RESOLUCIÓN 3947 DEL 2023

(octubre 20)

<Fuente: Archivo interno entidad emisora>

Diario Oficial No. 52.557 de 23 de octubre de 2023

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

Por la cual se declara la apertura y se establecen los requisitos, las condiciones y el procedimiento p
radioeléctrico a nivel nacional, en las bandas de 700 MHz, 1900 MHz, AWS extendida, 2500 MHz

Resumen de Notas de Vigencia

NOTAS DE VIGENCIA:

- Modificada por la Resolución 4806 de 2023, 'por la cual se modifica el cronograma y se corrige
4185 de 2023', publicada en el Diario Oficial No. 52.609 de 14 de diciembre de 2023. Rige a part

- Modificada por la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la Resolución MinTIC 394

- Modificada por la Resolución 4138 de 2023, 'por la cual se modifica la Resolución MinTIC núm
Oficial.

EL MINISTRO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

En ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, y en especial de las que le confieren las Le

CONSIDERANDO QUE:

i. Sobre el espectro electromagnético y los deberes del Estado frente al acceso de los particulares a

Los artículos 75, 101 y 102 de la Constitución Política han establecido que el espectro electromagn
gestión y control del Estado, por lo cual su uso debe responder al interés general.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 75 de la Constitución Política, el proceso de asignació
prácticas que faciliten la concentración de medios o prácticas monopolísticas(1).

La Corte Constitucional ha señalado que “la utilización del espectro electromagnético no sólo está
leyes dirigidas a evitar la concentración de recursos en su explotación por parte de uno o algunos pa
recurso limitado y su naturaleza de plataforma fundamental en el desarrollo de actividades informa

La igualdad de oportunidades en el acceso al uso del espectro radioeléctrico por parte de los particu
Constitución Política, razón por la cual, debe entenderse que dicha igualdad “constituye una prescri
grupo de individuos, respecto de la posibilidad de acceder al uso de un bien público(3).

Lo anterior, sin que ello se traduzca en un mandato de trato igualitario en todos los casos, que impi

Lo anterior en atención a que tal como lo ha señalado la Corte Constitucional sobre el derecho a la
equivalentes; y (ii) otorgar un trato diferente a sujetos que se encuentren en situaciones de hecho di
dos personas o grupos de personas" que supone un mandato de trato igual o diferente, según el casc

Por otra parte, frente al acceso de los particulares al espectro radioeléctrico, la jurisprudencia const

expresión de la libre iniciativa privada, con la función social del Estado, es decir, es obligación de l
Estado, bajo una concepción social del mercado, no actúa sólo como garante de los derechos econó

En este sentido, el artículo 2 de la Ley 1341 de 2009, modificado por el artículo 3 de la Ley 1978 d
uso del espectro radioeléctrico, estableciendo entre otros que el Estado debe: i) propiciar escenarios
(en adelante, las "TIC") y la concurrencia de mercado en condiciones de igualdad; ii) fomentar el d
puedan prestar, como la promoción del óptimo aprovechamiento de un recurso escaso como el espe
organismos internacionales competentes e idóneos en la materia, que permitan fomentar la eficiente
leal competencia, y que su adopción sea armónica con el desarrollo ambiental sostenible (neutralida
beneficio de los usuarios; y v) propiciar a todo colombiano el derecho al acceso a las tecnologías de
libertad de expresión y de difundir su pensamiento y opiniones, el libre desarrollo de la personalida
los demás bienes y valores de la cultura; deber cuyo cumplimiento enmarca los objetivos perseguid

El artículo 11 de la Ley 1341 de 2009, modificado por el artículo 8 de la Ley 1978 de 2019, dispon
inversión y la certidumbre de las condiciones de inversión. Así mismo, define la maximización del
de cobertura, el despliegue y uso de redes e infraestructuras y la mejora en la calidad de la prestació

El mismo artículo 11 de la Ley 1341 de 2009, dispone que el uso del espectro radioeléctrico requier
MINISTERIO o MINISTERIO).

El permiso de uso del espectro radioeléctrico se confiere por medio de un acto administrativo expec
artículo 14 de la Ley 1978 de 2019, y con fundamento en estudios técnicos y económicos, labor que
competencia, la inversión, la maximización del bienestar social, el pluralismo informativo, el acces

De acuerdo con lo establecido en el literal c) del numeral 19 del artículo 18 de la Ley 1341 de 2009
otorgamiento de licencias, permisos y registros para el uso o explotación de los derechos del Estado

La Ley 2294 de 2023 por la cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia p
vulnerables y apartadas, y mejorar la cobertura y calidad de los servicios de telecomunicaciones, a t
la asignación del espectro a través de esquemas y condiciones que maximicen el bienestar social.

De otro lado, corresponde al MINISTERIO fijar las condiciones para adelantar el proceso de selecc
obligaciones que deberán cumplir en caso de resultar asignatarios y determinar las garantías corresp
su clase, valor y vigencia. En ese orden de ideas, resulta procedente efectuar una tasación anticipad
presenten en el marco del proceso de selección objetiva de que trata la presente Resolución

ii. Sobre el mecanismo de selección objetiva para el otorgamiento de permisos de uso

En consideración a lo previsto tanto por el artículo 11 de la Ley 1341 de 2009, modificado por el ar
uso del espectro radioeléctrico y las condiciones del ejercicio del derecho que emana de dicho acto

Así mismo, de acuerdo con lo previsto en el numeral 1 del artículo 17 de la Ley 1341 de 2009, mod
políticas, planes, programas y proyectos del sector de Tecnologías de la Información y las Comunic
contribuir al desarrollo económico, social y político de la Nación, y elevar el bienestar de los colom

El artículo 4 de la Ley 1341 de 2009, modificado por el artículo 4 de la Ley 1978 de 2019, contiene
estatal con el acceso a las TIC teniendo como fin último el servicio universal; (ii) la garantía del de
cobertura para zonas de difícil acceso, en especial, beneficiando a poblaciones vulnerables; (iii) la g

Para lo anterior, señala el parágrafo del mismo artículo que el Gobierno Nacional deberá tener en cu

Así mismo, el artículo 2o de la Ley 1341 de 2009 establece el principio de neutralidad tecnológica,

normativas de los organismos internacionales competentes e idóneos en la materia, que permitan fo
garantizar la libre y leal competencia, y que su adopción sea armónica con el desarrollo ambiental s

En cumplimiento de lo previsto por el artículo 72 de la Ley 1341 de 2009, modificado por el artícul
en procesos actuales o futuros de otorgamiento de permisos de uso del espectro radioeléctrico en la
Resolución 1505 de 2023 por las cuales se invitó a manifestar interés en participar en el proceso pa
terrestres(6).

En respuesta a dicho llamado, un número plural de actores del sector de las TIC manifestó su interé
cumplimiento de la regla sobre verificación de la pluralidad de interesados fijada en el artículo 72 d

Para efectos del presente proceso, se entiende por pluralidad de oferentes la situación que resulta de
MHz, AWS extendida, 2500 MHz y 3500 MHz sin que ello precise un número plural de participan

El artículo 2.2.2.1.1.2 del Decreto 1078 de 2015, dispone que EL MINISTERIO podrá ordenar el ir
señalará el objeto de la selección objetiva, las frecuencias o bandas de frecuencias en las que se oto
contraprestaciones a que haya lugar, el contenido de la solicitud, los requisitos específicos requerid

Después de haber analizado los posibles mecanismos de subasta(7) para el otorgamiento de permiso
en inglés), evaluado las asignaciones existentes y las manifestaciones de interés expresadas por los
de este tipo de permisos, e investigadas diferentes experiencias internacionales, y considerando ade
radioeléctrico, en particular la maximización del bienestar social, la promoción de la inversión y la
mencionados dependiendo de la naturaleza y la cantidad de espectro disponible en cada banda y de

En cuanto a la banda de 700 MHz se considera que la cantidad de espectro radioeléctrico disponibl
se considera que llegare a ser viable su uso por un nuevo proveedor entrante nacional en bandas baj
mencionada, esta banda de 700 MHz no es una banda sustituía de las otras bandas incluidas en este
oferta de salida (SCA, por su sigla en inglés). La oferta ganadora deberá cumplir con el tope de esp
el espectro asignado con anterioridad en dichas bandas.

Con respecto a los 10 MHz de espectro radioeléctrico disponibles en la banda de 1900 MHz, los 30
banda de 2500 MHz, y dado que estas bandas pueden ser consideradas sustituías y tendrán obligaci
Múltiples Rondas Ascendente (SMRA, por su sigla en inglés)", es decir, todos los bloques de espec
deseada, EL MINISTERIO subastará el espectro en bloques de 2x5 MHz (bloques FDD (Duplexac
2x5 MHz de espectro en la banda de 1900 MHz, tres (3) bloques de 2x5 MHz en la banda AWS ex
deberán cumplir con el tope de espectro de 100 MHz vigente (Decreto 1078 de 2015, modificado p
todo caso, se reserva el derecho de realizar las asignaciones de espectro específicas dentro de las ba
asignaciones de espectro existentes en dichas bandas, esto con el objetivo de mantener asignacione
valor a pagar por el espectro y la decisión de los operadores sobre la ubicación que deseen dentro d
existentes, para asegurar bloques contiguos de espectro (el operador con el mayor valor a pagar tier

Frente a los 320 MHz de espectro disponibles en la banda de 3500 MHz, y dado que se trata de una
IMT, tendrán obligaciones de cobertura diferenciadas no necesariamente asociadas a esta banda y s
considera que no son sustitutos de estas bandas debido a que su principal característica es ofrecer m
eficiente en bloques de 80 MHz o más, EL MINISTERIO subastará hasta cuatro bloques denomina
(Duplexación por División de Tiempo, sigla en inglés). Las ofertas ganadoras deberán cumplir el tc

Los ganadores de la subasta de los bloques base, es decir, de los bloques de 80 MHz, dependiendo
tendrán asociadas obligaciones de cobertura. Luego, para permitir que los ganadores de espectro en
bloque base más cualquier cantidad de bloques adicionales de 10 MHz), se establecerá un orden de
primero y así sucesivamente, sin perjuicio de la adopción de la medida recomendada por la SIC des

Por último, con respecto a la banda de 3500 MHz, dada su amplia aplicabilidad en numerosos caso incertidumbre en la demanda entre los actores regionales, el Ministerio ha decidido subastar solo 3 fecha posterior. En el proceso que se establezca para el otorgamiento de permisos regionales no po

iii. Sobre las obligaciones de cobertura

El artículo 13 de la Ley 1341 de 2009, modificado por el artículo 10 de la Ley 1978 de 2019 y el ar parcialmente, hasta un 90% del monto total, "mediante la ejecución de obligaciones de hacer, que s pobre y vulnerable, o en zonas apartadas en escuelas públicas ubicadas en zonas rurales y otras inst

En este sentido, el parágrafo del artículo 2.2.15.4. del Decreto 1078 de 2015, Decreto Único Reglar de 2020, establece que “El Ministerio podrá establecer, como fórmula remuneratoria, obligaciones Tecnologías de la Información y las Comunicaciones reglamentará la materia”.

Así mismo, el artículo 9 de la Resolución MinTIC 3617 de 2023 "Por la cual se establece la metod reconocimiento de las obligaciones de hacer y se deroga parcialmente la Resolución 2715 de 2020” universal como parte del otorgamiento o renovación de permisos de uso de espectro radioeléctrico. obligatorias

Igualmente, de acuerdo con lo establecido en el artículo 68 de la Ley 1341 de 2009 en las concesio reversión sólo implicará que revertirán al Estado las frecuencias radioeléctricas asignadas para la p

Así mismo, el artículo 2.2,2.4.3. del Decreto 1078 de 2015 estableció que la infraestructura y redes Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, serán de propiedad del operad

De otro lado, de acuerdo con el Boletín Técnico del 26 de julio de 2023 “indicadores básicos de ter 2022[(8)]” del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en 2022, el 59.5% de cabeceras municipales y los centros poblados y rural disperso, pues para el primer grupo, el 67.5% hogares. Esto genera una brecha digital geográfica para Colombia que puede aumentar y que tiene MINISTERIO y su política pública en el marco de los deberes que le impone la ley. Más si se tiene Internet con 52.5% para el total nacional, seguido por los hogares que no lo consideraron necesario conectarse (3.6%).

Cabe destacar, que el 43.7% de los hogares a nivel nacional declararon tener una conexión a Intern esta última modalidad, es claro que la asignación del permiso de uso del espectro radioeléctrico deb el entorno digital del país y mejorar la calidad de vida de todos los colombianos, especialmente aqu

El Departamento Nacional de Planeación (DNP), en su estudio “Aproximación al impacto de las T los quintiles de ingresos 1 y 2, pueden generar reducciones en el índice de desigualdad de ingresos incrementen la cobertura del servicio de acceso a Internet beneficiando principalmente a las person actividades lúdicas, de manera que logren incrementar su productividad y se disminuya la desigual

El DNP también encontró que un aumento en la velocidad de las conexiones a Internet puede impu Impacto Económico del Servicio de internet Banda Ancha indica que "un aumento en un megabit p país y conectarlo bien.

En el documento de bases del Plan Nacional de Desarrollo del DNP "Colombia Potencia Mundial d entre otros, llevar conectividad a las zonas que no cuentan con el servicio y mejorar la cobertura y promover su uso eficiente, especialmente para servicios 5G, a través de esquemas y condiciones qu

Con fundamento en los criterios señalados en el artículo 13 de la Ley 1341 de 2009, modificado po

bienestar social, la necesidad de cerrar la brecha digital y los retos que esta meta impone en términc la priorización de localidades parámetros socioeconómicos y de política pública. Dentro de los crite maximización de la inversión social, así mismo, en la medida de lo posible se priorizaron municipi departamentos listados en la Resolución MinTIC 290 de 2010. En lo concerniente con los criterios Estadística (DANE).

No obstante, es importante mencionar que el precitado artículo 13 es muy claro en señalar que los p capacidad y cobertura del servicio, y deben beneficiar a la población pobre y vulnerable o impactar se tenían como parte de las necesidades de conectividad cuales cumplían con la definición de cober las coordenadas de las posibles localidades, las estaciones base ya existentes y las manzanas censal Regulación de Comunicaciones (CRC) en virtud de la obligación establecida en el artículo 5.1.3.9 c Comunicaciones de la Resolución CRC 5050 de 2016. La precitada información fue analizada de a de las localidades elegibles estuvieran dentro del polígono y geometría de la categoría Centro Pobla tengan como beneficiarios a las zonas apartadas.

De otro lado, la ampliación de la cobertura en carreteras tiene diferentes beneficios. Fedesarrollo re en carreteras exhibió la mayor contribución a la tasa de penetración móvil con 3% y más de 2 millc conexiones banda ancha sobre el crecimiento económico evidencian que un incremento del 1% en l porcentual en la tasa de penetración de conexiones banda ancha genera un incremento entre 0.03% carreteras hubiese estado a cargo del Estado, solamente debido al proceso de contratación, la ejecuc

En este sentido, la ampliación de la cobertura de los servicios móviles en carreteras puede generar i logísticos, lo que incluye el transporte de elementos esenciales como productos de la canasta básica electrónico; ii) seguridad y atención de emergencias, garantizando la respuesta eficiente en situacio seguridad como ya se describió o en medio del proceso logístico de transporte; y, iv) inclusión soci tienen la oportunidad de acceder a este tipo de servicios.

