

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) 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 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 20 de agosto al 17 de septiembre de 2021 (i.e. 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 el siguiente punto de contacto: 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 de la persona participante	
Nombre, razón o denominación social:	Qualcomm International Inc.
En su caso, nombre de la persona que funja como representante legal:	Héctor Marín Cervantes
Documento para la acreditación de la representación: En caso de contar con una persona que funja como 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.	Carta Poder
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 “LGPDPSSO”); 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 Segundo, punto 5, y numeral Cuarto de la Política de Protección de Datos Personales del Instituto Federal de Telecomunicaciones, se pone a disposición de los 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 y su finalidad 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 y Correo electrónico.</i> • <i>Datos patrimoniales y de identificación: Documentos que acreditan la personalidad como el nombre del representante de persona física o moral y que por su naturaleza contienen datos personales, de manera enunciativa más no limitativa: Nacionalidad, Estado Civil, Domicilio, Patrimonio, Firmas, Rúbricas.</i> • <i>Datos ideológicos: Comentario, Opinión y/o Aportación.</i> <p>Se destaca que en términos del artículo 3, fracción X de la LGPDPPSO, ninguno de los anteriores corresponde a datos personales sensibles.</p> <p>IV. Fundamento legal que faculta al responsable para llevar a cabo el tratamiento 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 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, recabados en el ejercicio de sus funciones.</p> <p>V. Finalidades del tratamiento</p>	

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:

- A. *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. *Hacer llegar al IFT, mediante la dirección electrónica habilitada para ello, su participación en los procesos de consulta pública.*
- C. *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), Piso 8, 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, extensión 4688.

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, 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.

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 www.inai.org.mx, en la sección “Protección de Datos Personales” / “¿Cómo ejercer el derecho a la protección de datos personales?” / “En el sector público” / “Procedimiento para ejercer los derechos ARCO”.

- 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), Piso 8, 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, extensión 4688.

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

Respecto al derecho a la portabilidad de datos personales, se informa que ninguna de las categorías y/o datos personales recabados es técnicamente portable, al no actualizar los supuestos a los que hace referencia el artículo 8 de los Lineamientos de Portabilidad¹.

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), Piso 8, 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, extensión 4688.

XI. 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 micrositio denominado “Avisos de privacidad de los portales pertenecientes al Instituto Federal de Telecomunicaciones”, disponible en la dirección electrónica: <http://www.ift.org.mx/avisos-de-privacidad>

Última actualización: (27/01/2020)

¹ Disponibles en el vínculo electrónico: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5512847&fecha=12/02/2018

II. Cuestionario de la Consulta Pública de Integración

Nota 1: El documento “Identificación de necesidades de espectro para sistemas de transporte inteligente en la banda 5850-5925 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
1	¿Cuál considera que sea el uso más adecuado para la banda de frecuencias 5850-5925 MHz en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta.	<p>El uso más adecuado de esta banda de frecuencias es para aplicaciones de Sistemas de Transporte Inteligente (STI) porque la integración de las tecnologías de la información y la comunicación podrá mejorar la gestión del tráfico, la conducción segura y el apoyo a la conducción autónoma. El uso del espectro armonizado permite implementaciones de redes a gran escala en todo el mundo que configuran un escenario positivo para el desarrollo de la oferta de equipos y servicios de STI para el público.</p> <p>Muchos países regularon la banda de frecuencias 5850-5925 MHz para aplicaciones de STI²: La Unión Europea (5855-5925 MHz), Emiratos Árabes Unidos (5855-5925 MHz), Canadá (5850-5925 MHz), Brasil (5850-5925 MHz), Reino Unido (5850-5925 MHz), Australia (5855-5925 MHz), Corea del Sur (5855-5925 MHz) y Singapur (5855-5925 MHz). Los Estados Unidos y China aprobaron el uso de partes de la banda de frecuencias: Estados Unidos en 5895-5925 MHz y China en 5905-5925 MHz.</p> <p>Los STI ofrecen una amplia gama de tecnologías avanzadas que permiten impulsar soluciones de transporte más seguras, sostenibles e inteligentes. Los accidentes de tránsito en la Región de las Américas provocan la muerte de aproximadamente 155 mil personas cada año, lo que representa el 12% de las muertes por accidentes de tránsito en todo el mundo. El auge de las tecnologías de transporte innovadoras es fundamental para impactar positivamente en este escenario.</p>

² ITU-R Rec. M.2121-0(01/2019) “Harmonization of frequency bands for Intelligent Transport Systems in the mobile service”

