

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, 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.
- I. De contar con observaciones generales o alguna aportación adicional, proporciónelos en la Sección III del presente formato (último recuadro).
- V. En caso de que sea de su interés, podrá adjuntar a su correo electrónico la documentación que estime conveniente.
- VI. El periodo de consulta pública será del 25 de febrero al 25 de marzo de 2022 (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>
- VII. Para cualquier duda, comentario o inquietud sobre el presente proceso consultivo, el Instituto pone a su disposición los siguientes puntos 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:	Google LLC
En su caso, nombre de la persona que funja como representante legal:	Philipp Schindler
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.	Poder Notarial
AVISO DE PRIVACIDAD INTEGRAL DE DATOS PERSONALES QUE EL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES RECABA A TRAVÉS DE LA UNIDAD DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO	
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 "LGPDPPSO"); 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: I. Denominación del responsable Instituto Federal de Telecomunicaciones (en lo sucesivo, el "IFT"). II. Domicilio del responsable Avenida Insurgentes Sur #1143, Colonia Nochebuena, Demarcación Territorial Benito Juárez, Código Postal 03720, Ciudad de México. 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: • <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> Se destaca que en términos del artículo 3, fracción X de la LGPDPPSO, ninguno de los anteriores corresponde a datos personales sensibles. 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. V. Finalidades del tratamiento	

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

- 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 aquellas 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 LGPDPSO, 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 LGPDPSO.

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 LGPDPSO, 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)

II. Comentarios, opiniones, propuestas y aportaciones específicos de la persona participante sobre el asunto en consulta pública

Artículo o apartado	Comentario, opiniones o aportaciones

Nota: añadir cuantas filas considere necesarias.

III. Comentarios, opiniones, propuestas y aportaciones generales de la persona participante sobre el asunto en consulta pública

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

Se adjunta carta de Google con comentarios específicos a la Consulta Pública.

Nota: añadir el espacio que considere necesario.

Anteproyecto de “Acuerdo mediante el cual el Pleno del Instituto Federal de Telecomunicaciones actualiza las condiciones técnicas de operación para el uso de la banda de frecuencias 57-64 GHz, clasificada como espectro libre”.

Comentarios de Google LLC

Google LLC (“Google”) reconoce al Instituto Federal de Telecomunicaciones (“IFT”) por sus continuos esfuerzos para actualizar la actual Sección 2.1.6 del ACUERDO que clasifica la banda de frecuencias de 57-64 GHz (la banda de frecuencias de 60 GHz) como espectro de uso libre (el “Acuerdo”). En los últimos años se ha observado un interés creciente y generalizado por aprovechar las características favorables de la banda de frecuencias de 60 GHz para lanzar innovaciones. En países en todo el mundo, numerosas partes interesadas de la industria han lanzado o están en proceso de lanzar tecnologías basadas en radares de baja potencia que, por ejemplo, permiten controlar la salud y el bienestar, detectar a los niños o a las mascotas que se dejan en los vehículos y aumentar la accesibilidad y utilidad de los dispositivos para los usuarios con capacidades diferentes. El IFT puede acelerar este impulso actualizando la actual Sección 2.1.6 del Acuerdo para promover la certeza a largo plazo, crear la flexibilidad necesaria para la innovación, satisfacer las expectativas de los consumidores y garantizar una coexistencia razonable entre las tecnologías sin licencia que utilizan la banda de frecuencias de 60 GHz.

Google apoya la actualización de la existente Sección 2.1.6 que promoverá una mayor armonización en todo el mundo (y como mínimo en Norteamérica), y beneficiarán a los fabricantes y a los consumidores a través de la mejora de la estandarización y de los acuerdos de suministro de equipos eficientes. Dicha actualización de la Sección 2.1.6 del Acuerdo aumentaría la competitividad global de México en el mercado móvil y permitiría a los consumidores beneficiarse de las tecnologías de vanguardia que se utilizan en Estados Unidos, Canadá y otros países, sin que se produzcan interferencias perjudiciales para los usuarios actuales del espectro. Una acción expedita para modernizar los parámetros operativos permisibles de la banda de frecuencias de 60 GHz también fomentaría importantes beneficios de interés público, incluyendo el desarrollo de tecnologías transformadoras -e incluso salvadoras de vidas- y el avance de la innovación inalámbrica.

El artículo 54 de la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión (“LFTR”) exige la gestión del espectro por parte del IFT para promover la competencia efectiva (fracción III), el uso eficiente del espectro (fracción IV) y la neutralidad tecnológica (fracción VII). Lamentablemente, el apartado 2.1.5 bis propuesto, tal y como está redactado en la consulta, favorecería a ciertas tecnologías en detrimento de otras en la banda de frecuencias de 60 GHz. Algunas tecnologías de comunicaciones, como las que se dedican a la realidad aumentada (RA), la realidad virtual (RV) o la realidad ampliada (RX), se beneficiarían de la exigencia de que

Comments of Google LLC

Google LLC (Google) commends the Federal Telecommunications Institute (“IFT”) for its continued efforts toward updating the current Section 2.1.6 of the AGREEMENT classifying the frequency band of 57-64 GHz (the 60 GHz band) as free spectrum (the “Agreement”). The past few years have witnessed growing and widespread interest in capitalizing on the favorable characteristics of the 60 GHz band spectrum to launch innovations. In countries around the world, numerous industry stakeholders have released or are in the process of launching low-power radar-based technologies that, for example, allow for health and wellness monitoring, detect children or pets left behind in vehicles, and increase device accessibility and usability for users with disabilities. IFT can accelerate this momentum by updating the current Section 2.1.6 to promote long-term certainty, create flexibility necessary for innovation, meet consumer expectations, and ensure reasonable coexistence among license-free technologies using 60 GHz frequencies.

Google supports updates to current Section 2.1.6 that will promote greater harmonization throughout the world (and at a minimum in North America), and will benefit manufacturers and consumers through improved standardization and efficient equipment supply arrangements. Such updates to Section 2.1.6 would increase Mexico’s global competitiveness in the wireless market and allow consumers to benefit from cutting edge technologies being used in the United States, Canada, and elsewhere without harmful interference to existing spectrum users. Expeditious action to modernize permissible 60 GHz band operating parameters also would foster important public interest benefits including development of transformational—and even life-saving—technologies and advancement of wireless innovation.

Article 54 of the Federal Telecommunications and Broadcasting Law (“FTBL”) calls for management of spectrum by IFT to promote effective competition (Section III), efficient use of spectrum (Section IV), and technological neutrality (Section VII). Unfortunately, the proposed Section 2.1.5 bis as drafted in the consultation would favor certain technologies over others in the 60 GHz band. Some communications technologies, such as those engaging in augmented reality (AR), virtual reality (VR), or extended reality (XR), would benefit from requiring low-power radar sensors in the 60 GHz band to “stop transmitting a continuous time of at least 26.4

los sensores de radar de baja potencia en la banda de frecuencias de 60 GHz “dejen de transmitir un tiempo continuo de al menos 26.4 milisegundos en cualquier intervalo de 33 milisegundos o, en su caso, ... dejen de transmitir un tiempo continuo de al menos 2 milisegundos entre dos impulsos de transmisión sucesivos”. Si esta redacción prevalece tal y como está redactada, limitaría en gran medida o incluso impediría el funcionamiento de los radares de onda continua modulada en frecuencia (FMCW) en la banda de frecuencias de 60 GHz. Además, la sección 2.1.5 bis propuesta en la consulta no tiene en cuenta las tecnologías existentes que no son FMCW (por ejemplo, los radares pulsados) y podría limitar el desarrollo de futuras innovaciones.