Además, comprendiendo que uno de los aspectos más relevantes de la topografía del país es el siste presente Resolución parámetros mínimos de calidad para los despliegues de infraestructura para la para la prestación de los servicios de telecomunicaciones móviles de voz, SMS y datos, y en particu

La Resolución compilatoria CRC 5050 de 2016 define los indicadores de calidad para servicios mó Vil al XVIII de la presente Resolución, con el fin de garantizar las condiciones mínimas de calidad

Es así como desde la experiencia del usuario, la calidad se percibe principalmente como la disponib aspectos, ambos, que dependen directamente de la cantidad mínima de espectro radioeléctrico que lo establece el numeral 3 del artículo 2 de la Ley 1341 de 2009.

De otro lado, frente a las obligaciones de cobertura en Instituciones Educativas, el numeral 7 del ar derecho a la comunicación, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC. En des tecnologías de la información y las comunicaciones básicas, que permitan el ejercicio pleno de los informar y recibir información veraz e imparcial, la educación y el acceso al conocimiento, a la cier la Información y las Comunicaciones, así como el despliegue y uso eficiente de la infraestructura, c

Por otra parte, el artículo 4 de la Ley 1341 de 2009, modificado por el artículo 4 de la Ley 1978 de Proteger los derechos de los usuarios, incluyendo a los niños, niñas y adolescentes, y a la familia ve provisión. 2. Promover el acceso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, tenien Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la masificación del Gobierno en Línea (...) 1 crecimiento económico, la competitividad, la generación de empleo y las exportaciones (...)

Así mismo, la Ley 1341 de 2009 señala que para tal efecto las entidades de orden nacional y territor

permitan realmente a los ciudadanos acceder a las aplicaciones tecnológicas que beneficien a los ci

Igualmente, el artículo 17 de la Ley 1341 de 2009, modificado parcialmente por el artículo 13 de la planes, programas y proyectos del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, e elevar el bienestar de los colombianos (...)3. Impulsar el desarrollo y fortalecimiento del sector de l tecnológico conforme al entorno nacional e internacional

En este orden de ideas, y en respuesta a las obligaciones en cabeza del MINISTERIO, se han adelar manera que más colombianos y colombianas puedan disfrutar de los beneficios de la conectividad. Fibra Óptica.

Igualmente, la Ley 2108 de 2021, adicionó el inciso segundo al artículo 38 a la Ley 1341 de 2009, i regiones más apartadas del país y que motiven a todos los ciudadanos a hacer uso de las TIC, se ha prioritaria para la población que, en razón a su condición social o étnica se encuentre en situación d generación".

En virtud de lo anterior, y en aras de garantizar y propender por la universalidad, y asegurar la prest es necesario que se adopten medias tenientes a facilitar el cumplimiento efectivo de las políticas co

Sumado a lo anterior, en las bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022 - 2026 "Colombia, potenci una sociedad del conocimiento y la tecnología, consolidar la red de infraestructura regional y social zonas rurales o apartadas esta cifra asciende incluso alcanza cerca del 70%[(11)]. En aquellos hogares digital que incluye llevar conectividad a zonas que no tienen el servicio y mejorar la cobertura y cal infraestructura, esquemas de coinversión, mecanismos técnicos y normativos que faciliten el despli

En efecto, la Ley 2294 de 2023, por el cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2022- 2026 "(un líder de la protección de la vida a partir de la construcción de un nuevo contrato social que propi ambiente y una transformación productiva sustentada en el conocimiento y en armonía con la natur vida digna, basada en la justicia; es decir, en una cultura de la paz que reconoce el valor excelso de

Respecto de la dimensión de conectividad digital para la vida, la Ley 2294 de 2023 estableció "Para Tecnologías de la Información y las Comunicaciones adelantará las siguientes medidas: 1. Llevar c diferentes tecnologías y compartición de infraestructura. 2. Hacer del Internet y de las tecnologías d neutras, cables submarinos, fibra óptica, tecnología satelital, entre otras tecnologías, mediante dive entidades territoriales y lo nacionales para el despliegue de redes de telecomunicaciones. 5. Adelan promoviendo su uso eficiente. 6. Fortalecer a los pequeños prestadores de los servicios de telecomu

De esta forma, a través del mecanismo de obligaciones de cobertura en Instituciones Educativas, se el despliegue de redes adicionales y la prestación de servicios en condiciones de calidad, capacidad un servicio en condiciones de calidad, capacidad y velocidad.

Esto último, con el fin de incrementar el impacto del proyecto y dar cumplimiento al principio de n digital, el despliegue y uso de redes e infraestructuras y la mejora en la calidad de la prestación de l que permita incentivar el aprovechamiento de esta para otras actividades diferentes a la conectivida conectar a Internet a los centros educativos, sino que se generen estatalidades positivas de conectiv

Respecto de la tecnología de fibra óptica, por tratarse de un medio de transmisión apto para la trans electromagnéticas, entre otras consideraciones, lo que no permite otras tecnologías, la fibra óptica l de las zonas rurales a las principales ciudades y al mundo en general. Sumado a lo anterior, la impl telefonía celular, y otros tipos de redes de comunicación, así como la generación de capilaridades q

Así las cosas, gracias a la gran capacidad y a la velocidad de transmisión por el uso de las redes de sucesos que ocurren en el mundo, enviar información a través de correos electrónicos, disfrutar de la prestación del servicio de acceso a Internet a través de esta tecnología tiene como objetivo contri Educativas públicas del país cuenten con infraestructura suficiente que les permita suplir la demanc

En esas condiciones, las obligaciones de hacer de acceso en fibra óptica para zonas rurales tienen p la conexión incentivando la vinculación de nuevos usuarios ante la creación de redes que permitan

Buena parte de la literatura especializada sobre los efectos de la conectividad en la economía en ge hecho, algunos estudios incluso han encontrado que las telecomunicaciones contribuyen a reducir l conocimiento.(12)

En ese sentido, trabajos empíricos han encontrado que un incremento de un uno por ciento (1%) en incremento de un uno por ciento (1%) en la penetración de Internet fijo genera un aumento de cerca de la banda ancha en América Latina encontró que un aumento del 10% de la inversión en infraestr han encontrado efectos en mercados como el laboral. Por ejemplo, en un estudio sobre la búsqueda cerca de 2.06%(15).

En lo que respecta a los efectos de la conectividad en la educación, existe literatura especializada q estudio que buscaba determinar la influencia del acceso a Internet en los resultados de las pruebas S computador tienen mayor probabilidad de obtener una calificación alta en la medida que estos pued manera, otro estudio analizó el efecto del Plan Nacional de Fibra Óptica (PNFO) sobre las pruebas globales de los estudiantes(17). De acuerdo con los resultados del modelo, en promedio el PNFO au

En virtud de lo anterior, es necesario desarrollar proyectos de conectividad que involucren a las zor desde el punto de vista de política pública, contribuir a la ampliación de cobertura en las institucior de despliegue de Fibra óptica planteado en el Anexo VI de la presente Resolución, contribuye entor 1341 de 2009.

Por lo tanto, frente a la conectividad de Instituciones Educativas mediante enlaces de fibra óptica lo la comunidad cercana.

Es importante resaltar que a partir de las consultas de información(19) a los operadores del mercado ramales, entendidos estos como la agrupación de instituciones educativas que deben ser conectadas

El CAPEX de los Tramos de Fibra Óptica se estimó con base en los costos de troncal de 10 km. qu reserva (tipo Raqueta), brazo extensor, cajas de empalmes y repetidores, que cumplan con la Norma sistema de pruebas, sistema de mesa de ayuda y sistema de información en línea, trasporte y trasieg

Por su parte, el OPEX en los tramos incorpora monitoreo y gestión, para un correcto funcionamient caso de los mantenimientos correctivos, estos deben realizarse de manera inmediata al tramo afecta aprobados en CAPEX en correcto funcionamiento, transporte y trasiegos mediante vehículos terres sistema de información en línea y las condiciones del servicio de acuerdo a normatividad vigente p proyecto se incluyó su reconocimiento por cinco (5) años, entendiendo que es un tiempo prudente p Así mismo, entendiendo que una de las obligaciones del proyecto es brindar el servicio de Internet permiso de uso del espectro radioeléctrico, el MINISTERIO reconocerá el valor del servicio tal cor

Los costos de valorización de ramales para cada tipo de acceso (fácil, difícil y complejo(20)) se com subterráneo de 10 mt. con cámara terminal. Para la conectividad específica de cada escuela se deriv

La infraestructura de conectividad de FO no ha sido diseñada sólo para los requerimientos de la ins

proyecto por parte del MINISTERIO a través del pago mediante obligaciones de hacer de cobertura comunidades cercanas a la solución provista, tales como servicios móviles con la instalación de nue

Los costos de despliegue de los ramales podrán variar dependiendo de su tipo de acceso (fácil, difíc valorizado. De esta forma el costo del trazado de fibra óptica podrá variar entre una institución y ot base en la existencia de postes, o bien, en el caso de energías alternativas (eólica, hidráulica, planta

Tabla 1. Tipo de energía eléctrica disponible en las Instituciones Educativas y propiedad de cierta i

Tipo de Energía
Energía eléctrica
Energía Eléctrica + Planta Eléctrica
Energía Eléctrica + Solar
Eólica
Hidráulica (Pelton)
Panta Eléctrica
Solar
Térmica

Fuente: Elaboración propia con información de las Instituciones Educativas suministrada por el Mi

De esta forma, los costos aplicados en la valorización de los ramales que componen el proyecto de el tipo de costo de acceso eléctrico (ver Tabla 1). Las distancias son redondeadas en cada ramal al e

Por otro lado, los costos de la capa de servicio de Internet se han estimado con base en el costo pro internacionales de contenidos, así como los accesos a los puntos de intercambios de contenidos loc infraestructura de Internet, como los proveedores de servicios de Internet (ISP) y las CDN, se cone

Velocidad Mínima [Mbps]	Precio
Rango de matrícula [Alumnos]	Ancho
Download/Mbps/lE	
1 a 5	25
6 a 10	40
11 a 15	55
16 a 20	70
21 a 40	05
41 a 80	100
81 a 150	130
151 a 250	160
251 a 500	190
501 y más	220

Notas: Esta tabla es de referencia, el factor multiplicador se explica en el Anexo VI de la presente I

Fuente: Elaboración propia

iv. Sobre la definición de condiciones técnicas.

El numeral 3 del artículo 2 de la Ley 1341 de 2009 dispone que el Estado promoverá el óptimo apr

factores preponderantes la velocidad de descarga o carga de la información, medida en Mbps.

Las velocidades pico teóricas que se pueden alcanzar en la operación de las Telecomunicaciones M
más grandes. Es así, como resulta necesario definir velocidades pico teóricas que dependerán de los

El numeral 7 del artículo 4 de la Ley 1341 de 2009, modificado por el artículo 4 de la Ley 1978 de
el principio de protección a la inversión asociada a su uso.

Según lo dispuesto en el numeral 5 del artículo 17 de la Ley 1341 de 2009, modificado por el artícu
radioeléctrico.

El espectro electromagnético, relevante para los efectos de las telecomunicaciones, de acuerdo con
Conferencia de Sharm el-Sheikh de 2019 (CMR- 2019), está compuesto por ondas electromagnétic

Como lo ha destacado la Corte Constitucional, "en la porción más baja del espectro electromagnéti
(radio, televisión, Internet, telefonía móvil, televisión digital terrestre, etc.)"[(22)] y la provisión de re
10 de la Ley 1341 de 2009.

La Recomendación UIT-R M.1036-6 de la UIT incluyó en la sección 8 "Disposiciones de frecuenc

Así mismo, la UIT sugiere a través de la Recomendación UIT-R M.1036-6, para el rango de frecue
implementar. El estándar 3GPP (3rd Generation Partnership Project) para 5G New Radio (5G-NR),
esperadas.

La canalización dispuesta por la UIT a través de la Recomendación UIT-R M.1036-6, para la banda

Bajo la nota internacional 5.430A del Cuadro Internacional de Atribución de Bandas de Frecuencia
B identificó la misma banda para IMT en la Región 2 y finalmente, bajo las notas 5.432A, 5.432B y

Mediante las notas internacionales 5.429C y 5.429D del Cuadro Internacional de Atribución de Ban
radiolocalización en la banda de 3300 - 3400 MHz. Asimismo, mediante las notas internacionales 5
estaciones dentro de la banda de 3400 a 3700 MHz.

Bajo la nota internacional 5.434, en la Región 2 Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador,
administraciones que deseen implementar las IMT.

Siguiendo la Recomendación de la UIT- R M.1036-6 y la tendencia internacional descrita en el Cua
del Espectro (en adelante ANE), mediante el artículo 1.7.2 de la Resolución 105 de 2020, modifica

Las bandas de 700 MHz, 1900 MHz, AWS extendida y 2500 MHz se encuentran atribuidas en Colo
Resolución ANE 648 de 2023.

De otro lado, mediante el numeral 6.1 del artículo 6 de la Resolución del MINISTERIO 376 de 202
de estaciones terrenas asociado a los servicios de radiocomunicaciones por satélite en Colombia. C

El numeral 3.5 contenido en el artículo 3 de la Resolución del MINISTERIO 376 de 2022 que estab
reclamar protección contra interferencias a la Administración". Por su parte, el parágrafo 2 del artíc
necesiten que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones o la Agencia N
primarios (…) es decir entre servicios que comparten las mismas bandas de frecuencias a título pri

Es así, como algunos PRST solicitaron el permiso de uso del espectro radioeléctrico asociado al ser
procedente de estaciones con otras atribuciones a título co-primario. Sin embargo, con ocasión de la
esta Resolución, esas estaciones terrenas satelitales sobre las que algunos PRST consideraron que n

se podrían ver afectadas.

Estas corresponden a estaciones terrenas satelitales para recepción de televisión únicamente (Telev
afectada la prestación de este servicio que, de acuerdo con lo dicho por la Corte Constitucional[(23)] g
nacional, lo cual contribuye a la formación de una opinión pública. Ha dicho la Corte también que
inherentes a la finalidad social del Estado, el cual debe asegurar su prestación eficiente a todos los
servicio de radiodifusión sonora de interés público en el país.

De acuerdo con el numeral 3 del artículo 2 de la Ley 1341 de 2009, el Estado debe fomentar el desp
prestar.

De igual forma, en virtud del parágrafo 1 del artículo 11 de la Ley 1341 de 2009, EL MINISTERIC
distinta a las posibles interferencias y el uso eficiente de los recursos escasos.

