

FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA CONSULTA PÚBLICA

Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios, propuestas, aportaciones u otros elementos de análisis deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: planeacion.espectro@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) del 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 de la Sección II del presente formato.
- 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 06 de noviembre al 18 de diciembre de 2020 (30 días hábiles). Una vez concluido dicho período, se podrán continuar visualizando los comentarios realizados por los interesados, 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: David Tejeda Méndez, Director de Optimización en Radiocomunicaciones, correo electrónico: david.tejeda@ift.org.mx o bien, a través del número telefónico 55 5015 4000, extensión 4546 y; Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro, correo electrónico: juan.rocha@ift.org.mx o bien, a través del número telefónico 55 5015 4000, extensión 2726.

I. Datos del Participante	
Nombre, razón o denominación social:	
En su caso, nombre del representante legal:	
Documento para la acreditación de la representación:	Elija un elemento.
<p>En caso de contar con representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, al correo electrónico indicado en el numeral I de las instrucciones para el llenado y participación.</p>	
AVISO DE PRIVACIDAD	
<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 los Sujetos Obligados (en lo sucesivo, la "LGPDPSSO") y numerales 9, fracción II, 11, 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"), se pone a disposición de los participantes 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: Insurgentes Sur 1143, Col. Nochebuena, Demarcación Territorial Benito Juárez, C. P. 03720, Ciudad de México, México.</p>	
<p>III. Datos personales que serán sometidos a tratamiento y su finalidad: Los comentarios, opiniones y aportaciones presentadas durante la vigencia de cada consulta pública, serán divulgados íntegramente en el portal electrónico del Instituto de manera asociada con el titular de los mismos y, en ese sentido, serán considerados invariablemente públicos en términos de lo dispuesto en el numeral Octavo de los Lineamientos de Consulta Pública y Análisis de Impacto Regulatorio. Ello, toda vez que la naturaleza de las consultas públicas consiste en promover la participación ciudadana y transparentar el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que estime el Pleno del IFT a efecto de generar un espacio de intercambio de información, opiniones y puntos de vista sobre cualquier tema de interés que este órgano constitucional autónomo someta al escrutinio público. En caso de que dentro de los documentos que sean remitidos se advierta información distinta al nombre y opinión, y ésta incluya datos personales que tengan el carácter de confidencial, se procederá a su protección. Con relación al nombre y la opinión de quien participa en este ejercicio, se entiende que otorga su consentimiento para la difusión de dichos datos, cuando menos, en el portal del Instituto, en términos de lo dispuesto en los artículos 20 y 21, segundo y tercer párrafos, de la LGPDPSO y los numerales 12 y 15 de los Lineamientos.</p>	
<p>IV. Información relativa a las transferencias de datos personales que requieran consentimiento: Los datos personales recabados con motivo de los procesos de consulta pública no serán objeto de transferencias que requieran el consentimiento del titular.</p>	

V. Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento: El IFT, convencido de la utilidad e importancia que reviste la transparencia y la participación ciudadana en el proceso de elaboración de nuevas regulaciones, así como de cualquier otro asunto que resulte de interés, realiza consultas públicas con base en lo señalado en 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 31 de octubre de 2017, 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 27 de enero de 2017, 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.

VI. 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 IV, del presente aviso de privacidad, se informa que los datos personales recabados con motivo de los procesos de consulta pública no serán objeto de transferencias que requieran el consentimiento del titular. No obstante, se ponen a disposición los siguientes puntos de contacto: David Tejada Méndez, Director de Optimización en Radiocomunicaciones correo electrónico: david.tejada@ift.org.mx o bien, a través del número telefónico 55 5015 4000 extensión 4546, y Juan Pablo Rocha López, Director de Atribuciones de Espectro, correo electrónico: juan.rocha@ift.org.mx o bien, a través del número telefónico 55 5015 4000, extensión 2726, con quienes el titular de los datos personales podrá comunicarse para cualquier manifestación o inquietud al respecto.

VII. Los mecanismos, medios y procedimientos disponibles para ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición sobre el tratamiento de sus datos personales (en lo sucesivo, los “derechos ARCO”): 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, 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 solicitudes para el ejercicio de los derechos ARCO

Los mismos 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 Instituto 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 (www.inai.org.mx), en la sección “Protección de Datos Personales”/“¿Cómo ejercer el derecho a la protección de datos personales?”/“Formatos”/“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 numeral 90 de los Lineamientos, 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 últimos medios.

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

Según lo dispuesto en el numeral 92 de los Lineamientos, 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 los 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/existe un procedimiento específico para solicitar el ejercicio de los derechos ARCO en relación con los datos personales que son recabados con motivo del proceso consultivo que nos ocupa. (Descripción en caso de existir).

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.

VIII. El domicilio de la Unidad de Transparencia del IFT: Insurgentes Sur 1143, Col. Nochebuena, Demarcación Territorial Benito Juárez, C. P. 03720, Ciudad de México, México. Planta Baja, teléfono 55 5015 4000, extensión 4267.

IX. Los medios a través de los cuales el responsable comunicará a los titulares los cambios al aviso de privacidad: Todo cambio al Aviso de Privacidad será comunicado a los titulares de datos personales en el apartado de consultas públicas del portal de internet del IFT.

II. Cuestionario de la Consulta Pública de Integración

Nota 1: El documento “Banda de frecuencias 5925-7125 MHz”, es un documento de referencia que ayuda en la comprensión de los cuestionamientos listados en la siguiente tabla. Por sí mismo, dicho documento de referencia no se encuentra propiamente en consulta pública.

Nota 2: Se recomienda responder a todas las preguntas contenidas en la siguiente tabla, acompañado de los argumentos, planteamientos, justificaciones y elementos de análisis que se considere necesario para sustentar la opinión, incluyendo documentos de soporte que se deseen adjuntar.

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
-----------------	----------	---------------------------------------

<p>1</p>	<p>¿Cuál considera que sea el uso más adecuado para la banda de frecuencias 5925-7125 MHz en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Operaciones gubernamentales como comerciales están sustentadas por servicios satelitales que utilizan las frecuencias de banda C para garantizar el acceso a conectividad en México y en el resto de las Américas. El uso de la banda de frecuencia 5925-7025 MHz debe seguir atribuido al Servicio fijo por satélite (SFS) a título primario, ya que es utilizado de forma extensa e intensiva para una amplia gama de servicios satelitales tanto de gobierno como comerciales..</p> <p>Cinco satélites mexicanos operan en este rango de frecuencias y, como señala el Documento de Referencia del IFT, operadores de satélites extranjeros cuentan con autorizaciones y concesiones de larga data para operar satélites que cubren el territorio nacional. Los sistemas satelitales que operan en este rango de frecuencias son utilizados para una amplia gama de aplicaciones del SFS que requieren alta disponibilidad, incluida la radiodifusión (programación nacional e internacional, noticias, deportes en vivo, etc.), redes de gobierno y defensa, además de conectividad de banda ancha rural. En el Anexo A adjunto al presente, se detalla la lista de satélites de los operadores miembros de GVF con cobertura en México y el resto de las Américas. La naturaleza confiable y robusta de la capacidad de la banda C sustenta la conectividad crítica dentro del territorio nacional como también de los amplios enlaces de comunicaciones que el país tiene con el resto del hemisferio.</p> <p>Los satélites nacionales MexSat y Bicentenario brindan capacidad para múltiples programas sociales. Esta capacidad satelitales la piedra angular de una infraestructura nacional multimodo que asegura que todos los ciudadanos de México puedan acceder a redes de telecomunicaciones avanzadas. Esta capacidad también permite que México mantenga la autosuficiencia, seguridad e independencia de sus sistemas nacionales de comunicaciones.</p> <p>Las operaciones del SFS en la banda de 6725-7025 MHz son particularmente importantes dado el estatus especial de esta banda en el Reglamento de Radiocomunicaciones. Como banda de enlace ascendente para el Plan de Adjudicación del Apéndice 30B de la UIT, esta atribución de espectro tiene por objeto garantizar que todos los países tengan acceso a los recursos órbita-espectro para los satélites.</p> <p>Asimismo, las atribuciones del SFS en la banda 6700-7075 MHz, limitadas a los enlaces de conexión (en el sentido espacio-Tierra) para los sistemas no OSG del SMS, han estado contempladas en el Reglamento de Radiocomunicaciones desde la CMR-95. Los sistemas del SMS notificados han hecho uso de toda o parte de estas asignaciones de forma continua desde el año 1998. Las estaciones de enlace de conexión actuales del SMS, según la ubicación, pueden requerir acceso al cielo en todos los acimutes con ángulos de</p>
----------	--	---