Es probable que los proponentes de algunas tecnologías de comunicaciones que operan en la banda de frecuencias de 60 GHz soliciten que el IFT imponga condiciones a las operaciones de otras tecnologías sin licencia en la banda de frecuencias de 60 GHz que protejan sus ofertas de productos en detrimento de otras. Estas solicitudes buscan un nivel de protección para las operaciones de espectro de uso libre que rivalizaría con el ofrecido a los servicios con concesión. Estas protecciones propuestas van mucho más allá del principio de coexistencia razonable que ha permitido el desarrollo exitoso de innovaciones como Wi-Fi y Bluetooth en las que los consumidores de todo el mundo han llegado a confiar. Además, estas condiciones parecen basarse en datos que se centran en casos puntuales con dispositivos muy próximos y apuntando en determinadas direcciones; estos datos son el resultado de pruebas orientadas y diseñadas para exagerar el potencial de interferencia perjudicial de otras tecnologías sin licencia que utilizarían la banda de frecuencias de 60 GHz.

En lugar de adoptar una regulación que proteja un determinado tipo de tecnología en la banda de frecuencias de 60 GHz con la potencial exclusión de otras y en contradicción con la LFTR, la nueva sección 2.1.5 bis debería promover el concepto de coexistencia razonable y avanzar en la armonización regulatoria con otras jurisdicciones, particularmente con países con los que México tiene acuerdos de libre comercio como Estados Unidos y Canadá. Google propone dos posibles vías por las que el IFT puede lograr este resultado, a saber:

- El IFT puede adoptar una norma que replique las condiciones bajo las cuales la *Federal Communications Commission* de Estados Unidos (“FCC”) permitió la operación de la tecnología Soli de Google (conocida comercialmente como Motion Sense). Estas condiciones de exención a la tecnología Soli, que también se adoptaron en una licencia especial por parte de Innovación, Ciencia y Desarrollo Económico de Canadá, han permitido el despliegue exitoso de los teléfonos

milliseconds in any interval of 33 milliseconds, or where appropriate, ... stop transmitting a continuous time of at least 2 milliseconds between two successive transmission pulses.” If such wording prevails as drafted, it would greatly constrain or even prevent operation of frequency-modulated continuous-wave (FMCW) radar operations in the 60 GHz band. Furthermore, the proposed Section 2.1.5 bis fails to account for existing non-FMCW technologies (e.g., pulsed radars) and could constrain development of future innovations altogether.

Proponents of some communications technologies operating in the 60 GHz band will likely request that IFT impose conditions on operations of *other* unlicensed technologies in the 60 GHz band that protect their product offerings to the exclusion of others. Such requests seek a level of protection for license-free spectrum operations that would rival that offered to licensed services. These proposed protections go far beyond the principle of reasonable coexistence that has enabled the successful development of innovations like Wi-Fi and Bluetooth on which consumers around the world have come to rely. Furthermore these conditions appear based on data that focus on corner cases with devices in very close proximity and pointing in particular directions; these data result from end-oriented tests designed to overstate the potential for harmful interference from other license-free technologies that would use 60 GHz spectrum.

Instead of adopting a regulation that would protect a certain type of technology in the 60 GHz band to the potential exclusion of others and in contradiction with the FTBL, the new Section 2.1.5 bis should promote the concept of reasonable coexistence and advance regulatory harmonization with other jurisdictions, particularly with countries that Mexico has free trade agreements such as the United States and Canada. Google proposes two potential ways herein by which IFT can achieve this result, as follows:

- IFT can adopt a rule that replicates the conditions under which the United States Federal Communications Commission (FCC) allowed for operation of Google’s Soli technology (commercially known as Motion Sense). These Soli waiver conditions, which also were adopted in a special license by Innovation, Science and Economic Development Canada, have allowed for successful deployment of Google smartphones and home hub devices in the United States and Canada since late 2019 with no reported

inteligentes de Google y de dispositivos de centrales domésticos en los Estados Unidos y Canadá desde finales de 2019 sin que se hayan reportado casos de interferencia perjudicial. Este enfoque fue apoyado por el Comité Técnico del Espectro Radioeléctrico (CTER) y fue propuesto por el IFT en la primera consulta para modificar el Acuerdo con el fin de actualizar la existient Sección 2.1.6.

- Como alternativa, el IFT podría considerar basar sus reglas en los parámetros de la norma ETSI EN 305 550. La FCC está estudiando actualmente la posibilidad de adoptar propuestas de reglas basadas en esta norma, lo que acercaría su normativa a la paridad con la actualmente vigente en la Unión Europea.

Google insta al IFT a actuar con celeridad para actualizar la actual Sección 2.1.6 del Acuerdo y permitir el lanzamiento de nuevas tecnologías y productos innovadores que utilicen la banda de frecuencias de 60 GHz en México.

Introducción y Antecedentes

La banda de frecuencias de 60 GHz posee numerosas características que son clave para facilitar la innovación. El amplio ancho de banda permite un reconocimiento espacial fino, y las características de propagación en la banda de frecuencias de 60 GHz limitan naturalmente la cobertura a la línea de vista o a la línea de vista cercana, ayudando así a los sensores de radar de baja potencia a detectar con precisión la actividad cercana y limitando la interferencia dentro de la banda. El espectro en la banda de frecuencias de 60 GHz presenta una pérdida de trayectoria en el espacio libre (FSPL) significativamente mayor que las bandas de frecuencia inferiores debido a la relación frecuencia-cuadrado de la ecuación de Friis (por ejemplo, la FSPL es 21.5 dB mayor (a cualquier distancia) en 60 GHz frente a 5 GHz)¹. El espectro de la banda de frecuencia de 60 GHz también presenta una alta atenuación a través de objetos como los paneles de yeso².

La banda de frecuencias de 60 GHz es especialmente favorable para los sensores de radar de baja potencia, que pueden utilizarse para detectar con precisión la actividad cercana. Por ejemplo, la tecnología Motion Sense de Google, habilitada por los sensores Soli, funciona en la banda de frecuencias de 60 GHz para captar el movimiento en un espacio tridimensional en la proximidad inmediata de un dispositivo, mediante la utilización de un haz de radar. Los datos recogidos por el sensor pueden utilizarse para permitir el control sin contacto de las funciones o características del dispositivo. Por ejemplo, los datos del sensor permiten

instances of harmful interference. This approach was supported by the Technical Committee on Radio Spectrum (CTER) and was proposed by the IFT in the first consultation to amend the AGREEMENT in order to update current Section 2.1.6.

- In the alternative, IFT could consider basing its rules on the parameters in the ETSI EN 305 550 standard. The FCC is currently considering whether to adopt proposed rules based on this standard, which would bring its regulations closer to parity with those presently in effect in the European Union.

Google urges IFT to act expeditiously to update current Section 2.1.6 and to enable launch of innovative new technologies and products using the 60 GHz band in Mexico.