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
2	<p>¿Considera que el uso actual de la banda de frecuencias 5850-5925 MHz debería mantenerse sin modificaciones? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>El uso actual debe mantenerse para permitir el funcionamiento de STI en toda la banda de frecuencias, bajo la asignación del servicio móvil.</p> <p>La coexistencia entre comunicaciones en sistemas vehiculares y del servicio fijo por satélite (SFS) en la banda de 5.9 GHz sí es posible, lo que permite el correcto funcionamiento de STI en el segmento 5850-5925 MHz.</p> <p>La protección al SFS se analizó en Europa y se publicó en los reportes ECC Report 101³ y ECC Report 290⁴. En Brasil se llevó a cabo un estudio de compatibilidad de los STI y el SFS basado en simulaciones computacionales⁵, el cual mostró la coexistencia con el SFS y la protección para su correcta operación sin interferencias, ya que el nivel de interferencia agregada en el receptor de satélite resultó por debajo del umbral del criterio de protección de interferencia (aumento del ruido en el receptor).</p> <p>En el caso de las estaciones terrenas que provocan interferencia perjudicial a los dispositivos de STI cuando ambas antenas se alinean, cabe señalar que la tecnología de STI tiene la capacidad de mitigar la interferencia a través de la selección dinámica de canales.</p>

³ ECC Report 101, “Compatibility Studies in the band 5855– 5925 MHz between Intelligent Transportation Systems (ITS) and other systems”, Feb/2007

⁴ ECC Report 290, “Studies to examine the applicability of ECC Reports 101 and 228 for various ITS technologies under EC Mandate (RSCOM 17-26Rev.3)”, Jan/2019

⁵ CETUC/PUC-Rio, Report for Qualcomm: “Proposal of strategies for ITS adoption in Brazil concerning spectrum usage”, Feb/2019

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
3	<p>¿Considera viable que se habilite la operación de Sistemas de Transporte Inteligente en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz, o en partes de la misma? De ser afirmativa su respuesta, ¿Cuál considera que sea la cantidad de espectro radioeléctrico necesaria para la implementación de los Sistemas de Transporte Inteligente en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Sí. La asignación de 75 MHz en la banda de frecuencia de 5850-5925 MHz para STI permite el correcto desarrollo de diversas aplicaciones de transporte. Debe considerarse el uso de al menos 70 MHz de espectro para aplicaciones de STI a fin de permitir el uso adecuado del espectro para respaldar todos los beneficios de las comunicaciones de STI y como consecuencia, disminuir el número de accidentes y muertes en las carreteras⁶.</p> <p>Las aplicaciones para comunicaciones V2X tienen una perspectiva de implementación de aplicaciones V2V y V2I para los próximos años⁷. Las aplicaciones iniciales (“Día-1”) definidas como “aplicaciones básicas de concienciación” requieren de 20 MHz de espectro y consisten en Mensajes Básicos de Seguridad (BSM) para el caso de Estados Unidos. Las aplicaciones para la fase de conducción por uso de sensores de apoyo implican el intercambio de mensajes entre los vehículos, empleando Mensajes de Compartición de Datos del Sensor (SDSM) que utilizan 2 o 3 canales de comunicación (20 o 30 MHz). En la conducción cooperativa, los tipos de mensajes son: el Mensaje de Coordinación de Maniobras (MCM) y el Mensaje de Control de Información de Pelotón (PCM), que utiliza 3 o 4 canales (30 o 40 MHz). Este último tipo de mensajes utiliza más datos y transmisión persistente sobre la percepción de “objetos” (velocidad y dirección) en el entorno del vehículo, como peatones o ciclistas.</p> <p>Entre los países que regularon la banda de frecuencias de 5850 a 5925 MHz para aplicaciones de STI⁸, la mayoría asignó 70 o 75 MHz: la Unión Europea asignó 70 MHz, Emiratos Árabes Unidos 70 MHz; Canadá destinó 75 MHz, Brasil 75 MHz, Reino Unido 75 MHz, Australia 70 MHz, Corea del Sur 70 MHz y Singapur 70 MHz. Estados Unidos aprobó por el momento 30 MHz y China 20 MHz.</p> <p>En los Estados Unidos, aunque la FCC ha aprobado el uso de 30 MHz (5895-5925 MHz), la industria automovilística presentó una fuerte manifestación que enfatiza la necesidad de espectro adicional para soportar las tecnologías V2X y es así que la Comisión continuará trabajando en la identificación del espectro adecuado para V2X⁹. Se adiciona el hecho de que las aplicaciones C-V2X basadas en 5G requerirán grandes tasas de datos e intercambio persistente de información¹⁰.</p> <p>La <i>Alliance for Automotive Association</i> presentó una posición frente a la FCC sobre la necesidad de considerar la asignación de más de 40 o 45 MHz de espectro, debido a las aplicaciones de seguridad como CPM para compartir sensores y MCM para compartir informaciones de intención/trayectoria, cada aplicación con requisitos de 20 o 30 MHz^{11 12}.</p> <p>Debido a las razones expuestas anteriormente, se recomienda el uso de al menos 70 MHz de espectro para apoyar la evolución de la tecnología y los casos de uso y para abordar los grandes beneficios de los STI en México.</p>