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
		<p>elevación de hasta aproximadamente 6 grados. Estas estaciones de enlace de conexión están diseñadas para recibir señales de muy bajo nivel transmitidas desde el vehículo espacial del sistema SMS. Un solo transmisor IMT puede emitir niveles de p.i.r.e. varios órdenes de magnitud más altos que las señales transmitidas por satélite recibidas en la antena receptora del enlace de conexión. Por estas razones, el segmento 6700-7075 MHz debe mantenerse asignado al SFS de manera exclusiva.</p>

<p>2</p>	<p>¿Considera que el uso actual de la banda de frecuencias 5925-7125 MHz debería mantenerse sin modificaciones? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>En vista de la posible interferencia perjudicial al SFS que plantea el uso en exteriores de esta gama de frecuencias por parte de los servicios terrestres de alta potencia o ubicuos, el uso de este espectro debe permanecer limitado al SFS a título primario y contar con restricciones operacionales definidas con sumo cuidado para toda operación terrestre, incluido el uso exento de licencia de las RLAN. Este rango de frecuencias es una banda altamente valorada por el SFS, con docenas de satélites comerciales geoestacionarios con cobertura en México que operan en dicha banda. El valor que brindan los servicios prestados mediante este espectro es reconocido en México, una de las primeras potencias espaciales, y que está reflejado en el SFS con atribución a título primario y exclusivo en la porción de 5925-7025 GHz del rango en consideración, también como en la atribución de la porción 7025-7125 de la banda a los enlaces de conexión en el servicio móvil por satélite no geoestacionario (SMS no OSG). Los servicios por satélite siguen siendo el uso más adecuado de esta banda.</p> <p>Esta consulta solicita comentarios sobre tres posibles usos de la banda de frecuencia 5925-7125 MHz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redes de radio de área local (RLAN), incluidos dispositivos de bajo consumo y sistemas Wi-Fi • Sistemas de telecomunicaciones móviles internacionales (IMT) o servicios móviles; • Sistemas NR-U/5G-U, que incluyen comunicaciones de Internet de las Cosas (IoT) y de máquina a máquina (MTC) <p>GVF considera que una implementación de RLAN exenta de licencia en el segmento 5925-7125 MHz en México es factible siempre y cuando los servicios satelitales no sufran impacto alguno en el marco que adopte el IFETEL. De los tres posibles usos, solo las RLAN interiores que operan a baja potencia representan un uso adecuado de la banda de frecuencia 5925-7125 MHz en México dado que presentan el menor riesgo de interferencia perjudicial a las operaciones del SFS, tanto actuales como planificadas. Los sistemas del SFS están actualmente atribuidos dentro de este rango en México y son ampliamente utilizados por operaciones de satélites gubernamentales y comerciales. Asimismo, estos sistemas son la base de la capacidad satelital que sirve de sustento a los programas sociales del gobierno para conectar a todos los ciudadanos mexicanos.</p> <p>Por lo tanto, GVF insta a México a que restrinja el uso de dispositivos sin licencia en esta banda solamente a aplicaciones en interiores y, en particular, con niveles de potencia equivalentes a los adoptados en la UE/CEPT en esta banda. Dado que toda la UE adoptará este estándar, existirá un ecosistema consolidado de equipos y amplias economías de escala.</p>
----------	---	--

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
		<p>Numerosos estudios han detallado la falta de compatibilidad entre despliegues ubicuos del SFS y las IMT. En México, los servicios del SFS prestados en 6 GHz requieren la instalación de estaciones terrenas de forma ubicua. Los servicios terrestres que operan al aire libre o con alta potencia, particularmente con la escala de despliegue prevista para los sistemas IMT o 5G, crearán interferencias con la recepción de señales en el satélite transmitidas desde estaciones terrenas en la Tierra. Asimismo, las estaciones terrenas transmisoras ubicuas del SFS crearán interferencias con los receptores IMT/5G, ya que el despliegue de estos dos servicios simplemente no es compatible y, por lo tanto, los servicios 5G/IMT no deben desplegarse en las bandas que están asignadas al SFS (Tierra-espacio) en México.</p> <p>Más allá de las implicancias a nivel nacional, la decisión de México de permitir servicios exentos de licencia en esta banda tiene el potencial de afectar el Plan de Asignación de otro país que opere en esta banda, ya que los despliegues se extienden y es más probable que afecten el rendimiento del receptor del satélite. Este será el caso incluso si México es excluido del área de servicio notificada bajo el Plan, ya que la situación regulatoria del servicio no impedirá el impacto de las señales que emanan del territorio mexicano en los receptores de satélite que operan bajo el Plan de Asignación de otra administración regional.</p>

<p>3</p>	<p>¿Considera viable que se habilite la operación de redes radioeléctricas de área local (RLAN), incluidos los dispositivos de baja potencia y sistemas Wi-Fi, en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz bajo la modalidad de espectro libre? De ser afirmativa su respuesta, ¿Cuál considera que sea la cantidad de espectro radioeléctrico necesaria para la implementación de redes radioeléctricas de área local, incluidos los dispositivos de baja potencia y sistemas Wi-Fi en México? Indique las ventajas y desventajas, así como las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>El despliegue de redes de radio de área local en México en la banda 5925-7125 MHz, incluidos los dispositivos de bajo consumo y sistemas Wi-Fi, puede ser factible siempre que el uso se limite a su implementación en interiores y donde se observen las restricciones operativas que minimicen el potencial de interferencia en el satélite. GVF insta al IFETEL a limitar el uso de dispositivos sin licencia en esta banda solamente a aplicaciones en interiores y, en particular, con niveles de potencia equivalentes a los adoptados en la UE/CEPT para esta banda. La proliferación de dispositivos en el rango de 5925-7125 MHz creará el riesgo de interferencias perjudiciales a la operación de los receptores satelitales y estas interferencias no podrán ser mitigadas adecuadamente por otros tipos de despliegues de la banda.</p> <p>Un despliegue de RLAN exento de licencia en el segmento 5925-7125 MHz en México es factible siempre y cuando los servicios satelitales no sufran ningún impacto en el marco que adopte el IFETEL. Un principio fundamental de la gestión del espectro relevante para la consideración de las RLAN en el rango de 5925-7125 MHz es que dispositivos sin licencia y sin estatus en la Tabla de Atribución deben proteger a los servicios con licencia y con estatus en la misma y no reclamar protección del servicio atribuido. Este principio debe ser la base para la evaluación de las consideraciones técnicas, operativas y de coexistencia para la asignación en México de redes RLAN, incluidos los dispositivos de bajo consumo y los sistemas WiFi,.</p> <p>Más allá de las implicancias a nivel nacional, el estatus especial de la banda 6725-7025 MHz en el Reglamento de Radiocomunicaciones como la banda de enlace ascendente del Plan de Adjudicación de bandas del Apéndice 30B es relevante respecto de la factibilidad de las operaciones de dispositivos de baja potencia de RLAN exentas de licencias en México. El uso no licenciado en exteriores puede tener un impacto en el Plan de Adjudicación de México o en el de otro país que opere en esta banda, dado que los despliegues de dispositivos en exteriores podrían extenderse y así afectar el rendimiento del receptor del satélite. Este será el caso incluso si México es excluido del área de servicio de un Plan de Adjudicación extranjero notificado con base en el Plan, ya que la situación regulatoria del servicio no impedirá el impacto de las señales que emanan del territorio mexicano en los receptores de satélite que operan bajo el Plan de Adjudicación de otra administración regional.</p> <p>El despliegue de las RLAN sería posible en toda la banda asignada al SFS a título primario, 5925-7125 MHz, siempre que se realice con base en las características técnicas y operativas para la coexistencia con el SFS que se recomiendan a continuación. Sin embargo, tal como se explica en los comentarios a la Consulta 5, los servicios terrestres que operen en exteriores o con una potencia alta interferirán en la recepción de señales</p>
----------	---	---