Para este propósito, en los respectivos permisos de uso del espectro radioeléctrico, se impondrán, o
objetiva reglado en esta Resolución, que permitan proteger a aquellas estaciones terrenas satelitales
solo recepción que sean registradas hasta el 31 de octubre de 2023 a través del aplicativo dispuesto

Para proteger las estaciones del servicio fijo por satélite en banda C respecto a las emisiones fuera
mitigar los efectos de interferencia perjudicial, entre las que se pueden considerar, la utilización de

Algunas administraciones de la Región 2 están utilizando la banda de frecuencias 3,7 - 3,8 GHz, o
estaciones terrenas en Colombia el filtro en la recepción de las estaciones deberá tener un corte má

Para esto, en el valor de reserva de los bloques de 80 MHz en la banda de 3500 MHz, el Ministerio
otros servicios radioeléctricos.

De otro lado, los asignatarios mantendrán indemne al MINISTERIO por las reclamaciones derivad
del uso de los bloques de espectro radioeléctrico que les sean asignados.

En Colombia el rango a partir de la frecuencia 3700 MHz y hasta los 4200 MHz se encuentra atribu
atribución, en el país opera el enlace descendente de la banda C satelital con una ocupación de regi
banda adyacente al despliegue de los servicios móviles IMT (3,3 - 3,7 GHz).

Las emisiones no deseadas (fuera de banda y espurias) por parte de las estaciones de IMT en la ban
perjudicial y las posibles degradaciones en la calidad de señal del servicio fijo por satélite o incluso
derecho a protección contra interferencia perjudicial y los servicios móviles IMT, en el rango comp

La ANE publicó el 16 de diciembre de 2022 para comentarios el documento “Análisis de la banda
convivencia de 5G con los servicios atribuidos en las bandas adyacentes.

Con base en los comentarios recibidos al documento precitado y los estudios que se adelantaron po
cual contiene, entre otros, las condiciones para la protección de las estaciones desplegadas del servi

En relación con las condiciones de convivencia de redes 5G con los radioaltímetros, las cuales cons
dicha entidad mediante comunicación 2023244000020903 del 24 de julio de 2023 indicó que la de
aeronaves que operan en el territorio nacional. Esto fue ratificado posteriormente mediante comuni

La Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil remitió los resultados de las pruebas publi
afectación de ciertos modelos de radioaltímetro a causa de las emisiones de 5G. En atención de lo
debe continuar el trabajo conjunto con la Aerocivil para identificar la evolución tecnológica de los

En atención a lo establecido en el artículo 1824 del Código de Comercio, es la Unidad Administrat

inmediaciones.

De otro lado, mediante el artículo 2.2.2.4.1 del Decreto 1078 de 2015, modificado por el artículo 1 Bandas Bajas (menores a 1 GHz), 100 MHz para Bandas Medias (entre 1 GHz y menor a 3 GHz) y permisos de uso del espectro otorgados en el marco del presente proceso.

v. Sobre el concepto de abogacía de la competencia de la Superintendencia de Industria y Comercio

En cumplimiento del artículo 7 de la Ley 1340 de 2009, reglamentado por el Capítulo 30 del Título comunicaciones con número de Radicación 23-454096--00000-0000 y 23-454096- -00003-0000, E borrador del proyecto de resolución "Por la cual se declara la apertura y se establecen los requisitos permisos de uso del espectro radioeléctrico a nivel nacional, en las bandas de 700 MHz,1900 MHz, recibidos a dicho borrador, con el fin que dicha entidad rindiera concepto previo en ejercicio de sus

La Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) mediante radicado SIC 23-454096-4-0 del 19 d

"(...) 5.1. Adoptar medidas diferenciales orientadas a promover una dinámica de competencia susta

En particular, esta Superintendencia recomienda la adopción de al menos las siguientes dos medida

a. Establecer que COMUNICACIÓN CELULAR S.A. no pueda ofertar comercialmente servicios b soliciten una oportunidad seria y real para que tengan acceso e interconexión a tas redes de COMU esta medida cumpla el propósito de promover la competencia y no sea utilizada para obstaculizar C debería seguir las condiciones explicadas en el numeral 4.1.2.4.1 de este concepto.

b. Establecer que COMUNICACIÓN CELULAR S.A., en el marco de las ubicaciones dentro de la ubicación que no haya sido elegida por ningún otro asignatario.

Estas medidas podrían resultar adecuadas para promover mejores condiciones de competencia en e realización de la subasta. En adición, se trata de medidas que establecen una carga razonable para C mercados de servicios móviles.

5.2. Mantenerla regía establecida en el parágrafo 6 del artículo 7 del proyecto, que establece que "l que pueda acceder el integrante con mayor cantidad de espectro ya asignado". Aunque esta regla p derivados de regias alternativas.

5.3. Sustentar técnicamente la regla contenida en el parágrafo 1 del artículo 1 del proyecto, para lo 700 MHz.

5.4. En relación con el artículo 26 del proyecto, ajustar nuevamente el valor de reserva de los bloqu deben asumir, es significativamente superior al que se estimó preliminarmente en el proyecto

i. Frente a lo recomendado en el punto 5.1, relativo a adoptar medidas diferenciales orientadas a pr realizó el siguiente análisis:

La SIC hace referencia a que el diseño de la subasta es un proceso crítico que tendrá un profundo i espectro es un instrumento estratégico dentro de la definición y configuración de la oferta de servic participación y concurrencia a la subasta resulta fundamental para que la sociedad en su conjunto p

Luego de hacer una revisión detallada de las principales cifras y estadísticas de la situación de com posibilidad de una dinámica de competencia sustancial y suficientemente efectiva, por lo que este r que tiene una posición de liderazgo, por lo que es necesario que el Ministerio tenga en cuenta la rea de las reglas aplicables a la subasta.

Frente a los planteamientos efectuados por la SIC sobre la posibilidad de establecer medidas difere radioeléctrico por parte de este Ministerio procurará la maximización del bienestar social, entendid ampliación de la cobertura, el despliegue y uso de redes e infraestructuras y la mejora en la calidad planes, programas y proyectos del sector de las TIC, en correspondencia con la Constitución Políti Nación, y elevar el bienestar de los colombianos. En esa misma línea, la Ley 2294 de 2023, Ley del esquemas y condiciones que maximicen el bienestar social.

En esta subasta y con el fin de evitar el acaparamiento del recurso escaso por algún determinado ag determinado en el marco de sus facultades legales la necesidad de conservar los topes de espectro y Decreto 984 de 2022, de tal manera que ningún agente del mercado, ni siquiera el PRST cuya domi radioeléctrico en detrimento de la posibilidad de acceso y uso del recurso escaso por parte de los de

De otro lado, más allá de la discusión facultativa de intervención del Estado en la economía en el m Comercio en la sección 4.1.2.3. de su Concepto de Abogacía de la Competencia, señala que la even criterio relacionado con el hecho de que la medida debe ser adecuada para cumplir con el fin propu es decir, que no exista otro medio menos perjudicial y con una eficacia similar para alcanzar el obje no resulte excesiva frente a la finalidad buscada.

Con esto en mente, la SIC considera que como resultado de la subasta en la banda de 3500 MHz, la cuya posición de dominio en dicho mercado ha sido constatada por la CRC, tiene una ventaja comp medida materialice la ventaja del primer jugador ('First-mover advantage") potencializando, según

En consecuencia, la Autoridad de Competencia a través del concepto en comento recomienda que e servicios basados en la tecnología 5G que se apoye en espectro de 3.5 GHz hasta que cumpla la sig redes de CLARO que hacen posible el ofrecimiento de servicios 5G apoyados en el espectro 3.5 GH

En tal virtud, en lo que corresponde al criterio de adecuación, es importante mencionar que en térm de negociación complejos que pueden demandar la intervención del regulador bajo un escenario no artículo 4.1.2.2. de la Resolución CRC 5050 de 2016, se establece que todos los proveedores de red telecomunicaciones requerida para el ínter - funcionamiento de redes y la interoperabilidad de plata servicios de telecomunicaciones están obligados a permitir la interconexión, ya sea directa o indire Resolución CRC 5050 de 2016.

De Igual manera, el artículo 4.1.4.1. de la mencionada Resolución, en lo que respecta al acceso a re redes y servicios de telecomunicaciones. Una de dichas instalaciones esenciales que podrían servir De acuerdo con el capítulo 7 del Título IV de la Resolución CRC 5050 de 2016, "los proveedores d Colombia de acuerdo con el Cuadro Nacional de Atribución de Bandas de Frecuencias adoptado po proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles que así lo soliciten, la instalación geográficas donde el solicitante no cuente con cobertura propia (...)" (Negrillas fuera de texto).

Incluso, en lo que respecta al acceso a los Operadores Móviles Virtuales (OMV), la regulación prev Resolución CRC 5050 de 2016 explícitamente señala que los proveedores de red deben poner a dis mismo artículo, establece que, para el cumplimiento de dicha obligación, el proveedor de red podrá que suministra a sus usuarios con su propia infraestructura y a través de los acuerdos de RAN que t

En virtud de lo anterior, es claro que la obligación de acceso e Interconexión ya existe a nivel gene acuerdos de acceso e interconexión sin la necesidad de medición por parte de alguna entidad admin que tal como se expuso anteriormente, ni las relaciones de interconexión ni las de acceso se encuen que la interconexión o el acceso se dieran en una tecnología determinada, en este caso, 5G.

Para que lo anterior pudiera suceder, se requeriría un cambio normativo que de acuerdo con las facu artículo 22, modificado por el artículo 19 de la Ley 1978 de 2019, faculta a la CRC para establecer las materias relacionadas con el régimen de competencia, los aspectos técnicos y económicos relaci la interconexión, así como la remuneración por el acceso y uso de redes e infraestructura, precios m criterios de eficiencia del sector y la medición de indicadores sectoriales para avanzar en la socieda

Por lo anterior, la medida propuesta no es la más adecuada toda vez que con la regulación actual, n regulatoria que demanda la propuesta de la SIC no está en cabeza de este MINISTERIO por lo que

Por otro lado, para este MINISTERIO la medida propuesta por la SIC no es necesaria. La Resoluci lógicos de su red para la provisión de servicios. El acceso implica el uso de las redes", y define la in instalaciones esenciales, necesarias para permitir el interfuncionamiento de redes y la interoperabili prestados por otro proveedor. La interconexión de las redes implica el uso de las mismas y se const interconexión es general, dado que se trata de un tipo especial de acceso y no está sujeto a la defini interconexión como: "Es el negocio jurídico que establece los derechos y obligaciones de los prove comercial, operativo y económico que lo gobiernan"; y el Acuerdo de acceso corro. "Es el negocio técnico, comercial, operativo y económico que lo gobiernan".

Teniendo en cuenta lo anterior, se resalta en primer lugar que en la actualidad existen acuerdos de a condición para el establecimiento de este tipo de acuerdos entre los PRST porque estos ya cuentan nuevo operador entrante con espectro en la banda de 3500 MHz, este contaría con el derecho de int

Por otra parte, en línea con lo señalado anteriormente, el Roaming Automático Nacional (RAN) en ninguna barrera de acceso a las redes de COMCEL a las eventuales redes 5G o de cualquier otra te las condiciones para el uso del RAN en los acuerdos de acceso, uso e interconexión que se suscribe

Por otra parte, considera este MINISTERIO que la medida propuesta por la SIC generaría el efecto debería publicar una oferta que contenga las condiciones y precios razonables para el acceso e inter de treinta (30) días calendario para la negociación directa, lo cual sería coherente con la regla estab podrá iniciar la oferta de servicios 5G sin restricción alguna."

Con base en lo anterior, primero es necesario indicar que en el caso de servicios de voz se ha dado sólo hasta la expedición de la Resolución CRC 6522 de 2022 que se definieron condiciones para "I redes y servicios de telecomunicaciones móviles que así lo requieran, así como a los operadores mó servicios de telecomunicaciones móviles solicitante." De hecho, la misma Resolución implicó que de incluir como parte del contenido de la Oferta Básica de Interconexión (OBI) como mínimo un n siguiente manera: 'La obligación de prestar la interconexión para comunicaciones de voz móvil sob móviles que ofrezcan o hayan ofrecido comercialmente a sus usuarios este tpo de comunicaciones a

Como puede verse, las condiciones que permitieron una interconexión extremo a extremo para rede inicialmente la introducción de la tecnología 4G en Colombia, y las razones para que el proceso rec proceso de madurez tecnológica acompañada de la consolidación de estándares técnicos, un proces terminales de usuario con capacidades de voz sobre 4G (para que realmente se beneficie a un grupo la CRC, que verificó que se dieran efectivamente las condiciones necesarias, fue que se estableció l

En esa medida, para este MINISTERIO es claro que si se dan implementaciones de VoLTE sobre r las implicaciones de prestar servicios de acceso e interconexión en 5G bajo esquemas Voice New R las diferentes etapas que se deben desarrollar para aplicar una medida como la propuesta por la SIC

En virtud de lo expuesto con antelación, no se acogerá esta recomendación.

En relación con la recomendación descrita en el literal b. del numeral 5.1, respecto a que CLARO r
sido elegida por ningún otro asignatario, se acepta dicha recomendación y por tanto se modifica lo

ii. Respecto a lo planteado en el numeral 5.2 acerca de mantener la regla establecida en el parágrafo
correspondiente corresponderá al número máximo de bloques al que pueda acceder el integrante co

iii. Frente a lo recomendado por la SIC en el numeral 5.3. respecto a sustentar técnicamente el tama
MHz en esta banda (2x2,5 MHz) debido a que, de acuerdo con las especificaciones técnicas del 3G
MHz, 5 MHz, 10 MHz, 15 MHz y 20 MHz, siendo los canales de 5 MHz (con los cuales se conforr
adicione múltiples canales de 5 MHz para obtener mayores eficiencias espectrales. En este sentido
eficiente de los recursos escasos, es decir del espectro radioeléctrico es necesario hacer disponible a

iv. En relación con lo planteado por la SIC en el numeral 5.4 sobre ajustar nuevamente el valor de r
significativamente superior a lo estimado en el proyecto para asegurar en el despliegue de redes IM
sean reportadas al 31 de octubre conforme lo establecido en el artículo 26 de esta Resolución y eva
Parágrafo 3 al Artículo 1 de la resolución.

Finalmente, de conformidad con lo previsto en el artículo 1.3.1 de la Resolución No. 1857 de 2023
Comunicaciones (...)", las normas de que trata la presente Resolución fueron publicadas en la sede
de 2023 y el 15 de agosto de 2023 y, posteriormente, entre el 1 de septiembre de 2023 y el 20 de se
interés.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1. APERTURA DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN OBJETIVA. Ordenar el i
siguientes rangos de frecuencia:

1. 743 MHz a 748 MHz pareado con 798 MHz a 803 MHz, en adelante banda de 700 MHz.

2. 1865 MHz a 1867,5 MHz pareado con 1945 MHz a 1947,5 MHz y 1887,5 MHz a 1890 MHz par

3. 1755 MHz a 1770 MHz pareado con 2155 MHz a 2170 MHz, en adelante banda de AWS extend

4. 2500 MHz a 2515 MHz pareado con 2620 MHz a 2635 MHz, en adelante banda de 2500 MHz.