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
4	¿Cuál considera que puede ser la disposición de frecuencias o canalización en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz para la operación de los Sistemas de Transporte Inteligente en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta.	La canalización de la banda 5850-5925 MHz en canales de 10 MHz que permita la agregación de canales es adecuada para las aplicaciones de STI, desde las aplicaciones básicas que necesitan de 2 canales (20 MHz) hasta las aplicaciones avanzadas para <i>Sensing Driving</i> , <i>Cooperative Driving</i> y <i>Cooperative Automated Driving</i> , que emplean hasta 4 canales (40 MHz) para soportar el intenso intercambio de una gran cantidad de datos ¹³ .
5	¿Considera viable que se habilite la operación de Sistemas de Transporte Inteligente en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz, o en partes de la misma, bajo la modalidad de espectro libre? O ¿Considera viable que se habilite la operación de Sistemas de Transporte Inteligente en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz, o en partes de la misma, bajo la modalidad de concesionamiento? Indique las ventajas y desventajas, así como las razones que justifiquen su respuesta.	<p>Sí, los STI deben operar en toda la banda de 5850-5925 MHz bajo la modalidad de espectro sin licencia. El uso de comunicaciones directas entre vehículos (V2V) y entre vehículos e infraestructura (V2I) proporciona intercambio de informaciones para ayudar a los conductores en diferentes casos. La comunicación vehicular es esencialmente de naturaleza descentralizada, debido a la alta movilidad y distribución variable de los vehículos. La operación en un espectro sin licencia en la banda de 5.9 GHz permite también la conectividad directa entre los vehículos en un entorno que cambia rápidamente.</p> <p>El uso de dispositivos sin licencia en la comunicación vehicular permitirá un gran desarrollo del mercado de comunicación automotriz y creará oportunidades para nuevos servicios, fomentando así a la innovación en la industria automotriz.</p>

⁶ 5GAA (02/jul/2021) <https://www.fcc.gov/ecfs/filing/10703561008616>

⁷ Car-2-Car Communication Consortium (C2C-CC), “Position Paper on Road Safety and Road Efficiency Spectrum Needs in the 5.9 GHz”, 20/Feb/2020, https://www.car-2-car.org/fileadmin/documents/General_Documents/C2CCC_TR_2050_Spectrum_Needs.pdf

⁸ ITU-R Rec. M.2121-0(01/2019) “Harmonization of frequency bands for Intelligent Transport Systems in the mobile service”

⁹ Alliance for Automotive Innovation; contribution to FCC 5.9 GHz (02/Jul/2021)- <https://www.fcc.gov/ecfs/filing/10702999229503>

¹⁰ 5GAA (02/jul/2021) <https://www.fcc.gov/ecfs/filing/10703561008616>

¹¹ Continental Automotive, contribution to FCC 5.9 GHz ET Docket No. 19-138 (02/jul/2021); <https://www.fcc.gov/ecfs/filing/10703158427985>

¹² Volkswagen (18/Jun/2020), <https://www.fcc.gov/ecfs/filing/106191359413021>

¹³ Car-2-Car Communication Consortium (C2C-CC), “Position Paper on Road Safety and Road Efficiency Spectrum Needs in the 5.9 GHz”, 20/Feb/2020, https://www.car-2-car.org/fileadmin/documents/General_Documents/C2CCC_TR_2050_Spectrum_Needs.pdf

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
6	<p>¿Qué casos de uso de Sistemas de Transporte Inteligente considera que pueden ser habilitados en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Los tipos de conectividad en los STI se conocen como conectividad entre vehículos (V2V), entre vehículos y red (V2N), entre vehículos e infraestructura (V2I), y entre vehículos y personas (V2P). El acrónimo “V2X” resume los diferentes casos. La conectividad admite muchos casos de uso, agrupados en 3 categorías principales¹⁴: Las aplicaciones de conciencia básica tienen casos de uso de advertencias al conductor como la advertencia de colisión en intersección, de vehículo de emergencia, advertencia de situación peligrosa y advertencia de atasco de tráfico. También hay aplicaciones para la infraestructura a las comunicaciones de los vehículos (por ejemplo, semáforos). Las aplicaciones para <i>Sensing Driving</i> implican el intercambio de mensajes entre vehículos, utilizando Mensajes de Compartición de Datos del Sensor (SDSM) para casos de uso de Advertencias de Ultrapaso, Advertencia de Colisión de Intersección Extendida, Advertencia de Usuario Vulnerable en la Carretera y Control de Crucero Adaptativo Cooperativo. En la conducción cooperativa, los tipos de mensajes de Mensaje de Coordinación de Maniobras (MCM) y Mensaje de Control de Información de Pelotón (PCM) intercambian informaciones de forma persistente sobre la percepción de “objetos” (velocidad y dirección) en el entorno, como peatones o ciclistas.</p>