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
		<p>de estaciones terrenas que se comuniquen con las redes satelitales y no debería ser desplegado en las bandas atribuidas de manera exclusiva y a título primario al SFS en México.</p> <p>GVF no considera que las RLAN que operan al aire libre o en alta potencia sean factibles en México, ya que tales operaciones interrumpirán las operaciones satelitales existentes y planificadas en la banda 5925-7025 MHz. El impacto a largo plazo del despliegue de dispositivos de alta potencia en exteriores dependerá de factores que son difíciles de predecir y, por lo tanto, difíciles de mitigar, así como también de los mismos factores en otras jurisdicciones de la región, ya que los satélites recibirán señales de cualquier país o región dentro de su haz de enlace ascendente.</p>

<p>4</p>	<p>¿Qué condiciones técnicas, de operación y coexistencia serían necesarias para el despliegue de redes radioeléctricas de área local (RLAN), incluidos los dispositivos de baja potencia y sistemas Wi-Fi, que pudieran operar en ambientes interiores sin causar interferencias perjudiciales a los sistemas existentes en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.</p>	<p>GVF insta a IFETEL a limitar el uso de dispositivos exentos de licencia en esta banda solamente a aplicaciones en interiores y con niveles de potencia equivalentes a aquellos adoptados para dicha banda por la UE/CEPT. Limitar el uso de RLAN a bajas potencias en interiores presenta el menor riesgo de interferencia perjudicial a las operaciones del SFS actuales y planificadas en esta banda.</p> <p>GVF recalca que el Comité Europeo de Comunicaciones (ECC por sus siglas en inglés) permite en la Decisión 20(01) el uso de dispositivos de baja potencia solo en interiores en la banda de 5925-6425 MHz, con una p.i.r.e. máxima de 23 dBm y una densidad de p.i.r.e. máxima de 10 dBm/MHz para todos los dispositivos. Un nivel de p.i.r.e. más alto, como el considerado en este caso, plantea una grave preocupación para GVF dado que no existe forma de asegurar que los dispositivos serán operados solamente en interiores. Por ejemplo, es posible que un consumidor lleve el dispositivo al exterior como, por ejemplo, al patio de su casa.</p> <p>El posible impacto en los receptores de satelitales del SFS es el resultado de la interferencia producida por las estaciones (con o sin licencia) que se encuentran no solo en México sino también por todas las estaciones ubicadas en el haz de cobertura de una estación espacial. Es por ello que la cuestión de coexistencia es un asunto internacional dado que el haz del satélite cubre más de un país. IFETEL debe tener en cuenta que el impacto que los dispositivos terrestres que operen en la banda de 5925-7125 MHz tendrán sobre los servicios satelitales será mucho mayor que aquel que resulte de un análisis específico circunscrito al mercado mexicano.</p> <p>También es importante considerar la protección del Apéndice 30B y del plan del SFS en la banda de 6725-7025 MHz, cuyas frecuencias se encuentran entre las explotadas por satélites registrados en México. Este Plan es la piedra angular del principio de distribución equitativa del recurso órbita-espectro (ROE), el cual garantiza el acceso al mismo a todas las naciones. La limitación de los niveles de emisión de cualquier nuevo uso de este espectro garantizará la continua protección del acceso a espectro por parte de todas las naciones de la Región 2, sujeto al Plan.</p> <p>Considerando el número de consultas públicas recientes en las Américas y las que se espera sean publicadas durante 2021 (Argentina, Brasil, Canadá, Colombia y Estados Unidos), es claro que el impacto que tendrán los dispositivos terrestres que operen en la banda de 5925-7125 MHz en los servicios satelitales será mucho mayor que aquel que resulte de un análisis específico circunscrito al mercado mexicano.</p>
----------	---	---

		<p>Características técnicas y operativas necesarias para la coexistencia sin interferencias perjudiciales</p> <p>Es por ello que hacemos referencia a los resultados de la Decisión (20)01 de la ECC, sobre el uso armonizado de la banda de frecuencia 5945-6425 MHz. La Unión Europea (CEPT/ECC) estudió el tema en detalle y acordó límites de potencia para los puntos de acceso inalámbricos a fin de proteger el SFS, sin necesidad de diseñar ni implementar una compleja base de datos para la gestión y aplicación de los niveles de protección. La Decisión cubre aspectos asociados con la potencia y ubicación de los dispositivos permitidos.</p> <p>Los estudios demostraron la sensibilidad de los resultados respecto de los parámetros del modelo de despliegue del dispositivo. A pesar de la necesidad de realizar varias proyecciones sobre estos parámetros, la interferencia que genera el uso de dispositivos de alta potencia en exteriores es evidente. La visión a largo plazo ya mencionada en este documento, cuyo objetivo es garantizar la coexistencia de servicios más allá del año 2030, requiere que el IFETEL preste especial atención a los factores relacionados con las consideraciones de despliegue específicamente relevantes al entorno del espectro en México.</p> <p>La preocupación de GVF sigue siendo que la restricción a interiores sea difícil de hacer cumplir y que el número total de dispositivos sin licencia eventualmente cause interferencias perjudiciales en los receptores del SFS en el espacio, especialmente los satélites de banda C cuyos receptores cuentan con mayor ganancia. Además, no hay forma de controlar la cantidad real de dispositivos que se implementarán, dada la comercialización a nivel masivo. En otras palabras, es muy posible que la cantidad de dispositivos exceda las proyecciones. Es necesario que los reguladores incluyan algún margen para tener en cuenta la incertidumbre en el despliegue, el uso de dispositivos de interiores en exteriores y los equipos no compatibles que pueden desplegarse accidentalmente. A pesar de estas preocupaciones, los niveles de potencia relativamente bajos aprobados por la UE brindan una mayor garantía de que la probabilidad de que ocurra una interferencia sea muy baja.</p> <p>Es importante recalcar que la Decisión Europea 20 (01) no requiere el establecimiento de una base de datos automática para la coordinación y gestión de espectro, lo que agiliza la implementación de dispositivos sin licencia en Europa, especialmente porque la base de datos tendría que ser de naturaleza regional para predecir con precisión la interferencia a un receptor de satélite.</p>
--	--	--

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
		<p>Por tanto, aunque los operadores de satélites seguimos preocupados por la evolución del despliegue de dispositivos en la banda de 6 GHz y el consiguiente incremento del nivel agregado de emisiones a los satélites, especialmente en la nueva generación de tipo V-HTS que serán lanzados en los próximos 10 años, reconocemos que las condiciones descritas en la Decisión (20)01 permiten la coexistencia del SFS con dispositivos sin licencia y exentos de licencia. Sin embargo, enfatizamos que este es un problema a largo plazo de naturaleza regional y que la interferencia será visible a medida que aumente el número de dispositivos (cuyas cifras serán del orden de millones) y las administraciones necesiten monitorear el despliegue de dispositivos sin licencia y tomar acción según sea necesario.</p> <p>Estas consideraciones hacen que sea aún más importante tener en cuenta la protección del Apéndice 30B y el plan del SFS en la banda 6725-7025 MHz. El Plan es la piedra angular del principio de distribución equitativa del recurso órbita-espectro (ROE). A través del Plan, se garantiza el acceso a los ROE a todas las naciones. En la actualidad, por lo menos un satélite del sistema mexicano utiliza las frecuencias del AP30B, además de satélites de otros operadores registrados en México-.</p> <p>La integridad del Plan es de fundamental importancia, no solo para proteger los intereses mexicanos en el uso del ROE, sino para garantizar la protección continua del acceso al espectro sujeto al Plan por parte de todas las naciones de la Región 2, restringiendo los niveles de emisiones asociados con cualquier nuevo uso de este espectro. Una decisión autónoma por parte de México tendrá consecuencias en el uso del espectro por parte de otras naciones de la Región 2, evidenciando el carácter internacional de esta discusión.</p>

