

REPUBLICA DE COLOMBIA



RESOLUCIÓN N°

DE

“Por la cual se modifica la Resolución 711 de 2016 mediante la adopción de las condiciones de uso de dispositivos de espacios en blanco”

**LA DIRECTORA GENERAL DE LA
AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO**

En ejercicio de sus facultades establecidas en la Ley 1341 de 2009 Y los Decretos N° 093 de 2010 y 4169 de 2011

CONSIDERANDO

Que el artículo 75 de la Constitución Política de Colombia establece que el espectro electromagnético es un bien público inenajenable e imprescriptible sujeto a la gestión y control del Estado, y garantiza la igualdad de oportunidades en el acceso a su uso en los términos que fije la ley.

Que los artículos 101 y 102 de la Constitución Política establecen que el espectro electromagnético es un bien público que forma parte de Colombia y pertenece a la Nación.

Que la Ley 252 de 1995 adoptó la Constitución y el Convenio de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, en adelante UIT, suscrito en Ginebra en 1992.

Que, de conformidad con el numeral 3 del artículo 2 de la Ley 1341 de 2009, es deber del Estado fomentar el despliegue y el uso eficiente de la infraestructura para la provisión de redes de telecomunicaciones y los servicios que sobre ellas se puedan prestar, y promover el óptimo aprovechamiento de los recursos escasos, con el ánimo de generar competencia, calidad y eficiencia, en beneficio de los usuarios.

Que el numeral 6 del artículo 2 de la Ley 1341 de 2009 señala que el Estado garantizará la libre adopción de tecnologías, teniendo en cuenta recomendaciones, conceptos y normativas de los organismos internacionales competentes e idóneos en la materia, que permitan fomentar la eficiente prestación de servicios, contenidos y aplicaciones que usen Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y garantizar la libre y leal competencia, y que su adopción sea armónica con el desarrollo ambiental sostenible.

“Por la cual se modifica la Resolución 711 de 2016 mediante la adopción de las condiciones de uso de dispositivos de espacios en blanco”

Que el numeral 7 del Artículo 4 de la Ley 1341 de 2009 establece que uno de los fines de la intervención del Estado en el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones es garantizar el uso adecuado del espectro radioeléctrico, así como la reorganización del mismo, respetando el principio de protección a la inversión, asociada a su uso.

Que el artículo 25 de la Ley 1341 de 2009 crea la Agencia Nacional del Espectro y posteriormente el Decreto Ley 4169 de 2011 señala que su objeto es brindar soporte técnico para la gestión, planeación y ejercicio de la vigilancia y control del espectro radioeléctrico.

Que el artículo 11 de la Ley 1341 de 2009 dispone que el Gobierno Nacional podrá establecer bandas de frecuencias de uso libre, de acuerdo con las recomendaciones de la UIT.

Que el numeral 4° del artículo 26 de la Ley 1341 de 2009 establece que es función de la Agencia Nacional del Espectro ejercer la vigilancia y el control del espectro radioeléctrico y, a su vez, el numeral 10 dispone que esta entidad es la competente para adelantar las investigaciones a que haya lugar por posibles infracciones al régimen del espectro definido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, así como imponer las sanciones.

Que, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 1 del artículo 3 del Decreto 4169 de 2011, es función de la Agencia Nacional del Espectro planear y atribuir el espectro radioeléctrico con sujeción a las políticas y lineamientos que determine el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, así como establecer y mantener actualizado el Cuadro Nacional de Atribución de Bandas de Frecuencias (CNABF), con base en las necesidades del país, en el interés público y en los planes técnicos de radiodifusión sonora que establezca el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Que la planeación y asignación del espectro radioeléctrico se realiza con base en las necesidades del país, el interés general y el desarrollo de la industria, con el fin de reducir la brecha digital, facilitar la inclusión social y darle soporte a los programas del Gobierno Nacional basados en el acceso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, para lo cual el espectro radioeléctrico es un recurso fundamental, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 4169 de 2011.

Que, de conformidad con el documento de la OCDE “Perspectivas de la OCDE sobre la economía digital 2015”, existe un gran potencial para ampliar y mejorar la calidad de las infraestructuras de banda ancha fija y móvil y una creciente exigencia sobre las redes y los recursos de espectro¹.

