

FORMATO PARA PARTICIPAR EN LA CONSULTA PÚBLICA

Instrucciones para su llenado y participación:

- I. Las opiniones, comentarios y propuestas deberán ser remitidas a la siguiente dirección de correo electrónico: info.upr@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 1 de diciembre del 2023 al 29 de enero de 2024 (i.e. 60 días naturales). Una vez concluido dicho período, 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: Rodrigo Jiménez López, Subdirector de Criterios Normativos, correo electrónico: rodrigo.jimenez@ift.org.mx o bien, a través del número telefónico 55 5015 4000, extensión 4125.

I. Datos de la persona participante	
Nombre, razón o denominación social:	Asociación Mexicana de la Industria Automotriz, A.C.
En su caso, nombre de la persona que funja como representante legal:	José Guillermo Zozaya Délano
Documento para la acreditación de la representación: <small>En caso de contar con una persona que funja como representante legal, adjuntar copia digitalizada del documento que acredite dicha representación, vía correo electrónico.</small>	Poder Notarial
AVISO DE PRIVACIDAD INTEGRAL DE DATOS PERSONALES QUE EL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES RECABA A TRAVÉS DE LA UNIDAD DE POLÍTICA REGULATORIA	
<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 "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:</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 <i>Unidad de Política Regulatoria</i>, 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> 	

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 Política Regulatoria*, 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 Política Regulatoria*, 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 Política Regulatoria* 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 microsítio 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 y aportaciones específicos 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

Artículo o apartado	Comentario, opiniones o aportaciones
<p>4.6.1.2. Los Productos sujetos a esta DT que operen en la banda de frecuencias 5150 MHz - 5250 MHz y/o 5250 MHz - 5350 MHz deben cumplir con lo siguiente:</p> <p>Se prohíbe su uso en comunicaciones para sistemas de vehículos aéreos no tripulados, en embarcaciones, plataformas petroleras, automóviles, trenes y aviones, salvo que su operación sea dentro de aeronaves grandes que vuelen a más de 3048 metros de altitud.</p>	<p>Solicitamos ajustar el numeral 4.6.1.2. retirando en el segundo párrafo la banda de frecuencias 5150 MHz - 5250 MHz, es decir, no incluir en la prohibición esa banda de frecuencias, los argumentos del ajuste son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> El análisis de impacto regulatorio (AIR) publicado en el portal del IFT (https://www.ift.org.mx/industria/consultas-publicas/dt-ift-017-equipos-de-radiocomunicacion-que-operan-en-las-bandas-5150-5250-mhz-5250-5350-mhz-5470), no indica el motivo por el cual los productos que operen en la banda de frecuencias 5150 MHz - 5250 MHz tienen prohibido su uso en comunicaciones para sistemas de vehículos aéreos no tripulados, en embarcaciones, plataformas petroleras, automóviles, trenes y aviones, salvo que su operación sea dentro de aeronaves grandes que vuelen a más de 3048 metros de altitud. En el contenido de la misma AIR la Comisión establece el comparativo de regulaciones implementadas en otros países a fin de solventar la problemática (apartado 7 página 19), en ese sentido hace referencia a las regulaciones de los EEUU, de la Unión Europea y de Canadá. Además, se indica que la Comisión tiene como base tres tipos de documentos para establecer su regulación a efecto de la autorización de los productos o equipos vinculados a la Disposición Técnica (DT). En lo referente a la regulación de los Estados Unidos de América, el Código Federal de Regulaciones (CFR) título 47 Sec 15 407 se establecen los requerimientos técnicos generales y se incluyen restricciones de operación para dispositivos que operan en bandas de frecuencia de 6 GHz, señalando explícitamente las bandas de frecuencia de 5.925 a 7.125 GHz con las mismas prohibiciones de uso que establece el segundo párrafo del numeral 4.6.1.2. de la DT, pero sin considerar a la banda de frecuencias 5150 MHz - 5250 MHz; a continuación, el párrafo específico del CFR título 47 Sec 15 407 (ver anexo 01). <p>(d) Operational restrictions for 6 GHz U-NII devices. (l) Operation of standard access points, fixed client devices and indoor access points in the 5.925–7.125 GHz band is prohibited on oil platforms, cars, trains, boats, and aircraft, except that indoor access points are permitted to operate in the 5.925–6.425 GHz bands in large aircraft while flying above 10,000 feet.</p> <ol style="list-style-type: none"> De la misma forma, la Unión Europea establece en la Decisión de Ejecución (UE) 2022/179 de la Comisión de 8 de febrero de 2022 (ver anexo 02) por la que se armoniza la utilización del espectro radioeléctrico en la banda de frecuencias de 5 GHz con vistas a la aplicación de los sistemas de acceso inalámbrico, incluidas las redes radioeléctricas de área local, y por la que se deroga la Decisión 2005/513/CE armoniza las condiciones aplicables a la disponibilidad y el uso eficiente de la banda de frecuencias de 5 150- 5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz para los sistemas de acceso inalámbrico, incluidas las redes radioeléctricas de área local (WAS/RLAN) y en específico el uso de la banda de frecuencias 5150 MHz - 5250 MHz para dispositivos de uso en interiores (el uso dentro de un espacio cerrado que proporcionará la atenuación necesaria para facilitar el uso compartido con otros servicios) como lo son automóviles para aplicaciones acceso Wi-Fi o Android Auto inalámbrico o Carplay inalámbrico. La misma decisión establece que a más tardar el 30 de junio de 2023, los Estados miembros designarán y pondrán a disposición las bandas de frecuencias de 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350MHz y 5 470-5 725 MHz, sobre una base no exclusiva, para la implantación de las WAS/RLAN de conformidad con las condiciones técnicas establecidas en la imagen anexa 1, en la que se observa el funcionamiento admisible incluida las instalaciones en el interior de vehículos de carretera; especificación que es contraria a la que establece el numeral 6.4.1.2. del anteproyecto de DT IFT-017-2023. Ponemos a consideración de la Comisión que en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR) de 2019 se requirió el uso armonizado del espectro radioeléctrico en la banda de frecuencias de 5 GHz para implementar los sistemas WAS/RLAN permitiendo el uso de la banda de frecuencias 5150 a 5250 MHz en el interior de automóviles con una máxima potencia de transmisión de 40 mW. Posteriormente, en la CMR de 2023 se ratificó e informó sobre los documentos de obligación vinculante durante el 2023 (ver anexos 03 y 04). Respecto de las implicaciones de la prohibición indicada en el segundo párrafo del numeral 6.4.1.2. del anteproyecto de DT IFT-017-2023 señalamos lo siguiente: La banda de frecuencia 5150-5250 MHz es una parte vital del ecosistema WiFi, concretamente abarca los canales WiFi utilizados habitualmente en los vehículos ligeros nuevos. <p>La restricción de esta banda para uso en automóviles afectaría significativamente a la tecnología WiFi de las siguientes maneras:</p> <ul style="list-style-type: none"> Funcionalidad reducida: Los dispositivos WiFi utilizados en tecnologías a bordo de vehículos que operan en México, tendrían menos canales disponibles para conectarse. Esto provocaría congestión, velocidades de datos más lentas y, en general, una disminución de la fiabilidad WiFi en aplicaciones empleadas en la industria automotriz. Problemas de compatibilidad: Muchos dispositivos actualmente diseñados y homologados para uso global dependen de estas bandas WiFi, la industria automotriz homologa generalmente con los mercados líderes a nivel mundial por ello, las referencias en la AIR a las regulaciones de los EEUU y Unión Europea son relevantes. Restringir su uso en México crearía problemas de compatibilidad y potencialmente dejaría estos dispositivos inoperables. Actualizaciones de software: La funcionalidad WiFi limitada podría obstaculizar la capacidad de los dispositivos conectados para recibir actualizaciones críticas de software, lo que afectaría la seguridad y el rendimiento y operación general del dispositivo. <p>Solicitud y propuesta:</p> <ol style="list-style-type: none"> Que al no encontrar fundamento para la prohibición que se indica en el segundo párrafo del numeral 6.4.1.2. del anteproyecto de DT IFT-017-2023, solicitamos respetuosamente se retire la banda de frecuencias de 5150 MHz - 5250 MHz de dicha prohibición y de esa forma no reducir innecesariamente el espectro utilizable de 5 GHz. Y como resultado se permita el uso de equipos en comunicaciones para sistemas de vehículos aéreos no tripulados, en embarcaciones, plataformas petroleras, automóviles, trenes y aviones. <p>La banda de frecuencias de 5 GHz en el interior de automóviles se utiliza principalmente para los siguientes casos de uso:</p> <ul style="list-style-type: none"> Punto de acceso Wi-Fi Carplay inalámbrico Android Auto Inalámbrico

