

RESOLUCIÓN NÚMERO _____ DE _____

“Por la cual se establecen lineamientos para la inhibición de señales radioeléctricas en el interior de los establecimientos penitenciarios y carcelarios autorizados por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones”

EL DIRECTOR GENERAL (E) DE LA AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO

En ejercicio de las facultades que le confieren el artículo 26 de la Ley 1341 de 2009, modificado por los artículos 3° del Decreto 4169 de 2011 y 36 de la Ley 1978 de 2019, y en especial la prevista en el Parágrafo 2° del artículo 1° del Decreto 4768 de 2011 compilado en el Decreto 1069 de 2015, así como en aplicación de las disposiciones de los artículos 29, 49 y 209 de la Constitución Política y del encargo conferido por la Resolución MinTIC No. 2146 del 8 de junio de 2023.

CONSIDERANDO:

Que el Decreto 4768 de 2011 adoptó las medidas para restringir la utilización de dispositivos de telecomunicaciones en los establecimientos penitenciarios y carcelarios, dado el incremento de amenazas, estafas y extorsiones originados en su interior a través de dichos dispositivos. Que entre dichas medidas se estableció la posibilidad de que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones autorice al Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario, en adelante INPEC, a inhibir o bloquear las señales de transmisión, recepción y control de los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones Móviles, en adelante PRSTM, al interior de los establecimientos carcelarios y penitenciarios, sin afectar las áreas exteriores de los mismos. Igualmente, dispuso que la Agencia Nacional del Espectro vigilará y controlará dicha obligación.

Que en virtud de lo establecido en el Decreto 4768 de 2011, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MinTIC autorizó al INPEC para el bloqueo de señales de telecomunicaciones dentro de los centros penitenciarios y carcelarios y ordenó a los PRSTM la eliminación y/o restricción de señales dentro de los centros penitenciarios y carcelarios identificados por el INPEC.

Que en los actos administrativos de autorización, el MinTIC estableció que las partes involucradas deberían realizar una labor de coordinación y de ajustes de parámetros técnicos permanente y continua con el fin de cumplir con los objetivos del Decreto 4768 de 2011 de restringir, eliminar, inhibir o bloquear las señales de transmisión, recepción y control de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles dentro de determinados establecimientos carcelarios, como una medida complementaria para impedir que los internos puedan establecer comunicaciones privadas e ilegales.

Que, dado lo anterior y con el fin de controlar las interferencias perjudiciales en áreas exteriores a los establecimientos penitenciarios y carcelarios, producto de la operación y funcionamiento de los sistemas de inhibición o bloqueo de señales de transmisión, recepción y control de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles instalados por el INPEC al interior de los mismos, la ANE consideró necesario reglamentar la operación de dichos sistemas de inhibición o bloqueo, así como la atenuación o disminución de la señales radioeléctricas provenientes de las estaciones de telecomunicaciones móviles cercanas a estos establecimientos.

Que la ANE, a través de la Resolución No. 797 del 24 de diciembre de 2019, reglamentó el funcionamiento de los sistemas de inhibición o bloqueo instalados por el INPEC al interior de los establecimientos penitenciarios y carcelarios del país y la atenuación o disminución de las señales radioeléctricas provenientes de las estaciones de telecomunicaciones móviles cercanas a estos establecimientos.

Que dicha reglamentación estableció una obligación de coordinación técnica entre el INPEC y los PRSTM que tenía como objetivo realizar una eficiente inhibición de las señales radioeléctricas de telecomunicaciones móviles, así como aquellas comunicaciones soportadas en otros sistemas de radiocomunicaciones de voz o datos, dentro de los establecimientos penitenciarios y carcelarios, además de conseguir un escenario de interferencia admisible a las bandas de frecuencias utilizadas por los sistemas mencionados en las áreas cercanas al perímetro de dichos establecimientos.

Que el artículo Sexto fijó un plazo máximo de seis (6) meses contados a partir de su expedición para que tanto el INPEC como los PRSTM, en aplicación de las disposiciones técnicas recogidas en dicho acto administrativo, remitieran a esta Agencia la certificación prevista en el artículo Quinto, en la cual se acreditara el cumplimiento del objeto de la coordinación técnica a través de la aplicación de los lineamientos técnicos establecidos en dicho acto administrativo.