¹⁴ Car-2-Car Communication Consortium (C2C-CC), “Position Paper on Road Safety and Road Efficiency Spectrum Needs in the 5.9 GHz”, 20/Feb/2020, https://www.car-2-car.org/fileadmin/documents/General_Documents/C2CCC_TR_2050_Spectrum_Needs.pdf

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
7	<p>¿Qué condiciones técnicas de operación y coexistencia serían necesarias para la operación de Sistemas de Transporte Inteligente sin causar interferencias perjudiciales a los sistemas existentes en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz en México? Ejemplo: altura, ángulos de elevación, PIRE máxima, Densidad Espectral de Potencia (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 de cualquier aspecto relacionado.</p>	<p>Las condiciones técnicas de operación de los STI deben proteger al Servicio Fijo por Satélite (SFS) y los reguladores lo toman en cuenta al momento de definir las reglas técnicas. Por ejemplo, en Europa, la protección a este servicio incumbente se analizó en los reportes ECC Report 101¹⁵ y ECC Report 290¹⁶. De igual forma, el estudio de compatibilidad entre los STI y el SFS realizado en Brasil¹⁷, como se mencionó anteriormente en la pregunta 2, indicó la coexistencia y la protección de la operación del SFS.</p> <p>En los Estados Unidos, las condiciones técnicas del STI se están debatiendo en el <i>FNRPM</i> que busca comentarios sobre los parámetros técnicos de C-V2X para la operación en la porción superior de 30 MHz adoptada en el <i>First Report and Order</i> (FCC-20-164A1, November 20, 2020). El valor propuesto para la PIRE máxima para el transmisor OBU vehicular está limitado a 33 dBm¹⁸ y para RSU (Unidad al Lado de la Carretera) la PIRE máxima es de 33 dBm¹⁹.</p> <p>En Brasil, Anatel autorizó una PIRE máxima de 23 dBm (200 mW) para comunicaciones V2V y V2I. Además, para comunicaciones de alta potencia V2I, una PIRE máxima de 26 dBm (400 mW) ofrece protección al SFS. El ancho de banda por canal es de 10 MHz y se permite la agregación de canales, siendo estos 5855-5865 / 5865-5875 / 5875-5885 / 5885-5895 / 5895-5905 / 5905-5915 / 5915-5925 MHz.</p>
8	<p>¿Cuáles son las condiciones técnicas que considera necesarias aplicar para la protección de los sistemas existentes en bandas de frecuencias adyacentes, es decir, por debajo de la frecuencia 5850 MHz y/o por encima de la frecuencia 5925 MHz, en caso de la implementación de Sistemas de Transporte Inteligente que operen en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz en México? Ejemplo: límites de potencia, máscara de operación, bandas de guarda, etc. Indique las razones técnicas que justifiquen su respuesta.</p>	<p>En la FCC de los Estados Unidos, el límite de emisión fuera de banda para equipos C-V2X aún está en discusión, como se indica en el <i>FNRPM</i> de 5.9 GHz²⁰. El valor propuesto para los límites de emisión radiada fuera de banda de -25 dBm/100KHz PIRE o menos fuera de los bordes de la banda es consistente con el requisito 5GAA²¹.</p> <p>Esta discusión se refiere al hecho de que las reglas existentes para ITS no especifican los límites de emisión fuera de banda necesarios para proteger los servicios de banda adyacente de interferencias perjudiciales²², por lo que la FCC solicitó comentarios sobre los límites de emisión fuera de banda apropiados.</p>

¹⁵ ECC Report 101, “Compatibility Studies in the band 5855– 5925 MHz between Intelligent Transportation Systems (ITS) and other systems”, Feb/2007

¹⁶ ECC Report 290, “Studies to examine the applicability of ECC Reports 101 and 228 for various ITS technologies under EC Mandate (RSCOM 17-26Rev.3)”, Jan/2019

¹⁷ CETUC/PUC-Rio Report for Qualcomm: “Proposal of strategies for ITS adoption in Brazil concerning spectrum usage”, Feb/2019