5. 3300 MHz a 3620 MHz, en adelante banda de 3500 MHz.

PARÁGRAFO 1. Los bloques objeto de subasta son los siguientes:

1. En la banda de 700 MHz:

Banda	
700 MHz	

2. En las bandas de 1900 MHz, AWS extendida y 2500 MHz:

Banda	
1900 MHz	
AWS extendida	
2500 MHz	

3. En la banda de 3500 MHz:

Banda	
3500 MHz	Hasta cuatro (4) blo posibi

PARÁGRAFO 2. Los valores de reserva del espectro y los valores de las obligaciones de cobertura

1. Para la banda de 700 MHz:

Bloque	Valor de reserva (COP
Único Bloque de 10 MHz	$ 511.711.929.400,00

2. Para la banda de 1900 MHz:

Bloque	Valor de reserva (COP
Único Bloque de 10 MHz	$ 295.539.746.980,00

3. Para la banda AWS extendida:

Bloque	Valor de reserva (COP
Bloque 1 de 10 MHz	$ 295.539.746.980,00
Bloque 2 de 10 MHz	$ 295.539.746.980,00
Bloque 3 de 10 MHz	$ 295.539.746.980,00

4. Para la banda 2500 MHz:

Bloque	
Bloque 1 de 10 MHz	

AWS extendida, 2500 MHz y 3500MHz”

Bloque 2 de 10 MHz	
Bloque 3 de 10 MHz	

5. Para la banda 3500 MHz: <Numeral modificado por el artículo 1 de la Resolución 4185 de 2023

Bloque	Valor
Bloque 1 de 80 MHz	$ 318.
Bloque 2 de 80 MHz	$ 318.
Bloque 3 de 80 MHz	$ 318.
Bloque 4 de 80 MHz	$ 318.
Bloque	Valor
Bloques de 10 MHz (Subetapa 1B)	$ 39.7

Notas de Vigencia

- Numeral modificado por el artículo 1 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la publicación en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

5. Para la banda 3500 MHz:

Bloque	Valor de reserva (COP)	De acuerdo con lo establecido en el artículo 15 de esta Resolución el monto a pagar mediante obligaciones de cobertura corresponde a:
Bloque 1 de 80 MHz	$ 317.717.693.706,00	$69,127,693,397.74
Bloque 2 de 80 MHz	$ 317.717.693.706,00	$94,134,360,784.16
Bloque 3 de 80 MHz	$ 317.717.693.706,00	$97,120,628,320.48
Bloque 4 de 80 MHz	$ 317.717.693.706,00	$98,651,188,156.09

Bloque	Valor de reserva (COP)
Bloques de 10 MHz (Subetapa 1B)	$ 39.788.213.286,00

PARÁGRAFO 3. En caso de que EL MINISTERIO evidencie un cambio antes de la fecha de realiz asignatarios en la banda de 3500 MHz para asegurar en el despliegue de redes IMT la convivencia MINISTERIO.

ARTÍCULO 2. DEFINICIONES. Para los efectos de la presente Resolución, se aplicarán las sig

1. Bloque: Bloque de espectro radioeléctrico de 2x5 MHz (FDD) definidos en la subasta de espectr de 3500 MHz.

2. Bloque Base: Bloques de espectro radioeléctrico de 80 MHz definidos en la subasta de espectro

3. Bloques genéricos: Bloques base o bloques de espectro que no tienen asociado una frecuencia es

4. Carretera: Infraestructura del transporte vehicular terrestre, la cual puede estar constituida por un

demanda de tránsito y la clasificación funcional de la misma, definida por el Instituto Nacional de V

5. Cobertura IMT: Ámbito geográfico en el que un usuario con un dispositivo compatible puede co

6. Derecho de extensión: Derecho del participante en la subasta a extender el tiempo de una ronda e

7. IMT: Telecomunicaciones Móviles Internacionales (por su sigla en inglés). De acuerdo con la Re
amplia gama de servicios de telecomunicaciones y en particular a servicios móviles avanzados, sop

8. Mejor postor provisional: Participante en la subasta de espectro en la banda de 3500 MHz y en la

9. Oferta: Cada una de las posturas u ofrecimientos que efectúa un participante por cada una de las

10. Oferta de salida: Valor final que un participante está dispuesto a pagar por el o los bloques que
ronda anterior y la ronda actual.

11. Obligaciones de cobertura: Se refieren a todas aquellas que de acuerdo con lo establecido en el
económica por el uso del espectro radioeléctrico. Frente al mecanismo de subasta descrito en el AN
MHz y los bloques en las bandas de 1900 MHz, AWS extendida y 2500 MHz, se les añadirán estas

12. Participante (postor): Participante activo en la subasta.

13. Plataforma: El programa informático que será utilizado para la gestión de la subasta y por medi

14. Puntos de elegibilidad: Puntos asociados a cada uno de los bloques de 10 MHz (sea FDD o TDI

15. PRST: Proveedor de Redes y Servicios de Telecomunicaciones.

16. Valor de reserva: Valor inicial de la subasta establecido por EL MINISTERIO para cada bloque

17. Punto de mayor concentración poblacional: Ubicación geográfica dentro de la obligación de col

18. Subastador: Se refiere al director o directores del proceso de selección objetiva a través del mec

19. Verificación remota: Se refiere al monitoreo y verificación a distancia de los parámetros técnico
manera precisa y de acuerdo con las necesidades requeridas, para la verificación del cumplimiento
usuarios, acceso a internet, entre otros.

20. Visita in Situ: Se refiere a la verificación de parámetros técnicos en el sitio o en cercanía de la e
precisa y de acuerdo con las necesidades requeridas.

ARTÍCULO 3. ASIGNACIÓN DEL PERMISO DE USO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO.
asignación de 10 MHz ubicados dentro de la banda de 700 MHz, de 10 MHz en la banda de 1900 M
3500 MHz, se hará por selección objetiva, dirigida por EL MINISTERIO, mediante el mecanismo e

1. Mecanismo de Subasta de Reloj Ascendente Simple con oferta de salida para la banda de 700 M

2. Mecanismo de Subasta Simultánea de Múltiples Rondas Ascendente para las bandas de 1900 MI

3. Mecanismo de Subasta Simultánea de Múltiples Rondas Ascendente para los bloques de 80 MH

PARÁGRAFO. El permiso para el uso del espectro radioeléctrico para cada PRST que resulte asigr
resultado de la subasta y no estará condicionado a la asignación de la totalidad del espectro que se e

ARTÍCULO 4. CRONOGRAMA DEL PROCESO. <Consultar resoluciones que modifican este art

por el siguiente cronograma, que podrá ser modificado unilateral y discrecionalmente por EL MINI

No	Actividad	Fecha de
1	Consulta pública del borrador 1 de agosto de 2023 de Resolución de asignación de permisos de uso del espectro radioeléctrico, primera parte	1 de agos
2	Recibo de observaciones al 1 de agosto de 2023 borrador de resolución en el correo subastaespectro@mintic.gov.co	1 de agos
3	Foro para presentar el borrador de resolución y escuchar a los interesados sobre los comentarios presentados en la actividad anterior.	17 de ag
4	Consulta pública del borrador de Resolución de asignación de permisos de uso del espectro radioeléctrico, segunda parte	1 de sept
5	Recibo de observaciones al borrador de resolución en el correo subastaespectro@mintic.gov.co	1 de sept
6	Foro para presentar el borrador de resolución y escuchar a los interesados sobre los comentarios presentados en la actividad anterior.	26 de sep
7	Publicación de la resolución definitiva	20 de oct
8	Audiencia de aclaración de Inquietudes	27 de oct
9	Presentación de solicitudes de asignación de permisos de uso del espectro radioeléctrico	20 de oct
10	Evaluación de solitudes y requerimiento de aclaraciones y subsanaciones a la documentación presentada (información subsanable)	8 de novi
No	Actividad	Fecha de
11	Publicación del informe previo evaluación de solicitudes presentadas	16 de no
12	Recibo de observaciones al informe previo de evaluación de las solicitudes presentadas y recibo de subsanaciones.	16 de no
13	Publicación del informe final evaluación de solicitudes presentadas	30 de no
14	Sesiones de presentación, simulación y explicación del mecanismo de la subasta a las personas autorizadas por cada uno de los Participantes habilitados.	4 de dici
15	Subasta	20 de dic
16	Expedición de los actos administrativos particulares de asignación de permisos de uso del espectro radioeléctrico	22 de feb
17	Notificación de los actos administrativos particulares de asignación de permisos de uso del espectro radioeléctrico	23 de feb

Notas de Vigencia

- Artículo modificado por el artículo 1 de la Resolución 4806 de 2023, 'por la cual se modifica el y la Resolución número 4185 de 2023', publicada en el Diario Oficial No. 52.609 de 14 de diciem

- Artículo modificado por el artículo 1 de la Resolución 4138 de 2023, 'por la cual se modifica la publicación en el Diario Oficial.

ARTÍCULO 5. SOLICITUD DE PARTICIPACIÓN EN EL PROCESO (SOLICITUD). Cualquier deberá presentar una solicitud de participación expresa, por escrito, dentro del plazo señalado en el

Dicha solicitud de participación estará conformada por los formatos contenidos en los Anexos I y I establecidos igualmente en esta Resolución.

La solicitud de participación debe estar suscrita por el representante legal del interesado o por su ap existir limitaciones, deberá aportar la decisión del órgano competente que imparta la respectiva aut

<Inciso modificado por el artículo 2 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguiente: Proceso de Selección Objetiva en las bandas de 700 MHz, 1900 MHz, AWS extendida, 2500 MHz dispositivo USB (Universal Serial Bus, sigla en inglés). La copia digital debe corresponder a la tota identificado como “Hash USB”, el código hash correspondiente a los documentos e información en presentarse numerada en orden consecutivo ascendente. En caso de discrepancia entre el original in

Notas de Vigencia

- Inciso modificado por el artículo 2 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la Re en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

<INCISO> La documentación deberá presentarse en idioma castellano, dentro de un sobre que s 2500 MHz y 3500 MHz - año 2023” conforme al Anexo I de la presente Resolución, en un (1) or la totalidad de los documentos que conforman la solicitud original, debidamente escaneados y en información entregada por este medio. La solicitud de participación deberá presentarse numerada prevalecerá el contenido del original impreso.

<Inciso modificado por el artículo 2 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguiente: Edificio Murillo Toro, Primer Piso - Oficina Grupo de Fortalecimiento de las Relaciones con los G MHz, AWS extendida, 2500 MHz y 3500 MHz - año 2023”, con un oficio que permita su radicació final indicada en el cronograma previsto en el artículo 4 de la presente resolución. En ningún caso s señaladas para su presentación.

Notas de Vigencia

- Inciso modificado por el artículo 2 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la Re en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

<INCISO> La solicitud de participación deberá ser presentada y radicada en la ciudad de Bogotá Relaciones con los Grupos de Interés, debidamente identificada como “Solicitud Participación Pr publicación de la presente Resolución en la página web del MINISTERIO www.mintic.gov.coy h recibirán solicitudes de participación que se presenten sin las formalidades señaladas en esta Reso

ARTÍCULO 6. ESTRUCTURA DE LA SUBASTA. El mecanismo para la asignación de 10 MHz 2500 MHz y hasta 320 MHz en la banda de 3500 MHz, seguirá lo descrito en el Anexo III de la pre

ARTÍCULO 7. REQUISITOS GENERALES DE PARTICIPACIÓN. Podrán participar en el pr

organizadas de conectividad de que trata el Decreto 1079 de 2023, comunidades establecidas bajo c
pueden presentar de forma individual, o a través de figuras asociativas que no estén prohibidas por

Los miembros de las figuras asociativas que presenten solicitud de participación en el proceso regla
con los siguientes requisitos generales:

a) Tener una duración no inferior a la del plazo del permiso de uso del espectro radioeléctrico y dos

b) Que su objeto social contemple, como actividad principal, la provisión de redes y/o servicios de

c) Estar registrados o comprometerse a iniciar el trámite de inscripción e incorporación al Registro
quince (15) días hábiles siguientes a la realización de la subasta, en caso de resultar asignatario. Par
legal en donde conste el compromiso para iniciar el trámite de inscripción referido.

d) Encontrarse al día en las obligaciones con el Fondo Único de TIC a la fecha de la presentación d

e) No encontrarse la persona jurídica, sus representantes legales, miembros de junta o consejo direc
constitucional o legal, de acuerdo con las normas que regulan la materia.

f) Contar con experiencia propia, o de cualquiera de sus socios o accionistas que tengan una partici
redes y/o servicios de telecomunicaciones, a la fecha de presentación de la solicitud y que haya sido

2. Particularidades para personas jurídicas sin domicilio en Colombia:

a) Los Interesados que no tengan domicilio en Colombia, deberán concurrir al proceso por medio d
notificarse de los actos administrativos que se expidan durante el proceso, incluyendo la eventual a

b) Deberán comprometerse, en caso de resultar adjudicatarias de un permiso de uso de espectro rad
constituir una sucursal en Colombia, que incluya como actividad principal la provisión de redes y/o
espectro radioeléctrico y dos (2) años más.

3. Particularidades para figuras asociativas:

a) Quien acredite la experiencia requerida en la presente Resolución, deberá tener una participación

b) Para el caso de promesas de sociedad futura, deberá ser claro el compromiso de sus miembros de
que incluya como actividad principal la provisión de redes y/o servicios de telecomunicaciones en e
más. Con el fin de dar claridad, los integrantes de la promesa de sociedad futura podrán tener una c
sociedad futura que acredite la experiencia exigida en el marco de la subasta deberá mantener su po

c) Para el caso de uniones temporales o consorcios, los miembros deberán presentar el documento c
responderán solidariamente ante el Ministerio por el cumplimiento de las obligaciones que emanan
proceso, comprometerse con el valor ofrecido en la subasta, suscribir las garantías requeridas y cun
podrán ser objeto de modificación sin autorización previa y expresa del MINISTERIO.

d) La duración de consorcios y uniones temporales, deberá comprender desde la fecha de presentac
radioeléctrico y dos (2) años más.

e) Los integrantes de la figura asociativa, deberán manifestar bajo la gravedad de juramento que la
del Título VII de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio o la norma que

En caso de que la figura asociativa sí constituya una integración empresarial, sus integrantes deberá

Que la respectiva autorización, con o sin condicionamientos, en el caso de que la integración se hay

de una Notificación, en ambos casos ante la Superintendencia de Industria y Comercio ya se ha obt
y la autorización, en caso de que la integración se tramite bajo la figura de una Pre-Evaluación, o a
día anterior a la fecha de realización de la subasta, teniendo en cuenta los términos previstos en la I

III. En cualquiera de los dos escenarios, en caso de que se manifieste que la figura asociativa sí con
que la integración se haya tramitado bajo la figura de una Pre-Evaluación, o del acuse de recibo, en
respectivo documento deberá ser enviado al MINISTERIO a más tardar el día anterior a la fecha de

4. Particularidades para fondos de capital privado:

a) El Fondo de Capital Privado deberá haberse constituido con anterioridad a la fecha para la prese
Fondos de Capital Privado colombianos, se deberá haber radicado el reglamento en la Superintende
Privado extranjeros, se deberá haber constituido el vehículo.

b) La duración del Fondo de Capital Privado deberá ser de por lo menos de diez (10) años contados
certificado por la sociedad administradora del Fondo de Capital Privado, el gestor profesional o su

c) Deberá acreditar mediante un extracto del acta del comité de inversiones que el Fondo de Capita
individualmente o en asocio con terceros. En el evento en que el Fondo de Capital Privado no tenga
del Fondo los autoriza a participar en esta subasta.

d) El Fondo de Capital Privado deberá contar, a la fecha de presentación de la solicitud, con experi
inversiones en sociedades cuyo objeto sea la provisión de redes y/o servicios de telecomunicacione
servicios de telecomunicaciones. Esta experiencia se acreditará mediante la declaración efectuada b
conste el tiempo total de la experiencia certificada, la sociedad en la que se realizó la inversión, el t

e) Los Fondos de Capital Privado podrán presentarse a esta subasta a través de: (i) una Promesa de

g) En el caso de presentarse mediante el respaldo a una persona jurídica nacional, deberán acredita
deberá ser acreditada por el Fondo de Capital Privado, y, adicional mente, se deberá acreditar el res
espectro con ocasión de la subasta, sin que sea requisito especificar el monto del compromiso. El d
administradora, el gestor profesional o el fund manager según corresponda.