Que, posteriormente a la entrada en vigencia de la Resolución No. 797 de 2019, la Agencia Nacional del Espectro – ANE debió ampliar el término previsto en el artículo Sexto por medio de los siguientes actos administrativos: Resolución No. 133 del 28 de mayo de 2020, la cual amplió el plazo hasta el 31 de enero de 2021; mediante la expedición de la Resolución No. 471 del 22 de diciembre de 2020 se amplió el plazo hasta el 31 de julio de 2021; con la expedición de la Resolución No. 330 del 13 de julio de 2021 se amplió el plazo hasta el 31 de enero de 2022, por la Resolución No. 73 del 28 de enero de 2022 se amplió el plazo hasta el 31 de julio de 2022; mediante Resolución No. 421 del 21 de julio de 2022 se amplió hasta el 31 de enero de 2023 y finalmente la ANE encontró pertinente ampliar el plazo hasta el 31 de julio de 2023 lo cual hizo por medio de la Resolución No. 20 del 27 de enero de 2023 .

Que tanto el INPEC como los PRSTM han manifestado, en distintas comunicaciones, la dificultades técnicas y económicas presentadas para la realización de la coordinación técnica las cuales motivaron las prórrogas del plazo establecido en el artículo Sexto de la Resolución No. 797 de 2019.

Que de acuerdo con lo manifestado por el INPEC en distintas ocasiones, existen motivos ajenos a su voluntad para mantener en funcionamiento los bloqueadores ya instalados sumado al hecho que los mismos no son eficaces para inhibir las señales de las nuevas tecnologías usadas por los PRSTM ni todas las bandas de frecuencias de los servicios IMT, hace que las medidas adoptadas sean obsoletas y no cumplan con la finalidad inicialmente establecida.

Que en virtud de lo anterior, la ANE realizó una revisión jurídica y técnica de las obligaciones establecidas en la Resolución No. 797 de 2019, concluyendo que la reglamentación técnica expedida no cumple con los objetivos inicialmente planteados ni facilita el cumplimiento de las obligaciones señaladas en el Decreto 4768 de 2011, compilado en el Decreto 1069 de 2015.

Que el artículo 16A de la Ley 65 de 1993, adicionado por la Ley 1709 de 2014 indicó que es obligación del INPEC “realizar todas las acciones necesarias para limitar el uso de equipos terminales de comunicaciones, así como controlar y/o impedir las comunicaciones no autorizadas al interior de los establecimientos penitenciarios y/o carcelarios del país.”

Que el mismo artículo 16A de la Ley 65 de 1993, adicionado por la Ley 1709 de 2014 estableció en su inciso quinto que “Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, en coordinación con la Agencia Nacional del Espectro y el INPEC atenuarán las señales que cubren los establecimientos penitenciarios y/o carcelarios.”

Que en virtud del principio de coordinación establecido en el inciso segundo del artículo 209 de la Constitución Política, desarrollado en el artículo 6 de la Ley 489 de 1998 y en el numeral 10 del artículo 3 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo – CPACA- “(...) las autoridades administrativas deben garantizar la armonía en el ejercicio de sus respectivas funciones con el fin de lograr los fines y cometidos estatales.”

Que, la ANE tiene por objeto brindar el soporte técnico para la gestión y la planeación y la vigilancia y control del espectro radioeléctrico, por lo tanto la función de coordinación establecida en el Código Penitenciario y Carcelario a esta entidad se debe entender dentro del objeto establecido por la Ley.

Que la ANE identificó que las obligaciones de coordinación técnica como se encuentra planteadas en la Resolución No. 797 de 2019 no son efectivas ni cumplen con la finalidad establecida en la Ley 65 de 1993, toda vez que las partes obligadas no han logrado realizarla de manera efectiva por razones que escapan a su voluntad.

Que, de acuerdo con lo anterior, la ANE establecerá los lineamientos técnicos para que PRTSM y el INPEC, en su calidad de sujetos obligados, cumplan con las obligaciones a ellos establecidas por la Ley 1709 de 2014, el Decreto 4768 de 2011 y los permisos emitidos por el MinTIC para la instalación de bloqueadores en los perímetros de los centros penitenciarios y/o carcelarios.

Que en virtud de lo anterior, la ANE proferirá una guía técnica para la operación de los sistemas de inhibición y/o bloqueo de señales de transmisión, recepción y control de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles instalados en los centros penitenciarios y/o carcelarios de Colombia y autorizados previamente por el con el fin de facilitar el cumplimiento de las antedichas obligaciones y así cumplir satisfactoriamente su función de brindar soporte técnico a la gestión, vigilancia y control del espectro.