¹⁸ 5.9 GHz FNRPM ET Docket No 19-138 (Document FCC-20-164A1), Appendix B Proposed Rules, citation 95.3167 “OBU transmit power limit”, Nov 20, 2020

¹⁹ 5.9 GHz FNRPM ET Docket No 19-138 (Document FCC-20-164A1), Appendix B Proposed Rules, citation 90.377 “Maximum EIRP and antenna heights”, Nov 20, 2020

²⁰ 5.9 GHz FNRPM ET Docket No 19-138 (Document FCC-20-164A1), paragraph 163, Nov 20, 2020

²¹ 5.9 GHz FNRPM ET Docket No 19-138 (Document FCC-20-164A1), paragraph 163, Note 434, Nov 20, 2020

²² 5.9 GHz FNRPM ET Docket No 19-138 (Document FCC-20-164A1), paragraph 163, Nov 20, 2020

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
9	<p>¿Qué otras consideraciones estima que sean aplicables para la operación de los Sistemas de Transporte Inteligente en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz en México? Ejemplo: método de transmisión dúplex, corrección de errores en recepción, esquema de modulación, control de acceso al medio, etc. Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>La operación de las comunicaciones de los STI enfrenta desafíos en la propagación electromagnética debido a que la movilidad del vehículo afecta la transmisión y recepción, las cuales son consideradas en las características de la tecnología. Al respecto de la tecnología 3GPP C-V2X, a continuación se enumeran algunos aspectos técnicos importantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las altas velocidades relativas sufren un desvío Doppler significativo, producto del desvanecimiento y las compensaciones de frecuencia. El 3GPP C-V2X aborda esto con un diseño de señal mejorado mediante la introducción de símbolos de referencia adicionales para una mejor estimación del canal. 2. La separación entre las sub-portadoras (SCS) en el 3GPP Rel. 15 considera diferentes valores (15/30/60 kHz para FR1 y 60/120 para FR2) lo que garantiza que una separación de portadora más alta proporcionará robustez contra el desvanecimiento Doppler. 3. En un tráfico vehicular denso, podría haber congestión en las asignaciones de recursos de radio. C-V2X aborda esto mediante algoritmos elaborados que comprenden la detección de los recursos disponibles, su clasificación y la selección de los recursos menos congestionados para la transmisión a través de una metodología de asignación de recursos semi persistente. 4. C-V2X es inherentemente un sistema síncrono y utiliza GNSS satelital para la sincronización de tiempo. En escenarios fuera de cobertura, utiliza el tiempo GNSS de otras fuentes para el sincronismo. 5. En la comunicación de difusión no hay confirmación de la llegada de un mensaje. C-V2X utiliza una técnica de solicitud de repetición automática híbrida ciega (HARQ), que combina los mismos datos enviados con diferentes codificaciones en el receptor. Esto permite mejorar el umbral de sensibilidad.

<p>10</p>	<p>¿Qué otra cuestión podría comentar sobre la posible implementación de Sistemas de Transporte Inteligente en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Algunos aspectos importantes relacionados con los STI deben abordarse y se presentan a continuación:</p> <p>1) <u>Límite de emisión fuera de banda (OoB) de dispositivos VLP portátiles (WiFi-6E) para proteger a los STI</u></p> <p>El funcionamiento de dispositivos portátiles (dispositivos de muy baja potencia, “VLP”) en la banda de frecuencias adyacente 5925-7125 MHz (“banda de 6 GHz” para WiFi-6E) debe incluir la protección a STI.</p> <p>Las mediciones de campo presentadas por la asociación automotriz 5GAA mostraron que el funcionamiento de los dispositivos en espectro sin licencia UNII-4 (5850-5895 MHz) dentro del vehículo con OoB = -27 dBm / MHz (valor medio) reduce el alcance de comunicación de C-V2X (5895-5925 MHz asignado por FCC) hasta en un 81%, lo que lo hace inutilizable para las comunicaciones de seguridad del vehículo. En la mayoría de los casos, el alcance efectivo de C-V2X se redujo en más del 50%. El mismo análisis para la banda adyacente superior UNII-5 (5925-7125 MHz) permite concluir que la operación VLP en 5925 MHz con OoB=-27 dBm/MHz reduce también el alcance de comunicación²³.</p> <p>La operación VLP en la banda adyacente superior requiere de valores de OoB por debajo del límite estándar de -27 dBm/MHz para dispositivos a ser utilizados en el espectro sin licencia. De esta manera, Qualcomm, Broadcom, Cisco, Facebook e Intel presentaron una propuesta de compromiso a la FCC de Estados Unidos²⁴, a ISED en Canadá y a Anatel en Brasil²⁵, con el objetivo de proteger ITS en 5850-5925 MHz, de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) Los dispositivos VLP cumplirán un nivel de emisiones fuera de banda de -37 dBm/MHz eficaz o RMS en 5925 MHz. (ii) Los dispositivos VLP priorizarán las operaciones sin licencia en canales por encima de los 6000 MHz antes de comenzar cualquier operación por debajo de los 6000 MHz. Los fabricantes presentarán junto con su solicitud de autorización de equipo una declaración de que el equipo cumple con esta regla de priorización. <p>En el escenario internacional, los valores aprobados en otros países/regiones son: Europa, OOB = -45 dBm/MHz para frecuencias inferiores a 5935 MHz (sujeto a análisis hasta diciembre del 2024, y si no hay justificación hasta ese año, se ajustará a -37 dBm/MHz), en Corea del Sur, OoB = -34 dBm/MHz, y en el Reino Unido, OoB= -30 dBm/MHz. Según el análisis proporcionado por la asociación automotriz 5GAA, los niveles de -34 y -30 dBm/MHz son insuficientes para proteger a los STI. Qualcomm solicita que IFT adopte la propuesta de compromiso para las OoBE VLP como se indica en (i) y (ii) arriba.</p>
-----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

