smra</i>, por sus siglas en inglés).</p> <p>En el supuesto de incluir alguna propuesta adicional, favor de acompañarla con su justificación correspondiente. Incluya las propuestas que mejor considere.</p>
<p>Comentario(s). Viasat no tiene comentarios sobre esta pregunta en particular.</p>	
<p>8.</p>	<p>Emita sus comentarios respecto a la propuesta de penas por retiro aplicables al participante que, siendo poseedor de la oferta válida más alta por un bloque decida retirar su oferta y no se presente una nueva oferta válida por ese bloque en rondas posteriores</p> <p>En el supuesto de incluir alguna propuesta adicional, favor de acompañarla con su justificación correspondiente. Incluya las propuestas que mejor considere.</p>
<p>Comentario(s). Viasat no tiene comentarios sobre esta pregunta en particular.</p>	
<p>9.</p>	<p>Emita sus comentarios respecto a la utilización de dos (2) fases en el Procedimiento de Presentación de Ofertas: la primera de adjudicación en la que se recibirán ofertas por bloques genéricos de cada banda sin una ubicación específica, y la segunda de asignación, en la que se asignarán las ubicaciones específicas de los bloques que hayan recibido ofertas ganadoras.</p>

Consulta Pública sobre el Proyecto de Bases de la Licitación Pública para concesionar el uso, aprovechamiento y explotación comercial de diversos segmentos de espectro radioeléctrico disponibles para la prestación de servicios de Acceso Inalámbrico (Licitación No. IFT-12)

<p>En el supuesto de incluir alguna propuesta adicional, favor de acompañarla con su justificación correspondiente. Incluya las propuestas que mejor considere.</p>	
<p>Comentario(s). Viasat no tiene comentarios sobre esta pregunta en particular.</p>	
<p>10.</p>	<p>Emita sus comentarios respecto a cualquier aspecto del mecanismo y las reglas del Procedimiento de Presentación de Ofertas propuesto (establecidas en el Apéndice B de las Bases) para la adjudicación y asignación de los bloques objeto de la Licitación.</p> <p>En el supuesto de incluir alguna propuesta adicional, favor de acompañarla con su justificación correspondiente. Incluya las propuestas que mejor considere.</p>
<p>Comentario(s). Viasat no tiene comentarios sobre esta pregunta en particular.</p>	
<p>11.</p>	<p>Emita sus comentarios respecto a la posibilidad de establecer obligaciones de cobertura específicas tanto en bloques con cobertura nacional como por APS. Lo anterior, considerando las obligaciones de cobertura establecidas en las Licitaciones No. IFT-7 y No. IFT-10.</p> <p>En este sentido, las obligaciones de cobertura se podrían establecer para cubrir localidades y tramos carreteros que no cuenten con servicios de móviles de telecomunicaciones, así como zonas y sitios estratégicos para el Gobierno Federal, de acuerdo y cuando sea aplicable, con el Programa de Cobertura Social más reciente publicado por la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes.</p> <p>Cabe señalar que para la determinación de los valores mínimos de referencia se consideraría las obligaciones de cobertura que, en su caso, sean establecidas.</p> <p>En el supuesto de incluir alguna propuesta adicional, favor de acompañarla con su justificación correspondiente, incluya las propuestas que mejor considere.</p>
<p>Comentario(s). Viasat no tiene comentarios sobre esta pregunta en particular.</p>	
<p>12.</p>	<p>Emita sus comentarios respecto a la posibilidad de establecer la opción de diferimiento de la entrega del(los) título(s) de concesión para uso comercial hasta por dos (2) años a los participantes ganadores que sean considerados nuevos participantes en el servicio de acceso inalámbrico.</p> <p>En el supuesto de incluir alguna propuesta adicional, favor de acompañarla con su justificación correspondiente. Incluya las propuestas que mejor considere.</p>
<p>Comentario(s). Viasat no tiene comentarios sobre esta pregunta en particular.</p>	

III. Comentarios, opiniones y aportaciones específicos de la persona participante sobre el asunto en Consulta Pública

Consulta Pública sobre el Proyecto de Bases de la Licitación Pública para concesionar el uso, aprovechamiento y explotación comercial de diversos segmentos de espectro radioeléctrico disponibles para la prestación de servicios de Acceso Inalámbrico (Licitación No. IFT-12)

Artículo o apartado	Comentario, opiniones o aportaciones
Nota: añadir cuantas filas considere necesarias.	

IV. Comentarios, opiniones y aportaciones generales de la persona participante sobre el asunto en Consulta Pública
Nota: añadir cuantas filas considere necesarias.

Ciudad de México a 28 de junio de 2024

Instituto Federal de Telecomunicaciones
Insurgentes Sur 1143
Col. Nochebuena, CP 03720
Demarcación Territorial Benito Juárez
Ciudad de México

VÍA CORREO ELECTRÓNICO: licitacionift12@ift.org.mx

Re: Se emiten comentarios al Proyecto de Bases de la Licitación Pública para concesionar el uso, aprovechamiento y explotación comercial de segmentos de espectro radioeléctrico para la prestación de servicios de Acceso Inalámbrico (Licitación No. IFT-12)

Estimados colegas:

Viasat Tecnología S.A. de C.V. ("**Viasat**") agradece la oportunidad de responder a la Consulta Pública del Instituto Federal de Telecomunicaciones ("**IFT**" o "**Instituto**") sobre el *Proyecto de Bases de la Licitación Pública para concesionar el uso, aprovechamiento y explotación comercial de segmentos de espectro radioeléctrico para la prestación de servicios de Acceso Inalámbrico (Licitación No. IFT-12)*, publicada el 6 de mayo de 2024.