Que, según el deber de coordinación consagrado en el artículo 2.1.2.1.8. del Decreto 1081 de 2015 este acto se puso en conocimiento del Ministerio de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones y del INPEC, y refleja una visión integral y coherente de la materia que reglamenta.

Que, en cumplimiento de las disposiciones del artículo 7 de la Ley 1341 de 2009, reglamentado por el artículo 2.2.2.30.2. del Capítulo 30 del Título 2 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1074 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo), la ANE diligenció el cuestionario “Evaluación de la incidencia sobre la libre competencia de los proyectos de actos administrativos expedidos con fines regulatorios” y al resultar el conjunto de respuestas negativas, esta Entidad considera que el presente acto administrativo no plantea una restricción indebida a la libre competencia, por lo cual, atendiendo al numeral 1 del artículo 2.2.2.30.6 del Capítulo 30 del Título 2 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1074 de 2015, no debe ser remitido a la Superintendencia de Industria y Comercio para surtir la respectiva evaluación de una posible incidencia en la libre competencia.

Que la presente Resolución fue presentada y aprobada en la sesión del Consejo Directivo de la Agencia Nacional del Espectro el día 26 de julio de 2023.

Que en mérito de lo expuesto.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. OBJETO. Establecer lineamientos para la operación de los sistemas de inhibición y/o bloqueo de señales de transmisión, recepción y control de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles instalados en los centros penitenciarios y/o carcelarios de Colombia y autorizados previamente por el MinTIC.

ARTÍCULO SEGUNDO. ÁMBITO DE APLICACIÓN. La presente resolución se aplica al Instituto Nacional Penitenciario – INPEC-, quien ostenta el permiso para la inhibición o bloqueo de las señales de transmisión, recepción y control de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles en los centros o establecimientos penitenciarios y carcelarios; y a los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles - PRSTM-con cobertura en dichos establecimientos.

ARTÍCULO TERCERO. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS. Para todos los efectos se tendrán en cuenta las definiciones establecidas en el Reglamento de Radiocomunicaciones de la UIT, la Resolución MinTIC No. 2774 de 2013 y las siguientes:

BANDA DE FRECUENCIAS ASIGNADA

Banda de frecuencias en el interior de la cual se autoriza la emisión de una estación determinada; la anchura de esta banda es igual a la anchura de banda necesaria más el doble del valor absoluto de la tolerancia de frecuencia.

CENTRO O ESTABLECIMIENTO PENITENCIARIO

Son los establecimientos carcelarios, penitenciarios, colonia penal o cualquier otra denominación, vigilados y custodiados por el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario INPEC, entidad que está adscrita al Ministerio de Justicia.

DOMINIO FUERA DE BANDA (de una emisión)

Gama de frecuencias externa e inmediatamente adyacente a la anchura de banda necesaria, pero excluyendo el dominio no esencial, en la que generalmente predominan las emisiones fuera de banda. Las emisiones fuera de banda, definidas en función de su fuente, ocurren en el dominio fuera de banda y, en menor medida, en el dominio no esencial. Las emisiones no esenciales pueden asimismo ocurrir en el dominio fuera de banda, así como en el dominio no esencial.

DOMINIO NO ESENCIAL (de una emisión)

Gama de frecuencias más allá del dominio fuera de banda en la que generalmente predominan las emisiones no esenciales.

DOWNLINK (Conexión de bajada)

Término que describe la banda de frecuencias utilizadas en la dirección de la transmisión desde la estación base hacia el dispositivo equipo terminal móvil.

EMISIONES FUERA DE BANDA

Emisión en una o varias frecuencias situadas inmediatamente fuera de la anchura de banda necesaria, resultante del proceso de modulación, excluyendo las emisiones no esenciales.

EMISIONES NO ESENCIALES

Emisión en una o varias frecuencias situadas fuera de la anchura de banda necesaria, cuyo nivel puede reducirse sin influir en la transmisión de la información correspondiente. Las emisiones armónicas, las emisiones parásitas, los productos de intermodulación y los productos de la conversión de frecuencia

están comprendidos en las emisiones no esenciales, pero están excluidas las emisiones fuera de banda.