	<p>Lo anterior dado que la banda de frecuencias 5150 a 5250 MHz es el espectro más viable y admitido por todos los teléfonos inteligentes actuales. Nuestra propuesta se fundamenta en evitar problemas de funcionalidad, compatibilidad y operación en beneficio de los usuarios de nuestros productos.</p>										
	<p style="text-align: center;">Imagen anexa 1 (fuente: Decisión de Ejecución (UE) 2022/179, anexo 02)</p> <p style="text-align: center;">Condiciones técnicas armonizadas para las WAS/RLAN en las bandas de frecuencias de 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz</p> <p style="text-align: center;"><i>Tabla 1</i> WAS/RLAN en la banda de frecuencias de 5 150-5 250 MHz</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Parámetro</th> <th style="width: 50%;">Condiciones técnicas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Banda de frecuencias</td> <td>5 150-5 250 MHz</td> </tr> <tr> <td>Funcionamiento admisible</td> <td>Uso en interiores, incluidas las instalaciones en el interior de vehículos de carretera, trenes y aeronaves, y uso limitado al aire libre (nota 1). El uso en sistemas de aeronaves no equipadas (UAS) se limita a la banda de 5 170-5 250 MHz.</td> </tr> <tr> <td>Potencia isotropa radiada equivalente (p.i.r.e.) media máxima para emisiones dentro de banda</td> <td>200 mW Excepciones: — se aplica una p.i.r.e. media máxima de 40 mW a las instalaciones en el interior de vagones de tren con una pérdida de atenuación inferior a 12 dB por término medio; — se aplica una p.i.r.e. media máxima de 40 mW a las instalaciones en el interior de vehículos de carretera.</td> </tr> <tr> <td>Densidad de p.i.r.e. media máxima para emisiones dentro de banda</td> <td>10 mW/3MHz en cualquier banda de 1 MHz</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>Nota 1: Si se utilizan al aire libre, el equipo no se acopla a una antena exterior fija, una infraestructura fija, ni a la carrocería exterior de los vehículos de carretera.</small></p> <p><small>Deberán utilizarse técnicas de acceso al espectro y mitigación de interferencias que mantengan el nivel de rendimiento adecuado a efectos de cumplimiento de los requisitos esenciales de la Directiva 2014/53/UE del Parlamento Europeo y del Consejo (1). Si las técnicas en cuestión están descritas en normas armonizadas o partes de ellas, cuyas referencias se hayan publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea de conformidad con la Directiva 2014/53/UE, deberá garantizarse al menos un rendimiento equivalente al nivel de rendimiento vinculado a dichas técnicas.</small></p> <p style="text-align: center;">Nota: añadir cuantas filas considere necesarias.</p>	Parámetro	Condiciones técnicas	Banda de frecuencias	5 150-5 250 MHz	Funcionamiento admisible	Uso en interiores, incluidas las instalaciones en el interior de vehículos de carretera, trenes y aeronaves, y uso limitado al aire libre (nota 1). El uso en sistemas de aeronaves no equipadas (UAS) se limita a la banda de 5 170-5 250 MHz.	Potencia isotropa radiada equivalente (p.i.r.e.) media máxima para emisiones dentro de banda	200 mW Excepciones: — se aplica una p.i.r.e. media máxima de 40 mW a las instalaciones en el interior de vagones de tren con una pérdida de atenuación inferior a 12 dB por término medio; — se aplica una p.i.r.e. media máxima de 40 mW a las instalaciones en el interior de vehículos de carretera.	Densidad de p.i.r.e. media máxima para emisiones dentro de banda	10 mW/3MHz en cualquier banda de 1 MHz
Parámetro	Condiciones técnicas										
Banda de frecuencias	5 150-5 250 MHz										
Funcionamiento admisible	Uso en interiores, incluidas las instalaciones en el interior de vehículos de carretera, trenes y aeronaves, y uso limitado al aire libre (nota 1). El uso en sistemas de aeronaves no equipadas (UAS) se limita a la banda de 5 170-5 250 MHz.										
Potencia isotropa radiada equivalente (p.i.r.e.) media máxima para emisiones dentro de banda	200 mW Excepciones: — se aplica una p.i.r.e. media máxima de 40 mW a las instalaciones en el interior de vagones de tren con una pérdida de atenuación inferior a 12 dB por término medio; — se aplica una p.i.r.e. media máxima de 40 mW a las instalaciones en el interior de vehículos de carretera.										
Densidad de p.i.r.e. media máxima para emisiones dentro de banda	10 mW/3MHz en cualquier banda de 1 MHz										

<h3>III. Comentarios, opiniones y aportaciones generales de la persona participante sobre el asunto en Consulta Pública</h3>
<p>Tecnologías de futuro próximo: en los siguientes años la industria automotriz tendrá productos en el mercado que además de emplear energía eléctrica para impulsar los vehículos, tendrán la capacidad ser autónomos al conectarse a sistemas e infraestructura, estos sistemas que permitirán la autonomía dependen de bandas de frecuencia como la 5150 a 5250 MHz para la comunicación. Por lo que restringir el uso de dicha banda de frecuencias podría potencialmente obstaculizar la introducción y desarrollo de tecnologías de autonomía de los vehículos en nuestro país.</p> <p>Estamos convencidos que un enfoque de colaboración entre el regulador y los distintos involucrados en atender los posibles problemas de interferencia dará buenos dividendos y garantizará el acceso continuo a la banda UNII-1 (5150-5250 MHz) para la tecnología WiFi. Confiamos en que se pueda encontrar la mejor alternativa que dé cabida tanto a la innovación automotriz como al papel esencial que desempeña WiFi en la industria automotriz mexicana.</p> <p>Nota: añadir cuantas filas considere necesarias.</p>

§ 15.405

fixed communications for individuals, businesses, and institutions.

[85 FR 31410, May 26, 2020, as amended at 86 FR 23295, May 3, 2021]

§ 15.405 Cross reference.

(a) The provisions of subparts A, B, and C of this part apply to unlicensed U-NII devices, except where specific provisions are contained in subpart E. Manufacturers should note that this includes the provisions of §§ 15.203 and 15.205.

(b) The requirements of subpart E apply only to the radio transmitter contained in the U-NII device. Other aspects of the operation of a U-NII device may be subject to requirements contained elsewhere in this chapter. In particular, a U-NII device that includes digital circuitry not directly associated with the radio transmitter also is subject to the requirements for unintentional radiators in subpart B.

[63 FR 40835, July 31, 1998]

§ 15.407 General technical requirements.

(a) Power limits:

(1) For the band 5.15–5.25 GHz.

(i) For an outdoor access point operating in the band 5.15–5.25 GHz, the maximum conducted output power over the frequency band of operation shall not exceed 1 W provided the maximum antenna gain does not exceed 6 dBi. In addition, the maximum power spectral density shall not exceed 17 dBm in any 1 megahertz band. If transmitting antennas of directional gain greater than 6 dBi are used, both the maximum conducted output power and the maximum power spectral density shall be reduced by the amount in dB that the directional gain of the antenna exceeds 6 dBi. The maximum e.i.r.p. at any elevation angle above 30 degrees as measured from the horizon must not exceed 125 mW (21 dBm).