<p>5</p>	<p>Con el fin de preservar la correcta operación de los sistemas que actualmente operan en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz en México, el Instituto invita a cualquier persona o grupo interesado a comentar cualquier aspecto relacionado con la implementación de condiciones técnicas, de coexistencia y de operación para el despliegue de redes radioeléctricas de área local (RLAN), incluidos los dispositivos de baja potencia y sistemas Wi-Fi, que pudieran operar en ambientes exteriores en dicha banda. Ejemplo: altura, ángulos de elevación, PIRE máxima, DEP de PIRE máxima, DEP, potencia máxima conducida, ganancia de antenas, límites de emisión fuera de banda, anchos de canal máximos, etc. Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente.</p>	<p>La operación de redes de radio de área local (RLAN) en entornos al aire libre, incluidos los dispositivos de baja potencia y los sistemas Wi-Fi, podría suponer graves interrupciones para las operaciones del SFS existentes y planificadas en México. Como se señaló anteriormente, GVF no considera que las RLAN que operan al aire libre o a alta potencia sean factibles en México, ya que tales operaciones interrumpirán las operaciones satelitales existentes y planificadas en la banda de 5925-7025 MHz. El impacto a largo plazo del despliegue de dispositivos en exteriores dependerá de factores que son difíciles de predecir y, por lo tanto, de mitigar, como también de estos mismos factores en otras jurisdicciones de la misma región, dado que los satélites recibirán señales de cualquier país o región en su haz de enlace ascendente. Para preservar el funcionamiento adecuado de los sistemas que operan actualmente en la banda de frecuencia de 5925-7025 MHz, es necesario que el despliegue de dispositivos de baja potencia sin licencia se limite al uso en interiores.</p> <p>Es de particular importancia considerar la protección de las operaciones de frecuencias en este rango atribuidas a México bajo el plan del SFS del Apéndice 30B, en la banda de 6725 a 7025 MHz. La implementación del Plan del Apéndice 30B incluye cobertura de haz puntual que sería muy sensible a las emisiones al aire libre del tipo que se vería con las operaciones de RLAN terrestres. Dado el probable uso de haces de alta ganancia dentro de una cobertura limitada por los satélites que operan con el plan, el mejor medio para proteger la continua viabilidad de la capacidad satelital mexicana bajo el plan sería prohibir el uso en exteriores en estas bandas. Esta banda es fundamental para el acceso equitativo al recurso órbita-espectro para México y para todas las administraciones de la región. Cualquier aspecto relacionado con las condiciones técnicas, operativas o de coexistencia para el despliegue de las RLAN debe tener en cuenta la continuidad de las operaciones de los sistemas satelitales bajo el Plan del Apéndice 30B.</p> <p>Argentina está considerando actualmente el funcionamiento de RLAN en la gama de frecuencias 5925-7125 MHz pero ha determinado desde un principio que dichos sistemas no se permitirán en entornos exteriores.</p> <p>Aunque GVF no está de acuerdo con la propuesta de dispositivos sin licencia en exteriores, en caso de que IFETEL permitiera dichas operaciones, como mínimo debería establecer el límite de potencia de las mismas a una p.i.r.e. máxima de 14 dBm y no considerar ninguna propuesta que permita potencias más altas para uso en exteriores sin licencia. Cualquier incremento en el nivel de p.i.r.e. aumentará la posibilidad de interferencia al SFS. Este nivel está en línea con los niveles establecidos en la Decisión de la ECC. Los resultados de los estudios contenidos en el Informe 302 y la Decisión Europea 20(01) deben ser considerados</p>
----------	--	--

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
		al momento de adoptar medidas para la introducción de RLAN en la banda de frecuencia 5925-7125 MHz.

<p>6</p>	<p>Con el fin de preservar la correcta operación de los sistemas que actualmente operan en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz en México, ¿considera idóneo implementar un sistema de Coordinación de Frecuencias Automatizado (AFC, por sus siglas en inglés) para la operación de redes radioeléctricas de área local (RLAN), que pudieran operar en ambientes exteriores sin causar interferencias perjudiciales a otros sistemas que operen en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz en México? De ser afirmativa su respuesta, ¿cuáles considera que serían las características técnicas, de operación y de funcionamiento de un sistema AFC en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz?. Indique las razones técnicas que justifiquen su respuesta.</p>	<p>GVF recomienda que el despliegue de RLAN se realice solo en interiores. Los usos en exteriores de las redes RLAN que dependen de procesos de Coordinación de Frecuencias Automatizado (AFC, por sus siglas en inglés) complejos y costosos, no pueden asegurar la protección futura del SFS y los valiosos servicios que se brindan en las bandas del SFS.</p> <p>La Comisión Federal de Comunicaciones de los Estados Unidos adoptó recientemente reglas para el funcionamiento de dispositivos RLAN en interiores y exteriores. En la opinión de GVF, el planteo de la FCC, que incluye el uso en exteriores, no es recomendable.</p> <p>Entre otras cuestiones, el marco técnico y operativo de la Comisión para las operaciones en la banda 5925-7025 GHz no aborda adecuadamente el impacto a largo plazo en el SFS que tendrá el despliegue de dispositivos de alta potencia en exteriores. Para asegurar una protección adecuada de las operaciones del SFS en la banda y garantizar la coexistencia de los servicios SFS y RLAN más allá del año 2030, de acuerdo con la visión a largo plazo señalada en el documento de trabajo del IFT, cualquier despliegue exterior de RLAN debería estar acompañado de múltiples medidas para limitar las emisiones hacia los receptores de satélite, incluyendo: una restricción al ángulo de inclinación vertical de las antenas (inclinación hacia abajo); restricciones sobre la instalación de dispositivos (especialmente su orientación horizontal o vertical) y monitoreo activo del nivel agregado de la señal transmitida.</p> <p>La necesidad de tales medidas complica el despliegue de dispositivos sin licencia y el mantenimiento del sistema automático de gestión del espectro y las frecuencias y limitará su eficacia para la protección del SFS. No existe un mecanismo para garantizar la instalación y orientación adecuadas de los puntos de acceso al aire libre y es probable que el mecanismo de la base de datos de AFC sea difícil de implementar, ya que depende de información regulatoria precisa y actualizada rápidamente sobre las ubicaciones de las implementaciones licenciadas. Este grado de complejidad se traducirá en mayores costos operativos y mayores desafíos para mantener el sistema actualizado con información relevante para que se realicen con precisión los análisis de transmisión necesarios para garantizar una convivencia libre de interferencias.</p> <p>De particular importancia es que cualquier sistema de gestión automática concebido para apoyar la coexistencia de servicios debe incluir el control de los niveles agregados de transmisión hacia las estaciones del SFS en el arco geoestacionario. El sistema de gestión debe garantizar, mediante el control activo y en tiempo real del número de dispositivos permitidos y la monitorización permanente del nivel agregado de transmisión, que los satélites del SFS actuales y futuros que operan en la banda no se vean afectados. Sin una</p>
----------	--	--

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
		capacidad de seguimiento y control precisa y completa, la efectividad del sistema se verá reducida y no será posible garantizar la coexistencia futura de estos servicios.
7	¿Cuáles considera que serían las características técnicas, de operación y de funcionamiento de un sistema de Coordinación de Frecuencias Automatizado (AFC), que determine las frecuencias por las cuales las redes radioeléctricas de área local (RLAN) podrían operar en ambientes exteriores sin causar interferencias perjudiciales a los sistemas satelitales en su enlace Tierra-espacio que actualmente operan en la banda de frecuencias 5925-7075 MHz ? Indique las razones que justifiquen su respuesta.	Ver respuesta a la pregunta 6.
8	¿Cuáles considera que serían las características técnicas, de operación y de funcionamiento de un sistema de Coordinación de Frecuencias Automatizado (AFC), que determine las frecuencias por las cuales las redes radioeléctricas de área local (RLAN) podrían operar en ambientes exteriores sin causar interferencias perjudiciales a los enlaces del servicio fijo punto a punto que actualmente operan en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz ? Indique las razones que justifiquen su respuesta.	Sin comentarios.