En esta consulta pública, el Instituto solicita comentarios sobre el marco propuesto para las subastas de espectro en el que se establecen límites en el número de bloques disponibles para la subasta en varias bandas de frecuencias, incluida la banda de 1427-1517 MHz (la "banda de 1500 MHz") para el uso, aprovechamiento y explotación comercial de varios segmentos del espectro radioeléctrico disponibles para la prestación de servicios de acceso inalámbrico¹. A medida que el Instituto considera el proceso de subasta de espectro de banda L para servicios inalámbricos, también debe considerar los costos potenciales, incluidos los posibles impactos adversos en las operaciones críticas del Servicio Móvil por Satélite ("SMS") en el segmento adyacente de 1518-1559 MHz de la banda L. Esto se produce en un momento en que el uso del espectro del SMS en banda L para servicios Directos al Dispositivo ("D2D") está empezando a surgir en las redes de satélites de banda L existentes. Estas ofertas de servicios están preparadas para crecer a un ritmo exponencial y finalmente cerrar la brecha de conectividad en países como México, de una vez por todas.

Como se detalla más adelante, el potencial de tales impactos adversos en las operaciones del SMS en banda L es significativo, especialmente para los servicios de emergencia y seguridad nacional en México, aunque puede mitigarse mediante la adopción de salvaguardas técnicas apropiadas. Por esta razón, si el Instituto determina que es apropiado proceder con la subasta de banda L propuesta, no debe poner a disposición los bloques B7 y B8 (rango de 1492-1512 MHz) para operaciones móviles a menos, y hasta que, pueda garantizar que dichas operaciones no perturbarán ya sea a i) las operaciones críticas del SMS en banda L que han beneficiado a México durante años, o (ii) a los nuevos servicios en la banda, como los servicios D2D, incluyendo las ofertas de Internet de las Cosas ("**IoT**"), que garantizarán que todos los mexicanos tengan cobertura donde quiera que se encuentren.

¹ Consulta Pública a las 15.

I. Los terminales de banda L de Viasat se utilizan en todo México para proporcionar comunicaciones resilientes y seguras

Viasat es uno de los principales proveedores mundiales de comunicaciones del SMS, con una flota existente de 19 satélites que utilizan las bandas L, Ka y S, y planea desplegar 11 satélites adicionales para expandir y densificar aún más su red global. La infraestructura satelital y terrestre de Viasat ofrece una gama cada vez mayor de soluciones de comunicaciones a los clientes en tierra, aire, mar, en movimiento y en cualquier lugar.

Dentro de México y sus aguas territoriales, la subsidiaria Inmarsat, propiedad de Viasat, proporciona comunicaciones de seguridad humana y servicios de voz y datos de misión crítica utilizando los segmentos de banda 1525-1559 MHz y 1626.5-1660.5 MHz. Las Fuerzas Armadas Mexicanas y las principales compañías aéreas comerciales, incluidas Aeroméxico, United Airlines, American Airlines y Delta, utilizan las terminales aeronáuticas de Inmarsat para los Servicios Móviles Aeronáuticos por Satélite ("AMS(R)S"), Sistemas Globales de Socorro y Seguridad Aeronáutica ("GADSS") y otras aplicaciones críticas de seguridad de la vida. Estas terminales también cumplen otras funciones esenciales, como proporcionar información en tiempo real sobre el progreso del vuelo, el clima y el rendimiento del motor y de la aeronave, todo lo cual debe probarse antes de salir de la puerta de embarque y que pueda operarse a baja altitud. Tanto el control de tráfico aéreo como las comunicaciones operativas de las aerolíneas dependen de la red de banda L de Viasat para un enrutamiento más seguro, menos costoso y más eficiente, mejorando así las comunicaciones entre las aeronaves y sus centros de operaciones.

Los terminales satelitales terrestres son una herramienta primordial para las comunicaciones cuando ocurre un desastre natural y no hay una red de comunicaciones terrestre disponible. Las terminales terrestres satelitales apoyan la fase de respuesta durante esas situaciones, proporcionando comunicaciones y apoyo logístico muy necesario para la población, para servicios médicos y de respuesta inmediata, y para el gobierno en áreas urbanas, suburbanas y rurales por igual. De la misma manera, cuando un huracán impacta, las terminales terrestres satelitales apoyan los esfuerzos de recuperación de desastres sin importar cuándo o dónde ocurra.

Asimismo, las terminales marítimas satelitales se utilizan a lo largo de las costas de México y en aguas interiores y territoriales, incluido el Golfo de México, para las alertas y comunicaciones de emergencia del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos ("SMSSM"). Los terminales satelitales de banda L permiten la prioridad para llamadas de socorro, que enrutan directamente una llamada de voz de emergencia y la posición de la embarcación a un centro de coordinación de rescate donde se puede prestar ayuda de inmediato. El acceso constante e ininterrumpido a estos servicios de seguridad es especialmente importante en México debido al volumen de tráfico comercial y de pasajeros que transita diariamente por el Golfo de México.

Asimismo, es importante señalar que el sistema satelital nacional Mexsat lleva a cabo operaciones de seguridad nacional dentro del rango de 1525-1559 MHz, por lo que las terminales también se verían afectados, y el desempeño del sistema nacional estaría en riesgo por la introducción de terminales móviles terrestres en la banda adyacente de 1492-1512 MHz.