¹ Cfr. OCDE. Perspectivas de la OCDE sobre la economía digital 2015. Pág. 12.

“Por la cual se modifica la Resolución 711 de 2016 mediante la adopción de las condiciones de uso de dispositivos de espacios en blanco”

Que en la actualidad muchos países están poniendo a prueba el uso de dispositivos que operan en los espacios en blanco, sin que ello requiera el otorgamiento de una licencia para el uso del espectro, sino mediante la exigencia de registrarse en una base de datos.²

Que de acuerdo con el registro de frecuencias de televisión, el cual recopila todas las asignaciones del servicio de televisión radiodifundida en Colombia, actualmente en el 99% de los municipios se usan menos de 10 canales de los 48 disponibles en la banda de frecuencias ultra altas, en adelante UHF por su sigla en inglés, lo que permite la utilización de esas frecuencias disponibles para otras tecnologías aprovechando sus ventajas de propagación.

Que estas porciones de espectro radioeléctrico pueden ser utilizadas en forma libre por otros usuarios, siempre y cuando no interfieran el servicio de radiodifusión de televisión en las frecuencias que se hayan asignado o se asignen en el futuro.

Que la Resolución 711 de 2016 estableció las bandas de frecuencia de libre utilización dentro del territorio nacional, los parámetros técnicos, los modos de operación, las aplicaciones, las bandas restringidas, los límites generales para radiadores intencionales y las excepciones a estos, así como las condiciones técnicas y operativas de aplicaciones específicas que por su naturaleza requieren condiciones especiales de operación.

Que por lo anterior se debe actualizar el anexo de la Resolución 711 de 2016, con el fin de incluir las bandas de frecuencia de uso libre en las bandas atribuidas al servicio de radiodifusión de televisión.

Que la disponibilidad de canales que pueden ser usados en forma libre es dinámica, y puede variar en cualquier momento, por lo tanto la ANE no puede garantizar que una vez instalado un equipo, este siempre tendrá un canal libre para su uso, ya que pueden haber cambios de atribución, nuevas estaciones de radiodifusión de televisión u otros dispositivos que hagan uso del espectro de forma libre.

Que es importante poner a prueba el esquema de uso de espacios en blanco de televisión, para lo cual, inicialmente, se hará una prueba durante un período de dos años, luego del cual la entidad evaluará las experiencias aprendidas y hará los ajustes a que haya lugar.

Que durante los días desde XX de XXXX de 201X al XX de XXXX de 201X, se publicó el proyecto de resolución para comentarios.

Que la presente Resolución fue presentada y aprobada en la sesión del Consejo Directivo de la Agencia Nacional del Espectro el día XX de XXXX de XXXX

² Cfr. Ibíd. Pág. 225

“Por la cual se modifica la Resolución 711 de 2016 mediante la adopción de las condiciones de uso de dispositivos de espacios en blanco”

Que en mérito de lo expuesto.

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. OBJETO.- La presente resolución tiene por objeto modificar el anexo de la Resolución 711 de 2016 *“Por la cual se establecen las bandas de frecuencia de libre utilización dentro del territorio nacional y se derogan algunas disposiciones”*.

PARÁGRAFO.- Lo dispuesto en la presente resolución será ajustado dos años después de su publicación, teniendo en cuenta el despliegue de la tecnología de espacios en blanco en el país y futuros avances tecnológicos.

ARTÍCULO SEGUNDO.- VIGENCIA Y DEROGATORIAS.- La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación.

Las disposiciones de las secciones 1, 2 y 3 del Anexo de la Resolución 711 de 2016 permanecen igual.

Dada en Bogotá, D.C., a los

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

MARTHA LILIANA SUAREZ PEÑALOZA
Directora General

“Por la cual se modifica la Resolución 711 de 2016 mediante la adopción de las condiciones de uso de dispositivos de espacios en blanco”

ANEXO

4. CONDICIONES TÉCNICAS Y OPERATIVAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE ESPACIOS EN BLANCO EN LA BANDA 470 – 698 MHz

4.1. DEFINICIONES

4.1.1. ESPACIOS EN BLANCO

Frecuencias de la banda 470 MHz a 698 MHz que no están asignadas en un área específica y que pueden ser usadas por una aplicación de radiocomunicaciones de banda ancha en dicha área, sin causar interferencias perjudiciales a las estaciones de un servicio primario o secundario a las que se le hayan asignado o se le asignen frecuencias en el futuro.