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
9	<p>¿Cuáles considera que serían las características técnicas, de operación y de funcionamiento de un sistema de Coordinación de Frecuencias Automatizado (AFC), que determine las frecuencias por las cuales las redes radioeléctricas de área local (RLAN) podrían operar en ambientes exteriores sin causar interferencias perjudiciales a los enlaces del servicio fijo punto a multipunto que actualmente operan en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	Sin comentarios.
10	<p>¿Cuáles son las condiciones técnicas que considera necesarias aplicar para la protección de los sistemas actuales en bandas de frecuencias adyacentes, es decir, por debajo de la frecuencia 5925 MHz y/o por encima de la frecuencia 7125 MHz, en caso de la implementación de redes radioeléctricas de área local (RLAN), incluidos los dispositivos de baja potencia y sistemas Wi-Fi, que operen en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz en México? Ejemplo: límites de potencia, máscara de operación, bandas de guarda, etc. Indique las razones técnicas que justifiquen su respuesta.</p>	Sin comentarios.

<p>11</p>	<p>¿Considera viable que se habilite la operación de sistemas IMT (por las siglas en inglés de <i>International Mobile Telecommunications</i>) en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz? De ser afirmativa su respuesta, ¿Cuál considera que sea la cantidad de espectro radioeléctrico necesaria para las IMT en México? Indique las ventajas y desventajas, así como las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>GVF insta a IFETEL a rechazar el uso de IMT en esta banda para evitar interferencias perjudiciales a los servicios por satélite del SFS. Los sistemas IMT no son compatibles con los sistemas de comunicaciones por satélite en la dirección Tierra-Espacio que actualmente funcionan en la banda de frecuencia 5925-7075 MHz. Como se detalla en las respuestas a las preguntas 4 a 6 anteriores, las medidas necesarias simplemente para controlar la interferencia a los servicios exentos de licencia de baja potencia introducirán complejidad y costos en las responsabilidades de gestión del espectro del IFT. Los servicios móviles que operan a potencias mucho más altas no serán compatibles con el SFS atribuido a título primario y los mecanismos de licencias que eviten transmisiones hacia el cielo no ofrecen suficiente protección para asegurar que el SFS no será interrumpido. Además, existe la posibilidad de que las estaciones terrenas transmisoras desplegadas en forma ubicada en México causen interferencia a las estaciones IMT receptoras, creando así una situación inviable.</p> <p>Los receptores de satélites geoestacionarios de banda C que operan en la atribución al SFS (Tierra-espacio) están diseñados para recibir señales de estaciones terrenas que se encuentran a unos 36.000 kilómetros de distancia y, dadas las características de la cobertura de recepción, capturan señales de todos los transmisores dentro de la huella del satélite. Son varios los satélites de banda C que tienen haces de recepción que cubren áreas geográficas muy extensas, las cuales abarcan varios continentes. Si se permite el despliegue de servicios móviles, el amplio despliegue de estaciones base y la proliferación masiva y el efecto acumulativo de millones de dispositivos en la banda de 5925-7125 MHz -particularmente en el rango de 5925-6425 MHz- causarían interferencia perjudicial y zonas oscuras para las señales de la estación terrena en el receptor de satélite. Si se permite, esta interferencia degradará las operaciones de los satélites de banda C, dañando los servicios críticos proporcionados por los satélites de banda C, a los cuales, como se mencionó, se les exige tener un alto grado de confiabilidad.</p> <p>Los servicios satelitales son vitales para satisfacer las necesidades de conectividad esencial para operaciones gubernamentales y comerciales que prestan servicios a las poblaciones de México y de todas las Américas. Los sistemas OSG utilizan la banda C para distribuir contenido multimedia a los hogares de todo el hemisferio occidental y conectar áreas remotas donde la infraestructura terrestre no puede llegar, especialmente en áreas con lluvias intensas, donde las soluciones satelitales de banda C ofrecen el mayor grado de confiabilidad. La banda C también es un enlace crítico para los servicios de datos marítimos, ya que su confiabilidad y cobertura únicas no tienen comparación con otras alternativas.</p>
-----------	--	--

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
		<p>Asimismo, las limitaciones existentes a los enlaces de conexión para los sistemas no OSG del SMS en la atribución del SFS en la banda 6700-7075 MHz, hacen inviable el funcionamiento de los sistemas IMT en dicho segmento. Como se mencionó anteriormente, las estaciones de enlace de conexión del SMS requieren acceso al cielo en todos los acimutes con ángulos de elevación de hasta aproximadamente 6 grados y los transmisores IMT crearán interferencias perjudiciales en la antena de recepción del enlace de conexión. Para respaldar lo anterior, proporcionamos el análisis en el Anexo B.</p> <p>Toda introducción de servicios IMT en este rango definitivamente causará una interrupción en los tanto servicios satelitales esenciales mencionados más arriba.</p>
12	<p>¿Qué condiciones técnicas, de operación y coexistencia serían necesarias para el despliegue de sistemas IMT sin causar interferencias perjudiciales a los sistemas existentes en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.</p>	<p>Ver respuesta a la pregunta 11.</p>

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
13	<p>¿Qué condiciones técnicas, de operación y coexistencia serían necesarias para el despliegue de sistemas IMT sin causar interferencias perjudiciales a los sistemas satelitales en su enlace Tierra-espacio que actualmente operan en la banda de frecuencias 5925-7075 MHz? Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.</p>	Ver respuesta a la pregunta 11.
14	<p>¿Qué condiciones técnicas, de operación y coexistencia serían necesarias para el despliegue de sistemas IMT sin causar interferencias perjudiciales a los enlaces del servicio fijo punto a punto que actualmente operan en la banda 5925-7125 MHz? Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.</p>	Sin comentarios.

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
15	<p>¿Qué condiciones técnicas, de operación y coexistencia serían necesarias para el despliegue de sistemas IMT sin causar interferencias perjudiciales a los enlaces del servicio fijo punto a multipunto que actualmente operan en la banda 5925-7125 MHz? Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.</p>	Sin comentarios.

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
16	<p>¿Considera viable que se habilite la operación de sistemas NR-U o 5G-U en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz bajo la modalidad de espectro libre? De ser afirmativa su respuesta, ¿Cuál considera que sea la cantidad de espectro radioeléctrico necesaria para la implementación de sistemas NR-U o 5G-U en México? Indique las ventajas y desventajas, así como las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>El tipo de operación de red privada prevista por los sistemas NR-U o 5G-U presentaría un potencial de interferencia perjudicial a los sistemas satelitales similar al de las redes RLAN exteriores de potencia estándar y los despliegues de IMT, según la aplicación que se emplee.</p> <p>Las operaciones 5G NR-U exentas de licencias en 5925-7125 MHz podrían ser aceptables solo bajo las mismas condiciones de baja potencia en interiores aplicables a otros dispositivos no licenciados en la banda. No obstante, la preocupación de GVF radica en que el tipo de operación de red privada prevista por los sistemas NR-U o 5G-U es más parecida a la operación en exteriores de potencia estándar, lo cual presenta un riesgo significativamente más alto para los enlaces ascendentes del SFS.</p> <p>Desde el punto de vista de GVF, los servicios móviles operen con niveles de potencias mucho más altos no serán con el SFS primario y los mecanismos de licencias que buscan evitar las transmisiones hacia el cielo no ofrecen suficiente protección para asegurar que el SFS no será interrumpido. Además, es probable que las estaciones terrenas transmisoras desplegadas en forma ubicua en México causen interferencia a las estaciones receptoras del servicio 5G NR-U, lo cual limitaría futuros despliegues del SFS.</p> <p>Las limitaciones existentes a los enlaces de conexión para los sistemas no OSG del SMS en la banda 6700-7075 MHz, hacen inviable la operación de sistemas terrestres de mayor potencial en dicho segmento. Las estaciones de enlace de conexión del SMS requieren acceso al cielo en todos los acimutes con ángulos de elevación de hasta aproximadamente 6 grados y los transmisores 5G NR-U crearán interferencias perjudiciales en la antena de recepción del enlace de conexión. Los estudios de compatibilidad demostraron que el despliegue de servicios terrestre tipo celular requieren una distancia de separación de hasta 252 kilómetros para proteger un enlace de conexión no OSG del SMS, lo cual no es viable para los sistemas 5G NR-U cuyos planes es tener un despliegue ubicuo. Por esta razón, la identificación de 5G NR-U en la banda de frecuencia entre 6700 y 7075 MHz no es factible. La introducción de los servicios 5G NR-U en este rango causaría interrupciones a los esenciales servicios satelitales mencionadas en la respuesta a la pregunta 1.</p> <p>Ver respuestas a las preguntas 6 y 11.</p>