Además de estas aplicaciones existentes, Viasat ha invertido en la densificación de su red de banda L, la ampliación de la oferta de servicios y la introducción en el mercado de innovadoras plataformas de comunicaciones por satélite ("**satcom**") que aprovechan las tecnologías D2D e IoT.² En particular, el

² Viasat se ha asociado con Skylo Technologies para lanzar la primera red global D2D del mundo. Los servicios D2D de Viasat y Skylo integran la red SMS global de banda L de Viasat en teléfonos móviles y otras tecnologías de telecomunicaciones para permitir aplicaciones D2D basadas en satélites a gran escala.

suministro de D2D en el espectro atribuido al SMS no representa ninguna de las complejidades reglamentarias, técnicas u operativas que existen con el reúso satelital del espectro terrestre.

Estos casos nuevos de satcom -que están destinados a complementar los servicios terrestres 5G y 6G actuales y futuros-, se están convirtiendo rápidamente en las nuevas oportunidades de crecimiento en la industria satelital. Estas nuevas y emocionantes aplicaciones abordarán las necesidades del mercado de consumo masivo, así como las aplicaciones automotrices, empresariales, marítimas, de aviación, de seguridad pública y gubernamentales, aprovechando un amplio ecosistema y fomentando la innovación que mejorará la experiencia del usuario final. Dentro del 3GPP, las actividades de estandarización en curso relacionadas con los servicios de redes no terrestres (NTN) incluyen el satélite como parte clave de los sistemas 5G en la versión 17 del 3GPP y posteriores. Este estándar permite que el sistema terrestre 5G se integre con las redes satelitales. Cuando los operadores del SMS optan por utilizar dispositivos que interoperan o se integran con las redes móviles nacionales, pueden asociarse con operadores nacionales de redes móviles ("**MNO**") y/o fabricantes de dispositivos para proporcionar cobertura complementaria en zonas no cubiertas o desatendidas por redes terrestres, por ejemplo, "blackspots" dentro de las zonas urbanas y suburbanas, zonas montañosas, marítimas, aeronáuticas, aisladas y rurales, así como para facilitar requerimientos urgentes al corto plazo como la respuesta a desastres.

Varios factores han llevado a la creciente demanda de servicios D2D. Importantes partes del mundo dependen de la conectividad satelital, ya que tienen poca o ninguna infraestructura terrestre que brinda cobertura. En las Américas, alrededor del 22% de la población rural y aislada no está cubierta por ninguna señal móvil terrestre, mientras que un 5% adicional solo tiene acceso a una red 2G, lo que significa que el 27% de esa población no puede acceder a Internet³. Avances en el desarrollo de tecnología satelital han dado lugar a menores costos de despliegue y a una mayor convergencia entre la normalización de los servicios terrestres y satelitales, como las normas 3GPP NTN, que han impulsado aún más el D2D, que puede ayudar a proporcionar conectividad crítica a poblaciones desatendidas, lo que supone importantes beneficios para el desarrollo social y económico. Para mayor información sobre el uso de la banda L para D2D, Viasat ha adjuntado como anexo a los presentes comentarios, un documento que presentó, junto con otros operadores, en la pasada reunión del CCPII de la CITELE en abril de 2024.

El éxito de estas ofertas actuales y futuras del SMS depende de que Viasat tenga el mismo nivel de acceso constante y sin interferencias a la banda de 1518-1559 MHz que tiene actualmente. Para asegurar que esto sea el caso en México y asegurar un uso eficiente del espectro, Viasat brinda varias recomendaciones en respuesta a la Pregunta 3 de la Consulta Pública, que busca comentarios sobre "las bandas de frecuencia específicas a ser licitadas, la configuración de los Bloques objeto de la Licitación (tamaño de los bloques y su cobertura geográfica) y las bandas de guarda propuestas".⁴

II. El Instituto debe establecer medidas de protección para garantizar que los servicios del SMS en banda L no reciban interferencia perjudicial

El Instituto propone subastar 80 MHz de espectro de banda L (dividido en ocho bloques de 10 MHz cada uno) en la gama 1432-1512 MHz para operaciones IMT, reservar 1 GHz (1517-1518 MHz) como banda de guarda y dejar vacío por el momento el bloque de 5 GHz en el rango 1512-1517 MHz⁵. Debido a la naturaleza de los receptores del SMS que funcionan en 1518 MHz o por encima (que deben diseñarse para recibir señales relativamente débiles procedentes del espacio), la introducción de operaciones móviles de alta potencia en el segmento de la banda 1492-1517 MHz perturbaría los servicios críticos del SMS. A la luz de estas propuestas, Viasat hace hincapié en la necesidad de establecer medidas adecuadas para

³ <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/2022/11/24/ff22-mobile-network-coverage/>

⁴ Formulario de respuesta a la consulta pública en 4.

⁵ Consulta Pública, pág. 17.

garantizar el funcionamiento sin interferencias de los terminales del SMS que funcionan en la banda 1518-1559 MHz y recomienda adoptar un enfoque que utilice una combinación de lo siguiente:

- Límites de la potencia emitida (por ejemplo, potencia isotrópica radiada efectiva o densidad de potencia) de los emisores IMT;
- Una banda de guarda adecuada que separe las operaciones IMT de las bandas del SMS; y/o
- Un requisito de uso exclusivo en interiores en el segmento de 1492-1517 MHz.

En la medida en que exista *alguna* demanda de sistemas IMT en los bloques de banda L propuestos,⁶ Viasat recomienda que el Instituto se abstenga de subastar los bloques B7 y B8 (1492-1512 MHz), y que autorice únicamente las operaciones IMT en las frecuencias por debajo de 1492 MHz. Este enfoque garantizará una separación de 26 MHz entre los emisores IMT y los receptores del SMS que funcionan en 1518 MHz o por encima, obviando así la necesidad de otros tipos de medidas de compatibilidad mencionadas anteriormente y haciendo un uso eficiente del espectro

III. Conclusión

Viasat agradece esta oportunidad de contribuir a la consulta pública del Instituto sobre las subastas de espectro propuestas. Viasat ha invertido considerablemente en los sistemas SMS existentes y futuros en la banda L. La introducción de servicios móviles terrestres en los bloques B7 y B8 propuestos generaría interferencia perjudicial en los receptores del SMS de Viasat y de Mexsat, y causaría interrupciones del servicio a los usuarios del SMS en todo México, a menos que se impongan restricciones adecuadas en la explotación de los servicios móviles terrestres.