4.1.2. DISPOSITIVO DE ESPACIOS EN BLANCO

Dispositivo con capacidad de geo-localización incorporada, que puede hacer uso de los espacios en blanco mediante la interacción con una base de datos de espacios en blanco. Se clasifican en dispositivos maestros y dispositivos esclavos.

4.1.3. DISPOSITIVO MAESTRO

Dispositivo de espacios en blanco con conexión a Internet que realiza una petición de canales disponibles directamente a la base de datos de espacios en blanco para hacer uso del espectro y que tiene la capacidad de realizar peticiones de canales disponibles para los dispositivos esclavos a él asociados.

4.1.4. DISPOSITIVO ESCLAVO

Dispositivo de espacios en blanco asociado a un dispositivo maestro. El dispositivo esclavo realiza una petición de canales disponibles a la base de datos de espacios en blanco a través de su dispositivo maestro asociado.

4.1.5. BASE DE DATOS DE ESPACIOS EN BLANCO (BDEB)

Herramienta software administrada por la ANE que contiene la lista de canales disponibles y responde a una petición realizada por un dispositivo de espacios en blanco. Esta BDEB entrega como respuesta una lista de canales disponibles que el dispositivo puede usar. Para obtener la lista de canales disponibles la BDEB tiene en cuenta la ubicación geográfica del dispositivo, las asignaciones existentes en la banda 470 MHz a 698 MHz y las condiciones de coexistencia, para garantizar la protección del servicio de radiodifusión de televisión contra interferencias.

“Por la cual se modifica la Resolución 711 de 2016 mediante la adopción de las condiciones de uso de dispositivos de espacios en blanco”

4.1.6. PETICIÓN DE CANALES DISPONIBLES

Petición realizada por un dispositivo maestro de espacios en blanco a la BDEB para obtener una lista de canales disponibles, calculada para una ubicación geográfica específica, de acuerdo con las asignaciones existentes del servicio de radiodifusión de televisión y las condiciones de coexistencia.

4.1.7. LISTA DE CANALES DISPONIBLES

Lista de canales calculada por la BDEB y enviada a un dispositivo maestro de espacios en blanco como respuesta a una petición de canales disponibles. Para obtener esta lista, la BDEB tiene en cuenta la ubicación geográfica del dispositivo, las asignaciones existentes en la banda 470 MHz a 698MHz y las condiciones de coexistencia para garantizar la protección del servicio de radiodifusión de televisión.

4.1.8. CONDICIONES DE COEXISTENCIA

Condiciones técnicas para garantizar la protección a las asignaciones existentes. Dentro de ellas se enmarcan los márgenes de protección, las potencias máximas, las alturas máximas, canales prohibidos por zonas o a nivel nacional, entre otras. Estas condiciones están consignadas dentro de la BDEB y son empleadas para calcular las listas de canales disponibles garantizando que no haya interferencia a las asignaciones existentes. Estas condiciones están sujetas a cambio por parte de la ANE sin previo aviso.

4.1.9. ALTURA POR ENCIMA DEL PROMEDIO DEL TERRENO

Altura de un punto geográfico por encima de la altura promedio del terreno de dicho punto. La altura promedio del terreno de un punto geográfico se calcula como el promedio de todas las alturas del terreno a una distancia entre 1.5 km y 16 km alrededor de dicho punto.

4.2. CONDICIONES GENERALES

4.2.1. FRECUENCIA DE OPERACIÓN

Los dispositivos de espacios en blanco sólo podrán hacer uso de los segmentos de la banda 470 MHz a 698 MHz que la BDEB habilite.

4.2.2. CAPACIDAD DE GEOLOCALIZACIÓN

Sólo se permite el uso de dispositivos de espacios en blanco que tengan capacidad de geolocalización automática con un margen de error inferior a $\pm 50\text{m}$.

4.2.3. MODO DE OPERACIÓN

Los dispositivos de espacios en blanco deberán operar en una ubicación fija. No se permite el uso de dispositivos de espacios en blanco portátiles o móviles.