PARÁGRAFO 1: La experiencia solicitada se acreditará mediante declaración efectuada bajo la gra
servicio, el área de cobertura y, en caso de acreditar experiencia a través de un socio o accionista, s

PARÁGRAFO 2. En caso de que la inhabilidad o la prohibición sobrevenga durante el proceso de s
con las condiciones establecidas y que se renuncia a la participación, sin perjuicio de las consecuen

PARÁGRAFO 3. El incumplimiento de los requisitos establecidos en los numerales del presente ar
asignación de permisos de uso del espectro radioeléctrico de que trata la presente Resolución.

PARÁGRAFO 4. Cuando alguno de los socios o accionistas del Participante ceda su participación,
expresa del MINISTERIO.

PARÁGRAFO 5. Si el Participante, o las empresas con las que tenga vínculos decisorios comunes
permisos de uso del espectro radioeléctrico para la prestación de servicios móviles terrestres en ban
puede acceder el Participante en este proceso, de forma independiente, considerando los topes vige

PARÁGRAFO 6. En todos los casos se aplicarán, sin excepción, las normas vigentes en materia de
de computar la cantidad de espectro radioeléctrico a que puede acceder cada Participante dentro de
cantidad máxima de espectro a la que podrá acceder la figura asociativa correspondiente correspon

PARÁGRAFO 7. El Participante o sus integrantes, en el caso de las figuras asociativas descritas en el Participante o sus integrantes; (b) la matriz del Participante o sus integrantes; o (c) sociedades co situación de control cuando se cumpla con los presupuestos del artículo 260 y subsiguientes del Có

PARÁGRAFO 8. Los Fondos de Capital Privado podrán acreditar la experiencia obtenida por otrc Capital Privado que participa en la subasta; o (ii) por sociedades que pertenezcan al mismo grupo e

PARÁGRAFO 9. En cualquier tipo de figura asociativa, ni individualmente considerados, con ocas uso de espectro identificado para servicios IMT, no será considerado entrante para efectos de la apl Interesado en el presente proceso que a la fecha de realización de la subasta no sea titular de permis para las IMT.

ARTÍCULO 8. INFORMACIÓN RELATIVA A LA ESTRUCTURA SOCIETARIA. Además de l en la solicitud de que trata el artículo 5 de esta Resolución lo siguiente, según aplique:

1. El número y tipo de acciones emitidas (ej. ordinarias, preferenciales, etc.), y el valor de estas, pa derechos de participación en el capital social

2. Organigrama de la estructura societaria de la persona jurídica, o de la figura asociativa correspor

a) Solicitante.

b) Personas jurídicas o personas naturales que controlan al Solicitante y cada uno de sus integrantes

c) Personas jurídicas o personas naturales que tienen participación relevante, esto es, más del diez p

PARÁGRAFO 1. No podrán participar directamente ni como integrantes de las figuras asociativas una misma persona o entidad de naturaleza no societaria, en los términos definidos por el Código d

PARÁGRAFO 2. Los documentos presentados por los Participantes podrán ser consultados por cu pública, a menos que el Interesado, al momento de presentar la solicitud de participación en el proc reservada y la norma legal que dispone la reserva de esta información. EL MINISTERIO verificará efectivamente tengan reserva legal, se procederá a darles el tratamiento establecido por la ley. EL M

PARÁGRAFO 3. En caso de que el Interesado sea una figura asociativa, según lo dispone el artícu integran.

ARTÍCULO 9. INFORMACIÓN ANEXA A LA SOLICITUD DE PARTICIPACIÓN. La solicitud

1. Información general que deben aportar las personas jurídicas domiciliadas en Colombia:

a) Certificado de existencia y representación legal expedido por la cámara de comercio respectiva, artículo.

b) Si se actúa mediante apoderado, se debe adjuntar el poder otorgado, según lo previsto en el artíc el extranjero deberá ceñirse a lo dispuesto en los artículos 58 y 251 del Código General del Proces

2. Información general que deben aportar las personas jurídicas no domiciliadas en Colombia-

a) Documento que acredite la existencia, duración y representación legal del Interesado, otorgado c la Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961. Si en un único documento no reposa la totalid información solicitada.

El documento, o los documentos que se presenten, deberá contar con fecha de expedición no superi

b) En el evento en que el documento indicado en el numeral anterior haga una remisión a los estatu del respectivo fragmento de dichos estatutos o documentos, debidamente certificado por las autorid facultades del representante legal, este deberá remitir declaración bajo la gravedad de juramento en

c) Adjuntar el poder otorgado a una persona residente en Colombia, según lo previsto en el artículo extranjero deberá ceñirse a lo dispuesto en los artículos 58 y 251 del Código General del Proceso.

3. Información particular que deben aportar las figuras asociativas descritas en el artículo 7 de esta

a) Acuerdo original del documento de constitución de la figura asociativa, acompañado de los docu acuerdo con las disposiciones legales y estatutarias respectivas. El documento de constitución de la radioeléctrico objeto de la presente Resolución y dos (2) años más.

b) Poder en el que se confieran facultades expresas para presentar la solicitud, representar a los soc y suscribir las garantías requeridas. Para estos efectos, en caso de ser aplicable, se deberá anexar co figura asociativa que autoriza conferir este poder.

c) Si alguna de las sociedades promitentes actúa mediante apoderado para la suscripción de alguno del Código General del Proceso y demás normas concordantes y complementarias. El otorgamiento

4. Información particular que deben aportar los Fondos de Capital Privado:

En el caso de que el Participante se presente a través de una figura asociativa, se deberá hacer entre

En el caso de que el Participante se presente mediante el respaldo a una persona jurídica nacional, s

PARÁGRAFO 1. Cuando el representante legal del Participante se encuentre limitado en sus facult lo autoriza para presentar la solicitud, comprometerse con el valor ofrecido en la subasta y suscribi

PARÁGRAFO 2. Los documentos públicos provenientes del exterior y los documentos en idioma

PARÁGRAFO 3. Los Participantes y sus integrantes deberán declarar bajo la gravedad de juramen incursos en causales de inhabilidad o prohibición de orden constitucional o legal, de acuerdo con la

PARÁGRAFO 4. Los Participantes deberán identificar máximo diez (10) personas autorizadas para mecanismo, incluyendo aquella clasificada como confidencial por el MINISTERIO.

PARÁGRAFO 5. Los Participantes deberán acompañar la solicitud de un certificado de antecedent encuentre domiciliada en el extranjero la declaración de la que trata el parágrafo 3 del presente artí disciplinario, o su equivalente 5. Acreditación de la situación de control:

El Participante deberá acreditar la situación de control en los casos previstos en el presente parágra

a) Si la sociedad que se considera controlada es colombiana, la situación de control se verificará en

b) Si la sociedad que se considera controlada es extranjera, la situación de control se verificará: (i) control descritos en el primer inciso del presente parágrafo, en caso de que su jurisdicción de incorp equivalente al certificado de existencia y representación legal según la jurisdicción de incorporació (iii) mediante los estados financieros de la sociedad controlante, en los que se registre la existencia tiene obligación de contar con auditor o revisor fiscal, o estarán firmados por su representante legal representantes legales del Participante (o el integrante del consorcio o unión temporal) y de la socie representantes legales de cada una de las sociedades involucradas, en la cual conste que en el país

evidencia la misma.

c) Cuando se trate de situaciones de control por parte de una entidad de naturaleza no societaria co
entidades de naturaleza societaria y/o sobre otras entidades de naturaleza no societaria.

e) En cualquiera de los casos mencionados el Participante o sus integrantes deberá entregar un diag
que permitan entender de manera esquemática la relación entre el Participante o sus integrantes y la

EL MINISTERIO se reserva el derecho a validar, a su entera discreción, la existencia de la relación
acredita como matrices, subordinadas o subordinadas de su matriz, o integrantes del Participante a
de existencia y representación legal, debidamente apostillados o legalizados, según sea el caso, que
solicitada por el Ministerio

ARTÍCULO 10. GARANTÍA DE SERIEDAD DE OFERTA. El Participante deberá anexar a su so
Resolución y sus anexos. El Participante podrá utilizar como mecanismo de cobertura del riesgo cu

1 Contrato de seguro contenido en una póliza de cumplimiento, o

2. Garantía bancaría.

Las garantías anteriormente descritas deberán atender las siguientes condiciones.

a. Todos los solicitantes con domicilio en Colombia presentarán garantías tramitadas con bancos ba

b. Los solicitantes que no tengan domicilio en Colombia pueden optar por presentar garantías emiti
corresponsalía en Colombia. El banco corresponsal tiene la obligación de confirmar la garantía ban
la confirmación.

c. La calificación mínima para bancos con domicilio en Colombia debe ser. A+, según Fitch Rating

d. Las aseguradoras deben contar con un capital adecuado suficiente para expedir las garantías requ
emanadas de la Superintendencia Financiera.

e. En el caso de personas jurídicas respaldadas por Fondos de Capital Privado, deberán aparecer co

En caso de requerirse la ampliación de la vigencia de la oferta, la vigencia de la garantía deberá ser

La garantía de seriedad de la oferta amparará el cumplimiento de la oferta en todos los aspectos y o

a. La no ampliación de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta cuando el plazo para la sul

b. El retiro de la oferta después de vencido el plazo fijado para la presentación de las ofertas.

c. La falta de constitución por parte del participante seleccionado de la garantía de cumplimiento de
Resolución.

d. No Iniciar el trámite de inscripción e incorporación en el Registro Único de TIC dentro del plazo

e. La no constitución de la sociedad o sucursal por parte del Participante, dentro del plazo y confor

f. La no constitución como sociedad, si la forma de participación es la promesa de sociedad futura,

g. No presentar oferta en ninguna de las rondas de la subasta.

Las coberturas contenidas en los literales d), e) y f) deberán ser incluidas en las garantías siempre q

El MINISTERIO hará efectiva la garantía de seriedad de la oferta como indemnización de perjuicio esta.

Deberán tenerse en cuenta los siguientes aspectos particulares asociados a cada uno de los dos mec

1. Garantía bancaria: Deberá ser irrevocable y a primer requerimiento que garantice la seriedad de l condiciones particulares:

a. Ordenante:

1. En caso de persona jurídica: Deberá indicarse la razón social que figura en el certificado de exist el número de identificación tributaria. Para el caso de personas jurídicas extranjeras sin domicilio e respaldada por un Fondo de Capital Privado, también el fondo deberá aparecer como ordenante.

2. En caso de promesa de sociedad futura: Deberá indicarse como afianzado a la promesa de socied el certificado de existencia y representación legal.

3. En caso de consorcio o unión temporal: Deberá indicarse como afianzado al consorcio o unión te social señalada en el certificado de existencia y representación legal sin utilizar sigla, a no ser que e a cada uno de los miembros y, en caso de resultar seleccionado para otorgarle el permiso de uso de

b. Garante: Banco con domicilio en Colombia.

c. Beneficiarios: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones con NIT No. 8

d. Valor garantizado: Hasta por un valor de $64.057.979.080,40. Cada Participante deberá calcular

e. <Literal modificado por el artículo 3 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguien de la presentación y aprobación de la garantía de cumplimiento, si a ello hubiere lugar.

Notas de Vigencia

- Literal modificado por el artículo 3 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la R en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

e. Vigencia: Desde el día de presentación de la solicitud de participación en la subasta hasta el día

f. Condición de pago: Una vez quede en firme el acto administrativo que declara el incumplimiento

g. Requisitos de exigibilidad: Presentación de la garantía y acto administrativo declarando el incum

h. Plazo para pago: A primer requerimiento, una vez quede en firme el acto administrativo: Cinco (

i. La garantía debe estar firmada por el representante legal del garante y por el representante legal d

j. Se deberá anexar constancia de pago de los derechos respectivos

k. El garante debe manifestar expresamente que renuncia al beneficio de excusión, así como a la co

2. Contrato de seguro contenido en una póliza de cumplimiento de disposiciones legales:

Deberá garantizar la seriedad de la oferta que se realizará dentro de la subasta, según las reglas fija

a. Tomador y asegurado:

1. En caso de persona jurídica: Deberá indicarse la razón social que figura en el certificado de exist
número de identificación tributaria. Para el caso de personas jurídicas extranjeras sin domicilio en
respaldada por un Fondo de Capital Privado, también el fondo deberá aparecer como tomador.

2. En caso de promesa de sociedad futura: Deberá indicarse como asegurado a la promesa de socie
el certificado de existencia y representación legal.

3. En caso de consorcio o unión temporal: Deberá indicarse como asegurado al consorcio o unión t
social señalada en el certificado de existencia y representación legal sin utilizar sigla, a no ser que e

b. Beneficiarios y asegurados: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

c. Valor garantizado: Hasta por un valor de $64.057.979.080,40. Cada Participante deberá calcular

d. <Literal modificado por el artículo 3 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguier
de la presentación y aprobación de la garantía de cumplimiento, si a ello hubiere lugar.

Notas de Vigencia

- Literal modificado por el artículo 3 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la R
en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

d. Vigencia: Desde el día de presentación de la solicitud de participación en la subasta hasta el día

e. El garante debe manifestar que se allana al pago una vez quede en firme el acto administrativo q

f. Condición de pago: Una vez quede en firme el acto administrativo que declara el incumplimient

g. El plazo para el pago será el establecido en el artículo 1080 del Código de Comercio.

h. La garantía debe encontrarse firmada por el representante legal del garante y por el representante

i. Anexar la constancia del pago de la prima.

PARÁGRAFO 1. Si la garantía presenta inconsistencias, EL MINISTERIO requerirá al participant
el término fijado, la oferta será rechazada.