Viasat espera entablar un mayor diálogo con el Instituto para identificar un camino que asegure la coexistencia entre los servicios terrestres y satelitales, y que permita la provisión continua de una serie de ofertas de SMS en banda L que proporcione una mayor capacidad de red y cobertura en México.

Respetuosamente,

Viasat Tecnología S.A. de C.V.

⁶ LTE no está ampliamente desarrollado en la banda de 1427-1517 MHz, y los operadores móviles han priorizado el despliegue de operaciones en otras bandas, como la banda de 3,6 GHz, para la que los equipos 5G están más disponibles.

ANEXO: CCPII. Documento 6033(R2)

**43 REUNIÓN DEL COMITÉ
CONSULTIVO PERMANENTE II:
RADIOCOMUNICACIONES
15 al 19 de abril de 2024
Montevideo, Uruguay**

**OEA/Ser.L/XVII.4.2.43
CCP.II-RADIO/doc. 6033/24 rev. 2
13 abril 2024
Original: Inglés**

**CONSIDERACIONES REGULATORIAS, TÉCNICAS Y
OPERATIVAS PARA LOS SERVICIOS MÓVILES POR
SATÉLITE (MSS) DIRECTO AL DISPOSITIVO ⁷**

(Punto del temario: 3.1 y 3.4)

**(Documento informativo presentado por Viasat, Inc., Omnispace LLC,
Terrestar Solutions Inc., y Ligado Networks)**

Impacto en el sector:

Para facilitar la comprensión respecto de las consideraciones regulatorias, técnicas y operativas para la implementación de comunicaciones satelitales directas al dispositivo (D2D), este documento proporciona información sobre las diferencias entre los despliegues D2D en las bandas atribuidas globalmente para servicios móviles por satélite (MSS) a título primario con las direcciones correspondientes de transmisión (espacio-Tierra / Tierra-espacio), en contraste con los despliegues D2D en bandas sin la correspondiente atribución al SMS. Estos casos incluyen el espectro atribuido al servicio móvil (MS) e identificado para las IMT, que se está considerando en el punto 1.13 del orden del día de la CMR-27.

Resumen Ejecutivo:

Prestar aplicaciones en el servicio móvil por satélite (MSS) directo al dispositivo (D2D) en bandas atribuidas globalmente para el SMS, es distinto a proporcionar D2D SMS en bandas atribuidas y asignadas para el servicio móvil terrestre (MS) sin la correspondiente atribución al SMS. Este documento informativo destaca los aspectos regulatorios, operativos y técnicos para ambos escenarios.

⁷ **NOTA: Documento no traducido por la Secretaría de la CITEL.**

Introducción

Hoy en día, los sistemas de servicios móviles por satélite (SMS) existentes que ya operan en las bandas atribuidas globalmente por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) para SMS a título primario, pueden conectarse y comunicarse sin inconveniente, directamente con dispositivos terrestres. “Directo al Dispositivo (D2D)” lo definimos en este documento, como las comunicaciones satelitales directas a un dispositivo móvil. Sin embargo, recientemente, algunos operadores satelitales han comenzado a tratar de prestar servicios D2D en el espectro atribuido al servicio móvil terrestre que no cuenta con una atribución al SMS. Estos operadores no utilizan el espectro atribuido para el SMS y, en su lugar, están solicitando a los reguladores que les permitan operar en las bandas de frecuencias atribuidas a servicios terrestres y asignadas a los operadores móviles. La utilización de espectro atribuido únicamente para servicios terrestres, crea toda una serie de complejidades regulatorias, técnicas y operacionales. La prestación de aplicaciones D2D en el espectro atribuido al SMS, no plantea ninguna de las complejidades reglamentarias, técnicas u operativas como las que presenta el espectro atribuido a servicios terrestres. Por ello, este documento analiza estos dos enfoques y sus consideraciones tanto regulatorias como técnicas, asociadas para proporcionar a los reguladores una mayor claridad a la hora de tomar decisiones.

Varios factores han llevado a la creciente demanda de servicios D2D. Diversas e importantes partes del mundo dependen de la conectividad satelital, ya que tienen poca o nula infraestructura terrestre que les pueda brindar cobertura. Por ejemplo, en el continente americano, el 22% de las poblaciones rurales y aisladas no están cubiertas por ninguna señal móvil terrestre, mientras que el 5% adicional de la población, solo tiene acceso a la red 2G, lo que significa que, el 27% de esa población no puede acceder a los servicios de Internet.⁸ Los avances en el desarrollo y estandarización de la tecnología satelital, que se han traducido en menores costos de despliegue y en una mayor convergencia entre la estandarización de los servicios terrestres y satelitales, tales como los estándares 3GPP para NTN, han impulsado aún más los servicios D2D, mismos que pueden proporcionar una conectividad significativa para las poblaciones desatendidas, generando importantes beneficios sociales y económicos, además de ampliar la conectividad y permitir la competencia en múltiples grandes segmentos incluyendo el industrial, el gobierno, la agricultura, el sector automotriz, entre otros.