“Por la cual se modifica la Resolución 711 de 2016 mediante la adopción de las condiciones de uso de dispositivos de espacios en blanco”

4.2.4. DENSIDAD ESPECTRAL DE POTENCIA ISOTRÓPICA RADIADA EFECTIVA

La Densidad Espectral de Potencia Isotrópica Radiada Efectiva (DEPIRE) de los dispositivos de espacios en blanco deberá ser inferior a 40 dBm. La DEPIRE de un dispositivo de espacios en blanco se calcula mediante la ecuación:

$$DEPIRE = P_{TX} + G_{TX} - 10\log\left(\frac{6MHz}{AB}\right),$$

Donde P_{TX} es la potencia de transmisión del dispositivo (en unidades de decibeles referidos a un mili Vatio, dBm), G_{TX} es la ganancia isotrópica de la antena conectada al dispositivo (en unidades de decibeles referidos a una antena isotrópica, dBi) y AB es el ancho de banda de la señal transmitida (en unidades de mega Hertz, MHz).

4.2.5. EMISIONES FUERA DE BANDA

Los dispositivos de espacios en blanco deberán contar con una atenuación mínima de sus emisiones fuera de banda de 52 dB (respecto a la potencia transmitida) en los canales de 6 MHz inmediatamente adyacentes.

4.2.6. CONTROL AUTOMÁTICO DE POTENCIA

Los dispositivos de espacios en blanco deberán emplear técnicas de control automático de potencia de manera que transmitan sus señales con la potencia mínima requerida para establecer comunicación.

4.2.7. ALTURA MÁXIMA DE ANTENA

La altura de la antena por encima del nivel del terreno de los dispositivos de espacios en blanco no podrá superar 50 metros.

4.2.8. ALTURA POR ENCIMA DEL PROMEDIO DEL TERRENO

Los dispositivos de espacios en blanco sólo podrán operar en puntos geográficos cuya altura por encima el promedio del terreno sea menor a 800 metros.

4.2.9. CONFIGURACIÓN MANUAL

Los dispositivos de espacios en blanco no podrán ser configurables manualmente. Es decir, no se podrán ingresar manualmente la coordenada geográfica de su ubicación ni su canal de operación.

“Por la cual se modifica la Resolución 711 de 2016 mediante la adopción de las condiciones de uso de dispositivos de espacios en blanco”

4.3. MECANISMOS PARA EVITAR INTERFERENCIAS

4.3.1. USO DEL ESPECTRO

Los dispositivos de espacios en blanco solamente podrán conectarse a la BDEB designada por la ANE para realizar peticiones de canales disponibles. La dirección de la BDEB en Internet será publicada por la ANE en su sitio Web.

4.3.2. DISPOSITIVOS MAESTROS

Los dispositivos maestros deberán obtener periódicamente una lista de canales disponibles de la BDEB antes de hacer uso del espectro.

4.3.3. DISPOSITIVOS ESCLAVOS

Un dispositivo esclavo deberá utilizar el mismo canal de transmisión del dispositivo maestro asociado únicamente para realizar la petición inicial de canales disponibles a la BDEB. Luego de obtener la lista de canales disponibles, el dispositivo esclavo deberá emplear inmediatamente un canal que pertenezca a dicha lista para continuar su operación.

4.3.4. INICIO Y CONTINUACIÓN DE OPERACIÓN

Un dispositivo maestro de espacios en blanco no podrá iniciar o continuar operación en caso que:

- a. La lista de canales disponibles entregada por la BDEB sea una lista vacía.
- b. La BDEB entregue una señal de error.
- c. La BDEB entregue una señal de cese de operación.
- d. Realice una petición a la BDEB y no obtenga respuesta de ella.

Adicionalmente, un dispositivo esclavo no podrá iniciar o continuar operación en caso que:

- e. No tenga comunicación con un dispositivo maestro.
- f. Su lista de canales disponibles y la del dispositivo maestro asociado no tengan canales en común.

4.3.5. PETICIONES PERIÓDICAS DE CANALES DISPONIBLES

Los dispositivos de espacios en blanco deberán realizar al menos una petición de canales disponibles a la BDEB cada 24 horas.

Adicionalmente, los dispositivos de espacios en blanco solamente podrán emplear los canales incluidos en la más reciente lista de canales disponibles entregada por la BDEB.