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
17	<p>¿Qué condiciones técnicas, de operación y coexistencia serían necesarias para el despliegue de sistemas NR-U o 5G-U sin causar interferencias perjudiciales a los sistemas existentes en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.</p>	<p>Ver respuesta a la preguntas 16.</p>
18	<p>¿Qué condiciones técnicas, de operación y coexistencia serían necesarias para el despliegue de sistemas NR-U o 5G-U sin causar interferencias perjudiciales a los sistemas satelitales en su enlace Tierra-espacio que actualmente operan en la banda de frecuencias 5925-7075 MHz? Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.</p>	<p>Ver respuesta a la preguntas 16.</p>

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
19	<p>¿Qué condiciones técnicas, de operación y coexistencia serían necesarias para el despliegue de sistemas NR-U o 5G-U sin causar interferencias perjudiciales a los enlaces del servicio fijo punto a punto que actualmente operan en la banda 5925-7125 MHz? Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.</p>	Sin comentarios.
20	<p>¿Qué condiciones técnicas, de operación y coexistencia serían necesarias para el despliegue de sistemas NR-U o 5G-U sin causar interferencias perjudiciales a los enlaces del servicio fijo punto a multipunto que actualmente operan en la banda 5925-7125 MHz? Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.</p>	Sin comentarios.

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
21	<p>¿Cuáles considera que serían las condiciones de operación y coexistencia con las que podrían operar los sistemas de quinta generación bajo la modalidad de espectro no licenciado conocidos como NR-U o 5G-U en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz, sin causar interferencias perjudiciales a la operación de las redes radioeléctricas de área local (RLAN) incluidos los dispositivos de baja potencia y sistemas Wi-Fi? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	Sin comentarios.
22	<p>¿Cuáles considera que serían las condiciones de operación y coexistencia con las que podrían operar los sistemas IMT en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz, sin causar interferencias perjudiciales a la operación de los sistemas de quinta generación bajo la modalidad de espectro no licenciado conocidos como NR-U o 5G-U? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	Sin comentarios.

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
23	¿Cuáles considera que serían las condiciones de operación y coexistencia con las que podrían operar las redes radioeléctricas de área local (RLAN) incluidos los dispositivos de baja potencia y sistemas Wi-Fi en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz, sin causar interferencias perjudiciales a la operación de sistemas IMT? Indique las razones que justifiquen su respuesta.	Sin comentarios.
24	¿Qué otra cuestión podría comentar sobre la posible implementación de servicios o aplicaciones distintos a los actuales o a las redes radioeléctricas de área local (RLAN), incluidos los dispositivos de baja potencia y sistemas Wi-Fi en la banda de frecuencias 5925-7125 MHz en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta.	Sin comentarios.

III. Comentarios, opiniones, aportaciones generales u otros elementos de análisis formulados por el participante

Nota 3: En la presente sección se podrán realizar comentarios, opiniones, aportaciones u otros elementos de análisis de carácter libre relacionados con el uso de la banda de frecuencias 5925-7125 MHz. En caso de realizar aportaciones relacionadas con el estudio de referencia “Banda de frecuencias 5925-7125 MHz”, colocar la sección correspondiente en la primera columna; de lo contrario, colocar la leyenda “N/A” (No Aplica).

Nota 4: El interesado deberá añadir las filas que considere necesarias para formular los comentarios, opiniones, aportaciones u otros elementos de análisis que considere pertinentes.

Número de página del estudio/documento de referencia	Comentario(s), opinión(es), aportación(es) u otros elementos de análisis
Anexo A	Lista de satélites con cobertura en las América – Operadores satélites miembros de GVF
Anexo B	Anexo Técnico - GVF

ANEXO

Lista de satélites de los miembros de GVF con cobertura en la región de las Américas

Satélites	Posición Orbital (°O)	Bandas de Frecuencia	Cobertura
INTELSAT 1002	1	C, Ku	Américas
EUTELSAT 12 West B	12.5	Ku	Costa Este de EEUU y Canadá, el Caribe y Sudamérica
TELSTAR 12 VANTAGE	15	Ku, Ka	Este de EEUU, el Caribe, Centroamérica y Sudamérica
INTELSAT 37e	18	Ku	Américas
NSS-7	20	Ku	Este de EEUU y Canadá, México, el Caribe y Sudamérica
SES-4	22	C, Ku	Este de los EEUU y Canadá, México, el Caribe y Sudamérica
INTELSAT 905	24.5	C, Ku	Américas
INTELSAT 901	27.5	C, Ku	Américas
INTELSAT 904	29.5	C, Ku	Américas
HISPASAT 30W-5	30	Ku, Ka	Este de EEUU y Canadá, México, el Caribe y Sudamérica
HISPASAT 30W-6	30	C, Ku, Ka	Este de los EEUU y Canadá, México, el Caribe y Sudamérica
INTELSAT 35E	34.5	C, Ku	Américas
HISPASAT 36W-1	36	Ku, Ka	Sudamérica
NSS-10	37.5	C	Este de EEUU y Canadá, México y Sudamérica
TELSTAR 11N	37.5	Ku	Américas
SES-6	40.5	C, Ku	Norteamérica, Centroamérica y Sudamérica
INTELSAT 32e	43	Ku, Ka	Este de Canadá, EEUU y, México y el Caribe
INTELSAT 11	43	C	Américas
INTELSAT 14	45	C, Ku	Américas
SES-14	47.5	C, Ku	Norteamérica y Sudamérica
INTELSAT 902/INTELSAT 9	50	C, Ku	Américas
INTELSAT 23	53	C, Ku	Américas
INMARSAT-3 F5	54	L, C	Océano Atlántico, Américas
INMARSAT-5 F2	55	Ka	Américas
INTELSAT 34	55.5	C, Ku	Américas
INTELSAT 21	58	C, Ku	Américas
AMAZONAS 2	61	C, Ku	Américas
AMAZONAS 3	61	C, Ku, Ka	Américas
AMAZONAS 5	61	Ku, Ka	Américas
TELSTAR 14R	63	Ku	Américas
TELSTAR 19 VANTAGE	63	Ku, Ka	Américas
EUTELSAT 65 WEST A	65	Ku, Ka	EEUU, México, el Caribe, Centroamérica y Sudamérica
SES-10	67	Ku, Ka	México, el Caribe, Centroamérica y Sudamérica

Satélites	Posición Orbital (°O)	Bandas de Frecuencia	Cobertura
SES-17 Lanzamiento en 2021	67	Ka	Américas
STAR ONE D2	70	C, Ku, Ka	México, el Caribe, Centroamérica y Sudamérica (sólo Ka en Sudamérica)
STAR ONE C4	70	Ku	Américas
STAR ONE CC2	70	Ku	México y Sudamérica
VIASAT-2	70	Ka	Norteamérica, el Caribe, Centroamérica, Sudamérica y el océano Atlántico
AMC-3	72	Ku	Norteamérica
HISPASAT 74W-1	74	Ku	Sudamérica
STAR ONE C3	75	Ku	Sudamérica
INTELSAT 16	76.2	kU	México, Brazil
STAR ONE D1	84	Ku, Ka	México, el Caribe, Centroamérica y Sudamérica
AMC-16	85	Ku, Ka	EEUU, México y el Caribe
SES-2	87	C, Ku	Norteamérica, México y el Caribe
GALAXY 28	89	C, Ku, Ka	Norteamérica y el Caribe
GALAXY 17	91	C, Ku	Norteamérica y el Caribe
GALAXY 11	93	C, Ku	Norteamérica y el Caribe
SPACEWAY 3	95	Ka	Norteamérica
GALAXY 3C/INTELSAT 30/INTELSAT 31	95	C, Ku	Américas
ECHOSTAR XIX (a.k.a. JUPITER 2)	97	Ka	Canadá, EEUU y México, el Caribe, Centroamérica y Colombia
GALAXY 19	97	C, Ku	Norteamérica, el Caribe
INMARSAT-4 F3	98	L, C	Canadá, los EEUU y México, el Caribe y Sudamérica
GALAXY 16	99	C, Ku	Norteamérica, el Caribe
SES-1	101	C, Ku	Norteamérica, México y el Caribe
SES-3	103	Ku	Norte y Centroamérica
AMC-15	105	Ka	EEUU (+Alaska +Hawaii)
SES-11	105	C, Ku	EEUU (+Alaska +Hawaii), México, Caribe
ECHOSTAR XVII (a.k.a. JUPITER 1)	107	Ka	Canadá, EEUU
ANIK F1	107.3	C, Ku	Américas
ANIK F1R	107.3	C, Ku	Norteamérica
ANIK G1	107.3	C, Ku, X	Américas
TELSTAR 12	109.2	Ku	Norteamérica, Golfo de México, el Caribe
WILDBLUE 1	111	Ka	Canadá, los EEUU
TERRESTAR 1	111.1	S, Ku	Norteamérica
ANIK F2	111.1	Ku, Ka	Canadá, los EEUU
EUTELSAT 113 West A	113.0	C, Ku	Américas
EUTELSAT 115 West B	114.9	Ku	Américas