D2D por satélite en las bandas atribuidas mundialmente por la UIT al SMS a título primario

Los operadores satelitales que están prestando servicios D2D (históricamente denominados Servicios Mundiales de Comunicaciones Personales Móviles (GMPCS)) en las bandas del SMS de la UIT atribuidas a nivel mundial, tienen ya una larga historia. A partir de la WARC-92, las bandas L y S fueron armonizadas internacionalmente y se atribuyeron al SMS, incluyendo la componente satelital de las IMT.⁹

Las bandas L y S atribuidas globalmente a título primario para el SMS incluyen:

⁸ Global Satellite Operators Association (GSOA), “Satellite Direct-to-Device Connectivity Bringing Connectivity to Everyone, Everywhere, Anytime,” Octubre 2023. <https://gsoasatellite.com/wp-content/uploads/GSOA-D2D-Paper.pdf>.

⁹ Las IMT (International Mobile Telecommunications) incluyen tanto la componente satelital como la componente terrestre en las definiciones de IMT-2000, IMT-Advanced, IMT-2020 and IMT-2030.

- 1518-1525 MHz (espacio-Tierra) emparejado con 1668-1675 MHz (Tierra-espacio)
- 1525-1559 MHz (espacio-Tierra) emparejado con 1626.5-1660.5 MHz (Tierra-espacio)
- 1610-1626.5 MHz (Tierra-espacio) emparejado con 2483.5-2500 MHz (espacio-Tierra)
- 1980-2010 MHz (Tierra-espacio --1980-2025 MHz in Región 2) emparejado con 2170-2200 MHz (espacio-Tierra – 2160-2170 en Región 2)

Si bien, estas bandas se han atribuido desde hace mucho tiempo al SMS, existe una tendencia hacia la estandarización de la tecnología en estas bandas que contribuirá y asegurará la operatividad. Por su parte, el Grupo de Trabajo 4B (WP4B) del UIT-R ha iniciado un procedimiento para evaluar las tecnologías de interfaz radioeléctrica (RITs) y los conjuntos de tecnologías de interfaz radioeléctrica (sRITs) candidatas para el componente satelital de las IMT-2020, cuya conclusión está prevista para 2024¹⁰, para la cual la única tecnología candidata actual, es la especificada por el Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP).

Dentro de los trabajos del 3GPP, las actividades de estandarización en curso relacionadas con los servicios de redes no terrestres (NTN), incluyen a los satélites como parte clave de los sistemas 5G tanto en la versión 17 del 3GPP como en posteriores. Este estándar permite que el sistema terrestre 5G se integre con las redes satelitales, incluyendo los servicios de directo al dispositivo para equipos portátiles y teléfonos inteligentes en el mercado masivo. Así, por primera vez, los servicios satelitales pueden aprovechar las economías de escala de la industria móvil que trae consigo, la inclusión de las tecnologías en el ecosistema del 3GPP. Por su parte, varios operadores de SMS están planeando aprovechar este estándar NTN definido por el 3GPP, para proporcionar servicios a los dispositivos móviles de los consumidores, mientras que los proveedores de chips, dispositivos e infraestructura están ya preparados para suministrar dispositivos y equipos de red. Estos teléfonos inteligentes y dispositivos IoT dirigidos al mercado masivo, podrán integrarse con las redes móviles terrestres y/o con los sistemas basados en NTN, cuando estén fuera del alcance de la conectividad terrestre y de esta forma, garantizar una conectividad ubicua.

Así mismo, dado que las bandas L y S han estado atribuidas desde hace tiempo al SMS en el Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) y ahora están estandarizadas para NTN por el 3GPP, se han llevado a cabo estudios en foros internacionales para abordar consideraciones reglamentarias, técnicas y operativas. De esta forma, a medida que han evolucionado las necesidades del servicio móvil por satélite, se han establecido mecanismos de coexistencia y de compartición en el articulado del RR, así como también, se han abordado y actualizado los problemas de interferencia transfronteriza, de bandas adyacentes y diversos requisitos de espectro, a través de algunas resoluciones:

Recomendación 206 (Rev. CMR-23): Estudios sobre la posible utilización del servicio móvil por satélite integrado y de los sistemas de la componente terrestre en las bandas de frecuencias 1 525-1 544 MHz, 1 545-1 559 MHz, 1 626,5-1 645,5 MHz y 1 646,5-1 660,5 MHz

¹⁰ Circular ITU-R LCCE “Invitation for submission of proposals for candidate radio interface technologies for the satellite component of the radio interface(s) for IMT-2020 and invitation to participate in their subsequent evaluation,” 23 de Noviembre de 2022.

Resolución 716 (Rev. CMR-23): *Utilización de las bandas de frecuencias 1 980-2 010 MHz y 2 170-2 200 MHz en las tres Regiones y 2 010-2 025 MHz y 2 160-2 170 MHz en la Región 2 por los servicios fijo y móvil por satélite y el acuerdo transitorio asociado*

Resolución 225 (Rev. CMR-23): *Utilización de las bandas de frecuencias adicionales para la componente de satélite de las IMT*

Los parámetros técnicos y operativos se establecen a través de las especificaciones ETSI y 3GPP, como en el “3GPP TS 38.101-5 V17.0.0 (2022-06)-Transmisión y recepción de radio de equipos de usuario (UE)”, Parte 5: Acceso por satélite Radiofrecuencia (RF), y los requisitos de calidad de funcionamiento con mejoras que se publicarán próximamente en el *Release 18*. Las bandas del SMS son recursos satelitales compartidos, y estos mecanismos de compartición se establecen a través de los procedimientos de coordinación y notificación de satélites de la UIT constituidos desde hace mucho tiempo. (Artículos 9, 11 y 18 del Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT).