PARÁGRAFO 2. Dentro de los términos señalados en esta Resolución, la garantía de seriedad no p

PARÁGRAFO 3. El valor garantizado mediante la garantía de que trata este artículo, deberá calcul
vigentes establecidos en el Decreto 1078 de 2015, modificado por el Decreto 984 de 2022.

Cálculo del Valor Garantizado

Banda
Bandas Bajas
Bandas Medias
Bandas Medias Altas[(25)]
Total

El valor total a garantizar para cada Participante resulta de la sumatoria de los valores a garantizar p
cantidad de bloques por los cuales el respectivo Participante puede participar en cada grupo de ban

Por ejemplo, si un Participante tiene asignados 30 MHz en bandas bajas, 80 MHz en bandas medias
10 MHz en bandas bajas (si hubiese más espectro disponible podría participar hasta por 20 MHz en
propósito de cálculo del valor a garantizar). Así, el valor a garantizar (VG) para este Participante se

VG = 1 x 12.792.798.235,00 + 2 x 5.902.589.646,27 + 10 x 994.705.332,15
VG = 34.545.030.849,04

ARTÍCULO 11. EVALUACIÓN DE LAS SOLICITUDES. Para participaren la subasta, los interes
así como los Anexos I y II debidamente diligenciados.

EL MINISTERIO verificará que la documentación cumpla con los requisitos exigidos en la present
se requerirá al solicitante para que presente las respectivas correcciones o aporte la información falt
requerimiento dentro del plazo señalado o las aclaraciones no cumplen con lo solicitado, EL MINIS

Así mismo, EL MINISTERIO verificará que los interesados no se encuentren incursos en ninguna c

Como resultado de la anterior revisión, EL MINISTERIO publicará un informe previo en el que rel
encuentran habilitadas.

El informe previo será publicado en la página web del MINISTERIO www.mintic.gov.co en la fecl
solicitantes para que formulen las observaciones que consideren pertinentes, dentro de las fechas pr

EL MINISTERIO analizará las observaciones y publicará el informe definitivo en la fecha prevista

ARTÍCULO 12. CAUSALES DE RECHAZO. Las solicitudes de participación presentadas en el pr

a) Cuando se compruebe que el Participante, alguno de sus integrantes o sus representantes legales

b) Cuando vencido el plazo respectivo, el Participante no responda las aclaraciones o solicitudes de

c) <Literal modificado por el artículo 4 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguien
responda las aclaraciones o solicitudes de subsanación requeridas por el Ministerio frente a ese ane

Notas de Vigencia

- Literal modificado por el artículo 4 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la R
en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

c) Cuando no se incluya debidamente diligenciado el Anexo I de la presente Resolución.

d) Cuando no se incluya el Certificado de que trata el Anexo II de la presente Resolución.

e) Cuando la solicitud sea firmada por una persona que no tenga facultades suficientes para actuar e

f) Cuando se presente la solicitud de forma extemporánea.

g) Cuando la solicitud de participación no se acompañe de la garantía de seriedad de la oferta o cua
Ministerio.

h) Cuando el Participante no allegue la manifestación, bajo la gravedad de juramento, descrita en el
empresariales ante la Superintendencia de Industria y Comercio.

i) En cualquiera de los demás supuestos de rechazo establecidos en la presente Resolución.

j) Las demás definidas en la ley.

ARTÍCULO 13. CONSTITUCIÓN DE SOCIEDAD O SUCURSAL Y REGISTRO PARA EL INI
reglado en esta Resolución deberán completar el trámite de inscripción e incorporación al Registro
quince (15) días hábiles siguientes a la realización de la subasta.

Las personas jurídicas no domiciliadas en Colombia deberán constituir una sociedad, filial o subor
telecomunicaciones en el territorio colombiano. Esta deberá registrarse en la Cámara de Comercio
respectivo certificado de existencia y representación legal. Una vez cumplido este requisito, se proc
quince (15) días para desarrollar el trámite de inscripción en el Registro Único de TIC correrá desd
subordinada, y dentro del mismo plazo previsto para la constitución de la sociedad, deberán aporta
artículo 9 de esta Resolución, respecto de las sociedades con las que, de manera conjunta o a través

Las personas jurídicas y fondos de capital privado que participen en el proceso de selección objetiv
y/o servicios de telecomunicaciones en el territorio colombiano, y registrarse en la Cámara de Com
respectivo certificado de la Cámara de Comercio, debiendo a continuación completar el Registro Ú

El acto administrativo mediante el cual se asigne el permiso para el uso del espectro radioeléctrico
en el Registro Único de TIC, si es del caso.

ARTÍCULO 14. ACTOS ADMINISTRATIVOS PARTICULARES DE ASIGNACIÓN DEL PER
en la presente resolución, EL MINISTERIO otorgará permiso de uso del espectro radioeléctrico me
subastados por banda. Estos actos contendrán, entre otros, la descripción precisa de la banda de esp
otorgado, así como las obligaciones a ejecutar.

ARTÍCULO 15. CONTRAPRESTACIÓN ECONÓMICA POR EL DERECHO DE USO DEL ESI
radioeléctrico, a favor del Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (F

15.1 Para la banda de 3.500 MHz:

15.1.1 Para los bloques de 80 MHz:

a. Contraprestación pecuniaria: Pago en dinero del valor resultante de la resta entre el valor total fir
parte del bloque del cual resultó ganador, de acuerdo con lo establecido en el Anexo III de esta Res

b. Valor de las obligaciones de cobertura: Cumplimiento de las obligaciones de cobertura asociadas

15.1.2 Para los bloques de 10 MHz:

a. Contraprestación pecuniaria: Pago en dinero del valor total por el cual resultó ganador el particip

15.2 Para las bandas de 700 MHz, 1900 MHz, AWS extendida y 2500 MHz:

a. Contraprestación pecuniaria: Pago en dinero del valor resultante de la resta entre el valor total of
parte del bloque del cual resultó ganador, de acuerdo con lo establecido en el Anexo lll de esta Res

b. Valor de las obligaciones de cobertura: Cumplimiento de las obligaciones de cobertura asociadas

15.3 Forma de pago:

Un primer pago en dinero equivalente al 13% de la contraprestación económica dentro de los nove

<Inciso modificado por el artículo 5 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguiente:
permiso de uso del espectro radioeléctrico, que deberá ser declarada por el Ministerio en los término

Notas de Vigencia

- Inciso modificado por el artículo 5 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la Re
en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

<INCISO> Si el pago no se realiza dentro de este plazo, se entenderá verificada una condición re
MINISTERIO en los términos del artículo 34 de esta Resolución.

El pago del valor restante de la contraprestación pecuniaria será pagado en porcentajes iguales desc
porcentajes exactos serán establecidos en el acto administrativo particular mediante el que se otorg

PARÁGRAFO 1. El asignatario del permiso de uso del espectro radioeléctrico deberá realizar los
refiere el numeral 15.3, en efectivo, en pesos colombianos, aplicando como parámetro para su actua
contraprestación por el uso del espectro radioeléctrico para Telecomunicaciones Móviles Internacio

PARÁGRAFO 2. El valor a pagar mediante obligaciones de cobertura de acuerdo con lo establecid
de quedar saldos pendientes por pagar en efectivo con ocasión de esas obligaciones, el asignatario
para los reconocimientos como para los pagos de saldos, se tendrán en cuenta las siguientes reglas:

1. Para el caso de las obligaciones de hacer de cobertura en localidades, se aplicará lo siguiente:

(i) Para la actualización del valor correspondiente al CAPEX se entenderá como fecha de cumplimi

(ii) Para la actualización del valor correspondiente al OPEX se deberá determinar (de acuerdo con l
mensual para la categoría correspondiente de conformidad con lo establecido en el Anexo 2 de la R
entendida como el día calendario siguiente a la instalación y puesta en servicio de la respectiva loca

2. Para el caso de las obligaciones de cobertura en carreteras, se aplicará lo siguiente:

(i) Para la actualización del valor correspondiente al CAPEX se entenderá como fecha de cumplimi

intervención de la obligación de cobertura.

3. Para el caso de las obligaciones de cobertura en Instituciones Educativas, se aplicará lo siguiente

(i) Para la actualización del valor correspondiente al CAPEX se entenderá como cumplimiento efec
con las condiciones establecidas en el Anexo VI de la presente Resolución.

(ii) La actualización del OPEX correspondiente al mantenimiento preventivo y correctivo se realiza
o sustituyan. Para esto, la fecha de inicio de operación será entendida como el día calendario siguie

(iii) <Ordinal modificado por el artículo 5 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el sigu
acceso a Internet, por Institución Educativa se realizará anualmente contado a partir de la fecha de i
concepto del primer año de prestación del servicio de acceso a Internet corresponderá al establecid
Resolución, actualizado conforme a la metodología establecida en la Resolución MinTIC número 3
aplicando la metodología establecida en la Resolución MinTIC número 3227 de 2023

Notas de Vigencia

- Ordinal modificado por el artículo 5 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la I
en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

(iii) La actualización del valor mensual del OPEX correspondiente a la capa de prestación del ser
institución educativa aprobada por la Interventoría del proyecto. En tal sentido, el valor a reconoc
del presente acto administrativo y dicho valor se actualizará año a año conforme a la fecha de inic
modifiquen o sustituyan.

PARÁGRAFO 3. El asignatario del permiso de uso del espectro radioeléctrico deberá pagar la cont
la Ley 1341 de 2009, modificado por el artículo 10 de la Ley 1978 de 2019, el Título 15 de la parte

ARTÍCULO 16. EXPLOTACIÓN DEL ESPECTRO POR CUENTA Y RIESGO DEL ASIGNATA
tanto la oferta como el costo de las obligaciones asociadas al permiso de uso del espectro radioeléc
valores pagados por el asignatario por concepto del uso del espectro, ni procederá reclamación algu
reajustes por cambios en las variables del entorno económico o monetario, variaciones en la tasa re
interferencias radioeléctricas, impuestos, cambios en el mercado de telecomunicaciones, fusiones o
resolución y demás normas pertinentes.

En caso que el permiso termine por cualquier causa, el asignatario no tendrá derecho a formular rec
no devolverá, reconocerá, ni reintegrará suma alguna por dicho concepto y no surgirá a favor del as
En todo caso, el asignatario deberá pagar el valor pendiente en pesos colombianos de las obligacior
permiso en el marco del proceso de selección objetiva de que trata la presente resolución, lo cual se
termine por causas no imputables a él.

El valor a pagar en pesos colombianos será calculado por EL MINISTERIO, considerando en todo
radioeléctrico y las obligaciones cumplidas y pendientes.

ARTÍCULO 17. EXIGIBILIDAD DE GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO PARA EL PERMIS
respectivo permiso de uso del espectro radioeléctrico de que trata la presente Resolución, el asignat

Resoluciones 2410 de 2015, 162 de 2016 y 1090 de 2016, que respalde el cumplimiento del pago d
Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. En el objeto de la garantía deberá constar el

PARÁGRAFO 1. Las condiciones específicas para el otorgamiento presentación de garantías se co
base en lo dispuesto en el artículo 2.2.2.11.5. del Decreto 1078 de 2015, la Resolución 917 de 2015
modifiquen.

PARÁGRAFO 2. En caso de que, luego de expedida la presente Resolución o de asignado el permi
vigente a la fecha de la presente Resolución y dicha modificación sea favorable al asignatario, el as
carácter particular y concreto.

PARÁGRAFO 3. <Parágrafo modificado por el artículo 6 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo
dará lugar a que el Ministerio declare la ocurrencia de una condición resolutoria del acto administra

Notas de Vigencia

- Parágrafo modificado por el artículo 6 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica l
publicación en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

PARÁGRAFO 3. La falta de presentación de la garantía bancada o la póliza de cumplimiento est
administrativo que otorga el permiso de uso del espectro radioeléctrico en los términos del artícul

ARTÍCULO 18. VIGENCIA DEL PERMISO DE USO DEL ESPECTRO ASIGNADO. La vigenc
de veinte (20) años contados desde el momento de la firmeza del acto administrativo particular de a
constitución de sociedad o sucursal cuando aplique, y la inscripción o modificación del Registro Ú

PARÁGRAFO. El permiso de uso del espectro radioeléctrico podrá renovarse por EL MINISTERI
artículo 9 de la Ley 1978 de 2019 y las demás normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan. L
EL MINISTERIO, previa verificación del cumplimiento de las condiciones determinadas en el acto
establecido en las normas legales y reglamentarias que regulan la materia.

ARTÍCULO 19 OBLIGACIONES GENERALES DE LOS ASIGNATARIOS DE PERMISOS
permisos de uso del espectro radioeléctrico, otorgado en virtud del procedimiento reglado en esta re

a) Cumplir a cabalidad con lo establecido en el objeto, alcances, condiciones y obligaciones descrit

b) Cumplir con la normativa vigente y con las disposiciones legales, reglamentarias y regulatorias e

c) Asumir, por su cuenta y riesgo, la explotación del espectro radioeléctrico cuyo permiso de uso fu
particulares de asignación del permiso de uso del espectro radioeléctrico asignado mediante el proc

d) Enviar de manera clara y ordenada, en los términos indicados por EL MINISTERIO y demás ent
obligaciones a su cargo.

e) Prestar los servicios por su cuenta y riesgo, en forma continua, eficiente, y cumpliendo con los re

f) Cumplir oportunamente con el pago de la contraprestación económica y la ejecución de las oblig

g) Cumplir oportunamente con el pago de la contraprestación periódica y la contribución a la CRC

h) Cumplir con las normas y parámetros técnicos para el uso del espectro radioeléctrico, que resulte

i) Garantizar el funcionamiento, interconexión y acceso de su red con las demás redes de telecomur

j) Permitir la interconexión de sus redes y el acceso y uso de sus instalaciones esenciales en condici de acuerdo con los términos o condiciones establecidos para el efecto.

k) Obtener y mantener vigentes todas las licencias, autorizaciones y permisos, de naturaleza nacion realización de obras.

l) Reparar todos los daños que por sus actos u omisiones se causen a la red de telecomunicaciones d

m) No causar interferencias, y en caso de presentarse, acatar de manera expedita las medidas fijada

n) Realizar la resintonización de las frecuencias asignadas, dentro de la misma banda, en el momen asignación o con el fin de garantizar asignaciones de espectro radioeléctrico en bloques continuos,

o) En caso de que se definan metodologías o se establezcan parámetros de medición para validar el

p) Dar estricto cumplimiento a las condiciones que se determinen frente a la compartición del espe

q) Asumir todos los riesgos derivados de posibles interferencias y, en general, de cualquier alteraci virtud del procedimiento reglado en esta resolución, serán responsables y se obligarán a mantener i Comunicaciones por los perjuicios que durante el plazo del permiso pueda ocasionar a terceros, a u que regulan el permiso de uso del espectro radioeléctrico que se otorgue.

r) Mantener la cobertura del servicio dentro del territorio nacional y la nueva que ofrezcan durante

s) Suministrar al MINISTERIO o a quien este designe, la Información requerida para el seguimient para el ejercicio de las labores de vigilancia, inspección y control.