EMISIONES NO DESEADAS

Conjunto de las emisiones no esenciales y de las emisiones fuera de banda.

ESTACIÓN BASE (EB)

Nombre común de los equipos de radiocomunicaciones situados en un mismo lugar que dan servicio a una o varias células.

INTERFERENCIA

Efecto de una energía no deseada debida a una o varias emisiones, radiaciones, inducciones o sus combinaciones sobre la recepción en un sistema de radiocomunicación, que se manifiesta como degradación de la calidad, falseamiento o pérdida de la información que se podría obtener en ausencia de esta energía no deseada.

IBSR (INHIBIDOR O BLOQUEADOR DE SEÑALES RADIOELÉCTRICAS)

Todo dispositivo cuyo propósito sea interferir las comunicaciones inalámbricas afectando el espectro radioeléctrico por medio de la generación de señales radioeléctricas.

INTERFAZ RADIOELÉCTRICA

Frontera común entre la estación móvil y el equipo radioeléctrico de la red, definida por las características funcionales, las características comunes de interconexión radioeléctrica (física), y otras características, en su caso.

INTERFERENCIA PERJUDICIAL

Interferencia que compromete el funcionamiento de un servicio de radionavegación o de otros servicios de seguridad, o que degrada gravemente, interrumpe repetidamente o impide el funcionamiento de un servicio de radiocomunicación explotado de acuerdo con el Reglamento de Radiocomunicaciones.

INTERFERENCIA ADMISIBLE

Interferencia observada o prevista que satisface los criterios cuantitativos de interferencia y de compartición que figuran en el presente Reglamento o en Recomendaciones UIT-R o en acuerdos especiales entre los usuarios involucrados. Los términos «interferencia admisible» e «interferencia aceptada» se utilizan en la coordinación de asignaciones de frecuencia entre administraciones. Para todos los efectos de esta resolución, los acuerdos especiales pueden ser realizados entre el INPEC y los PRSTM.

INTERVISIBILIDAD (Line of sight)

Capacidad de observar en una línea visual directa (sin obstrucción) desde una posición sobre la superficie de la tierra hacia otra, teniendo en cuenta el terreno y los obstáculos entre ellos.

MÁXIMA DENSIDAD ESPECTRAL DE POTENCIA

Corresponde a la densidad espectral máxima de potencia en un ancho de banda de medición específica dentro de la banda de funcionamiento del dispositivo.

POTENCIA ISÓTROP A RADIADA EQUIVALENTE (P.I.R.E.)

Producto de la potencia suministrada a la antena por su ganancia con relación a una antena isótropa en una dirección dada (ganancia isótropa o absoluta).

SUB- BANDA DE FRECUENCIA

Intervalo de frecuencias dentro del espectro radioeléctrico en la cual se ubican las frecuencias de Uplink o Downlink.

UBICACIÓN FIJA CONFINADA

Lugar que dispone de límites físicos del tipo de obra civil en su periferia, y en algunos casos en su nadir o en su cenit, dentro del cual se operan uno o varios IBSR.

UPLINK (Conexión de subida)

Término que describe la banda de frecuencias utilizadas en la dirección de la transmisión desde el equipo o dispositivo móvil hacia la estación base.

ARTÍCULO CUARTO. LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA EL CUMPLIMIENTO POR PARTE DEL INPEC DE LA OBLIGACIÓN ESTABLECIDA EN EL PARÁGRAFO PRIMERO DEL ARTÍCULO PRIMERO DEL DECRETO 4768 DE 2011.

El Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario - INPEC, o quien ostente el permiso para la inhibición y/o bloqueo de las señales de transmisión, recepción y control de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles realizará los ajustes a los equipos de inhibición y/o bloqueo de señales instalados en los centros penitenciarios y carcelarios, de acuerdo con los siguientes lineamientos:

4.1 Límite del área de inhibición de los IBSR instalados en los centros penitenciarios

El uso de los IBSR se limitará al interior de los centros penitenciarios y carcelarios, además que la ocupación de sus emisiones en las bandas de frecuencias objeto de inhibición, no deberá superar en más de 25 metros¹ el perímetro de los mismos, esto con el fin de garantizar la continuidad de los servicios de telecomunicaciones móviles, a los usuarios externos a los centros mencionados.