Introduction and Background

The 60 GHz band possesses numerous characteristics that are key to facilitating innovation. Ample available bandwidth enables fine spatial recognition, and the propagation characteristics at 60 GHz naturally limit coverage to line-of-sight or to near-line-of-sight, thus helping low-power radar sensors to accurately sense nearby activity and limiting in-band interference. Spectrum in the 60 GHz band exhibits significantly higher free-space path loss (FSPL) than lower frequency bands due to the Friis equation's frequency-squared relationship (e.g., FSPL is 21.5 dB higher (at any distance) at 60 GHz versus at 5 GHz).¹ 60 GHz band spectrum also exhibits high attenuation through objects such as drywall.²

60 GHz band spectrum is particularly favorable for low-power radar sensors, which can be used to accurately sense nearby activity. For example, Google's Motion Sense technology enabled by Soli sensors operates in the 60 GHz band to capture motion in a three-dimensional space in the immediate proximity of a device, using a radar beam. Data collected by the sensor can be used to enable touchless control of device functions or features. For instance, sensor data allows devices to be more responsive to their surroundings so that they can enter sleep mode during periods of inactivity in their environment, or allows users to trigger simple actions

¹ Ver/See Friis Transmission Equation, WIKIPEDIA.ORG, https://en.wikipedia.org/wiki/Friis_transmission_equation (last visited/última visita Mar. 23, 2022).

² Ver/See e.g., Hao Xu, et al., *Spatial and Temporal Characteristics of 60-GHz Indoor Channels*, IEEE Journal on Selected Areas in Communications, 623 (Apr. 2002), https://www.researchgate.net/publication/3234787_Spatial_and_temporal_characteristics_of_60-GHz_indoor_channels.

que los dispositivos sean más sensibles a su entorno, de modo que puedan entrar en modo de reposo durante los periodos de inactividad en su entorno, o que los usuarios puedan activar acciones sencillas sin tener que tocar el dispositivo. Esta capacidad puede ser especialmente significativa para los usuarios con problemas de movilidad, habla o tacto. Hasta la fecha, Motion Sense se ha lanzado en los teléfonos Pixel 4/4XL y en algunos dispositivos Google Nest Hub en Estados Unidos, Canadá y otros lugares del mundo.

Google no es el único en su entusiasmo por los productos que contienen radares de baja potencia en la banda de frecuencias de 60 GHz. El interés de diversas partes interesadas del sector ha sido amplio, significativo y sostenido. Por ejemplo, la FCC ha concedido múltiples exenciones a sus niveles de potencia y designaciones de uso reglamentarios para permitir tecnologías de radar innovadoras y, en algunos casos, potencialmente salvadoras de vidas humanas³. Los actuales y futuros casos de uso de radares se extienden a la detección de niños o animales domésticos olvidados en los vehículos, el control de la salud y el bienestar, y la mejora de la accesibilidad y la facilidad de uso de los dispositivos. El alto nivel de actividad en el desarrollo de radares de baja potencia en la banda de frecuencias de 60 GHz contrasta con el uso muy limitado de la banda de frecuencias de 60 GHz por parte de tecnologías de comunicaciones como Wi-Fi, a pesar de que el espectro ha estado abierto a usos de comunicaciones sin licencia durante al menos una década⁴.

El IFT debe promover la innovación y la armonización global actualizando la sección 2.1.6.

El IFT debe actuar con rapidez para actualizar la actual Sección 2.1.6 del Acuerdo de manera que promueva tanto la innovación como la armonización global.

without having to touch the device. This capability can be particularly meaningful for users with mobility, speech, or tactile impairments. To date, Motion Sense has launched in Pixel 4/4XL handsets and certain Google Nest Hub devices in the United States, Canada, and elsewhere around the world.

Google is not alone in its enthusiasm for products containing low-power 60 GHz band radars. Interest from a variety of industry stakeholders has been widespread, significant, and sustained. For instance, the FCC granted multiple waivers of its regulatory power levels and use designations to enable innovative and, in some cases, potentially life-saving, radar technologies.³ Current and anticipated radar use cases extend to detection of children or pets left behind in vehicles, health and wellness monitoring, and enhancements to device accessibility and usability. The high level of activity in development of 60 GHz low-power radars stands in contrast to the very limited use of the 60 GHz band by communications technologies such as Wi-Fi, despite the fact that the spectrum has been open to unlicensed communications uses for at least a decade.⁴

IFT Should Promote Innovation and Global Harmonization By Updating Current Section 2.1.6.

IFT should act expeditiously to update current Section 2.1.6 of the Agreement in a way that promotes both innovation and global harmonization.

³ La FCC ha emitido numerosas exenciones a los niveles de potencia en sus normas de 60 GHz para los radares desplegados en vehículos de motor de pasajeros para detectar a los niños que se dejan desatendidos en coches que se hubieren calentado por el sol. / The FCC has issued numerous waivers to power levels in its 60 GHz rules for radars deployed in passenger motor vehicles to detect children left unattended in hot cars. Véase/See In the Matter of Vayyar Imaging Ltd. Request for Waiver of Section 15.255(c)(3) of the Commission's Rules for Radars Used for Interactive Motion Sensing in the Frequency Band 57-64 GHz, et al., Order, 36 FCC Rcd. 7218 (2021) (Vayyar Imaging Order); Petition of Faurecia Clarion Elec. N. Am. Regarding 47 C.F.R. § 15.255, Letter Order, DA 21-811 at 4 (rel. 9 de julio de 2021); Request by Texas Instruments Inc. for Waiver of 47 C.F.R. § 15.255(c)(3), Letter Order, DA 21-812 at 4 (rel. 9 de julio de 2021); Request by Hyundai Mobis Co., Ltd. For Waiver of 47 CFR §§ 15.255(a)(2) y (c)(3), Letter Order, DA 21-816 at 4 (rel. 9 de julio de 2021). La FCC concedió otras exenciones para otros fines. / Additional waivers were issued by the FCC for a host of other purposes. Véase/See Request by Acconeer AB for Waiver of 47 CFR § 15.255(c)(3) Rules, Letter Order, DA 21-814 at 4 (rel. Julio/July 9, 2021) (para promover la seguridad de los pasajeros, sobre todo "la prevención de las muertes por insolación pediátrica en los vehículos." / to promote passenger safety, most notably "prevention of vehicular pediatric heatstroke deaths."); Vayyar Imaging Order ¶ 2 ("para proporcionar seguridad a los pasajeros de vehículos y aplicaciones de prevención de robos cuando el radar se instala en el interior de las cabinas de los vehículos de motor de pasajeros con la función principal de prevenir los riesgos de los niños que se dejan inadvertidamente sin vigilancia en un asiento trasero cuando hace calor"/"to provide vehicular passenger safety and theft prevention applications when the radar is installed inside passenger motor vehicle cabins with the primary function to prevent risks of children inadvertently left unattended in a rear seat in hot weather."); Request by Amazon.com Servs. LLC for Waiver of 47 CFR § 15.255(c)(3), Letter Order, DA 21-813 at 1 (rel. Julio/July 9, 2021) (para "permitir el control sin contacto de las características y funciones del dispositivo [incluyendo] ... las funcionalidades de seguimiento del sueño sin contacto"/"to enable touchless control of device features and functions [including] ... contactless sleep tracing functionalities."); Request by Vayyar Imaging Ltd. for Waiver of 47 CFR § 15.255, Letter Order, DA 21-815 at 2, 4 (rel. Julio/July 9, 2021) ("con fines médicos y de salud personal"/"for medical and personal health purposes"); In the Matter of Leica Geosystems AG Request for Waiver of Section 15.255 of the Comm'n Rules Applicable to Radars Used on Unmanned Aerial Vehicles in the 60-64 GHz Frequency Band, Order, 35 FCC Rcd. 7929 ¶ 1 (2020) (para operar "a bordo de aeronaves no tripuladas" y proporcionar "inspección visual de estructuras"/"to operate "aboard unmanned aircraft" and provide "visual inspection of structures.").