PARÁGRAFO. El cumplimiento de estas obligaciones será verificado por EL MINISTERIO en el

ARTÍCULO 20. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DE LOS ASIGNATARIOS DE PERMISOS D de permisos de uso del espectro radioeléctrico deberán cumplir como mínimo las siguientes condic

1. Velocidades pico teóricas

Los proveedores de redes y/o servicios de telecomunicaciones que resulten asignatarios de permiso subasta, deberán desplegar tecnologías que soporten velocidades pico teóricas con al menos las tas

Espectro subasta en las bandas de 700 MHz, AWS Extendida, 1900 MHz y 2500 MHz	
Un bloque de 2x5 MHz	
Dos bloques de 2x5 MHz	
Tres bloques de 2x5 MHz	
Cuatro bloques de 2x5 MHz	
Cinco bloques de 2x5 MHz	

Los proveedores de redes y/o servicios de telecomunicaciones que resulten asignatarios de permiso soporten velocidades pico teóricas con al menos las tasas de transferencia descritas en la tabla sigui

Espectro subasta en la banda de 3500 MHz
Un bloque de 80 MHz
Un bloque de 80 MHz + Un bloque de 10 MHz
Un bloque de 80 MHz + Dos bloques de 10 MHz

PARÁGRAFO 1. Las velocidades pico teóricas especificadas en el presente artículo, deberán ser c
se establecen los requisitos, las condiciones y el procedimiento para participaren el proceso de sele
de 700 MHz, 1900 MHz, AI4/S extendida, 2500 MHz y 3500MHz" mediante certificación expedid
velocidad se pretenda utilizar. Dichas velocidades pico teóricas anteriormente especificadas, corres

De acuerdo con la evolución de la tecnología, las velocidades pico teóricas establecidas en el prese

ARTÍCULO 21. OBLIGACIONES DE COBERTURA EN LOCALIDADES: El asignatario del per
tengan permiso de uso, en las localidades asignadas y sin cobertura de ningún PRST, que hacen par
prestar el servicio bajo las condiciones y dentro de los plazos señalados en el Anexo V, el cual hace

Los costos de capital y de operación (Capital Expenditure- CAPEX y Operational Expenditure-OPE
acuerdo con las soluciones establecidas en el Anexo 2 de la Resolución MinTIC 2715 de 2020, par

Las soluciones calculadas para cada localidad se encuentran en el archivo de Excel "Instituciones E
los permisos de uso de espectro radioeléctrico resultantes del proceso de selección objetiva aquí reg
CAPEX y OPEX.

En el caso en que el Asignatario use una solución diferente a la calculada en el Excel mencionado,
Anexo V. En los casos en que, el Asignatario deba pagar en efectivo valores relacionados con la ob
MINISTERIO expedirá resolución modificatoria con los valores a pagar relacionados con la obliga

PARÁGRAFO. <Parágrafo modificado por el artículo 7 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo t
espectro radioeléctrico en los términos del artículo 35 de esta resolución, cuando el asignatario incu
resolutoria, el Ministerio requerirá al asignatario la presentación inmediata de un plan de despliegu
Si transcurrido este tiempo no se verifica el cumplimiento del 100% de la meta fijada por el plan pr
Ministerio o el Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones procederán a

En este evento, el Ministerio no devolverá ni reconocerá suma alguna por concepto de la contrapres
obligaciones establecidas asociadas al permiso otorgado, ni por ningún otro concepto.

Notas de Vigencia

- Parágrafo modificado por el artículo 7 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica l
publicación en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

PARÁGRAFO: El MINISTERIO declarará ocurrencia de condición resolutoria del acto administ
incumpla el 35% o más de las obligaciones de cobertura en las localidades asignadas. De forma p
despliegue y operación del servicio, a ejecutar dentro del año siguiente a la fecha del requerimien
fijada por el plan presentado, EL MINISTERIO declarará la condición resolutoria de este acto adı
Comunicaciones procederán a hacer efectiva la garantía de cumplimiento presentada por el asigna

En este evento, EL MINISTERIO no devolverá ni reconocerá suma alguna por concepto de la cor
las obligaciones establecidas asociadas al permiso otorgado, ni por ningún otro concepto.

ARTÍCULO 22. OBLIGACIONES DE COBERTURA EN CARRETERAS. El asignatario del perr
espectro del cual resultó ganador de acuerdo con lo establecido en el ANEXO III de esta Resolució
plazos señalados en el Anexo V, el cual hace parte integral de esta Resolución.

Los costos de capital (Capital Expenditure- CAPEX) a reconocer por el cumplimiento o a determin
de la Resolución MinTIC 2715 de 2020, para lo que se tendrá en cuenta la versión vigente al mome

Las soluciones calculadas para cada carretera se encuentran en los ANEXOS Vil a XVIII de esta R
regulado, se establecerá, conforme al valor de la contraprestación económica de cada permiso, un v

En el caso en que el asignatario use una solución diferente a la calculada en los ANEXOS mencion
del A Anexo V.

En los casos en que, el Asignatario deba pagar en efectivo valores relacionados con la obligación d
expedirá resolución modificatoria con los valores a pagar relacionados con la obligación de hacer a

PARÁGRAFO. <Parágrafo modificado por el artículo 8 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo t
espectro radioeléctrico en los términos del artículo 35 de esta Resolución, cuando el asignatario inc
resolutoria, el Ministerio requerirá al asignatario la presentación inmediata de un plan de despliegu
Si transcurrido este tiempo no se verifica el cumplimiento del 100% de la meta fijada por el plan pr
Ministerio o el Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones procederán a

En este evento, el Ministerio no devolverá ni reconocerá suma alguna por concepto de la contrapres
obligaciones establecidas asociadas al permiso otorgado, ni por ningún otro concepto.

Notas de Vigencia

- Parágrafo modificado por el artículo 8 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica l
publicación en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

PARÁGRAFO. El MINISTERIO declarará ocurrencia de condición resolutoria del acto administ
incumpla el 35% o más de las obligaciones de cobertura en las carreteras asignadas. De forma pre
despliegue y operación del servicio, a ejecutar dentro del año siguiente a la fecha del requerimien
fijada por el plan presentado, EL MINISTERIO declarará la condición resolutoria de este acto adı
Comunicaciones procederán a hacer efectiva la garantía de cumplimiento presentada por el asigna

En este evento, EL MINISTERIO no devolverá ni reconocerá suma alguna por concepto de la cor
las obligaciones establecidas asociadas al permiso otorgado, ni por ningún otro concepto.

ARTÍCULO 23. OBLIGACIONES DE COBERTURA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS. <A
espectro radioeléctrico deberá, por un lado, poner a disposición de otros proveedores de redes y ser
en el Anexo VI de la presente resolución, bajo un esquema de costos eficientes. El asignatario debe
Transparencia, Precios de mercado basados en Costos eficientes y Promoción de la Libre y Leal Co
reglamentarias y regulatorias que apliquen.

Por otro lado, el asignatario del permiso deberá prestar el servicio de acceso a Internet conectado pc
del proceso de selección objetiva reglamentado en esta resolución; este servicio se deberá prestar b

Los costos de capital y de operación (Capital Expenditure- CAPEX y Operational Expenditure-OPI
kilómetros de Fibra Óptica efectivamente desplegados y en todo caso no podrán ser superiores a los
cual hace parte integral de esta resolución.

En lo correspondiente a los costos de la capa de servicio a reconocer por el cumplimiento o a deter
“Instituciones Educativas Subasta 2023-Localidades Subasta 2023”, el cual hace parte integral de e
sin embargo, su reconocimiento se realizará de manera proporcional a la cantidad de meses de oper
se deberán tener en cuenta los valores determinados en el archivo de Excel “Instituciones Educativa

La verificación del cumplimiento del CAPEX se encuentra condicionada a la aprobación, por parte
tiempo, modo y lugar establecidas en el anexo VI.

La verificación del cumplimiento del OPEX mensual y la prestación del servicio de acceso a Intern
parámetros de velocidad efectiva de trasmisión de datos para la prestación del servicio de Internet p
Servicio de Conectividad por Institución Educativa, establecidos en el anexo VI.

Ante la exclusión o suspensión de una o varias Instituciones Educativas, el asignatario deberá realiz
corresponda, que serían reconocidos a cada Institución Educativa. Para ello, se deberán tener en cue
parte integral de esta resolución, y la fecha efectiva de exclusión o suspensión. Las inversiones en c
siempre y cuando se haya cumplido con el supuesto de verificación de CAPEX, OPEX o prestación

En los casos en que, en virtud de los dispuestos en los incisos anteriores, el Asignatario deba realiza
modificatoria con los valores a pagar relacionados con la obligación de hacer asignada inicialmente

PARÁGRAFO. El Ministerio declarará la ocurrencia de la condición resolutoria del acto administra
incumpla el 35% o más de las obligaciones de cobertura en instituciones educativas. De forma prev
operación del servicio, a ejecutar dentro del año siguiente a la fecha del requerimiento, el cual debe
presentado, El Ministerio declarará la condición resolutoria de este acto administrativo y recuperará
hacer efectiva la garantía de cumplimiento presentada por el asignatario.

En este evento, El Ministerio no devolverá ni reconocerá suma alguna por concepto de la contrapre

obligaciones establecidas asociadas al permiso otorgado, ni por ningún otro concepto.

Notas de Vigencia

- Artículo modificado por el artículo 9 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la publicación en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

ARTÍCULO 23. El asignatario del permiso de uso del espectro radioeléctrico deberá, por un lado virtud de la obligación de cobertura que se encuentra descrita en el Anexo VI de la presente Reso lo soliciten, acogiendo los principios de Trato no Discriminatorio, Transparencia, Precios de mer obligaciones previstas para estos casos en las disposiciones legales, reglamentarias y regulatorias

Por otro lado, el asignatario del permiso deberá prestar el servicio de acceso a Internet conectado dentro del proceso de selección objetiva reglamentado en esta Resolución; este servicio se deberá

Los costos de capa de servicio, capital y de operación (Capital Expenditure- CAPEX y Operation se establecen por Institución Educativa en los Anexos Vil al XVIII.

La verificación del cumplimiento del CAPEX se encuentra condicionada a la aprobación, por par tiempo, modo y lugar establecidas en el Anexo VI.

La verificación del cumplimiento del OPEX mensual y la prestación del servicio de acceso a Inte parámetros de velocidad efectiva de trasmisión de datos para la prestación del servicio de Interne de Servicio de Conectividad por Institución Educativa, establecidos en el Anexo VI.

El valor de la contraprestación económica por concepto de capa de servicio se calculó por un peri respecto de cualquier parte no ejecutada de esta obligación, el Asignatario deberá realizar el pago

Ante la exclusión o suspensión de una o varias Instituciones Educativas, el asignatario deberá rea según corresponda, que serían reconocidos a cada Institución Educativa. Para ello, se deberán ten haya incurrido el PRST hasta el momento que notifique la imposibilidad de continuar con la ejec prestación del servicio de internet, según corresponda.

En los casos en que, en virtud de los dispuesto en los incisos anteriores, el Asignatario deba realiz resolución modificatoria con los valores a pagar relacionados con la obligación de hacer asignada

PARÁGRAFO. El MINISTERIO declarará la ocurrencia de la condición resolutoria del acto adm asignatario incumpla el 35% o más de las obligaciones de cobertura en instituciones educativas. I plan de despliegue y operación del servicio, a ejecutar dentro del año siguiente a la fecha del requ meta fijada por el plan presentado, EL MINISTERIO declarará la condición resolutoria de este ac las Comunicaciones procederán a hacer efectiva la garantía de cumplimiento presentada por el as

En este evento, EL MINISTERIO no devolverá ni reconocerá suma alguna por concepto de la co las obligaciones establecidas asociadas al permiso otorgado, ni por ningún otro concepto.

ARTÍCULO 24. RECONOCIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES DE AMPLIACIÓN DE CO del cumplimiento de las obligaciones de ampliación de cobertura en localidades, carreteras e institu cuales se reconozca el cumplimiento total o parcial de estas durante cada vigencia fiscal.

ARTÍCULO 25. OBLIGACIONES DE DESPLIEGUE. Cada asignatario de permiso de uso de e teóricas del artículo 20 de esta Resolución referentes a la misma banda de 3500 MHz. En particular población superior a 200.000 habitantes a partir de los siguientes años:

Cantidad mínima de estaciones base

Ciudad	2024	2025
Bogotá	1 estación base por cada 100 mil habitantes	1 estación base por cada 80 mil habitantes
Otras ciudades capitales de departamento	Ciudades con más de 500 mil habitantes, 1 estación base por cada 100 mil habitantes	50% de las capitales con1 estación base por cada 80 mil habitantes
Otras ciudades con más de 200 mil habitantes	0	0

ARTÍCULO 26. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DE LOS ASIGNATARIOS DE PERMISOS D SATELITAL. Los asignatarios de permisos de uso del espectro radioeléctrico en la banda de 3500 derecho a protección contra interferencia perjudicial y las registradas en cumplimiento del literal (g

a) Técnica de comunicación. Las estaciones base en la banda de 3500 MHz deben cumplir como m técnica de comunicación de espectro no pareado (TDD - Duplexación por División de Tiempo) en

b) Límites de Densidad de Flujo de Potencia Agregada (DFPA). Para la protección de las estacione IMT que despliegue el PRST asignatario en la banda de 3500 MHz, no deben sobrepasar los siguie

-- -16 dBW/m^2/MHz para las emisiones de las estaciones base IMT en la banda de 3300- 3620 MH

-- -124 dBW/m^2/MHz para las emisiones de las estaciones base IMT en la banda de 3740 - 4200 M

c) Los Límites de Densidad de Flujo de Potencia Agregada (DFPA) de los que trata el literal (b) de protección de estaciones terrenas de solo recepción que se encuentren registradas, a 31 de octubre técnicas particulares y de solo recepción con permiso de uso de espectro, las cuales estarán disponi

d) Los Límites de Densidad de Flujo de Potencia Agregada (DFPA) de los que trata el literal (b) de 3500 MHz y quien ostente el uso de la estación terrena satelital registrada, que le aplique la protecc o en las estaciones base IMT del PRST.

e) Cualquier despliegue, actualización, modificación o ajuste de las condiciones técnicas de las esta 3500 MHz deberá tener en cuenta los límites de Densidad de Flujo de Potencia Agregada (DFPA) contra interferencia perjudicial.

f) Para la planeación del despliegue o modificación de las estaciones base IMT, los PRST deberán MINISTERIO, la información de ubicación y parámetros relevantes de las estaciones del Servicio I 2022.

g) Como medida complementaria al cumplimiento del límite de densidad de flujo de potencia agreg del Bloque de Bajo Ruido (LNB, Low Noise Block por sus siglas en inglés) de las estaciones terren

Para el despliegue de cualquier estación base IMT en la banda de 3500 MHz, los PRST asignatario satelitales: (i) con características técnicas particulares; (ii) de solo recepción con permiso de uso de el literal (g) del artículo 11 de la Resolución MinTIC 376 de 2022.