Cuando los operadores del SMS en las bandas S y L optan por utilizar dispositivos que interoperan o se integran con las redes móviles nacionales, es probable que se asocien con los operadores nacionales de redes móviles (MNO) o con los fabricantes de dispositivos, para proporcionar cobertura complementaria en zonas poco atendidas o no atendidas por las redes terrestres; por ejemplo, "zonas sin cobertura dentro de áreas urbanas y suburbanas, zonas montañosas, marítimas, aeronáuticas, aisladas y rurales, así como para facilitar aplicaciones urgentes en el corto plazo como la respuesta a los desastres naturales. Estos operadores satelitales y terrestres utilizan atribuciones de espectro separadas dedicadas al SMS y al SM, respectivamente, por lo que no surgirán problemas de interferencia nueva. El ejemplo actual más destacado de un operador satelital ofreciendo servicios D2D en bandas ya atribuidas al SMS en el RR, es Globalstar en su asociación con Apple, a través de la cual proporciona comunicaciones de emergencia y beneficios de interés público en zonas desatendidas, como zonas rurales y remotas. La función "Emergencia - SOS vía satélite" de Apple que utiliza la red SMS de Globalstar estuvo disponible para los usuarios de la familia de dispositivos iPhone en noviembre de 2022. Viasat también ha anunciado el soporte para servicios globales D2D en bandas SMS utilizando satélites GEO de banda L de Viasat y Ligado. Este servicio, ofrecido en asociación con Skylo, apoya tanto el SOS de emergencia, como los servicios de mensajería e IoT.

Las bandas L y S han sido ampliamente asignadas a nivel mundial para el SMS por los reguladores y, desde sus atribuciones iniciales, se han establecido mecanismos de coexistencia y compartición. Por lo tanto, los servicios D2D se pueden ofrecer hoy en día en estas bandas sin necesidad de una acción regulatoria nacional o internacional adicional. En este escenario, que implica operar en bandas atribuidas al SMS, los teléfonos celulares incluirán la tecnología específica para proporcionar conectividad satelital dedicada con capacidad y capacidad optimizadas.

Notablemente, en la CMR-23 se aprobaron los puntos 1.12 y 1.14 del orden del día de la CMR-27 para considerar atribuciones adicionales de espectro del SMS. Los autores de este documento alientan a las Administraciones de la CITEL a participar activamente en estos Puntos del Orden del Día.

D2D por satélite en bandas atribuidas para el SM/IMT y no atribuidas al SMS a título primario

Algunos operadores de satélites de órbita no geoestacionaria (No OSG) tienen planes de ofrecer aplicaciones D2D en el espectro atribuido únicamente al servicio móvil terrestre, en las bandas utilizadas por los operadores de redes móviles, sin la correspondiente atribución al SMS. Este escenario presenta complejidades técnicas, regulatorias y operativas que se describen en este punto y que no están presentes en el escenario anterior (en el que D2D se proporciona en el espectro específico del SMS).

La propuesta de algunos operadores NGSO de ofrecer servicios basados en satélites sin una atribución primaria al SMS y las afirmaciones respecto a la posibilidad de hacerlo operando sobre la base de no interferencia bajo el Artículo No. 4.4 del Reglamento de Radiocomunicaciones (RR) de la UIT, es motivo de controversia. El Artículo 4.4 establece que:

“Las administraciones de los Estados Miembros no asignarán a una estación frecuencia alguna que no se ajuste al Cuadro de atribución de bandas de frecuencias incluido en este capítulo o a las demás disposiciones del presente Reglamento, excepto en el caso de que tal estación, al utilizar dicha asignación de frecuencia, no produzca interferencia perjudicial a una estación que funcione de acuerdo con las disposiciones de la Constitución, del Convenio y del presente Reglamento ni reclame protección contra la interferencia perjudicial causada por dicha estación”.

Como lo señaló la Junta del Reglamento de Radiocomunicaciones (RRB)¹¹ en su informe a la CMR-23, la utilización del Artículo 4.4 para las redes de satélites debe abordarse con cautela debido al creciente número de sistemas No OSG que prevén utilizar una banda de frecuencias con arreglo al Artículo 4.4 y que ofrecen servicios comerciales sin una decisión de la CMR, la situación de interferencia es incierta debido al gran número de planos orbitales y satélites. El informe dice:

“Demostrar la conformidad con la Regla de Procedimiento del número 4.4 se convierte en un gran desafío cuando miles de satélites podrían estar involucrados. No está claro que las administraciones y los operadores comprendan plenamente sus obligaciones en virtud del número 4.4 y su repercusión en la calidad del servicio y la capacidad de su sistema de satélites. En este contexto, dado que es probable que aumente el riesgo de interferencia, se requerirán disposiciones reglamentarias más estrictas para abordar eficazmente los casos de interferencia perjudicial que se originen en las operaciones previstas en el número 4.4 y para hacer cumplir el número 4.4 con las consecuencias apropiadas en caso de incumplimiento.”¹²

Las administraciones que invoquen el Artículo 4.4 del RR de la UIT deben seguir también la Regla de Procedimiento 1.6 de la UIT, que requiere que las administraciones demuestren que "el uso previsto de la asignación de frecuencias a la estación ... no causará interferencias perjudiciales en las estaciones de otras

¹¹ WRC-23/Document 50-E “Report by the Radio Regulations Board to WRC-23 on Resolution 80 (Rev.WRC-07).” <https://www.itu.int/md/R23-WRC23-C-0050/es> .