⁴ Ver/See, e.g., So What Ever Happened to 60GHz 802.11ad Wi-Fi?, Poc Network, Ene/Jan. 9, 2021, <https://www.pocnetwork.net/technology-news/so-what-ever-happened-to-60ghz-802-11ad-wifi/> (Última Consulta/Last visit Mar. 23, 2022); Info Depot Wiki, List of 802.11ad Hardware, http://en.techinfodepot.shoutwiki.com/wiki/List_of_802.11ad_Hardware (Última consulta/Last visit Mar. 23, 2022).

Como mínimo, la actualización de la actual Sección 2.1.6 debería permitir el despliegue de los dispositivos de radar de detección de movimiento en la frecuencia de 60 GHz que se han lanzado en Estados Unidos y Canadá. En particular, las normas del IFT deberían incorporar los parámetros de la orden⁵ de exención reglamentaria de la FCC que permitió el lanzamiento de los dispositivos de Google que contenían sensores de movimiento (es decir, +13 dBm EIRP, +10 dBm de potencia de salida conducida del transmisor y +13 dBm/MHz de densidad espectral de potencia, con un ciclo de trabajo de transmisión máximo del 10 por ciento en cualquier intervalo de 33 milisegundos). Google pudo lanzar dispositivos con los mismos parámetros en Canadá, que concedió a Google una licencia especial para lanzar dispositivos con Motion Sense con límites de radar en la banda de frecuencias de 60 GHz más elevados en la Orden de Exención de Soli, y en Japón, que actualizó igualmente sus normas para permitir el despliegue de Motion Sense⁶. En particular, el aumento de los límites permitidos por la actual Sección 2.1.6 de acuerdo con los términos de la Orden de Exención de Soli aumentaría significativamente la experiencia del usuario de tales dispositivos de radar con detección de movimiento. Además, el avance hacia la armonización global facilitaría la proliferación en toda la industria de tecnología innovadora en la banda de frecuencias de 60 GHz en México. La incorporación de los límites de la Orden de Exención Soli en la actual Sección 2.1.6 del Acuerdo también sería coherente con la propuesta resultante del proceso dentro de la CTER. Casi todos los grupos de trabajo de la CTER (en los que participa la industria) participaron activamente y discutieron las actualizaciones, y todas las sugerencias y comentarios fueron considerados en la propuesta de la CTER al IFT.

Además, el IFT emitió el 16 de marzo de 2021 una primera consulta para actualizar la actual Sección 2.1.6 del Acuerdo en los mismos términos que los propuestos por la CTER.

El IFT también podría considerar la actualización de la Sección 2.1.6 ajustando sus parámetros a los que se encuentran en la norma ETSI EN 305 550 (es decir, EIRP máx. EIRP de 100 mW; potencia de salida de transmisión máxima de 10 mW; y densidad espectral de potencia radiada máxima de 13 dBm por 1 MHz), en la que se basa la normativa de 60 GHz en la Unión Europea⁷. Esto sería coherente con el enfoque que se

At a minimum, updates to current Section 2.1.6 should allow for the deployment of 60 GHz band motion sensing radar devices that have been launched in the United States and Canada. In particular, IFT's rules should incorporate the parameters in the FCC's regulatory waiver order⁵ that allowed for the launch of Google devices containing Motion Sense sensors (i.e., +13 dBm EIRP, +10 dBm transmitter conducted output power, and +13 dBm/MHz power spectral density, with a max. transmit duty cycle of 10 percent in any 33 millisecond interval). Google was able to launch devices under the same parameters in Canada, which granted Google a special license to launch devices containing Motion Sense with higher 60 GHz band radar limits in the *Soli Waiver Order*, and in Japan, which similarly updated its rules to enable deployment of Motion Sense.⁶ In particular, increasing the limits enabled by current Section 2.1.6 pursuant to the terms of the *Soli Waiver Order* would significantly increase the user experience of such motion-sensing radar devices. Furthermore, the move towards global harmonization would facilitate industry-wide proliferation of innovative technology in the 60 GHz band in Mexico. Incorporating the limits in the *Soli Waiver Order* into current Section 2.1.6 of the Agreement also would be consistent with the proposal that resulted from the CTER process. Almost all of the CTER Working Groups (in which the industry is involved) actively participated and discussed the updates, and all suggestions and comments were considered in the CTER proposal to the IFT.

Moreover, the IFT issued on March 16, 2021 a first consultation to update current Section 2.1.6 in the same terms as those proposed by CTER.

IFT also could consider updating Section 2.1.6 by conforming its parameters to those found in ETSI standard EN 305 550 (i.e., max. EIRP of 100 mW; max. transmit output power of 10 mW; and max. radiated power spectral density of 13 dBm per 1 MHz), on which 60 GHz regulations in the European Union are based.⁷ This would be consistent with the approach currently being considered in a pending FCC rulemaking.⁸ Over the seven

⁵ Ver/See *In the Matter of Google LLC Request for Waiver of Section 15.255(c)(3) of the Comm'n's Rules Applicable to Radars used for Short-Range Interactive Motion Sensing in the 57-64 GHz Frequency Band*, Order, 33 FCC Rcd. 12542 (2018) (Orden de Exención de Soli/Soli Waiver Order).

⁶ Ver/See Gov't of Canada, RSS-210 — Licence-Exempt Radio Apparatus: Category I Equipment, Annex J — Devices Operating in the Band 57-71 GHz, <https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf01320.html#aJ> (Última consulta/Last visit Mar. 23, 2022) (requisitos de los dispositivos de comunicación inalámbrica de corto alcance y alta capacidad en la banda de 57-71 GHz, incluidos los dispositivos de corto alcance para la detección interactiva del movimiento / requirements for short-range high-capacity wireless communication devices in the 57-71 GHz band, including for short-range devices for interactive motion sensing). Las actualizaciones de la normativa japonesa están disponibles en el sitio web del Ministerio de Asuntos Internos y Comunicaciones / Updates to Japan's regulations are available on the Ministry of Internal Affairs and Communications website. Ver/See Japan Ministry of Internal Affairs and Communications, https://www.soumu.go.jp/menu_hourei/s_shourei.html (Última consulta/Last visit Mar. 23, 2022). También consultar/Also see Vista Labs, *Technical Regulations for Millimeter Wave Radar Systems* (explaining regulatory amendments in force as of Jan. 30, 2020), <https://www.vista-compliance.com/news/newsposts/2020/newspost200303> (Última consulta/Last Visit Mar. 23, 2022).

⁷ Ver/See ETSI, *Short Range Devices (SRD); Radio Equipment to be Used in the 40 GHz to 246 GHz Frequency Range; Harmonised Standard for Access to Radio Spectrum*, ETSI Draft EN 305 550 V2.1.0 (Oct. 2017) at 14, 15 (Tablas/Tables 3 and 4), at https://www.etsi.org/deliver/etsi_en/305500_305599/305550/02.01.00_20/en_305550v020100a.pdf (ETSI EN 305 550 V2.1.0).

está aplicando actualmente en una normativa pendiente de la FCC⁸. A lo largo de los siete años en que la norma EN 305 550 ha estado en vigor, sus límites se han probado y desplegado en otras regiones geográficas con asignaciones de espectro similares, sin que se conozcan informes de interferencias perjudiciales.