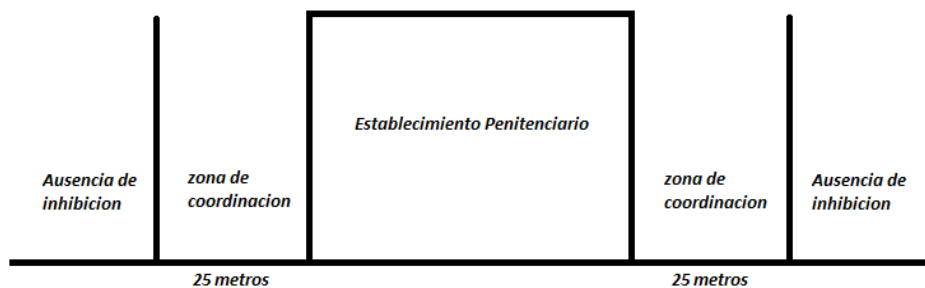


Figura 1. Límite de operación de IBSR

Si las emisiones de los IBSR tienen niveles superiores a los -100 dBm², después de esos 25 metros, se considerará que existen interferencias perjudiciales a los servicios anteriormente mencionados, salvo los casos donde la coordinación técnica realizada entre INPEC y los Proveedores de Redes o Servicios de Telecomunicaciones acuerde otras condiciones respecto a los niveles de emisión considerados como interferencia admisible y perjudicial, además de la distancia de inhibición fuera del perímetro del establecimiento penitenciario.

Dependiendo de la ubicación de las estaciones de base de los operadores, deben coordinar aspectos técnicos de la propagación de las señales para que se preste el servicio adecuado en el exterior de las cárceles y el INPEC pueda realizar el bloqueo de las señales sin afectar a los usuarios externos a ella

4.2 Atenuación de emisiones no deseadas

¹ Los 25 metros serán tomados desde cualquier punto del límite físico del centro penitenciario y a cualquier altura.

² Máxima intensidad pico en el ancho de banda de emisión del IBSR.

Con el fin de establecer el máximo nivel de la potencia de las emisiones no deseadas en los dominios fuera de banda y no esencial, producidas por los IBSR instalados en los centros penitenciarios, se recomienda mantener los niveles mínimos de atenuación establecidos en la formula a continuación:

$$\text{Atenuación (dB)} = 43 + 10 \times \log_{10}(P) \text{ o } 70 \text{ dBc}$$

Se recomienda tener en cuenta el valor menos estricto entre ambos. En dicha fórmula se tiene que:

P es la potencia en Vatios, medidos a la salida del equipo transmisor que hace parte del IBSR.

dBc es la relación en decibelios entre la potencia promedio de la emisión proveniente del IBSR en una frecuencia o banda de frecuencias y cualquiera de las frecuencias o bandas de frecuencias en el dominio fuera de banda y no esencial. En el escenario donde no se conozca el valor en vatios de la potencia de los IBSR, se aplicará la relación de atenuación de la formula en función de la potencia promedio medida por un analizador de espectro.

4.3 Sub- bandas de frecuencia objeto de inhibición

Sin perjuicio de lo autorizado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para la operación de los IBSR de cada uno de los centros penitenciarios y carcelarios, dichos equipos solo deberán bloquear las frecuencias asignadas para el enlace descendente o downlink, esto cuando la técnica de acceso al medio es FDD³. En el escenario en el que la técnica de acceso al medio sea TDD⁴, la inhibición podrá ser en toda la banda de frecuencias ocupada.

Por lo tanto, la máscara espectral, para cada una de las bandas de frecuencia objeto de inhibición quedará definida de la siguiente manera:

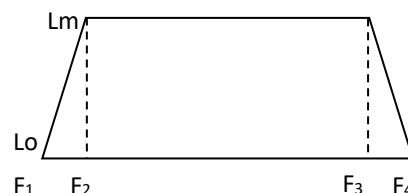


Figura 2. Máscara de Inhibición

L_m : Nivel de intensidad de señal de máscara de bloqueo.

L_o : Nivel de intensidad de señal de piso de ruido radioeléctrico o emisiones provenientes de estación base.

F_1 : Inicio del bloque de frecuencias asignado a los PRST móviles.

F_2 : Inicio del Intervalo de frecuencias objeto de inhibición.

F_3 : Final del Intervalo de frecuencias objeto de inhibición.

F_4 : Final del bloque de frecuencias asignado a los PRST móviles.