La Comisión Federal de Comunicaciones (FCC, por sus siglas en inglés), en su reciente Informe y Orden sobre la cobertura suplementaria desde el espacio (SCS por sus siglas en inglés), determinó que cualquier operador de satélite que ofrezca servicios SCS será autorizado de conformidad con una atribución a título secundario al SMS en el cuadro de atribución de frecuencias de los Estados Unidos y, aunque sea coherente con el cuadro de los Estados Unidos, no se ajustará al cuadro internacional, y la interferencia transfronteriza se regirá por el Artículo 4.4 del RR de la UIT.

administraciones que operan conforme a los Reglamentos de Radiocomunicaciones" e identifiquen *"qué medidas necesitaría tomar para cumplir con el requisito de eliminar inmediatamente las interferencias perjudiciales"* antes de poner en uso cualquier asignación de frecuencia a una estación transmisora, que opere en una base no consistente con la Tabla Internacional.

Operar bajo el Artículo No. 4.4 del RR también pone en riesgo de interferencia las operaciones de otros sistemas y servicios. La condición de operar bajo el Artículo 4.4 es *"...no causar interferencia perjudicial a, [...], una estación operando de acuerdo con las disposiciones de la Constitución, la Convención y estos Reglamentos"*. Si bien "interferencia perjudicial" está definida en el RR No. 1.169, no existe un entendimiento común o criterio establecido de lo que constituye "interferencia perjudicial", dejando la operación bajo el Artículo 4.4 dependiente de una prueba subjetiva. Además, no hay ningún requisito para que el operador D2D que utiliza el Artículo 4.4 coordine o consulte con otras administraciones o con los operadores de otros sistemas que podrían verse afectados. Esto pone a las posibles víctimas de interferencia en la posición de tener una influencia limitada o nula sobre el nivel de interferencia que puedan recibir, incluso si tienen prioridad.

Operar bajo el amparo del Artículo 4.4 del RR significa que dichas operaciones deben cesar inmediatamente si interfieren con cualquier otro operador que tenga una atribución a título primario o secundario. Esto crea un nivel de incertidumbre para las operaciones cuando no están operando de manera coherente con las asignaciones globales para el SMS. La preocupación comercial es que un plan de negocios exitoso para una red D2D verdaderamente global, no debería basarse en el funcionamiento sobre la base de la ausencia de interferencias, como se exigiría en virtud del Artículo 4.4 del RR. Las redes mundiales de satélites cuestan miles de millones de dólares y requieren un marco comercial y regulatorio más seguro que el que estaría bajo la amenaza constante del cese de operaciones si se interfiere con cualquier otro sistema. Operar bajo un Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA por sus siglas en inglés) puede ser difícil, ya que las aplicaciones en cuestión pueden tener que cesar sus operaciones en cualquier momento debido a eventos fuera de su control. La innovación y la ventaja de ser el primero en llegar al mercado no deben tener un costo para quienes operan de acuerdo con las normas internacionales.

Dado que la utilización de D2D en el espectro no atribuido al SMS es un asunto reciente, la UIT aún no ha estudiado las cuestiones técnicas, operacionales y reglamentarias, lo cual es un requisito indispensable para la operación de estos sistemas, dada la naturaleza internacional de los sistemas de satélites. Por lo tanto, es necesario estudiar varios escenarios de interferencia, incluyendo las emisiones fuera de banda, la interferencia transfronteriza y la interferencia espacio-espacio. Uno de los problemas que plantean las operaciones desde el espacio utilizando bandas sin la correspondiente atribución a título primario al SMS, es la muy alta posibilidad de crear interferencia de satélite a satélite en bandas que no se utilizan de forma coherente con las atribuciones al SMS en el RR, en particular, si la direccionalidad del enlace ascendente/descendente es diferente de la atribución actual a los servicios satelitales realizada por la UIT.

La posibilidad de interferencia de satélite a satélite aumenta con los sistemas de satélites que tienen cientos o miles de satélites que funcionan bajo la premisa de no interferencia (Artículo 4.4 del RR). Dado que la propagación en el espacio libre ocurre con la mínima cantidad posible de atenuación de señal, otros receptores espaciales sensibles a las operaciones, serían susceptibles a la interferencia procedente de las operaciones de satélites que funcionan al amparo del Artículo 4.4 del RR. En este sentido, consideramos de

la más absoluta importancia la participación de todos los interesados en la realización y revisión de los estudios de compartición y compatibilidad que se lleven a cabo en el marco del punto 1.13 de la agenda de la CMR-27.

Un ejemplo real en el que se ha examinado al respecto de estos asuntos, es el uso del rango de frecuencias 1990-1995 MHz en la Región 2. En este caso, el enlace descendente de los operadores de PCS en el servicio móvil terrestre con licencia en algunas administraciones, entra en conflicto con el enlace ascendente del SMS de la banda 1980-2010 armonizada a nivel mundial (hasta 2025 MHz en la Región 2) y pareada con la banda 2170-2200 MHz en el enlace descendente del SMS. Un operador de telefonía móvil PCS de los Estados Unidos ha solicitado permiso para desplegar un enlace descendente del SMS D2D en la banda de 1990-1995 MHz atribuida globalmente por la UIT para el enlace ascendente del SMS (Tierra-espacio).