Satélites	Posición Orbital (°O)	Bandas de Frecuencia	Cobertura
VIASAT-1	115.1	Ka	Sur de Canadá, EEUU (+Alaska +Hawaii)
EUTELSAT 117 West A	116.8	C, Ku	Américas
EUTELSAT 117 West B	117.0	C, Ku Ext	EEUU y México, el Caribe, Centroamérica y Sudamérica
ANIK F3	118.7	C, Ku, Ka	Norteamérica
ECHOSTAR IX	121	Ku, Ka	Norteamérica
GALAXY 23	121	C	Norteamérica, el Caribe
GALAXY 18	123	C, Ku	Norteamérica, el Caribe
AMC-21	125	Ku	EEUU, México, el Caribe, Centroamérica
GALAXY 14	125	C	Norteamérica, el Caribe
GALAXY 30	125	C, Ku, Ka	Norteamérica, el Caribe
HORIZON 1/GALAXY 13	127	C, Ku	Norteamérica, el Caribe
SES-15	129	Ku, Ka	Norteamérica, México, Centroamérica y el Caribe
GALAXY 12	129	C	Norteamérica, el Caribe
GALAXY 15	133	C	Norteamérica, el Caribe
INTELSAT 5	137	C, Ku	Norteamérica
ViaSat-3 (Posición orbital a ser anunciada)		Ka	Norteamérica, el Caribe
O3b	NGSO MEO	Ka	Global
O3b mPOWER Lanzamientos comienzan en 2021	NGSO MEO	Ka	Global
SES-17 Lanzamiento en 2021	67	Ka	Américas
SpaceX	NGSO LEO	Ku	Global
Project Kuiper	NGSO LEO	Ka	Global
Telesat LEO	NGSO LEO	Ka	Global

Anexo B

Compartición de frecuencias entre IMT y enlaces de conexión del SMS no OSG en la banda 6700-7075 MHz

Introducción

Este informe presenta un análisis de compatibilidad radioeléctrica considerando el impacto en el entorno de interferencia radioeléctrica para las estaciones terrenas del servicio fijo por satélite (SFS) utilizadas para enlaces de conexión del SMS no OSG que reciben en la banda 6700-7075 MHz desde estaciones base IMT hipotéticas que transmiten con la misma frecuencia. El análisis utiliza cálculos de pérdidas de acoplamiento mínimas para obtener la distancia de separación entre el receptor de la estación terrena del SFS víctima y la estación base IMT interferente. El estudio concluye que las distancias de separación que permitirían operaciones de cofrecuencia de ambos sistemas son demasiado grandes para un despliegue ubicuo de estaciones base IMT. Dado que el SFS es el servicio incumbente, estos resultados indican que no sería apropiado identificar la banda de frecuencia de 6700-7075 MHz para aplicaciones IMT.

Metodología

El estudio utiliza un análisis de pérdida de acoplamiento mínima para calcular la relación de interferencia a ruido (I/N) en la estación terrena del SFS víctima a varias distancias de separación del transmisor de la estación base IMT interferente, y supone que la víctima y la interferente ocupan la misma frecuencia central en el rango de 6700-7075 MHz. Las estaciones base IMT se eligieron como las estaciones de interferencia en el peor de los casos en este análisis debido a su mayor potencia de transmisión y mástiles de antena más altos en comparación con los terminales de usuario.

Para establecer enlaces de conexión para sistemas del SMS no OSG, las estaciones terrenas de enlace de conexión seguirán las trayectorias de las estaciones espaciales de paso por encima del horizonte de la Tierra, por lo que, aunque estas estaciones terrenas de enlace de conexión funcionan en el SFS y utilizan antenas parabólicas de alta directividad requerirán acceso al cielo en todos los azimuts en prácticamente todos los ángulos de elevación hasta aproximadamente 5 grados, dependiendo de la ubicación.

Se obtuvieron gráficos de la relación interferencia-ruido versus la distancia de separación entre las estaciones para dos porcentajes del modelo de propagación (20% y 2%) y tres ángulos de elevación de la estación víctima (5°, 15° y 45°).

Un porcentaje del modelo de propagación corresponde al porcentaje de tiempo en el que no se excede la pérdida de propagación para una distancia determinada. Un porcentaje del 20%, por ejemplo, significa que el modelo de propagación producirá la pérdida de trayectoria que no se excede el 20% del tiempo (o excede el 80% del tiempo) para la distancia de separación específica entre las estaciones. Por esa razón, cuanto menor es el porcentaje, menor es la pérdida de trayectoria y mayor la interferencia medida en la estación víctima.

Se consideró que el acimut de ambas estaciones apuntaba una hacia la otra y se simuló la estación base IMT con una inclinación hacia abajo de 10°, como se muestra en la siguiente sección. La figura 1 ilustra el escenario de compartición de frecuencias.

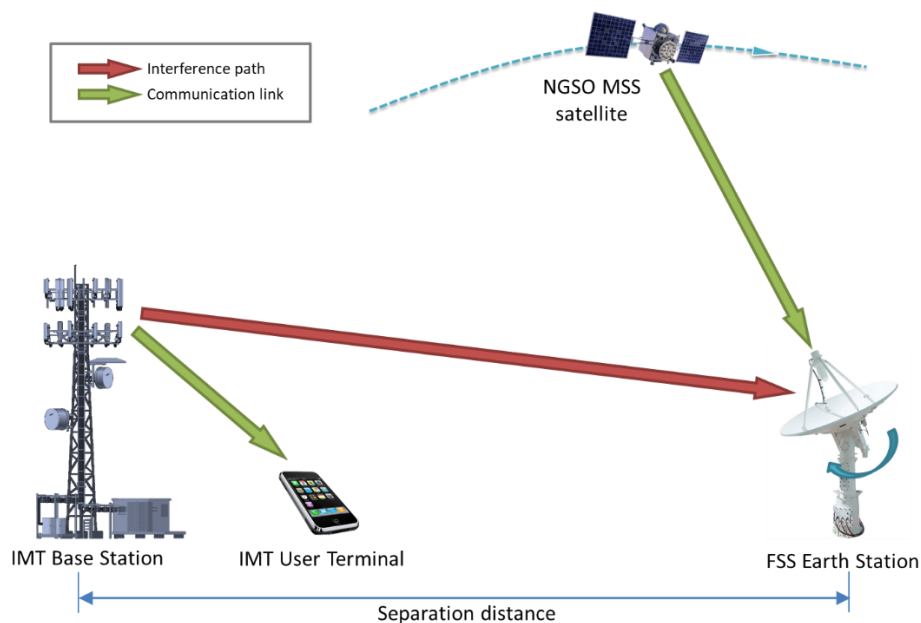


Figura 1: Escenario de uso compartido de frecuencias

Parámetros

Los parámetros de la estación terrena del SFS víctima pueden verse en la Tabla 1. Estos parámetros se tomaron de la Tabla 4 del documento 4A/116-E, presentado a la UIT WP 5D como una recopilación de las características de los SDARS OSG y de los enlaces de conexión del SMS no OSG, enlaces que funcionan en la atribución del SFS en la banda 6700-7075 MHz para estudios en el marco del POD 1.2 de la CMR-23. Los parámetros de la estación base IMT que se muestran en la Tabla 2 se tomaron del documento 5D/TEMP/141-E del 3 de julio de 2020. Sin embargo, esta versión del documento no contiene parámetros para las estaciones base IMT que operan en el rango de 6 - 8 GHz, por lo que se utilizaron parámetros para el rango de 3 a 6 GHz con una corrección de la potencia de transmisión para tener en cuenta la frecuencia más alta. El modelo de propagación utilizado en el análisis de interferencia se describe en la Tabla 3. El porcentaje de tiempo asociado con el modelo de propagación se fijó en 20% o 2% en los casos de estudio analizados en este estudio.