Los parámetros técnicos de la norma EN 305 550 son estables. Por ejemplo, el ETSI publicó un borrador actualizado de la norma en 2017, y no se recomendaron cambios en los límites de la norma⁹. Google entiende que actualmente no se contemplan revisiones importantes de la norma EN 305 550; más bien, cualquier actualización previsible se limitaría a referencias normativas y detalles sobre las pruebas de conformidad de las mediciones. Por ejemplo, desde 2019, la densidad espectral de potencia ya no es un requisito en la normativa de radio, y Google entiende que una futura versión de la norma lo reflejará. La actualización de la normativa basada en la norma EN 305 550 no sólo promovería la armonización entre Estados Unidos y México, sino también con otros numerosos países del mundo.

Las actualizaciones propuestas por Google en la sección 2.1.6 no supondrían un riesgo de interferencia perjudicial

Los productos de Google que incorporan conjuntos de chips Soli que alimentan la funcionalidad de Motion Sense han estado disponibles en los mercados de todo el mundo desde octubre de 2019, y Google no ha recibido informes de interferencia de esos dispositivos en ningún mercado.

La ausencia de interferencias es coherente con los análisis de coexistencia realizados para Google antes del lanzamiento de Motion Sense, que mostraron que el radar Soli tiene poco impacto en el rendimiento de WiGig (Wi-Fi en la banda de frecuencias de 60 GHz, es decir, IEEE 802.11ad). Las mediciones de laboratorio de la coexistencia real entre un radar Soli y los equipos IEEE 802.11ad disponibles en el mercado con los niveles de potencia de la norma 15.255 de la FCC y la norma EN 305 550 revelaron que, para causar una interferencia perjudicial significativa a un enlace 802.11ad, el radar tendría que estar situado directamente entre el cliente 802.11ad y su punto de acceso asociado, con la antena del radar transmitiendo desde una posición extremadamente cercana (es decir, a pocos centímetros) y directamente hacia una de las antenas 802.11ad¹⁰. De hecho, se comprobó que el enlace 802.11ad sufría más degradación por un segundo enlace 802.11ad cercano

years in which EN 305 550 has been in force, its limits have been tested and deployed in other geographic regions with similar spectrum allocations, with no known reports of harmful interference.

EN 305 550's technical parameters are stable. For instance, ETSI released an updated draft of the standard in 2017, and no changes to the limits in the standard were recommended.⁹ Google understands that no major revisions of EN 305 550 are currently being contemplated; rather, any foreseeable updates would be limited normative references and details about measurement conformance tests. For instance, since 2019, power spectral density is no longer a requirement in the radio regulation, and Google understands that a future version of the standard will reflect this. Updated regulations based on EN 305 550 would not only promote harmonization between the United States and Mexico, but also with numerous other countries around the world.

Google's Proposed Updates to Section 2.1.6 Would Not Risk Harmful Interference

Google products incorporating Soli chipsets that power Motion Sense functionality have been available in markets around the globe since October 2019, and Google has received no reports of interference from those devices in any markets.

The lack of interference is consistent with coexistence analyses conducted for Google prior to the launch of Motion Sense, which showed that Soli radar has little impact on the performance of WiGig (Wi-Fi in the 60 GHz band, i.e., IEEE 802.11ad). Laboratory measurements of actual coexistence between a Soli radar and commercially available IEEE 802.11ad equipment at FCC Rule 15.255 and EN 305 550 power levels found that to cause significant harmful interference to an 802.11ad link, the radar would have to be positioned directly between the 802.11ad client and its associated access point, with the radar antenna transmitting from a position both extremely close to (i.e., within a few inches) and directly toward one of the 802.11ad antennas.¹⁰ Indeed, the 802.11ad link was found to suffer more degradation from a second 802.11ad link in close proximity than from a Soli sensor.¹¹ Simulations showed that the percentage of cases for which Wi-Fi throughput was degraded was small even in

⁸ *In the Matter of Amendment of Section 15.255 of the Comm'n's Rules*, Notice of Proposed Rulemaking, 36 FCC Rcd. 11901 (2021).

⁹ Ver/See ETSI EN 305 550 V2.1.0, Cláusulas/Clauses 4.3.3.3 and 4.3.4.3.

¹⁰ Ver/See Qi Jiang, et al., *Measurement Study on Soli/802.11ad Coexistence* (Junio/June 2018) at 1, included as [Attachment A](#) ("para que se observe un efecto medible, Soli debe colocarse directamente entre el cliente 802.11ad y el punto de acceso (AP), con la antena Soli apuntando directamente a una de las antenas 802.11ad/finding that "[f]or a measurable effect to be seen, Soli must be positioned directly between the 802.11ad client and access point (AP), with the Soli antenna pointing directly into one of the 802.11ad antennas.") (Jiang, et al.); Gary Wong, et al., *Supplement to Measurement Study on Soli/802.11ad Coexistence* (Oct. 12, 2018) at 1 (que demuestran que las interferencias con un punto de acceso WiGig son "similares o inferiores a los niveles de interferencia previamente notificados con el dispositivo Soli cerca del cliente"/showing that interference with a WiGig access point is "similar to or less than the levels of interference previously reported with the Soli device near the client."), included as [Attachment B](#).

que por un sensor Soli¹¹. Las simulaciones mostraron que el porcentaje de casos en los que el rendimiento Wi-Fi se degradaba era pequeño incluso en los peores escenarios (es decir, aproximadamente el 8% si se asume un ciclo de trabajo del 100% para el radar), y entre insignificante e inexistente en situaciones más realistas¹².

El mínimo impacto de Soli en WiGig no es de sorprenderse. Para superar la pérdida de propagación relativamente alta que se experimenta en la banda de frecuencias de 60 GHz¹³, los sistemas WiGig tienden a estar formados por muchos haces, por lo que los receptores WiGig tienen un campo de visión muy limitado en el que reciben de forma significativa las interferencias de un dispositivo de radar cercano. Esto, combinado con la EIRP mucho más baja de los dispositivos de radar (frente a la EIRP de +43 dBm permitida para WiGig), significa que los escenarios en los que las transmisiones Soli pueden ser recibidas de forma significativa por un dispositivo WiGig son raros: el dispositivo Soli tendría que estar físicamente cerca del dispositivo WiGig, así como orientado directamente en la trayectoria del haz WiGig¹⁴.

La posibilidad de una alta densidad espacial de transmisores (es decir, numerosos dispositivos co-canalizados que operan muy cerca) es una ventaja bien conocida de los sistemas generales de “ondas milimétricas” (30-300 GHz). Según la FCC:

En estas frecuencias, las señales de radio se atenúan más rápidamente con la distancia que en otras frecuencias y las antenas que pueden enfocar estrechamente la energía transmitida son prácticas y de tamaño modesto. Aunque el alcance limitado de estas transmisiones puede parecer una desventaja importante para muchas aplicaciones, permite la reutilización de frecuencias en distancias muy cortas y, por tanto, permite una mayor concentración de transmisores en una zona geográfica que la que es posible en frecuencias más bajas¹⁵.

De hecho, los defensores de WiGig han promovido la capacidad de muchos dispositivos de operar en co-canal

the worst-case scenarios (i.e., approximately 8% when assuming a 100% duty cycle for the radar), and negligible to non-existent in more realistic situations.¹²

Soli’s minimal impact on WiGig is not surprising. To overcome the relatively high propagation loss experienced in the 60 GHz band, WiGig systems tend to be highly beamformed,¹³ and thus WiGig receivers have a very limited field of view in which they meaningfully receive interference from a nearby radar device. Combined with the much lower EIRP of radar devices (versus the +43 dBm EIRP allowed for WiGig), this means that the scenarios in which Soli transmissions can be meaningfully received by a WiGig device are rare: the Soli device would need to be physically close to the WiGig device as well as oriented directly in the path of the WiGig beam.¹⁴

The opportunity for high spatial density of transmitters (i.e., numerous co-channel devices operating in close proximity) is a well-known benefit of general “millimeter wave” (30-300 GHz) systems. Per the FCC:

At these frequencies, radio signals attenuate more rapidly with distance than at other frequencies and antennas that can narrowly focus transmitted energy are practical and of modest size. While the limited range of such transmissions might appear to be a major disadvantage for many applications, it does allow the reuse of frequencies within very short distances and, thereby enables a higher concentration of transmitters to be located in a geographical area than is possible at lower frequencies.¹⁵

Indeed, WiGig proponents have touted the ability for many devices to operate co-channel as a critical characteristic of the 60 GHz band.¹⁶

¹¹ Ver/See Jiang, et. al. at 16.