(ii) For an indoor access point operating in the band 5.15–5.25 GHz, the maximum conducted output power over the frequency band of operation shall not exceed 1 W provided the maximum antenna gain does not exceed 6 dBi. In addition, the maximum power spectral density shall not exceed 17 dBm in any 1 megahertz band. If transmitting an-

47 CFR Ch. I (10–1–22 Edition)

tennas of directional gain greater than 6 dBi are used, both the maximum conducted output power and the maximum power spectral density shall be reduced by the amount in dB that the directional gain of the antenna exceeds 6 dBi.

(iii) For fixed point-to-point access points operating in the band 5.15–5.25 GHz, the maximum conducted output power over the frequency band of operation shall not exceed 1 W. In addition, the maximum power spectral density shall not exceed 17 dBm in any 1 megahertz band. Fixed point-to-point U-NII devices may employ antennas with directional gain up to 23 dBi without any corresponding reduction in the maximum conducted output power or maximum power spectral density. For fixed point-to-point transmitters that employ a directional antenna gain greater than 23 dBi, a 1 dB reduction in maximum conducted output power and maximum power spectral density is required for each 1 dB of antenna gain in excess of 23 dBi. Fixed, point-to-point operations exclude the use of point-to-multipoint systems, omnidirectional applications, and multiple collocated transmitters transmitting the same information. The operator of the U-NII device, or if the equipment is professionally installed, the installer, is responsible for ensuring that systems employing high gain directional antennas are used exclusively for fixed, point-to-point operations.

(iv) For client devices in the 5.15–5.25 GHz band, the maximum conducted output power over the frequency band of operation shall not exceed 250 mW provided the maximum antenna gain does not exceed 6 dBi. In addition, the maximum power spectral density shall not exceed 11 dBm in any 1 megahertz band. If transmitting antennas of directional gain greater than 6 dBi are used, both the maximum conducted output power and the maximum power spectral density shall be reduced by the amount in dB that the directional gain of the antenna exceeds 6 dBi.

(2) For the 5.25–5.35 GHz and 5.47–5.725 GHz bands, the maximum conducted output power over the frequency bands of operation shall not exceed the lesser of 250 mW or 11 dBm + 10 log B, where B is the 26 dB emission bandwidth in

megahertz. In addition, the maximum power spectral density shall not exceed 11 dBm in any 1 megahertz band. If transmitting antennas of directional gain greater than 6 dBi are used, both the maximum conducted output power and the maximum power spectral density shall be reduced by the amount in dB that the directional gain of the antenna exceeds 6 dBi.

(3) *For the band 5.725–5.895 GHz:* (i) For the band 5.725–5.850 GHz, the maximum conducted output power over the frequency band of operation shall not exceed 1 W. In addition, the maximum power spectral density shall not exceed 30 dBm in any 500-kHz band. If transmitting antennas of directional gain greater than 6 dBi are used, both the maximum conducted output power and the maximum power spectral density shall be reduced by the amount in dB that the directional gain of the antenna exceeds 6 dBi. However, fixed point-to-point U-NII devices operating in this band may employ transmitting antennas with directional gain greater than 6 dBi without any corresponding reduction in transmitter conducted power. Fixed, point-to-point operations exclude the use of point-to-multipoint systems, omnidirectional applications, and multiple collocated transmitters transmitting the same information. The operator of the U-NII device, or if the equipment is professionally installed, the installer, is responsible for ensuring that systems employing high gain directional antennas are used exclusively for fixed, point-to-point operations.

(ii) For an indoor access point operating in the 5.850–5.895 GHz band, the maximum power spectral density must not exceed 20 dBm e.i.r.p. in any 1-megahertz band. In addition, the maximum e.i.r.p. over the frequency band of operation must not exceed 36 dBm. Indoor access points operating on a channel that spans the 5.725–5.850 GHz and 5.850–5.895 GHz bands must not exceed an e.i.r.p. of 36 dBm.

(iii) For client devices operating under the control of an indoor access point in the 5.850–5.895 GHz band, the maximum power spectral density must not exceed 14 dBm e.i.r.p. in any 1-megahertz band, and the maximum e.i.r.p. over the frequency band of oper-

ation must not exceed 30 dBm. Client devices operating on a channel that spans the 5.725–5.850 GHz and 5.850–5.895 GHz bands must not exceed an e.i.r.p. of 30 dBm.

(iv) For a subordinate device operating under the control of an indoor access point in the 5.850–5.895 GHz band, the maximum power spectral density must not exceed 20 dBm e.i.r.p. in any 1-megahertz band, and the maximum e.i.r.p. over the frequency band of operation must not exceed 36 dBm.

(v) In the 5.850–5.895 GHz band, client devices must operate under the control of an indoor access point. In all cases, an exception exists for transmitting brief messages to an access point when attempting to join its network after detecting a signal that confirms that an access point is operating on a particular channel. Access points may connect to other access points. Client devices are prohibited from connecting directly to another client device.

NOTE TO PARAGRAPH (a)(3): The Commission strongly recommends that parties employing U-NII devices to provide critical communications services should determine if there are any nearby Government radar systems that could affect their operation.

(4) For a standard power access point and fixed client device operating in the 5.925–6.425 GHz and 6.525–6.875 GHz bands, the maximum power spectral density must not exceed 23 dBm e.i.r.p. in any 1-megahertz band. In addition, the maximum e.i.r.p. over the frequency band of operation must not exceed 36 dBm. For outdoor devices, the maximum e.i.r.p. at any elevation angle above 30 degrees as measured from the horizon must not exceed 125 mW (21 dBm).

(5) For an indoor access point operating in the 5.925–7.125 GHz band, the maximum power spectral density must not exceed 5 dBm e.i.r.p. in any 1-megahertz band. In addition, the maximum e.i.r.p. over the frequency band of operation must not exceed 30 dBm.

(6) For a subordinate device operating under the control of an indoor access point in the 5.925–7.125 GHz band, the maximum power spectral density must not exceed 5 dBm e.i.r.p. in any 1-megahertz band, and the maximum e.i.r.p. over the frequency band of operation must not exceed 30 dBm.

(7) For client devices, except for fixed client devices as defined in this subpart, operating under the control of a standard power access point in 5.925–6.425 GHz and 6.525–6.875 GHz bands, the maximum power spectral density must not exceed 17 dBm e.i.r.p. in any 1-megahertz band, and the maximum e.i.r.p. over the frequency band of operation must not exceed 30 dBm and the device must limit its power to no more than 6 dB below its associated standard power access point's authorized transmit power.

(8) For client devices operating under the control of an indoor access point in the 5.925–7.125 GHz bands, the maximum power spectral density must not exceed –1 dBm e.i.r.p. in any 1-megahertz band, and the maximum e.i.r.p. over the frequency band of operation must not exceed 24 dBm.

(9) Access points operating under the provisions of paragraphs (a)(5) and (a)(6) of this section must employ a permanently attached integrated antenna.

(10) The maximum transmitter channel bandwidth for U–NII devices in the 5.925–7.125 GHz band is 320 megahertz.

(11) The maximum conducted output power must be measured over any interval of continuous transmission using instrumentation calibrated in terms of an rms-equivalent voltage.

(12) Power spectral density measurement: The maximum power spectral density is measured as a conducted emission by direct connection of a calibrated test instrument to the equipment under test. If the device cannot be connected directly, alternative techniques acceptable to the Commission may be used. Measurements in the 5.725–5.895 GHz band are made over a reference bandwidth of 500 kHz or the 26 dB emission bandwidth of the device, whichever is less. Measurements in all other bands are made over a bandwidth of 1 MHz or the 26 dB emission bandwidth of the device, whichever is less. A narrower resolution bandwidth can be used, provided that the measured power is integrated over the full reference bandwidth.