Tabla 1: Parámetros de la estación terrena del SFS

Parámetro	Valor	Unidad
Frecuencia central	6887.5	MHz
Diámetro de antenna	5.9	m
Ganancia de cresta	50.5	dBi
Diagrama de antenna	ITU-R S.580-6	

Ancho de banda	125	MHz
Temperatura de ruido	100	K
Altura de la antena	10	m
Elevación mínima	5	deg
Criterio de protección I/N	-12.2	dB

Tabla 2: Parámetros de la estación base IMT

Parámetro	Valor	Unidad
Frecuencia central	6887.5	MHz
Ancho de banda	80	MHz
Altura de la antena	20	m
Inclinación descendente	10	deg
Diagrama de antena	ITU-R F.1336	
Abertura del haz en el plano horizontal de 3dB	65	deg
Abertura del haz en el plano vertical de 3dB	Calculado con base en la ITU-R F.1336	
Ganancia de cresta	18	dBi
Potencia máxima	35.2	dBW
Latitud	27.8	deg
Longitud	-107.4	deg

Tabla 3: Parámetros P.452

Parameter	Value	Unit
Propagation model	ITU-R P.452-16	
Delta N	De base de datos de UIT	
Refractividad en la superficie del nivel del mar	De base de datos de UIT	
Pérdidas gaseosas	ITU-R P.676-10	
Temperatura	15	deg C
Densidad de vapor de agua	3	g/m ³
Presión	1013	hPa
Porcentaje de tiempo	20 y 2	%

Resultados

La Figura 2 muestra la I/N versus la distancia de separación para el porcentaje P.452 del 20%, mientras que la Figura 3 representa un porcentaje del 2% tanto para ángulos de elevación de 5, 15 y 45 grados de la estación del SFS víctima. En ambos porcentajes simulados, cuanto menor es el ángulo de elevación, mayor es la interferencia. Esto se espera porque el ángulo de aislamiento fuera del eje en la estación

terrena del SFS hacia la estación de base IMT es menor en elevaciones más bajas y, en consecuencia, la ganancia de la estación víctima es mayor. Los resultados también muestran que la interferencia aumenta para porcentajes más bajos del modelo de propagación, debido a valores de pérdida de trayecto más bajos.

En la Tabla 4 se resumen las distancias de separación necesarias para la protección de la estación terrena del SFS no OSG para todos los casos estudiados. La Tabla deja claro que la compartición de frecuencias requeriría distancias de separación muy grandes, lo que significa que los despliegues de IMT ubicuos no son compatibles con los despliegues de FSS ubicuos. Las distancias de separación necesarias pueden ser de hasta 244 km, lo que sirve como evidencia para la conclusión de que los sistemas IMT son incompatibles con los operadores tradicionales del SFS en la gama de frecuencias de 6700-7075 MHz.

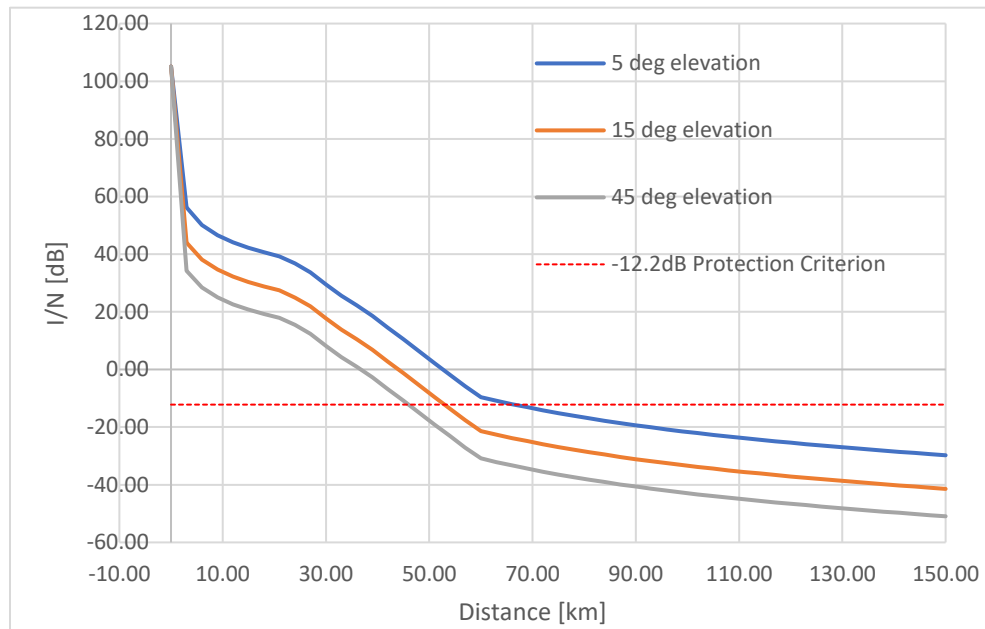


Figura 2: I/N versus distancia de separación para P.452 porcentaje del 20%

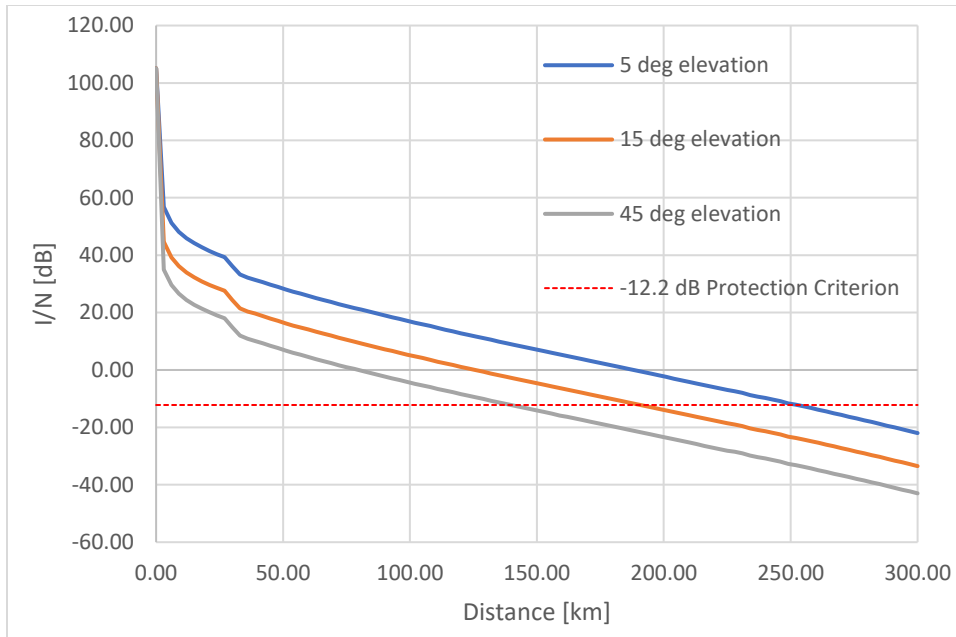


Figura 3: I/N versus distancia de separación para P.452 porcentaje del 2%

Tabla 4: Distancias de separación para ángulos de elevación estudiados

P.452 porcentaje de tiempo	Ángulo de elevación	Distancia de separación [km]
20%	5°	66.47
	15°	52.98
	45°	45.99
2%	5°	252.76
	15°	190.78
	45°	139.77

Conclusión

Los resultados que se muestran en la Tabla 4 dejan claro que los sistemas IMT son incompatibles con el SFS en la banda 6700-7075 MHz asociada a las operaciones incumbentes de los enlaces de conexión del SMS no OSG. Las distancias de separación necesarias para la protección de las estaciones terrenas del SFS pueden alcanzar valores de hasta 252 kilómetros, lo cual no es práctico para los sistemas IMT que planean proporcionar un despliegue ubicuo. Por esta razón, una identificación IMT en la banda de frecuencia 6700-7075 MHz no sería factible.