¹² Los estudios modelaron esquemas de codificación y modulación de portadora única de Wi-Fi de 60 GHz; tuvo en cuenta el ciclo de trabajo de un radar de baja potencia de 60 GHz en su interacción con Wi-Fi; proporcionó cálculos utilizando un modelo de canal de pérdida de ruta sin visibilidad directa del estándar IEEE 802.11ad y un modelo de canal de visibilidad directa en el espacio libre; y examinó escenarios atípicos, como cuando un radar de 60 GHz y una estación Wi-Fi se colocarían muy cerca./The studies modeled Single Carrier modulation and coding schemes of 60 GHz Wi-Fi; accounted for a 60 GHz low-power radar’s duty cycling on its interaction with Wi-Fi; provided calculations using a non-line-of-sight path loss channel model from the IEEE 802.11ad standard and a free space line-of-sight channel model; and examined outlier scenarios such as when a 60 GHz radar and Wi-Fi station would be positioned in extremely close proximity. See Dr. Stefan Mangold, *Assessing the Interference of Miniature Radar on Millimeter Wave 60 GHz Wi-Fi: Simulation Study* (Feb. 21, 2018), included as [Attachment C](#); Dr. Stefan Mangold, *Assessing the Interference of Miniature Radar on Millimeter Wave 60 GHz Wi-Fi — Supplemental Analysis* (Junio/June 8, 2018), included as [Attachment D](#).

¹³ Ver MathWorks, *802.11ad Waveform Generation with Beamforming*, <https://ww2.mathworks.cn/help/wlan/ug/802-11ad-waveform-generation-with-beamforming.html> (Última consulta/Last visit Mar. 23, 2021) (explicando que para “superar la gran pérdida de trayectoria que se produce a 60 GHz, el estándar IEEE 802.11ad está diseñado para soportar la formación de haces direccionales” /explaining that to “overcome the large path loss experienced at 60 GHz, the IEEE 802.11ad standard is designed to support directional beamforming”).

¹⁴ See/Ver Jiang, et al., at 1.

¹⁵ FCC, *Millimeter Wave 70/80/90 GHz Service*, at <https://www.fcc.gov/millimeter-wave-708090-ghz-service> (última visita/last visited Mar. 23, 2022).

como una característica crítica de la banda de frecuencias de 60 GHz¹⁶.

Datos facilitados por Infineon Technologies Americas Corp. (Infineon) a la FCC confirman los estudios de Google sobre la coexistencia de radares y WiGig¹⁷. Infineon realizó mediciones de compatibilidad co-canal de “radares de 60 GHz y dispositivos WiGig en una variedad de configuraciones, incluyendo configuraciones del peor caso y parámetros de funcionamiento”¹⁸. Sus pruebas revelaron que “pequeñas pérdidas en las velocidades de datos para los dispositivos WiGig” tienen la posibilidad de producirse “sólo en configuraciones limitadas en las que haya una separación entre dispositivos de 40 cm o menos y los dispositivos de radar y de comunicaciones estén configurados a lo largo de la misma mira y en el mismo plano de polarización”¹⁹. Como explicó Infineon, la gama de aplicaciones potenciales de WiGig en la banda de frecuencias de 60 GHz hace que la “probabilidad de que un radar de 60 GHz reúna las condiciones necesarias para causar pérdidas apreciables en las velocidades de datos de WiGig ... es prácticamente inexistente”²⁰.

Las normas actualizadas deben promover la neutralidad tecnológica y el principio de coexistencia razonable

El artículo 54 de la LFTR exige que el IFT gestione el espectro para promover la neutralidad tecnológica. Las reglas para el espectro de uso libre (sin concesión) no deben estar dirigidas a aliviar las preocupaciones meramente teóricas o los casos extremos o peores casos, por ejemplo, con respecto a las posibles ofertas de AR/VR/XR sensibles a la latencia que optan por usar las frecuencias de la banda de 60 GHz. Por el contrario, las actualizaciones de la sección 2.1.6 deberían adoptarse teniendo en cuenta su impacto en las operaciones reales de las tecnologías existentes que utilizarían el espectro en la actualidad, preservando al mismo tiempo una flexibilidad adecuada para futuras innovaciones a largo plazo. En cualquier caso, los niveles de protección generalmente reservados a los servicios con licencia no deberían extenderse a las tecnologías sin licencia que se espera que compartan el espectro con otras tecnologías de espectro de uso libre sin licencia sobre una base de coexistencia razonable.

Lamentablemente, la actualización de la sección 2.1.5 bis propuesta en la consulta favorecería a ciertas tecnologías en detrimento de otras en la banda de

Data provided by Infineon Technologies Americas Corp. (Infineon) to the FCC confirm Google’s studies of radar/WiGig coexistence.¹⁷ Infineon took co-channel compatibility measurements of “60 GHz radars and WiGig devices in a variety of configurations, including worst-case configurations and operating parameters.”¹⁸ Its tests revealed that “minor losses in data rates for WiGig devices” have the possibility of occurring “only in limited configurations where there is a device separation of 40 cm or less and the radar and communications devices are configured along the same bore-sight and in the same polarization plane.”¹⁹ As Infineon explained, the range of potential WiGig applications in the 60 GHz band makes the “likelihood of a 60 GHz radar meeting the conditions required to cause cognizable losses in WiGig data rates ... virtually non-existent.”²⁰

Updated Rules Should Promote Technological Neutrality and the Principle of Reasonable Coexistence

Article 54 of the FTBL calls for the IFT to manage spectrum to promote technological neutrality. Rules for license-free spectrum should not be aimed at alleviating merely theoretical concerns or extreme corner cases, for example with regard to possible latency-sensitive AR/VR/XR offerings opting to use 60 GHz band frequencies. Instead, updates to Section 2.1.6 should be adopted in view of their impacts on real operations of existing technologies that would use the spectrum today, while preserving adequate flexibility for future innovations over the long-term. In any event, levels of protection generally reserved for licensed services should not be extended to license-free technologies expected to share spectrum with other license-free technologies on a reasonable coexistence basis.

Unfortunately, the proposed update to Section 2.1.5 bis proposed in the consultation would favor certain technologies over others in the 60 GHz band. Some

¹⁶ Ver/See Thomas Nitsche, et al., *IEEE 802.11ad: Directional 60 GHz Communication for Multi-Gigabit-per-Second Wi-Fi*, IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE, 132-134 (Dec. 2014), <https://www.researchgate.net/profile/Adriana-Flores>

¹⁷ [9/publication/273392463](https://www.researchgate.net/publication/273392463) *IEEE 802.11ad directional 60 GHz communication for multi-Gigabit-per-second Wi-Fi* Invited Paper/links/561fd77b08aed8dd1940402a/IEEE-802.11ad-directional-60-GHz-communication-for-multi-Gigabit-per-second-Wi-Fi-Invited-Paper.pdf (en donde se discuten las características de las tecnologías 802.11ad, como la direccionalidad, la baja huella de interferencia y la alta reutilización espacial /discussing characteristics of 802.11ad technologies, including directionality, low interference footprint, and high spatial reuse).