(b) *Undesirable emission limits.* Except as shown in paragraph (b)(7) of this section, the maximum emissions outside of the frequency bands of operation

shall be attenuated in accordance with the following limits:

(1) For transmitters operating in the 5.15–5.25 GHz band: All emissions outside of the 5.15–5.35 GHz band shall not exceed an e.i.r.p. of –27 dBm/MHz.

(2) For transmitters operating in the 5.25–5.35 GHz band: All emissions outside of the 5.15–5.35 GHz band shall not exceed an e.i.r.p. of –27 dBm/MHz.

(3) For transmitters operating in the 5.47–5.725 GHz band: All emissions outside of the 5.47–5.725 GHz band shall not exceed an e.i.r.p. of –27 dBm/MHz.

(4) For transmitters operating solely in the 5.725–5.850 GHz band:

(i) All emissions shall be limited to a level of –27 dBm/MHz at 75 MHz or more above or below the band edge increasing linearly to 10 dBm/MHz at 25 MHz above or below the band edge, and from 25 MHz above or below the band edge increasing linearly to a level of 15.6 dBm/MHz at 5 MHz above or below the band edge, and from 5 MHz above or below the band edge increasing linearly to a level of 27 dBm/MHz at the band edge.

(ii) Devices certified before March 2, 2017 with antenna gain greater than 10 dBi may demonstrate compliance with the emission limits in §15.247(d), but manufacturing, marketing and importing of devices certified under this alternative must cease by March 2, 2018. Devices certified before March 2, 2018 with antenna gain of 10 dBi or less may demonstrate compliance with the emission limits in §15.247(d), but manufacturing, marketing and importing of devices certified under this alternative must cease before March 2, 2020.

(5) For transmitters operating solely in the 5.850–5.895 GHz band or operating on a channel that spans across 5.725–5.895 GHz:

(i) For an indoor access point or subordinate device, all emissions at or above 5.895 GHz shall not exceed an e.i.r.p. of 15 dBm/MHz and shall decrease linearly to an e.i.r.p. of –7 dBm/MHz at or above 5.925 GHz.

(ii) For a client device, all emissions at or above 5.895 GHz shall not exceed an e.i.r.p. of –5 dBm/MHz and shall decrease linearly to an e.i.r.p. of –27 dBm/MHz at or above 5.925 GHz.

(iii) For a client device or indoor access point or subordinate device, all

emissions below 5.725 GHz shall not exceed an e.i.r.p. of -27 dBm/MHz at 5.65 GHz increasing linearly to 10 dBm/MHz at 5.7 GHz, and from 5.7 GHz increasing linearly to a level of 15.6 dBm/MHz at 5.72 GHz, and from 5.72 GHz increasing linearly to a level of 27 dBm/MHz at 5.725 GHz.

(6) For transmitters operating within the 5.925–7.125 GHz band: Any emissions outside of the 5.925–7.125 GHz band must not exceed an e.i.r.p. of -27 dBm/MHz.

(7) For transmitters operating within the 5.925–7.125 GHz bands: Power spectral density must be suppressed by 20 dB at 1 MHz outside of channel edge, by 28 dB at one channel bandwidth from the channel center, and by 40 dB at one- and one-half times the channel bandwidth away from channel center. At frequencies between one megahertz outside an unlicensed device's channel edge and one channel bandwidth from the center of the channel, the limits must be linearly interpolated between 20 dB and 28 dB suppression, and at frequencies between one and one- and one-half times an unlicensed device's channel bandwidth, the limits must be linearly interpolated between 28 dB and 40 dB suppression. Emissions removed from the channel center by more than one- and one-half times the channel bandwidth must be suppressed by at least 40 dB.

(8) The emission measurements shall be performed using a minimum resolution bandwidth of 1 MHz. A lower resolution bandwidth may be employed near the band edge, when necessary, provided the measured energy is integrated to show the total power over 1 MHz.

(9) Unwanted emissions below 1 GHz must comply with the general field strength limits set forth in §15.209. Further, any U-NII devices using an AC power line are required to comply also with the conducted limits set forth in §15.207.

(10) The provisions of §15.205 apply to intentional radiators operating under this section.

(11) When measuring the emission limits, the nominal carrier frequency shall be adjusted as close to the upper and lower frequency band edges as the design of the equipment permits.

(c) The device shall automatically discontinue transmission in case of either absence of information to transmit or operational failure. These provisions are not intended to preclude the transmission of control or signalling information or the use of repetitive codes used by certain digital technologies to complete frame or burst intervals. Applicants shall include in their application for equipment authorization a description of how this requirement is met.

(d) *Operational restrictions for 6 GHz U-NII devices.* (1) Operation of standard access points, fixed client devices and indoor access points in the 5.925–7.125 GHz band is prohibited on oil platforms, cars, trains, boats, and aircraft, except that indoor access points are permitted to operate in the 5.925–6.425 GHz bands in large aircraft while flying above 10,000 feet.

(2) Operation of transmitters in the 5.925–7.125 GHz band is prohibited for control of or communications with unmanned aircraft systems.

(3) Transmitters operating under the provisions of paragraphs (a)(5), (a)(6), and (a)(8) of this section are limited to indoor locations.

(4) In the 5.925–7.125 GHz band, indoor access points and subordinate devices must bear the following statement in a conspicuous location on the device and in the user's manual: FCC regulations restrict operation of this device to indoor use only. The operation of this device is prohibited on oil platforms, cars, trains, boats, and aircraft, except that operation of this device is permitted in large aircraft while flying above 10,000 feet.

(5) In the 5.925–7.125 GHz band, client devices, except fixed client devices, must operate under the control of a standard power access point, indoor access point or subordinate devices; Subordinate devices must operate under the control of an indoor access point. In all cases, an exception exists for transmitting brief messages to an access point when attempting to join its network after detecting a signal that confirms that an access point is operating on a particular channel. Access points and subordinate devices may connect to other access points or subordinate devices. Client devices are

prohibited from connecting directly to another client device.

(6) Indoor access points, subordinate devices and client devices operating in the 5.925–7.125 GHz band must employ a contention-based protocol.

(7) Fixed client devices may only connect to a standard power access point.

(e) Within the 5.725–5.850 GHz and 5.850–5.895 GHz bands, the minimum 6 dB bandwidth of U–NII devices shall be at least 500 kHz.

(f) Radio frequency devices operating under the provisions of this part are subject to the radio frequency radiation exposure requirements specified in §§ 1.1307(b), 1.1310, 2.1091, and 2.1093 of this chapter, as appropriate. All equipment shall be considered to operate in a “general population/uncontrolled” environment. Applications for equipment authorization of mobile or portable devices operating under this section must contain a statement confirming compliance with these requirements. Technical information showing the basis for this statement must be submitted to the Commission upon request.

(g) Manufacturers of U–NII devices are responsible for ensuring frequency stability such that an emission is maintained within the band of operation under all conditions of normal operation as specified in the users manual.

(h) Transmit Power Control (TPC) and Dynamic Frequency Selection (DFS).

(1) Transmit power control (TPC). U–NII devices operating in the 5.25–5.35 GHz band and the 5.47–5.725 GHz band shall employ a TPC mechanism. The U–NII device is required to have the capability to operate at least 6 dB below the mean EIRP value of 30 dBm. A TPC mechanism is not required for systems with an e.i.r.p. of less than 500 mW.

(2) Radar Detection Function of Dynamic Frequency Selection (DFS). U–NII devices operating with any part of its 26 dB emission bandwidth in the 5.25–5.35 GHz and 5.47–5.725 GHz bands shall employ a DFS radar detection mechanism to detect the presence of radar systems and to avoid co-channel operation with radar systems. Operators shall only use equipment with a

DFS mechanism that is turned on when operating in these bands. The device must sense for radar signals at 100 percent of its emission bandwidth. The minimum DFS detection threshold for devices with a maximum e.i.r.p. of 200 mW to 1 W is –64 dBm. For devices that operate with less than 200 mW e.i.r.p. and a power spectral density of less than 10 dBm in a 1 MHz band, the minimum detection threshold is –62 dBm. The detection threshold is the received power averaged over 1 microsecond referenced to a 0 dBi antenna. For the initial channel setting, the manufacturers shall be permitted to provide for either random channel selection or manual channel selection.