²³ 5GAA contribution to FCC ET Docket 18-295 “5GAA 6 GHz OET Ex Parte Notice (11.16.20)”, available at: [https://ecfsapi.fcc.gov/file/1117011621856/5GAA%206%20GHz%20OET%20Ex%20Parte%20Notice%20\(11.16.20\).pdf](https://ecfsapi.fcc.gov/file/1117011621856/5GAA%206%20GHz%20OET%20Ex%20Parte%20Notice%20(11.16.20).pdf)

²⁴ Letter to FCC ET-Docket 18-295 <https://www.fcc.gov/ecfs/filing/10301179588420>

²⁵ ABINEE’s position, “31082021_151926_manifestação abinee - oobe (7217529)”

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
		<p>2) <u>Desarrollo de aplicaciones para vehículos autónomos</u></p> <p>Las aplicaciones iniciales de ITS en 5850-5925 MHz admiten la conducción de conciencia básica con casos de uso de eficiencia del tráfico y seguridad básica que emplean mensajes repetitivos de advertencias en la transmisión V2V o mensajes activados por eventos en las comunicaciones V2N en caso de peligro local. En un nivel más alto de complejidad, el <i>Sensing Driving</i> utilizará el intercambio de sensores para proporcionar conciencia colectiva. La conducción avanzada contiene casos de uso para la conducción automatizada, como las Maniobras Cooperativas (V2V) y el Intercambio de Sensores (V2N) para compartir intenciones y apoyar la percepción cooperativa. El uso de la comunicación directa en 5.9 GHz y la comunicación basada en la red móvil serán necesarias para la implementación de la conducción automatizada, que será compatible con 5G-CV2X. A partir de 2024, habrá una introducción a gran escala de casos de uso avanzados de seguridad y conducción automatizada²⁶.</p> <p>3) <u>Pilotos C-V2X</u></p> <p>Las pruebas y los proyectos piloto de C-V2X ya están en marcha en los Estados Unidos²⁷, Europa²⁸ y China²⁹. La implementación involucra a las partes interesadas de diferentes áreas, que son el fabricante de automóviles, un socio de infraestructura, el Departamento de Transporte, un instituto de investigación para coordinar las pruebas y el proveedor de tecnología (OPU y RSU). Sería deseable que México, como uno de los países más importantes para la industria automotriz, se sume a estas pruebas.</p> <p>4) <u>Compatibilidad</u></p> <p>Debido a las implicaciones de seguridad pública para los vehículos que cruzan la frontera de México a los Estados Unidos y viceversa, recomendamos encarecidamente que el IFT adopte la tecnología C-V2X que la FCC ha autorizado exclusivamente para esta banda en los Estados Unidos.</p>

²⁶ <https://5gaa.org/wp-content/uploads/2020/09/A-Visionary-Roadmap-for-Advanced-Driving-Use-Cases-Connectivity-Technologies-and-Radio-Spectrum-Needs.pdf>

²⁷ In the USA, 5GAA presented many C-V2X Deployments on US roads, (<https://5gaa.org/news/virtual-showcase-c-v2x-deployment-on-us-roads/>) as in Blacksburg (Virginia), with Audi, Qualcomm, ATC, Traffic Technologies Service, Transportation Department and coordination by Virginia Tech (<https://youtu.be/Lc0bvQzoJ0Y>); In North Fulton (Georgia), a use case involving red light warnings of traffic lights to support activities of the Fire Department; In Arlington (Texas), the test involved coordination of 31 traffic lights in intersections and use of red light warnings.