4.4 Cumplimiento de la normatividad vigente en campos electromagnéticos

Los IBSR deberán cumplir con lo establecido en el Decreto 1370 de 2018 del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la Resolución No. 774 de 2018 de la Agencia Nacional del Espectro, además de las disposiciones que adicionen, modifiquen o sustituyan las normas anteriormente mencionadas.

³ Frequency Division Duplexing o Acceso al medio por división de frecuencia.

⁴ Time División Duplexing o acceso al medio por división de tiempo

PARÁGRAFO: En todo caso, el INPEC deberá realizar todas las acciones operativas y presupuestales necesarias para limitar el uso de equipos terminales de comunicaciones, así como controlar y/o impedir las comunicaciones no autorizadas al interior de los establecimientos penitenciarios y/o carcelarios del país, como lo establece la Ley 65 de 1993, modificada por la Ley 1709 de 2014.

ARTÍCULO QUINTO. LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LOS PROVEEDORES DE REDES Y SERVICIOS MÓVILES - PRSTM PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA OBLIGACIÓN ESTABLECIDA EN EL PARÁGRAFO PRIMERO DEL ARTÍCULO SEGUNDO DEL DECRETO 4768 DE 2011.

Para facilitar el cumplimiento de la obligación impuesta por el Decreto 4768 de 2011, los PRSTM podrían considerar el ajuste de los siguientes parámetros en sus estaciones:

- a) Disminución de la potencia radiada de las estaciones de los PRSTM
- b) Modificación de la altura, acimut o ángulo de elevación de las antenas de las estaciones de los PRSTM
- c) Cambio de ubicación de las estaciones de los PRSTM
- d) Considerar nuevas ubicaciones alejadas para la instalación de estaciones de los PRSTM respecto a los establecimientos carcelarios.
- e) Evaluar dentro de la gestión de red mecanismos innovadores que permitan la atenuación o eliminación de señales móviles dentro de los centros penitenciarios y/o carcelarios⁵.

ARTÍCULO SEXTO: LINEAMIENTOS PARA LA COORDINACIÓN TÉCNICA ENTRE INPEC Y PRSTM. La coordinación técnica entre el INPEC y los PRSTM tiene por objeto acordar aquellos aspectos que permitan lograr el bloqueo o inhibición de señales radioeléctricas de telecomunicaciones móviles en el interior de los establecimientos penitenciarios y carcelarios y que eviten que se cause afectación en las zonas exteriores de estos.

Para alcanzar el objeto mencionado se puede requerir la atenuación de las señales de las estaciones de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles que incidan en el interior de los establecimientos penitenciarios y carcelarios con el fin de facilitar que el nivel de emisión de los IBSR supere dichas señales,

La coordinación técnica entre el INPEC y los PRSTM deberá cumplir con los siguientes objetivos:

1. Determinar los niveles las señales de las estaciones de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles en los puntos o zonas que sean interés de bloqueo por parte del INPEC
2. Comparar los niveles obtenidos con los generados por los IBSR, de acuerdo con las mediciones realizadas por las dos partes.
3. En los casos en que los niveles de emisión de los IBSR no sean suficientemente mayores a los niveles de las señales de las estaciones de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles, el INPEC y los PTRSM acordarán las modificaciones en los parámetros de las estaciones de los PRSTM y de los IBSR siempre teniendo presente el compromiso de evitar la afectación en las zonas exteriores del respectivo establecimiento carcelario y carcelario lo cual se logra disminuyendo o preservando la distancia mínima establecida en el numeral 4.1. de esta resolución.

Los parámetros técnicos que se recomiendan modificar con el objeto de atenuar efectivamente las señales de los PRSTM en los centros penitenciarios y carcelarios son los siguientes:

⁵ Se trata de un ejercicio en el cual el PRSTM envía señales hacia la zona de influencia de los inhibidores con información que no demodula los terminales móviles celulares.

- Disminución de la potencia radiada de las estaciones de los PRSTM
- Modificación de la altura, acimut o ángulo de elevación de las antenas de las estaciones de los PRSTM
- Considerar nuevas ubicaciones alejadas para la instalación de estaciones de los PRSTM respecto a los establecimientos carcelarios.
- Cambio de la ubicación de los IBSR
- Aumento de la potencia radiada de los IBSR
- Evaluar dentro de la gestión de red mecanismos innovadores que permitan la eliminación de señales móviles dentro de los centros penitenciarios y carcelarios.⁶.