(i) Operational Modes. The DFS requirement applies to the following operational modes:

(A) The requirement for channel availability check time applies in the master operational mode.

(B) The requirement for channel move time applies in both the master and slave operational modes.

(ii) Channel Availability Check Time. A U–NII device shall check if there is a radar system already operating on the channel before it can initiate a transmission on a channel and when it has to move to a new channel. The U–NII device may start using the channel if no radar signal with a power level greater than the interference threshold values listed in paragraph (h)(2) of this section, is detected within 60 seconds.

(iii) Channel Move Time. After a radar’s presence is detected, all transmissions shall cease on the operating channel within 10 seconds. Transmissions during this period shall consist of normal traffic for a maximum of 200 ms after detection of the radar signal. In addition, intermittent management and control signals can be sent during the remaining time to facilitate vacating the operating channel.

(iv) Non-occupancy Period. A channel that has been flagged as containing a radar system, either by a channel availability check or in-service monitoring, is subject to a non-occupancy period of at least 30 minutes. The non-occupancy period starts at the time when the radar system is detected.

(i) *Device Security.* All U-NII devices must contain security features to protect against modification of software by unauthorized parties.

(1) Manufacturers must implement security features in any digitally modulated devices capable of operating in any of the U-NII bands, so that third parties are not able to reprogram the device to operate outside the parameters for which the device was certified. The software must prevent the user from operating the transmitter with operating frequencies, output power, modulation types or other radio frequency parameters outside those that were approved for the device. Manufacturers may use means including, but not limited to the use of a private network that allows only authenticated users to download software, electronic signatures in software or coding in hardware that is decoded by software to verify that new software can be legally loaded into a device to meet these requirements and must describe the methods in their application for equipment authorization.

(2) Manufacturers must take steps to ensure that DFS functionality cannot be disabled by the operator of the U-NII device.

(j) *Operator Filing Requirement:* Before deploying an aggregate total of more than one thousand outdoor access points within the 5.15-5.25 GHz band, parties must submit a letter to the Commission acknowledging that, should harmful interference to licensed services in this band occur, they will be required to take corrective action. Corrective actions may include reducing power, turning off devices, changing frequency bands, and/or further reducing power radiated in the vertical direction. This material shall be submitted to Laboratory Division, Office of Engineering and Technology, Federal Communications Commission, 7435 Oakland Mills Road, Columbia, MD 21046. Attn: U-NII Coordination, or via Web site at <https://www.fcc.gov/labhelp> with the SUBJECT LINE: "U-NII-1 Filing".

(k) *Automated frequency coordination (AFC) system.* (1) Standard power access points and fixed client devices operating under paragraph (a)(4) of this section must access an AFC system to de-

termine the available frequencies and the maximum permissible power in each frequency range at their geographic coordinates prior to transmitting. Standard power access points and fixed client devices may transmit only on frequencies and at power levels that an AFC system indicates as available.

(2) An AFC system must be capable of determining the available frequencies in steps of no greater than 3 dB below the maximum permissible e.i.r.p of 36 dBm, and down to at least a minimum level of 21 dBm.

(3) An AFC system must obtain information on protected services within the 5.925-6.425 GHz and 6.525-6.875 GHz bands from Commission databases and use that information to determine frequency availability for standard power access points and fixed client devices based on protection criteria specified in paragraph (1)(2) of this section.

(4) An AFC system must use the information supplied by standard power access points and fixed client devices during registration, as set forth in this section, to determine available frequencies and the maximum permissible power in each frequency range for a standard power access point at any given location. All such determinations and assignments must be made in a non-discriminatory manner, consistent with this part.

(5) An AFC system must store registered information in a secure database until a standard power access point or fixed client device ceases operation at a location. For the purpose of this paragraph, a standard power access point or fixed client device is considered to have ceased operation when that device has not contacted the AFC system for more than three months to verify frequency availability information.

(6) An AFC system must verify the validity of the FCC identifier (FCC ID) of any standard power access point and fixed client device seeking access to its services prior to authorizing the access point to begin operation. A list of standard power access points with valid FCC IDs and the FCC IDs of those devices must be obtained from the Commission's Equipment Authorization System.

(7) The general purposes of AFC system include:

(i) Enacting all policies and procedures developed by the AFC system operators pursuant to this section.

(ii) Registering, authenticating, and authorizing standard power access point and fixed client device operations, individually or through a network element device representing multiple standard power access points from the same operating network.

(iii) Providing standard power access points and fixed client devices with the permissible frequencies and the maximum permissible power in each frequency range at their locations using propagation models and interference protection criteria defined in paragraph (l) of this section.

(iv) Obtaining updated protected sites information from Commission databases.

(8) Standard power access points and fixed client devices:

(i) Must register with and be authorized by an AFC system prior to the standard power access point and fixed client device's initial service transmission, or after a standard power access point or fixed client device changes location, and must obtain a list of available frequencies and the maximum permissible power in each frequency range at the standard power access point and fixed client device's location.

(ii) Must register with the AFC system by providing the following parameters: Geographic coordinates (latitude and longitude referenced to North American Datum 1983 (NAD 83)), antenna height above ground level, FCC identification number, and unique manufacturer's serial number. If any of these parameters change, the standard power access point or fixed client device must provide updated parameters to the AFC system. All information provided by the standard power access point and the fixed client device to the AFC system must be true, complete, correct, and made in good faith.

(iii) Must provide the registration information to the AFC system either directly and individually or by a network element representing multiple standard power access points or fixed client devices from the same operating net-

work. The standard power access point, fixed client device or its network element must register with the AFC system via any communication link, wired or wireless, outside 5.925–6.425 GHz and 6.525–6.875 GHz bands.

(iv) Must contact an AFC system at least once per day to obtain the latest list of available frequencies and the maximum permissible power the standard power access point or fixed client device may operate with on each frequency at the standard power access point and fixed client device's location. If the standard power access point or fixed client device fails to successfully contact the AFC system during any given day, the standard power access point or fixed client device may continue to operate until 11:59 p.m. of the following day at which time it must cease operations until it re-establishes contact with the AFC system and re-verifies its list of available frequencies and associated power levels.

(v) Must incorporate adequate security measures to prevent it from accessing AFC systems not approved by the FCC and to ensure that unauthorized parties cannot modify the device to operate in a manner inconsistent with the rules and protection criteria set forth in this section and to ensure that communications between standard power access points, fixed client devices and AFC systems are secure to prevent corruption or unauthorized interception of data. Additionally, the AFC system must incorporate security measures to protect against unauthorized data input or alteration of stored data, including establishing communications authentication procedures between client devices and standard power access points.

(9) Standard power access point and fixed client device geo-location capability:

(i) A standard power access point and a fixed client device must include either an internal geo-location capability or an integrated capability to securely connect to an external geolocation devices or service, to automatically determine the standard power access point's geographic coordinates and location uncertainty (in meters), with a confidence level of 95%. The standard power access point and

fixed client device must report such coordinates and location uncertainty to an AFC system at the time of activation from a power-off condition.

(ii) An external geo-location source may be connected to a standard power access point or fixed client device through either a wired or a wireless connection. A single geo-location source may provide location information to multiple standard power access points or fixed client devices.

(iii) An external geo-location source must be connected to a standard power access point or fixed client device using a secure connection that ensures that only an external geo-location source approved for use with a standard power access point or fixed client device provides geographic coordinates to that standard power access point or fixed client device. Alternatively, an extender cable may be used to connect a remote receive antenna to a geo-location receiver within a standard power access point or fixed client device.