“Por la cual se modifica la Resolución 711 de 2016 mediante la adopción de las condiciones de uso de dispositivos de espacios en blanco”

4.3.6. SEGURIDAD DE LA COMUNICACIÓN CON LA BDEB

La comunicación entre un dispositivo de espacios en blanco y la BDEB debe ser segura, de manera que un tercero no pueda modificar dicha comunicación.

4.3.7. DATOS DE CONTACTO DEL RESPONSABLE DE UN DISPOSITIVO

El responsable de un dispositivo será la persona o entidad encargada de la prestación del servicio de conectividad o acceso a Internet, de la instalación del dispositivo o del mantenimiento del mismo. Antes de utilizar la BDEB, el responsable debe registrarse y enviar su número de cédula o NIT.

Con el fin de resolver interferencias, toda petición de canales disponibles que realice un dispositivo de espacios en blanco a la BDEB deberá ir acompañada de la siguiente información de forma completa:

- a. Número de identificación único del dispositivo.
- b. Coordenadas de su ubicación (Datum WGS-84).
- c. Nombre de la persona/entidad responsable del dispositivo.
- d. Dirección física de la persona/entidad responsable del dispositivo.
- e. Correo electrónico de la persona/entidad responsable del dispositivo.
- f. Teléfono de la persona/entidad responsable del dispositivo.

4.3.8. CONFIRMACIÓN DE USO DE CANALES

Los dispositivos maestros deberán informar a la BDEB su canal de operación. Adicionalmente, los dispositivos maestros deberán informar a la BDEB los canales de operación de los dispositivos esclavos asociados.

4.4. MECANISMOS ADICIONALES PARA EVITAR INTERFERENCIAS:

- a) No se permite el uso de determinados canales a nivel nacional para evitar interferencias a los servicios de telecomunicaciones que operen en bandas adyacentes. La determinación de estos canales por parte de la ANE estará sujeta a cambios. Estos canales podrán ser conocidos por el público a través de la interfaz gráfica de la BDEB.

Se prohíbe la operación de los dispositivos de espacios en blanco en las cabeceras de los municipios cuya población sea mayor a cien mil habitantes y en determinadas zonas geográficas del país que serán determinadas por la ANE, con el fin de evitar interferencias a las asignaciones en la banda 470 MHz a 698 MHz y sus bandas adyacentes.

- b) La determinación de dichas zonas estará sujeta a cambios sin previo aviso. Estas zonas podrán ser conocidas por el público a través de la interfaz gráfica de la BDEB.

“Por la cual se modifica la Resolución 711 de 2016 mediante la adopción de las condiciones de uso de dispositivos de espacios en blanco”

- c) En caso de que se sospeche que un dispositivo de espacios en blanco genera interferencias al servicio de radiodifusión de televisión u otro servicio de telecomunicaciones, la BDEB ordenará el cese de su transmisión y la ANE podrá realizar la investigación pertinente. Una vez se determine que dicho dispositivo no genera la interferencia investigada, la BDEB permitirá la continuación de su transmisión. Por el contrario, en caso de que se determine que dicho dispositivo es el causante de la interferencia, la BDEB mantendrá el cese de su transmisión hasta que el responsable del dispositivo presente oficialmente las medidas que empleará para mitigar la interferencia y estas sean aprobadas por la ANE.

Si el causante de la interferencia no presenta las medidas que empleará para cesar la interferencia o no cumple aquellas que haya propuesto, se procederá de conformidad con lo dispuesto en el numeral 12 del artículo 64 de la Ley 1341 de 2009.

4.5. DISPOSICIONES ADICIONALES

4.5.1. COEXISTENCIA ENTRE DISPOSITIVOS

Adicionalmente a lo dispuesto en el artículo quinto de la Resolución 711 de 2016, los usuarios de dispositivos de espacios en blanco no podrán reclamar protección contra interferencias causadas por otros dispositivos de espacios en blanco que operen bajo los parámetros establecidos en este anexo.

4.5.2. DISPONIBILIDAD DE ESPECTRO

No se garantiza que una vez instalado un dispositivo de espacios en blanco, este siempre tendrá un canal disponible para su uso. Adicionalmente, la disponibilidad de canales está sujeta a cambios sin previo aviso.