Los PTRTM y el INPEC podrán realizar mesas de trabajo que promuevan la coordinación de las actividades técnicas, con periodicidad de cuatro (4) meses.

ARTÍCULO SÉPTIMO: MÉTODO DE PRUEBA Y MEDICIONES: Como medio de prueba para el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Decreto 4768 de 2011, el INPEC y/o los PRSTM podrán realizar mediciones con los siguientes lineamientos:

7.1 Instrumentos de medición

En la Tabla 1 se describen las características mínimas que deben cumplir los instrumentos de medición utilizados para la verificación de los aspectos técnicos recomendados en esta resolución con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 4768 de 2011. Los instrumentos de medición que se utilicen deberán contar con los respectivos certificados de calibración vigentes.

Tabla 1 – Características mínimas de los instrumentos de medición

INSTRUMENTO	PARÁMETROS DE MEDICIÓN	VALORES MÍNIMOS
Analizador de Espectro	Frecuencias de operación	Todas las bandas de frecuencia asignadas a los servicios de telecomunicaciones móviles.
	Estabilidad de la referencia de frecuencia	1×10^{-6}
	Sensibilidad (Nivel de Ruido)	< -120 dBm
	Impedancia de entrada	50 ohm
	Exactitud absoluta en amplitud	Menor o igual que 1 dB
	Marcadores	Mínimo 4
	Resolución	0.1 dB
	Detector	Máximo pico, RMS
	Traza	Max Hold y average
Antenas patrón o antenas de referencia calibradas	Frecuencias de operación	Todas las bandas de frecuencia asignadas a los servicios de telecomunicaciones móviles

⁶ Se trata de un ejercicio en el cual el PRSTM envía señales hacia la zona de influencia de los inhibidores con información que no demodule los terminales móviles celulares en desarrollo del párrafo primero del artículo 16 A de la Ley 65 de 1993.

	Tipo de antena y patrón de Radiación	Antena omnidireccional o direcciva.
Georreferencia	Ubicación	GPS con referencia a elipsoide WGS-84. Interno, conectado al analizador, o externo.

En el caso de usar antena direcciva, el informe con las mediciones realizadas deberá reportar el nivel de señal al aire, antes de pasar por las ganancias y pérdidas del sistema de medición.

7.2 Configuración para las Mediciones

Las mediciones en interfaz radioeléctrica deberán cumplir los siguientes criterios de configuración:

- RBW: 10 KHz.
- VBW: 10 KHz.
- Detector: RMS.
- Modo de medición: espectro.
- Traza: Max Hold.
- Sweep time: El necesario para realizar el barrido en el span configurado.
- Span: El necesario para registrar la máscara de emisión de los IBSR en cada uno de los bloques de frecuencia objeto de inhibición.

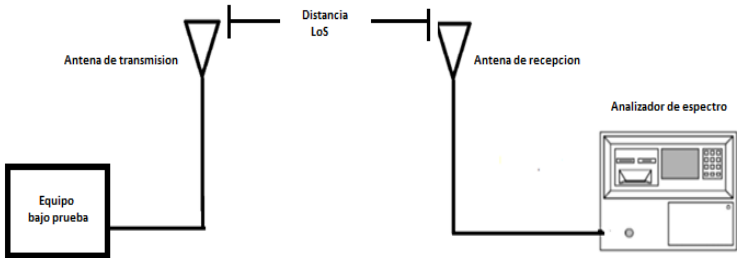


Figura 3 – Configuración para mediciones de interfaz radioeléctrica o aérea

7.3 Procedimiento de Medición SugeridoDi

Las mediciones realizadas con el analizador de espectro deberán tener en cuenta lo siguiente:

- Configurar el analizador de espectro conforme a lo establecido en el numeral 7.2 de esta resolución.
- Los sitios de medición tanto dentro como fuera del centro penitenciario, deberán ser en lo posible libre de reflexiones y tener condiciones de intervisibilidad, altura y polarización con el fin asegurar la máxima transferencia de energía al analizador de espectro, lo anterior con el fin de asegurar la confiabilidad de las mediciones.
- En los sitios de medición nunca se deberá sobrepasar el margen dinámico del analizador de espectro. Los niveles de intensidad de la medición no podrán ser amplificados ni atenuados.
- Las mediciones en Max Hold por sitio tendrán un periodo mínimo de observación de un (1) minuto, configurando un tiempo de barrido que no podrá ser igual o mayor a los 5 segundos.
- Utilizar los marcadores necesarios para definir las máscaras de emisión de los IBSR.
- Tomar espectrogramas o capturas de pantalla y coordenadas de las mediciones realizadas en cada uno de los sitios, y la evidencia fotográfica del entorno de cada uno de estos.