(iv) The applicant for certification of a standard power access point or fixed client device must demonstrate the accuracy of the geo-location method used and the location uncertainty. For standard power access points and fixed client devices that may not use an internal geo-location capability, this uncertainty must account for the accuracy of the geo-location source and the separation distance between such source and the standard power access point or fixed client device.

(10) An AFC system operator will be designated for a five-year term which can be renewed by the Commission based on the operator's performance during the term. If an AFC system ceases operation, it must provide at least 30-days' notice to the Commission and transfer any registration data to another AFC system operator.

(11) The Commission will designate one or more AFC system operators to provide service in the 5.925–6.425 GHz and 6.525–6.875 GHz bands.

(12) The Commission may permit the functions of an AFC system, such as a data repository, registration, and query services, to be divided among multiple entities; however, entities designated as AFC system operators will be held accountable for the overall

functioning and system administration of the AFC system.

(13) The AFC system must ensure that all communications and interactions between the AFC system and standard power access points and fixed client devices are accurate and secure and that unauthorized parties cannot access or alter the database, or the list of available frequencies and associated powers sent to a standard power access point.

(14) An AFC system must implement the terms of international agreements with Mexico and Canada.

(15) Each AFC system operator designated by the Commission must:

(i) Maintain a regularly updated AFC system database that contains the information described in this section, including incumbent's information and standard power access points and fixed client devices registration parameters.

(ii) Establish and follow protocols and procedures to ensure compliance with the rules set forth in this part.

(iii) Establish and follow protocols and procedures sufficient to ensure that all communications and interactions between the AFC system and standard power access points and fixed client devices are accurate and secure and that unauthorized parties cannot access or alter the AFC system, or the information transmitted from the AFC system to standard power access points or fixed client devices.

(iv) Provide service for a five-year term. This term may be renewed at the Commission's discretion.

(v) Respond in a timely manner to verify, correct, or remove, as appropriate, data in the event that the Commission or a party presents to the AFC system Operator a claim of inaccuracies in the AFC system. This requirement applies only to information that the Commission requires to be stored in the AFC system.

(vi) Establish and follow protocols to comply with enforcement instructions from the Commission, including discontinuance of standard power access point operations in designated geographic areas.

(16) An AFC system operator may charge fees for providing service in registration and channel availability functions. The Commission may, upon request, review the fees and can require changes to those fees if the Commission finds them unreasonable.

(1) *Incumbent Protection by AFC system: Fixed Microwave Services.* A standard power access point or fixed client device must not cause harmful interference to fixed microwave services authorized to operate in the 5.925–6.425 GHz and 6.525–6.875 GHz bands. Based on the criteria set forth below, an AFC system must establish location and frequency-based exclusion zones (both co-channel and adjacent channel) around fixed microwave receivers operating in the 5.925–6.425 GHz and 6.525–6.875 GHz bands. Individual standard power access points and fixed client devices must not operate co-channel to fixed microwave system frequencies within co-channel exclusion zones, or on adjacent channel frequencies within adjacent channel exclusion zones.

(1) Propagation Models: Propagation models to determine the appropriate separation distance between a standard power access point or a fixed client device and an incumbent fixed microwave service receiver. For a separation distance:

(i) Up to 30 meters, the AFC system must use the free space path-loss model.

(ii) More than 30 meters and up to and including one kilometer, the AFC system must use the Wireless World Initiative New Radio phase II (WINNER II) model. The AFC system must use site-specific information, including buildings and terrain data, for determining the line-of-sight/non-line-of-sight path component in the WINNER II model, where such data is available. For evaluating paths where such data is not available, the AFC system must use a probabilistic model combining the line-of-sight path and non-line-of-sight path into a single path-loss as follows:

$$\text{Path-loss (L)} = \Sigma_i P(i) * L_i = P_{\text{LOS}} * L_{\text{LOS}} + P_{\text{NLOS}} * L_{\text{NLOS}},$$

where P_{LOS} is the probability of line-of-sight, L_{LOS} is the line-of-sight path loss, P_{NLOS} is the probability of non-

line-of-sight, L_{NLOS} is the non-line-of-sight path loss, and L is the combined path loss. The WINNER II path loss models include a formula to determine P_{LOS} as a function of antenna heights and distance. P_{NLOS} is equal to $(1 - P_{\text{LOS}})$. In all cases, the AFC system will use the correct WINNER II parameters to match the morphology of the path between a standard power access point and a fixed microwave receiver (*i.e.*, Urban, Suburban, or Rural).

(iii) More than one kilometer, the AFC system must use Irregular Terrain Model (ITM) combined with the appropriate clutter model. To account for the effects of clutter, such as buildings and foliage, that the AFC system must combine the ITM with the ITU-R P.2108-0 (06/2017) clutter model for urban and suburban environments and the ITU-R P.452-16 (07/2015) clutter model for rural environments. The AFC system should use the most appropriate clutter category for the local morphology when using ITU-R P.452-16. However, if detailed local information is not available, the “Village Centre” clutter category should be used. The AFC system must use 1 arc-second digital elevation terrain data and, for locations where such data is not available, the most granular available digital elevation terrain data.

(2) Interference Protection Criteria:

(i) The AFC system must use –6 dB I/N as the interference protection criteria in determining the size of the co-channel exclusion zone where I (interference) is the co-channel signal from the standard power access point or fixed client device at the fixed microwave service receiver, and N (noise) is background noise level at the fixed microwave service receiver.

(ii) The AFC system must use –6 dB I/N as the interference protection criteria in determining the size of the adjacent channel exclusion zone, where I (interference) is the signal from the standard power access point or fixed client device’s out of channel emissions at the fixed microwave service receiver and N (noise) is background noise level at the fixed microwave service receiver. The adjacent channel exclusion zone must be calculated based on the emissions requirements of paragraph (b)(6) of this section.

(m) *Incumbent Protection by AFC system: Radio Astronomy Services.* The AFC system must enforce an exclusion zones to the following radio observatories that observe between 6650–6675.2 MHz: Arecibo Observatory, the Green Bank Observatory, the Very Large Array (VLA), the 10 Stations of the Very Long Baseline Array (VLBA), the Owens Valley Radio Observatory, and the Allen Telescope Array. The exclusion zone sizes are based on the radio line-of-sight and determined using $\frac{4}{3}$ earth curvature and the following formula:

$$dkm_los = 4.12 * (\text{sqrt}(\text{Htx}) + \text{sqrt}(\text{Hrx})),$$

where Htx is the height of the unlicensed standard power access point or fixed client device and Hrx is the height of the radio astronomy antenna in meters above ground level. Coordinate locations of the radio observatories are listed in section 2.106, notes US 131 and US 385 of this part.

(n) *Incumbent Protection by AFC system: Fixed-Satellite Services.* Standard power access points and fixed client devices located outdoors must limit their maximum e.i.r.p. at any elevation angle above 30 degrees as measured from the horizon to 21 dBm (125 mW) to protect fixed satellite services.

[63 FR 40836, July 31, 1998, as amended at 69 FR 2687, Jan. 20, 2004; 69 FR 54036, Sept. 7, 2004; 79 FR 24579, May 1, 2014; 79 FR 56988, Sept. 24, 2014; 79 FR 76903, Dec. 23, 2014; 81 FR 19901, Apr. 6, 2016; 85 FR 18149, Apr. 1, 2020; 85 FR 31411, May 26, 2020; 86 FR 23295, May 3, 2021]

Subpart F—Ultra-Wideband Operation

SOURCE: 67 FR 34856, May 16, 2002, unless otherwise noted.

§ 15.501 Scope.

This subpart sets out the regulations for unlicensed ultra-wideband transmission systems.

§ 15.503 Definitions.

(a) *UWB bandwidth.* For the purpose of this subpart, the UWB bandwidth is the frequency band bounded by the points that are 10 dB below the highest radiated emission, as based on the complete transmission system including

the antenna. The upper boundary is designated f_H and the lower boundary is designated f_L . The frequency at which the highest radiated emission occurs is designated f_M .