²⁸ The CONVEX C-V2X Project (Europe) was a consortium of companies Audi, Ericsson, Qualcomm, in partnership with academy and transportation Dept in Germany, performed tests and demonstrations of C-V2X use cases to performance evaluation. Results of 100% of reliable reception of safety messages in LoS situation up to 2.1km, use cases of Intersection Movement Assist (IMA), Left Turn Assist (LTA), Forward Collision Warning (FCW) ended Jul/2020 (<https://convex-project.de/press.html>).

²⁹ In China, vehicles and OBUs equipped with Qualcomm chipset solution and 4G platform were employed in the China’s 2020 C-V2X Cross-Industry Large-Scale Pilot Plugfest (<https://www.itsinternational.com/video/qualcomm-helps-accelerate-china-c-v2x-trial>)

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
11	<p>¿Considera viable que se habilite alguna porción de la banda de frecuencias 5850-5925 MHz para aplicaciones distintas a los sistemas de transporte inteligente 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 otras aplicaciones distintas a los sistemas de transporte inteligente en México? Indique las ventajas y desventajas, así como las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>No. A pesar de ser un espectro sin licencia, las aplicaciones de STI son importantes para la eficiencia del transporte, los sistemas de gestión del tráfico y la conducción con seguridad. La interferencia de otros servicios no debe afectar al funcionamiento de los STI. La comunicación V2V y V2I debe proporcionar información de seguridad sobre la conducción y el tráfico basada en comunicaciones sin interferencias perjudiciales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La seguridad, la conducción autónoma y los sistemas de asistencia avanzada (ADAS) requieren una alta confiabilidad y baja latencia. Algunos casos de uso son la advertencia de colisión frontal, la advertencia de punto ciego, la advertencia de cambio de carril. 2. El conocimiento de la situación requiere una alta confiabilidad y una latencia más larga, en casos de uso como advertencia de cola, tráfico congestionado, administración del tráfico. <p>Respecto al desarrollo de aplicaciones de STI, no se recomienda el uso sin licencia de redes de área local (RLAN WiFi) en la banda 5850-5925 MHz, debido a la posibilidad de interferencias perjudiciales a los receptores de los STI y por tanto afectar la comunicación vehicular.</p>
12	<p>¿Cuál considera que puede ser la disposición de frecuencias o canalización en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz para la operación de aplicaciones distintas a los sistemas de transporte inteligente bajo la modalidad de espectro libre en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>El uso de espectro libre para STI en la banda de 5850-5925 MHz no debe verse afectado por otros sistemas. De esta manera, no se recomienda el uso de WiFi en la banda, como se discutió en la respuesta de la pregunta 11.</p>
13	<p>¿Qué casos de uso para aplicaciones distintas a los sistemas de transporte inteligente considera que pueden ser habilitados en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz bajo la modalidad de espectro libre en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Hay estudios que demuestran que la coexistencia entre STI y el SFS (Tierra-espacio) en una misma banda sí es posible, como se indica en la respuesta a la pregunta 2. Dada la importancia de los STI en términos de seguridad, no se recomienda la implementación y el uso del sistema Wi-Fi en la misma banda, como se discutió en la respuesta de la pregunta 11.</p>

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
14	<p>¿Qué condiciones técnicas, de operación y coexistencia serían necesarias para la operación de aplicaciones distintas a los sistemas de transporte inteligente bajo la modalidad de espectro libre sin causar interferencias perjudiciales a los sistemas existentes en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz en México? Ejemplo: altura, ángulos de elevación, PIRE máxima, Densidad Espectral de Potencia (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. Indique las razones que justifiquen su respuesta y proporcione la fundamentación técnica correspondiente de cualquier aspecto relacionado.</p>	<p>Hay estudios que demuestran que la coexistencia entre el STI y el SFS (Tierra-espacio) en una misma banda sí es posible. Dada la importancia de los STI en términos de seguridad, no se recomienda la implementación y el uso del sistema Wi-Fi en la misma banda, como se discutió en la respuesta de la pregunta 11.</p>
15	<p>¿Cuáles son las condiciones técnicas que considera necesarias aplicar para la protección de los sistemas existentes en bandas de frecuencias adyacentes, es decir, por debajo de la frecuencia 5850 MHz y/o por encima de la frecuencia 5925 MHz, en caso de la implementación de aplicaciones distintas a los sistemas de transporte inteligente que operen en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz bajo la modalidad de espectro libre en México? Ejemplo: límites de potencia, máscara de operación, bandas de guarda, etc. Indique las razones técnicas que justifiquen su respuesta.</p>	<p>Las condiciones técnicas de los sistemas en bandas de frecuencia adyacentes siguen siendo las mismas, ya que la operación de los STI en la banda 5850-5925 MHz sí es posible debido a la coexistencia con el SFS en la misma banda, como se concluyó en el estudio de compatibilidad³⁰. Dada la importancia de los STI en términos de seguridad, no se recomienda la implementación y el uso del sistema Wi-Fi en la misma banda, como se discutió en la respuesta de la pregunta 11.</p>