¹⁸ Ver/See Reply Comments of Infineon Tech. Ams. Corp. in ET Dkt. No. 21-264 (sometido/filed Oct. 18, 2021) (appending Letter from Edward A. Yorkgitis, Jr., Counsel to Infineon Tech. Ams. Corp., Kelley Drye & Warren LLP, to Marlene H. Dortch, Sec’y, FCC, in GN Docket No. 14-177, at 1 (sometido/filed Junio/June 23, 2021)).

¹⁹ *Id.*

²⁰ *Id.*

²⁰ *Id.* at 2.

frecuencias de 60 GHz. Algunas tecnologías de comunicaciones, como las que se dedican a la RA, la RV o la RX, se beneficiarían de la exigencia de que los sensores de radar de baja potencia de 60 GHz “*dejen de transmitir un tiempo continuo de al menos 26.4 milisegundos en cualquier intervalo de 33 milisegundos, o en su caso, ... dejen de transmitir un tiempo continuo de al menos 2 milisegundos entre dos pulsos de transmisión sucesivos*”. Esta condición parece diseñada para garantizar que al menos el 99% de los paquetes WiGig experimenten una latencia al aire de no más de unos pocos milisegundos. Este nivel de protección, sin embargo, está reservado para los casos de uso que cuentan con concesión de espectro, pero no compartido.

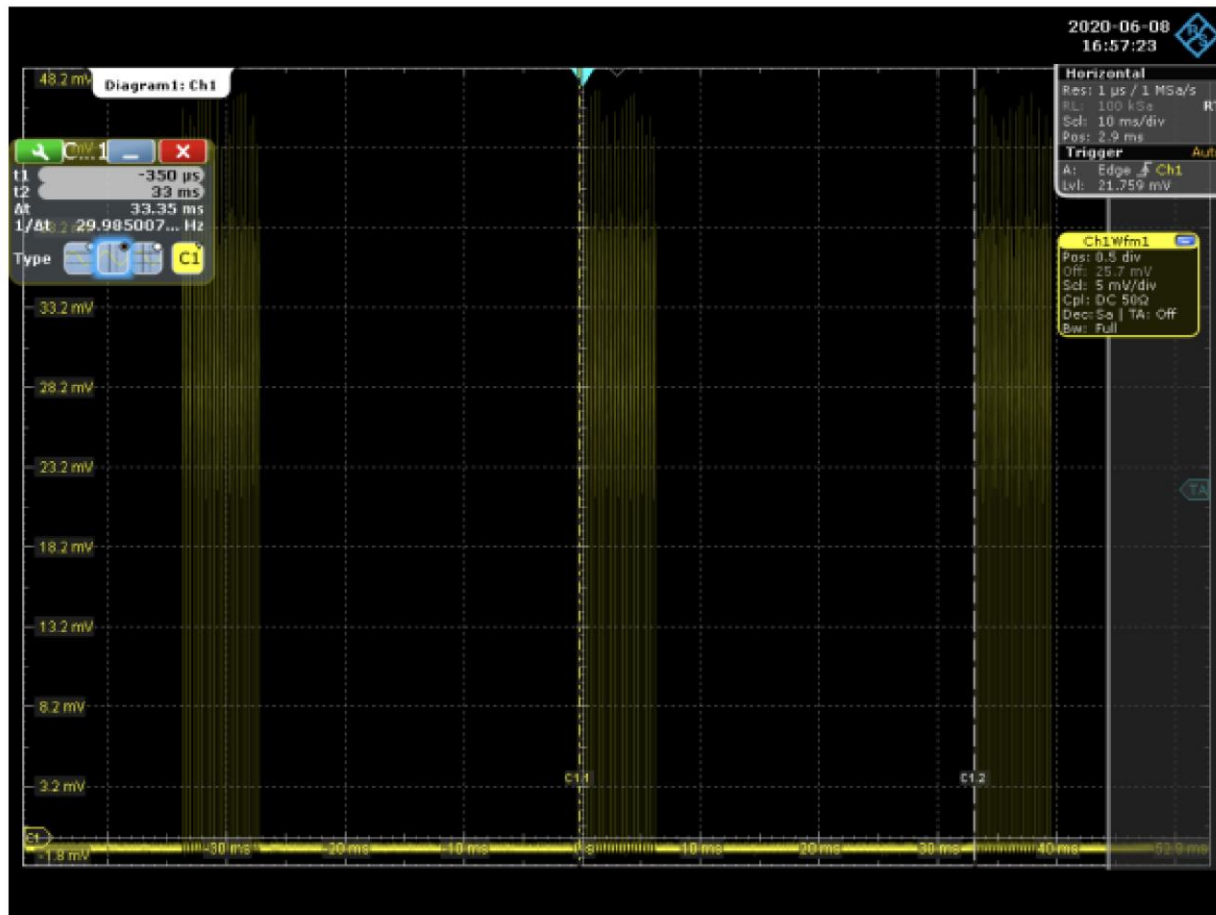
La actualización propuesta de la sección 2.1.5 bis se adaptaría marginalmente al patrón de radar utilizado en la segunda generación de Google Nest Hub. El Nest Hub utiliza la tecnología Soli de Google y fue certificado por la FCC con un ciclo de trabajo del 7.9% con una anchura de *chirp* de 130.8 μ s, lo que corresponde a un tiempo de encendido de 2.616 ms (más de 20 *chirps*) en cualquier período de observación de 33 ms:²¹

communications technologies, such as those engaging in AR, VR, or XR, would benefit from requiring low-power 60 GHz radar sensors to “*stop transmitting a continuous time of at least 26.4 milliseconds in any interval of 33 milliseconds, or where appropriate, ... stop transmitting a continuous time of at least 2 milliseconds between two successive transmission pulses*.” This condition seems designed to guarantee that at least 99% of WiGig packets experience on-air latency of no more than a few milliseconds. This level of protection, however, is reserved for licensed—not shared—use cases.

The proposed update to Section 2.1.5 bis would marginally accommodate the radar pattern used in the second-generation Google Nest Hub. The Nest Hub uses Google's Soli technology and was certified by the FCC with a 7.9% duty cycle with 130.8 μ s chirp width, which corresponds to 2.616 ms on-time (over 20 chirps) in any 33 ms observation period:²¹

[espacio intencionalmente en blanco]

²¹ Ver/See FCC Radio Test Report for FCC ID A4RGUIK2, at 10 (Julio/July 15, 2020), https://apps.fcc.gov/oetcf/eas/reports/ViewExhibitReport.cfm?mode=Exhibits&RequestTimeout=500&calledFromFrame=N&application_id=47okHTOCvgwaQoBKmNYqVg%3D%3D&fcc_id=A4RGUIK2



Patrón de radar de Google Nest Home Hub

Google Nest Home Hub Radar Pattern

Estos 20 *chirps* caben en un bloque de tiempo de 6.6 milisegundos. Por lo tanto, el radar deja de transmitir durante 26.4 milisegundos contiguos en cada período de 33 milisegundos, como se describe en la primera cláusula de la propuesta. Sin embargo, la actualización propuesta de la sección 2.1.5 bis no proporcionaría prácticamente ningún margen con respecto al patrón de radar de ese dispositivo. Y lo que es más importante, la propuesta podría no dar cabida a los patrones de radar en futuros productos de Google, especialmente aquellos que deseen basarse en la funcionalidad de radar del Nest Hub o incluso ampliarla.