7.4 Informe de Medición

El informe para cada uno de los centros penitenciarios o carcelarios con la aplicación del procedimiento de medición que servirá como soporte para las partes para la verificación del cumplimiento de su obligación establecida en el Decreto 4768 de 2011 deberá incluir como mínimo la siguiente información:

- Persona natural o jurídica que realizó las mediciones, si es el caso, donde se incluya el nombre del personal técnico con sus respectivas acreditaciones como Ingeniero en electrónica y/o telecomunicaciones.
- Marca, modelo y serie del analizador de espectro utilizado en la medición, además del certificado de calibración vigente, expedido por el fabricante o empresas autorizadas para tal fin.
- Características técnicas de la antena utilizada en la medición.
- Configuración del analizador de espectro para las mediciones, en la que se incluya: ancho de banda de resolución (RBW), ancho de banda de video (VBW), ancho de banda de medición (SPAN), tiempo de barrido, entre otros.
- Sitios de medición, con registro fotográfico de su entorno.
- Espectrogramas o capturas de pantalla de las diferentes bandas de frecuencia medidas en cada uno de los sitios de medición. Dichas mediciones deberán tener la referencia en coordenadas (WGS-84) del sitio.
- Conclusiones haciendo referencia a las disposiciones técnicas establecidas en esta Resolución.

PARÁGRAFO: Las autoridades de Vigilancia y Control tendrán como plena prueba las mediciones realizadas por las partes en virtud de los lineamientos establecidos en la presente resolución.

ARTÍCULO OCTAVO: ACTUACIONES DE LA AGENCIA NACIONAL DEL ESPECTRO. La ANE, conforme a lo establecido en Parágrafo 2 del artículo 1 del Decreto 4768 de 2011, realizara las verificaciones técnicas en los perímetros de los Centros Carcelarios o Penitenciarios con el fin de vigilar que los equipos utilizados por el INPEC para la inhibición o bloqueo de las señales no causen afectación en las áreas exteriores del respectivo establecimiento carcelario o penitenciario.

Según lo establecido en el Parágrafo 2° del Artículo 2° del Decreto 4768 de 2011, la ANE brindará apoyo técnico al MinTIC, cuando este lo solicite, para realizar visitas periódicas a los centros penitenciarios y carcelarios, con el fin de vigilar y controlar el cumplimiento de las órdenes impartidas a los proveedores dichos establecimientos de redes y servicios móviles en relación con la restricción de sus señales en los centros penitenciarios y carcelarios.

PARÁGRAFO PRIMERO: La ANE, dentro del marco de sus competencias, prestará apoyo técnico al INPEC, cuando este lo solicite, para la implementación de medidas técnicas dirigidas a inhibir o bloquear las señales dentro de los centros carcelarios o penitenciarios, sin perjuicio de las obligaciones presupuestales y operativas asignadas al INPEC por la Ley 65 de 1993.

PARÁGRAFO SEGUNDO: De conformidad con lo establecido en el Parágrafo 1° del Artículo 2° del Decreto 4768 de 2011, la inspección, vigilancia y control de las obligaciones establecidas a los PRSTM estarán a cargo del Ministerio de tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

ARTÍCULO NOVENO. DEROGATORIAS. Deróguese la Resolución No. 797 de 2019 y todas aquellas disposiciones expedidas por la Agencia Nacional del Espectro que sean contrarias al contenido de la presente resolución.

ARTÍCULO DÉCIMO. VIGENCIA. - La presente Resolución rige a partir de la fecha de su publicación, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 65 de la Ley 1437 de 2011.

Dada en Bogotá, D.C., a los 2023-09-xxx

PUBLÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

FABIÁN HUMBERTO HERRERA SANTANA
Director General (E)

Elaboró: Silvia Carolina López Zapata
Álvaro Casallas Hernández
Revisó: Doris Patricia Reinales Mendoza
Diego Andrés Guarín Villabon
Carlos Enrique Gallego