³⁰ CETUC/PUC-Rio Report for Qualcomm: “Proposal of strategies for ITS adoption in Brazil concerning spectrum usage”, Feb/2019

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
16	¿Qué otras consideraciones estima que sean aplicables para la operación de aplicaciones distintas a los sistemas de transporte inteligente en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz bajo la modalidad de espectro libre en México? Ejemplo: método de transmisión dúplex, corrección de errores en recepción, esquema de modulación, control de acceso al medio, etc. Indique las razones que justifiquen su respuesta.	Dada la importancia de los STI en términos de seguridad, no se recomienda la implementación y el uso del sistema Wi-Fi en la misma banda, como se discutió en la respuesta de la pregunta 11.
17	¿Qué otra cuestión podría comentar sobre la posible implementación de aplicaciones distintas a los sistemas de transporte inteligente en la banda de frecuencias 5850-5925 MHz bajo la modalidad de espectro libre en México? Indique las razones que justifiquen su respuesta.	Dada la importancia de los STI en términos de seguridad, no se recomienda la implementación y el uso del sistema Wi-Fi en la misma banda, como se discutió en la respuesta de la pregunta 11.
18	¿Cuáles serían las condiciones técnicas de operación y coexistencia necesarias en la banda 5850-5875 MHz para la operación de Sistemas de Transporte Inteligente con aplicaciones Industriales, Científicas y Médicas (ICM) en México?	Las aplicaciones ICM en la banda 5850-5875 MHz se realizan a través de un dispositivo de corto alcance (<i>Short Range Device, SRD</i>) según la ERC/Recomendación 70-03, en el anexo 1, en la Banda j (5725-5875 MHz), con una PIRE máxima de 25 mW (14 dBm). El ECC Report 206 ³¹ presenta un estudio de coexistencia de SRD y los STI (ítem 4.7), analizando escenarios en simulaciones computacionales en ambientes urbanos y suburbanos. Debido al uso típico de aplicaciones ICM en interiores, no hay impacto entre las aplicaciones ICM y STI, por lo que pueden coexistir en los 25 MHz de la banda 5850-5875 MHz.
19	¿Cuál sería la cantidad de espectro radioeléctrico necesaria para la implementación de aplicaciones ICM en la banda de 5850-5925 MHz, en la modalidad de espectro libre?	Qualcomm considera que la asignación de 25 MHz basada en la nota MX68 es suficiente para las aplicaciones ICM.

³¹ ECC Report 206 “Compatibility studies in the band 5725-5875 MHz between SRD equipment for wireless industrial applications and other systems” – <https://docdb.cept.org/download/994>

No. de pregunta	Pregunta	Comentarios, opiniones o aportaciones
20	¿Qué pruebas técnicas prácticas considera necesarias realizar a efectos de comprobar la compatibilidad y coexistencia de los sistemas ITS con las aplicaciones o servicios que operan en la banda 5850-5925 MHz?	Es posible la coexistencia de sistemas vehiculares y el Servicio Fijo por Satélite (SFS) en la banda de 5.9 GHz, lo que permite la operación de los STI. La protección del SFS se analizó en un estudio de compatibilidad con los STI por medio de simulaciones y realizado en Brasil ³² . Este estudio se desarrolló con simulación computacional del tipo Monte Carlo con software desarrollado por la Anatel y empleando las características técnicas de los STI con las especificaciones 3GPP y del SFS de los documentos de la UIT-R. De esta forma, los resultados expresan los escenarios de forma realista y Qualcomm considera que no es necesario realizar pruebas de laboratorio o de campo para confirmar los resultados obtenidos.
21	¿Existe algún otro aspecto general de la banda de frecuencias 5850-5925 MHz que considere relevante compartir con el Instituto?	Qualcomm indica que los productos de chipset y soluciones de plataforma para 4G y 5G para automóviles están actualmente disponibles comercialmente ³³ .

³² CETUC/PUC-Rio Report for Qualcomm: “Proposal of strategies for ITS adoption in Brazil concerning spectrum usage”, Feb/2019

³³ <https://www.qualcomm.com/products/automotive/c-v2x>

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 5850-5925 MHz. En caso de realizar aportaciones relacionadas con el documento de referencia “Identificación de necesidades de espectro para sistemas de transporte inteligente en la banda 5850-5925 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