These 20 chirps fit within a time block of 6.6 milliseconds. Thus, the radar does stop transmitting for 26.4 contiguous milliseconds in every 33 millisecond period, as described in the proposal's first clause. However, the proposed update to Section 2.1.5 bis would provide essentially no margin with respect to that device's radar pattern. Most importantly, the proposal may not accommodate radar patterns in future Google products, especially those that wish to build on or even extend the radar functionality in the Nest Hub.

Cabe señalar que los intervalos de 200 microsegundos entre *chirps* en el ejemplo anterior son, de hecho, totalmente utilizables por otras tecnologías, incluida WiGig. Una trama WiGig que contenga cinco tramas del Protocolo de Control de Transmisión (cada una de ellas de 1500 B) enviadas a 4.62 Gbps²² tiene una duración inferior a 20 microsegundos (incluido el preámbulo de WiGig), un orden de magnitud inferior que el intervalo *inter-chirp*. Por lo tanto, es inexacto caracterizar estos

It should be noted that the 200 microseconds gaps between chirps in the above example are, in fact, fully usable by other technologies, including WiGig. A WiGig frame containing five Transmission Control Protocol frames (each 1500B) sent at 4.62 Gbps²² is less than 20 microseconds in duration (including the WiGig preamble)—a full order of magnitude smaller than the inter-chirp gap. It thus is inaccurate to characterize these inter-chirp times as “occupied” by the radar system.

²² 4.62 Gbps corresponden a la velocidad de datos de la mayor tasa de datos de modulación de una sola portadora (MCS 12) en IEEE 802.11ad. La versión más reciente de la norma, 802.11ay, admite velocidades de datos superiores /4.62 Gbps corresponds to the data rate of the highest single-carrier modulation data rate (MCS 12) in IEEE 802.11ad. The newer version of the standard – 802.11ay – supports higher data rates. Ver/See Rohde & Schwarz, 802.11ad - WLAN at 60 GHz A Technology Introduction: White Paper (Nov. 2017) at 11, https://scdn.rohde-schwarz.com/ur/pws/dl_downloads/dl_application/application_notes/1ma220/1MA220_3e_WLAN_11ad_WP.pdf; RF Wireless World, 802.11ad vs 802.11ay-Difference between 802.11ad and 802.11ay, <https://www.rfwireless-world.com/Terminology/WLAN-802-11ad-versus-802-11ay.html> (última visita /last visited Mar. 23, 2022).

tiempos *inter-chirps* como “ocupados” por el sistema de radar.

También es importante señalar que la actualización propuesta de la sección 2.1.5 bis carece de claridad. No es evidente lo que se pretende con el requisito opcional (“o en su caso”) de que los pulsos de radar estén separados por 2 milisegundos.

Las garantías reglamentarias de los objetivos de latencia de los dispositivos de espectro de uso libre degradarían sustancialmente el rendimiento de los radares FMCW, que generalmente necesitan transmitir *chirps* lo suficientemente frecuentes para medir altas velocidades y abarcar un tiempo de ráfaga suficiente para permitir una buena resolución de la velocidad. Como se ha señalado anteriormente, restringir los radares de esta manera también sería superfluo debido a su limitado potencial para generar interferencias debido a la baja potencia de transmisión y a la pérdida natural de propagación en la banda de frecuencias de 60 GHz. En lugar de favorecer a algunas tecnologías de comunicaciones en la banda de frecuencias de 60 GHz, la sección 2.1.5 bis propuesta debería promover una coexistencia razonable y maximizar el complemento de los casos de uso en la banda de frecuencias de 60 GHz beneficiosos para el interés público. Las normas actualizadas también deberían tener en cuenta las tecnologías de radar pulsado, que no parecen ser consideradas en la consulta, y deberían proporcionar suficiente flexibilidad para el desarrollo de futuras tecnologías en la banda de frecuencias de 60 GHz.

El IFT debería actualizar rápidamente la actual sección 2.1.6 para permitir el lanzamiento de las tecnologías de 60 GHz existentes

Google solicita respetuosamente que el IFT actualice rápidamente la actual Sección 2.1.6 del Acuerdo utilizando una de las opciones propuestas a continuación descritas. Hacerlo permitirá el despliegue de nuevas aplicaciones tecnológicas en México. La adopción de los niveles de potencia en la Orden de Exención de Soli de la FCC alinearía las regulaciones de México con los acuerdos de espectro existentes en Norteamérica. Lo anterior podría lograrse simplemente eliminando la siguiente redacción de la Sección 2.1.5 bis propuesta: *“Este tipo de sensores debe dejar de transmitir un tiempo continuo de al menos 26.4 milisegundos en cualquier intervalo de 33 milisegundos, o en su caso, deben dejar de transmitir un tiempo continuo de al menos 2 milisegundos entre dos pulsos de transmisión sucesivos”*.

Sin embargo, la actualización de la actual sección 2.1.6 para reflejar los parámetros de la norma ETSI EN 305 550 constituiría un paso más profundo hacia la armonización global, beneficiando aún más a los consumidores y mejorando la competitividad global de México. Al implementar cualquiera de las actualizaciones propuestas por Google a la actual Sección 2.1.6 del

It is important to also note that the proposed update to Section 2.1.5 bis lacks clarity. It is not apparent what is intended by the optional (“when appropriate”) requirement for radar pulses to be spaced apart by 2 milliseconds.

Regulatory guarantees of license-free device latency targets would substantially degrade performance of FMCW radars, which generally need to transmit chirps that are sufficiently frequent to measure high velocities and span a sufficient burst time to enable good velocity resolution. As noted above, restricting radars in this way also would be superfluous due to their limited potential to generate interference due to low transmission power and the natural propagation loss in the 60 GHz band. Rather than favoring some 60 GHz communications technologies, the proposed Section 2.1.5 bis should promote reasonable coexistence and maximize the complement of 60 GHz use cases beneficial to the public's interest. Updated rules also should account for pulsed radar technologies, which do not seem to be considered in the consultation, and should provide sufficient flexibility for the development of future 60 GHz technologies.

IFT Should Expediently Update Current Section 2.1.6 to Enable the Launch of Existing 60 GHz Technologies

Google respectfully requests that IFT expediently update current Section 2.1.6 of the Agreement using one of the proposed options described herein. Doing so will enable deployment of new technology applications in Mexico. Adoption of power levels in the FCC's *Soli Waiver Order* would align Mexico's regulations with existing spectrum arrangements within North America. The foregoing could be achieved by simply deleting the following wording of the proposed Section 2.1.5 bis: *“This type of sensors must stop transmitting a continuous time of at least 26.4 milliseconds in any interval of 33 milliseconds, or where appropriate, they must stop transmitting a continuous time of at least 2 milliseconds between two successive transmission pulses”*.

However, making updates to current Section 2.1.6 to reflect the parameters in ETSI EN 305 550 would constitute a more profound step towards global harmonization, further benefiting consumers and enhancing Mexico's global competitiveness. By implementing either of Google's proposed updates to current Section 2.1.6, IFT would enable developers and

Acuerdo, el IFT permitiría a los desarrolladores y fabricantes traer productos con tecnologías innovadoras (como Motion Sense) a México en el corto plazo.

Respetuosamente presentado.

manufacturers to bring products with innovative technologies like Motion Sense to Mexico in the near term.

Respectfully submitted.

* * *