(b) *Center frequency.* The center frequency, f_C , equals $(f_H + f_L)/2$.

(c) *Fractional bandwidth.* The fractional bandwidth equals $2(f_H - f_L)/(f_H + f_L)$.

(d) *Ultra-wideband (UWB) transmitter.* An intentional radiator that, at any point in time, has a fractional bandwidth equal to or greater than 0.20 or has a UWB bandwidth equal to or greater than 500 MHz, regardless of the fractional bandwidth.

(e) *Imaging system.* A general category consisting of ground penetrating radar systems, medical imaging systems, wall imaging systems through-wall imaging systems and surveillance systems. As used in this subpart, imaging systems do not include systems designed to detect the location of tags or systems used to transfer voice or data information.

(f) *Ground penetrating radar (GPR) system.* A field disturbance sensor that is designed to operate only when in contact with, or within one meter of, the ground for the purpose of detecting or obtaining the images of buried objects or determining the physical properties within the ground. The energy from the GPR is intentionally directed down into the ground for this purpose.

(g) *Medical imaging system.* A field disturbance sensor that is designed to detect the location or movement of objects within the body of a person or animal.

(h) *Wall imaging system.* A field disturbance sensor that is designed to detect the location of objects contained within a “wall” or to determine the physical properties within the “wall.” The “wall” is a concrete structure, the side of a bridge, the wall of a mine or another physical structure that is dense enough and thick enough to absorb the majority of the signal transmitted by the imaging system. This category of equipment does not include products such as “stud locators” that are designed to locate objects behind gypsum, plaster or similar walls that are not capable of absorbing the transmitted signal.

Este texto es exclusivamente un instrumento de documentación y no surte efecto jurídico. Las instituciones de la UE no asumen responsabilidad alguna por su contenido. Las versiones auténticas de los actos pertinentes, incluidos sus preámbulos, son las publicadas en el Diario Oficial de la Unión Europea, que pueden consultarse a través de EUR-Lex. Los textos oficiales son accesibles directamente mediante los enlaces integrados en este documento

► **B** **DECISIÓN DE EJECUCIÓN (UE) 2022/179 DE LA COMISIÓN**
de 8 de febrero de 2022

por la que se armoniza la utilización del espectro radioeléctrico en la banda de frecuencias de 5 GHz con vistas a la aplicación de los sistemas de acceso inalámbrico, incluidas las redes radioeléctricas de área local, y por la que se deroga la Decisión 2005/513/CE

[notificada con el número C(2022) 628]

(Texto pertinente a efectos del EEE)

(DO L 29 de 10.2.2022, p. 10)

Modificada por:

		Diario Oficial		
		nº	página	fecha
► <u>M1</u>	Decisión de Ejecución (UE) 2022/2307 de la Comisión de 23 de noviembre de 2022	L 305	63	25.11.2022

▼B**DECISIÓN DE EJECUCIÓN (UE) 2022/179 DE LA COMISIÓN
de 8 de febrero de 2022**

por la que se armoniza la utilización del espectro radioeléctrico en la banda de frecuencias de 5 GHz con vistas a la aplicación de los sistemas de acceso inalámbrico, incluidas las redes radioeléctricas de área local, y por la que se deroga la Decisión 2005/513/CE

[notificada con el número C(2022) 628]

(Texto pertinente a efectos del EEE)

Artículo 1

La presente Decisión armoniza las condiciones aplicables a la disponibilidad y el uso eficiente de la banda de frecuencias de 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz para los sistemas de acceso inalámbrico, incluidas las redes radioeléctricas de área local (WAS/RLAN).

Artículo 2

A los efectos de la presente Decisión, se entenderá por:

- a) «sistemas de acceso inalámbrico, incluidas las redes radioeléctricas de área local (WAS/RLAN)», los sistemas de radiocomunicaciones de banda ancha que permitan el acceso inalámbrico a aplicaciones públicas y privadas, con independencia de la topología de red subyacente;
- b) «uso en interiores», el uso dentro de un espacio cerrado que proporcionará la atenuación necesaria para facilitar el uso compartido con otros servicios. El uso en interiores puede clasificarse en cuatro casos de uso, tal y como se indica en las condiciones técnicas del anexo de la presente Decisión, que representan escenarios específicos: en el interior de edificios, en el interior de vehículos de carretera, en el interior de trenes y en el interior de aviones;
- c) «potencia isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.)», el producto de la potencia suministrada a la antena y la ganancia de esta en una dirección determinada respecto a una antena isotrópica (ganancia absoluta o isotrópica);
- d) «potencia isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) media», la p.i.r.e. durante la ráfaga de transmisión que corresponde a la potencia más elevada, si se aplica un control de potencia.

▼M1*Artículo 3*

A más tardar el 30 de junio de 2023, los Estados miembros designarán y pondrán a disposición las bandas de frecuencias de 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350MHz y 5 470-5 725 MHz, sobre una base no exclusiva, para la implantación de las WAS/RLAN de conformidad con las condiciones técnicas establecidas en el anexo.

▼B

Artículo 4

Los Estados miembros supervisarán la evolución de las normas y la tecnología en relación con el uso de las bandas de frecuencias de 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz para las WAS/RLAN e informarán de sus conclusiones a la Comisión, a petición de esta o por propia iniciativa, a fin de permitir una revisión oportuna de la presente Decisión.

Artículo 5

Queda derogada la Decisión 2005/513/CE.

Artículo 6

Los destinatarios de la presente Decisión son los Estados miembros.

▼ **M1**

ANEXO

Condiciones técnicas armonizadas para las WAS/RLAN en las bandas de frecuencias de 5 150-5 250 MHz, 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz

Tabla 1

WAS/RLAN en la banda de frecuencias de 5 150-5 250 MHz

Parámetro	Condiciones técnicas
Banda de frecuencias	5 150-5 250 MHz
Funcionamiento admisible	Uso en interiores, incluidas las instalaciones en el interior de vehículos de carretera, trenes y aeronaves, y uso limitado al aire libre (nota 1). El uso en sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) se limita a la banda de 5 170-5 250 MHz.
Potencia isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) media máxima para emisiones dentro de banda	200 mW Excepciones: — se aplica una p.i.r.e. media máxima de 40 mW a las instalaciones en el interior de vagones de tren con una pérdida de atenuación inferior a 12 dB por término medio; — se aplica una p.i.r.e. media máxima de 40 mW a las instalaciones en el interior de vehículos de carretera.
Densidad de p.i.r.e. media máxima para emisiones dentro de banda	10 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz

Nota 1: Si se utiliza al aire libre, el equipo no se acoplará a una antena exterior fija, una infraestructura fija, ni a la carrocería exterior de los vehículos de carretera.

Deberán utilizarse técnicas de acceso al espectro y mitigación de interferencias que tengan el nivel de rendimiento adecuado a efectos de cumplimiento de los requisitos esenciales de la Directiva 2014/53/UE del Parlamento Europeo y del Consejo (¹). Si las técnicas en cuestión están descritas en normas armonizadas o partes de ellas cuyas referencias se hayan publicado en el *Diario Oficial de la Unión Europea* de conformidad con la Directiva 2014/53/UE, deberá garantizarse al menos un rendimiento equivalente al nivel de rendimiento vinculado a dichas técnicas.

Tabla 2

WAS/RLAN en la banda de frecuencias de 5 250-5 350 MHz

Parámetro	Condiciones técnicas
Banda de frecuencias	5 250-5 350 MHz
Funcionamiento admisible	Uso en interiores: solo en el interior de edificios. No se permiten las instalaciones en vehículos de carretera, trenes ni aeronaves (nota 2).

(¹) Directiva 2014/53/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos radioeléctricos, y por la que se deroga la Directiva 1999/5/CE (DO L 153 de 22.5.2014, p. 62).