En este caso, los operadores de sistemas en el SMS han presentado diversos análisis técnicos que muestran cómo la utilización de la banda 1990-1995 MHz para las transmisiones del enlace descendente de la componente terrestre, dará lugar a interferencia perjudicial en los sistemas que están autorizados en otros países y que se ajustan a la direccionalidad impuesta por la atribución mundial del SMS para la banda S en el Cuadro Internacional de Atribución de Frecuencias.¹³ Las causas de la interferencia perjudicial identificada no proceden de estaciones base terrestres a sistemas SMS. La preocupación crítica en este momento es la interferencia de satélite a satélite causada por los enlaces descendentes (espacio-Tierra) propuestos, hacia los enlaces ascendentes de los operadores del SMS en banda S existentes (Tierra-espacio). Permitir que los potentes transmisores de satélites No OSG funcionen en la misma frecuencia que los receptores altamente eficientes de otros sistemas de satélites No OSG, podría crear interferencia incluso si los dos sistemas de satélites están separados por grandes distancias. La utilización de la banda 1990-2000 MHz para transmisiones del SMS en el enlace descendente en contravención de las atribuciones de la UIT podría dar lugar a interferencia perjudicial a los sistemas que están autorizados en otros países y que se ajustan a la direccionalidad impuesta por la atribución mundial del SMS para la banda S en el Cuadro Internacional de Atribución de Frecuencias.¹⁴

Dado que ahora estamos al inicio del ciclo de estudio de la CMR-27, se están llevado a cabo estudios iniciales para cuantificar la interferencia de las redes SMS D2D hacia las redes terrestres que operan en las mismas frecuencias (co-canal). Uno de estos estudios, basado en *filing* ante la UIT de una red No OSG de 4400 satélites a una altitud de 550 a 570 km en las bandas de 1900 MHz / 2100 MHz, analiza el escenario de compartición con los servicios terrestres y muestra que se requiere una distancia de separación de al menos de 111.1 km para garantizar una operación libre de interferencia perjudicial en presencia de tan solo una estación móvil terrestre.¹⁵ Este estudio inicial solo contempló la interferencia de una sola estación móvil terrestre. Por otro lado, un escenario más realista consideraría miles (o incluso cientos de miles) de estaciones móviles terrestres que empeorarían el nivel de interferencia (I/N) entre 30 y 60 dB, lo que requeriría un aumento correspondiente en la distancia de separación. Perfeccionar estos estudios iniciales dentro del proceso de preparación de la CMR-27 en los grupos de estudio del UIT-R, llevará a obtener un

¹³ Ver Artículo 5 del Reglamento de radiocomunicaciones de la UIT, Edición 2020.

¹⁴ *Ibid*

¹⁵ Modelling D2D systems using Visulayse Professional or Visulayse Interplanetary, 2024 White Paper at https://download.transfinite.com/papers/Modelling_D2D_Systems_using_Visulayse.pdf

análisis totalmente representativo de los escenarios de interferencia y esto beneficiará tanto a las administraciones como a la industria.

Otras posibles bandas que pueden verse afectadas son: las bandas de 700 MHz (Regiones 2 frente a las Regiones 1 y 3), las de 1800 MHz (Regiones 2 frente a las Regiones 2 y 3) y las bandas de 2500 MHz, que están todas atribuidas y asignadas de forma distinta en diferentes países, a servicios terrestres o satelitales. Estas distinciones dificultarán aún más la concesión de licencias de un sistema del SMS del Artículo 4.4 del RR a nivel nacional, habida cuenta del tamaño, la topología y los patrones de radiación de las antenas de los satélites y de las órbitas rápidas y complejas utilizadas por los sistemas No OSG.

Afortunadamente, muchas Administraciones de la CITEI previeron el complicado panorama de la utilización de las bandas terrenales para el SMS y la correspondiente necesidad de estudiar más a fondo esta cuestión a fin de maximizar los beneficios de las aplicaciones D2D y garantizar al mismo tiempo la protección de los servicios existentes. En la CMR-23 se acordó la creación del punto 1.13 del orden del día de la CMR-27: Estudios sobre posibles nuevas atribuciones al servicio móvil por satélite para la conectividad directa entre las estaciones espaciales y los equipos de usuario de las telecomunicaciones móviles internacionales (IMT) para complementar la cobertura de la red IMT terrenal. Este punto de la agenda de la CMR-27 se estudiará en el marco del WP4C del UIT-R con el apoyo del WP5D como parte del ciclo preparación de la CMR-27. Como primer paso en apoyo del WP5D a los estudios mencionados, el WP5D ha solicitado recientemente al WP4C la descripción y funcionalidad de los sistemas que utilizarían las eventuales atribuciones al SMS, incluidas las bandas de frecuencias consideradas para el funcionamiento Tierra-espacio y espacio-Tierra. Los autores de este documento alientan a las Administraciones de la CITEI a participar activamente de las actividades relacionadas con el Punto 1.13 del orden del día de la CMR-27.

Conclusión

Los sistemas que operan en bandas atribuidas al SMS en los que los satélites se comunican directamente con dispositivos en tierra (D2D) y funcionan dentro de bandas ya atribuidas al SMS, no tienen ninguna de las complejidades técnicas, regulatorias y operacionales que los sistemas del SMS que proponen utilizar el espectro terrestre de las redes de los MNOs asociados. Las aplicaciones D2D ya pueden desplegarse en las atribuciones existentes del SMS sin que ocurra impacto alguno en las reglas de servicio existentes para los operadores del SMS, ni que sea necesario cambiar las autorizaciones otorgadas a los sistemas del SMS existentes. Por otro lado, las operaciones de aplicaciones D2D en el espectro atribuido al servicio móvil terrestre requieren otras consideraciones técnicas, regulatorias y operacionales, incluidos los estudios de interferencia, que se completarán bajo los pronósticos del punto 1.13 del orden del día de la CMR-27. Los autores de este documento alientan a las administraciones de la CITEI a participar activamente en las actividades alrededor de los puntos 1.13 (y también en 1.12 y 1.14) del orden del día de la CMR-27, para garantizar que se atribuya suficiente espectro al SMS con el fin de satisfacer la demanda a largo plazo para la prestación de servicios de conectividad a las poblaciones desatendidas, y estos desafíos regulatorios, técnicos y operacionales derivados de la provisión de aplicaciones del SMS en bandas atribuidas a servicios terrestres, se comprendan y se mitiguen antes del despliegue de dichos servicios en los territorios de las administraciones.