▼ M1

	No se permite su uso en exteriores.
P.i.r.e. media máxima para emisiones dentro de banda	200 mW
Densidad de p.i.r.e. media máxima para emisiones dentro de banda	10 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
Técnicas de mitigación que deben utilizarse	<p>Control de potencia del transmisor (TPC) y selección dinámica de frecuencia (DFS).</p> <p>Podrán usarse técnicas de mitigación alternativas si garantizan al menos un rendimiento y un nivel de protección del espectro equivalentes que permitan cumplir los requisitos esenciales correspondientes recogidos en la Directiva 2014/53/UE, así como respetar los requisitos técnicos de la presente Decisión.</p>
Control de potencia del transmisor (TPC)	El TPC proporcionará, por término medio, un factor de mitigación de al menos 3 dB sobre la potencia de salida máxima permitida de los sistemas; si no se aplica un control de la potencia de transmisión, la p.i.r.e. media máxima permitida y el correspondiente límite de la densidad de la p.i.r.e. media habrán de reducirse en 3 dB.
Selección dinámica de frecuencia (DFS)	<p>La DFS se describe en la Recomendación UIT-R M. 1652-1⁽²⁾ para garantizar un funcionamiento compatible con los sistemas de radiodeterminación.</p> <p>El mecanismo de DFS garantizará que la probabilidad de seleccionar un canal determinado sea la misma para todos los canales disponibles dentro de las bandas de 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz. El mecanismo de DFS garantizará asimismo, por término medio, una distribución casi uniforme de la carga del espectro.</p> <p>Las WAS/RLAN aplicarán una selección dinámica de frecuencia que genere una mitigación de las interferencias al radar al menos igual de eficaz que la DFS descrita en la norma ETSI EN 301 893 V2.1.1. El usuario no tendrá acceso a los ajustes (en <i>hardware</i> o <i>software</i>) de las WAS/RLAN relacionados con la DFS si la modificación de dichos ajustes provoca que las WAS/RLAN dejen de cumplir los requisitos de la DFS. Esto incluye: a) no permitir al usuario cambiar el país desde el que está operando o la banda de frecuencias de funcionamiento si eso da lugar a que el equipo deje de cumplir los requisitos de la DFS, y b) no aceptar <i>software</i> o <i>firmware</i> que provoquen que el equipo deje de cumplir los requisitos de la DFS.</p>

⁽²⁾ Recomendación UIT-R M. 1652-1, «Selección dinámica de frecuencia en sistemas de acceso inalámbrico, incluidas las redes radioeléctricas de área local, con el fin de proteger el servicio de radiodeterminación en la banda de 5 GHz».

▼ **M1**

Nota 2: Hasta el 31 de diciembre de 2028, se permite la utilización de instalaciones de WAS/RLAN en grandes aeronaves ⁽³⁾ (salvo helicópteros multimotor), con una p.i.r.e. media máxima de 100 mW para emisiones dentro de banda.

Deberán utilizarse técnicas de acceso al espectro y mitigación de interferencias que proporcionen un nivel de rendimiento adecuado a efectos de cumplimiento de los requisitos esenciales de la Directiva 2014/53/UE. Si las técnicas en cuestión están descritas en normas armonizadas o partes de ellas cuyas referencias se hayan publicado en el *Diario Oficial de la Unión Europea* de conformidad con la Directiva 2014/53/UE, deberá garantizarse al menos un rendimiento equivalente al nivel de rendimiento vinculado a dichas técnicas.

Tabla 3

WAS/RLAN en la banda de frecuencias de 5 470-5 725 MHz

Parámetro	Condiciones técnicas
Banda de frecuencias	5 470-5 725 MHz
Funcionamiento admisible	<p>Uso en interiores y exteriores.</p> <p>Las instalaciones en vehículos de carretera solo están permitidas para dispositivos WAS/RLAN que funcionen en modo esclavo ⁽⁴⁾ controlados por un dispositivo de WAS/RLAN fijo con la funcionalidad de selección dinámica de frecuencias (DFS) que funcione en modo maestro. No se permiten las instalaciones en trenes ni aeronaves, ni el uso para UAS (nota 3).</p>
P.i.r.e. media máxima para emisiones dentro de banda	<p>1 W</p> <p>Excepciones:</p> <p>— se aplica una p.i.r.e. media máxima de 200 mW a las instalaciones en el interior de vehículos de carretera.</p>
Densidad de p.i.r.e. media máxima para emisiones dentro de banda	50 mW/MHz en cualquier banda de 1 MHz
Técnicas de mitigación que deben utilizarse	<p>Control de potencia del transmisor (TPC) y selección dinámica de frecuencia (DFS).</p> <p>Podrán usarse técnicas de mitigación alternativas si garantizan al menos un rendimiento y un nivel de protección del espectro equivalentes que permitan cumplir los requisitos esenciales correspondientes recogidos en la Directiva 2014/53/UE, así como respetar los requisitos técnicos de la presente Decisión.</p>

⁽³⁾ De acuerdo con el Reglamento (UE) n.º 1321/2014 de la Comisión, se entiende por gran aeronave una aeronave clasificada como avión con una masa máxima de despegue superior a 5 700 kg, o un helicóptero multimotor. Los helicópteros multimotor están excluidos, sin embargo, del ámbito de aplicación de las notas 2 y 3.

⁽⁴⁾ Los modos «esclavo» y «maestro» se definen en la norma EN 301 893 V2.1.1.

▼ **M1**

Control de potencia del transmisor (TPC)	El TPC proporcionará, por término medio, un factor de mitigación de al menos 3 dB sobre la potencia de salida máxima permitida de los sistemas; si no se aplica un control de la potencia de transmisión, la p.i.r.e. media máxima permitida y el correspondiente límite de la densidad de la p.i.r.e. media habrán de reducirse en 3 dB.
Selección dinámica de frecuencia (DFS)	<p>La DFS se describe en la Recomendación UIT-R M. 1652-1 para garantizar un funcionamiento compatible con los sistemas de radiodeterminación.</p> <p>El mecanismo de DFS garantizará que la probabilidad de seleccionar un canal determinado sea la misma para todos los canales disponibles dentro de las bandas de 5 250-5 350 MHz y 5 470-5 725 MHz. El mecanismo de DFS garantizará asimismo, por término medio, una distribución casi uniforme de la carga del espectro.</p> <p>Las WAS/RLAN aplicarán una selección dinámica de frecuencia que genere una mitigación de las interferencias al radar al menos igual de eficaz que la DFS descrita en la norma ETSI EN 301 893 V2.1.1. El usuario no tendrá acceso a los ajustes (en <i>hardware</i> o <i>software</i>) de las WAS/RLAN relacionados con la DFS si la modificación de dichos ajustes provoca que las WAS/RLAN dejen de cumplir los requisitos de la DFS. Esto incluye: a) no permitir al usuario cambiar el país desde el que está operando o la banda de frecuencias de funcionamiento si eso da lugar a que el equipo deje de cumplir los requisitos de la DFS, y b) no aceptar <i>software</i> o <i>firmware</i> que provoquen que el equipo deje de cumplir los requisitos de la DFS.</p>

Nota 3: Hasta el 31 de diciembre de 2028, se permite la utilización de instalaciones de WAS/RLAN en grandes aeronaves (excepto helicópteros multimotores), salvo en la banda de frecuencia de 5 600 – 5 650 MHz, con una p.i.r.e. media máxima de 100 mW para emisiones dentro de banda.

Deberán utilizarse técnicas de acceso al espectro y mitigación de interferencias que proporcionen un nivel de rendimiento adecuado a efectos de cumplimiento de los requisitos esenciales de la Directiva 2014/53/UE. Si las técnicas en cuestión están descritas en normas armonizadas o partes de ellas cuyas referencias se hayan publicado en el *Diario Oficial de la Unión Europea* de conformidad con la Directiva 2014/53/UE, deberá garantizarse al menos un rendimiento equivalente al nivel de rendimiento vinculado a dichas técnicas.