PARÁGRAFO 1. <Parágrafo modificado por el artículo 10 de la Resolución 4185 de 2023. El nuev
manera proporcional al ancho de banda asignado a cada PRST en la banda de 3500 MHz, las estaci
parágrafo 3 del presente artículo, e informará a la persona natural o jurídica titular de permiso para
estación terrena de solo recepción, sobre dicha distribución.

Notas de Vigencia

- Parágrafo modificado por el artículo 10 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica
publicación en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

PARÁGRAFO 1. Para la provisión del filtro RF, una vez se surta el proceso de asignación de esp
estaciones terrenas satelitales a las que se deberá garantizar el suministro del filtro, e informará a
por satélite o a quien haya realizado el registro de la estación terrena de solo recepción, sobre dicl

PARÁGRAFO 2. La persona natural o jurídica a la cual EL MINISTERIO le autorizó el permiso d
terrena satelital de solo recepción deberá remitir al MINISTERIO una comunicación suscrita por el
haciendo uso del espectro radioeléctrico; ii) informe la persona autorizada y la dirección en la ciud

El suministro de los filtros debe constar en acta de entrega y recibo a satisfacción suscrita entre los
provisión del referido filtro. Copia de dicha acta deberá ser remitida a EL MINISTERIO dentro de

El asignatario de espectro en la banda de 3500 MHz no tendrá a cargo la Instalación, adecuación o

PARÁGRAFO 3. <Parágrafo modificado por el artículo 10 de la Resolución 4185 de 2023. El nuev
del Título III de la Ley 1480 de 2011, o aquella norma que lo adicione, modifique o sustituya y con

a) Filtro para estaciones terrenas satelitales con alguna frecuencia de operación en el rango compre

Valores de Rechazo: Como mínimo debe cumplir con los siguientes valores de rechazo a las emisi

Rango de Frecuencia [MHz]
3300 = f = 3640
3640 < f = 3720
3720 < f = 3725
3725 < f = 3740

Pérdidas de inserción = 0,5 dB en la banda de paso.

VSWR = 1,44:1 en la banda de paso.

Variación del Retardo de Grupo = 3 ns dentro de ± 0.5 MHz de cualquier frecuencia dentro de la b

b) Filtro para estaciones terrenas satelitales operando en el rango de frecuencias comprendido entre

Valores de Rechazo: Como mínimo debe cumplir con los siguientes valores de rechazo a las emisi

Rango de Frecuencia [MHz]
3300 = f = 3700
3700 < f = 3780
3780 < f = 3785
3785 < f = 3800

Pérdidas de inserción = 0,5 dB en la banda de paso.

VSWR = 1,44:1 en la banda de paso.

Variación del Retardo de Grupo = 3 ns dentro de ± 0.5 MHz de cualquier frecuencia dentro de la ba

Los PRST asignatarios de la banda de 3500 MHz, deberán asegurar la provisión, por una única vez, satelital, de acuerdo con la frecuencia de operación de esta. En caso de resintonización o cambio de reemplazo del filtro proveído.

Los PRST asignatarios de la banda de 3500 MHz con estaciones terrenas satelitales distribuidas seg presente parágrafo para aquellas estaciones terrenas que alguna de las frecuencias de operación se e

Notas de Vigencia

- Parágrafo modificado por el artículo 10 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica publicación en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

PARÁGRAFO 3: El filtro externo para proteger a las estaciones terrenas satelitales debe cumplir siguientes características técnicas mínimas:

Valores de Rechazo: Como mínimo debe cumplir con los siguientes valores de rechazo a las emis

Rango de Frecuencia [MHz]	Rechazo Mínimo [dB]
3.300 ≤ f≤ 3.700	70
3.700 < f≤ 3.780	60
3.780 < f≤ 3.785	30
3.785 < f≤ 3.800	0

Pérdidas de inserción ≤ 0,5 dB en la banda de paso.

VSWR ≤ 1,44:1 en la banda de paso.

Variación del Retardo de Grupo ≤ 3 ns dentro de ± 0.5 MHz de cualquier frecuencia dentro de la

PARÁGRAFO 4. No será obligación del asignatario en la banda de 3500 MHz asumir actividades Parágrafo 1 del presente artículo.

Los asignatarios mantendrán indemne al MINISTERIO por las reclamaciones derivadas de cualqui solo recepción, como consecuencia del uso de los bloques que les sean asignados.

PARÁGRAFO 5. En caso de que el permiso sea cancelado por incumplimiento de estas obligacion

ARTÍCULO 27. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DE LOS ASIGNATARIOS DE PERMISOS SERVICIO DE RADIONAVEGACIÓN AERONÁUTICA. Los asignatarios de permisos de uso de servicio de Radionavegación aeronáutica que tiene operación en el rango de frecuencias de 4,2 GH

a) Área de protección. Se establece un área de protección alrededor de los aeródromos que compren

b) Dentro del área de protección de que trata el literal (a) del presente artículo, solo podrán despleg establecidos en las siguientes tablas:

- Para las emisiones entre 3300 a 3600 MHz:

BW	PIRE	Densidad de Potencia
60MHz	64,78 dBm	64,78 dBm/60MHz
70MHz	65,45 dBm	65,45 dBm/70MHz
80MHz	66 dBm	66 dBm/80MHz
90MHz	66,54 dBm	66,54 dBm/90MHz
100MHz	67 dBm	67 dBm/100MHz

- Para las emisiones entre 3600 a 3700 MHz:

BW	PIRE	Densidad de Potencia
60MHz	62,78 dBm	62,78 dBm/60MHz
70MHz	63,45 dBm	63,45 dBm/70MHz
80MHz	64 dBm	64dBm/80MHz
90MHz	64,54 dBm	64,54 dBm/90MHz
100MHz	65 dBm	65 dBm/100MHz

La P.I.R.E. máxima debe ajustarse considerando el ancho de banda específico del canal configurad dichas estaciones no generen señales fuera de banda.

Los niveles de densidad de potencia de que trata el presente literal aplicarán durante un periodo de

c) Las estaciones base IMT que generen radiaciones hacia el área de protección de que trata el liter patrón vertical de antenas de una estación base IMT apunte al área de protección de que trata el lite del horizonte la potencia máxima permitida de la EB.

d) En el área de protección de que trata el literal (a) del presente artículo, la instalación de una estac Civil, sin que dicho concepto constituya un permiso de construcción.

e) En los recintos cerrados ubicados en el área de protección de los aeródromos se podrán instalar e

f) En aquellos casos en que la operación de una estación base IMT, ubicada en el área de protecció suspender su operación de manera inmediata, y solo podrá reiniciar operación cuando se garantice l Civil evidencia que no es posible garantizar la no afectación a la navegación aérea y a la seguridad

g) El área y condiciones de protección acá establecidos podrán ser ajustados con base en los resulta

h) Las condiciones establecidas en los literales a) hasta el g) del presente artículo, serán aplicables a

ARTÍCULO 28. SINCRONIZACIÓN DE REDES EN LA BANDA DE 3500 MHZ. Todas las rede

dentro de la misma área geográfica deben estar sincronizadas para evitar interferencia mutua.

PARÁGRAFO 1. Los asignatarios de permisos de uso del espectro radioeléctrico en la banda de 33
acuerdos debe ser notificado al MINISTERIO.

PARÁGRAFO 2. En aquellos casos que los asignatarios de permisos de uso del espectro radioeléct
Recomendación ECC[(26)] (20)03, tabla 1 del anexo 1 haciendo uso de separación entre subportadora

PARÁGRAFO 3. Todas las estaciones base tipo macro desplegadas deberán incorporar un mecanis
dispuesto en la Recomendación UIT-T G.8271/Y. 1366.

ARTÍCULO 29. REPORTE DE INFORMACIÓN. Los asignatarios de permisos de uso del espectr
información técnica dispuesta en el Anexo IV. e.

PARÁGRAFO. El PRST deberá reportar, en el Sistema de Gestión de Espectro, la información de
modificación de parámetros técnicos de sus estaciones base IMT en la banda de 3500 MHz.

Periodicidad	Fecha de corte
Trimestral	Marzo 31 Junio 30 Septiembre 30 Diciembre 31

Además, deberá ser reportada la información del patrón de radiación en extensión MSI, PAT o A3I

La información reportada por el PRST deberá ser tenida en cuenta dentro del proceso de gestión de
Espectro para la viabilidad técnica y posterior asignación de permisos de uso de espectro de estacio

ARTÍCULO 30. OPERACIÓN DE LAS ESTACIONES BASE Y MÓVILES EN LA ZONA DE F
espectro radioeléctrico en la banda de 3.3 GHz a 3.7 GHz, que por razones de sus características té

i. Cumplir las disposiciones en los acuerdos que establezca Colombia con sus países vecinos para p
las notas internacionales 5.429C y 5.429D del Reglamento de Radiocomunicaciones de la Unión In

ii. No sobrepasar la densidad de flujo de potencia (dfp) producida a 3 m sobre el nivel del suelo de
frecuencia de 3400 - 3700 MHz de acuerdo con lo dispuesto en las notas internacionales 5.431 B y

ARTÍCULO 31. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DE LOS ASIGNATARIOS DE PERMISOS D
SATELITAL. Los asignatarios de permisos de uso del espectro radioeléctrico en la banda 1755-17

Tipo de equipo	Potencia máxima
Estación base no AAS	65 dBm PIRE/MHz
Estación base AAS	46 dBm PRT/MHz

La potencia máxima se refiere a la Potencia Radiada Isotrópicamente Equivalente (PIRE) o a la Po

ARTÍCULO 32. OBLIGACIONES DE RESINTONIZACIÓN DE LAS FRECUENCIAS ASIGNA
Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT) a la fecha en que se realice el proceso de selec
de dar continuidad en los bloques asignados como resultado del presente proceso, en el momento e

PARÁGRAFO. <Parágrafo modificado por el artículo 11 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo
acto administrativo particular de que trata el artículo 3 de esta resolución. Los recursos y los costos
Telecomunicaciones Móviles Internacionales (IMT), quien deberá entregar para aprobación del Mi

el proceso de resintonización y los plazos de ejecución. Dicho cronograma no podrá superar los sei

Notas de Vigencia

- Parágrafo modificado por el artículo 11 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica publicación en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

PARÁGRAFO. Los recursos y los costos inherentes al proceso de resintonización de las frecuenc quien deberá entregar para aprobación del MINISTERIO, en un tiempo no superior a dos (2) sem ejecución. Dicho cronograma no podrá superar los seis (6) meses de ejecución contados desde la

ARTÍCULO 33. USO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO. El espectro asignado solamente Nacional de Atribución de Bandas de Frecuencia) y con el acto administrativo particular de asignac lugar a la imposición de las sanciones previstas por la ley.

ARTÍCULO 34. CESIÓN DEL PERMISO PARA USO DEL ESPECTRO. La cesión del permiso p 2019. En tal sentido, estará supeditada a la autorización previa y expresa del MINISTERIO y a la a presente Resolución y las que en concreto emanen del respectivo permiso para el uso del espectro.

En cualquier caso, al momento de estudiar una solicitud para la cesión del permiso de uso del espec aquel que lo modifique, sustituya o adicione.

ARTÍCULO 35. CONDICIONES RESOLUTORIAS DEL PERMISO.

<Inciso modificado por el artículo 12 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguiente asignación del permiso de uso del espectro radioeléctrico previstas en la presente resolución dará lu artículo 91 del CPACA. En este evento, el Ministerio procederá a recuperar el espectro asignado. E proceso, que de conformidad con el artículo 67 de la Ley 1341 será el previsto en el título III, capítu

Notas de Vigencia

- Inciso modificado por el artículo 12 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la F en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

<INCISO> La declaración, por parte del MINISTERIO, de la ocurrencia de alguna de las condici dará lugar a que se entienda que el permiso de uso del espectro radioeléctrico ha perdido fuerza e asignado. Esta declaración por parte del MINISTERIO deberá estar precedida del procedimiento adicionen o sustituyan.

En estos eventos, sin perjuicio de hacer efectiva la garantía de cumplimiento y de las acciones legal costo de la infraestructura desplegada, su despliegue o la operación de la red, en cumplimiento de l

PARÁGRAFO 1. Sin perjuicio de las sanciones que por infracción a las normas de protección a la

decretar medidas administrativas como las condiciones resolutorias o las multas previstas por el art
legales, reglamentarias o regulatorias, serán sancionados de acuerdo con lo previsto en el Título IX

PARÁGRAFO 2. Para efectos del riesgo cubierto por la garantía de cumplimiento, la declaración p
total por parte del asignatario de permiso de uso del espectro radioeléctrico.

PARÁGRAFO 3. Considerando las facultades de verificación al cumplimiento de las obligaciones
virtud de la presente subasta, y en aras de garantizar su pleno y pronto cumplimiento, EL MINISTE
incumplimientos parciales que no superen el 35% de las obligaciones de ampliación de cobertura, s
por el artículo 90 del CPACA; (ii) si después de tres (3) multas persiste el incumplimiento de que t
cumplimiento; (iii) si luego de la aplicación de estos mecanismos administrativos persiste el incum
declaración de la condición resolutoria, EL MINISTERIO requerirá al asignatario la presentación i
requerimiento, el cual deberá ser aprobado por EL MINISTERIO. Si transcurrido este tiempo no se
administrativo de asignación del permiso de uso del espectro radioeléctrico, y recuperará el espectr
efectiva la garantía de cumplimiento presentada por el asignatario.

ARTÍCULO 36. PUBLICACIÓN. De conformidad con las disposiciones del literal c) del artículo 1
y en la página web del MINISTERIO.

ARTÍCULO 37. VIGENCIA. La presente resolución rige a partir de su publicación en el Diario Of

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 20 días de octubre de 2023

MAURICIO LIZCANO ARANGO

MINISTRO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

ANEXO I.

SOLICITUD PARTICIPACIÓN PROCESO DE SELECCIÓN OBJETIVA - BANDA DE 700 MH

<Anexo modificado por el artículo 13 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguient

[Lugar, fecha]

Señores

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

Edificio Murillo Toro, carrera 8 calles 12A y 12B

Bogotá, D.C.

Nombre del solicitante

Dirección del solicitante

Teléfono del solicitante

_____, actuando en calidad de [representante legal o apo
la Resolución [?] de 2023 expedida por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comu

efectos de obtener el permiso para el uso del espectro radioeléctrico en las bandas objeto del presen

En caso de resultar favorecido, mi representada se compromete a cumplir con las obligaciones deri aceptando todas y cada una de las obligaciones contenidas en la citada resolución y en sus anexos, número [ ] de 2023, sus anexos y/o sus modificaciones y la ley.

Expresamente manifiesto que mi representada se compromete a cumplir con las obligaciones en los

Declaro así mismo, bajo la gravedad de juramento:

1. Que por el solo hecho de firmar esta carta, dejo constancia expresa del conocimiento, conformid aceptación y conformidad con los mismos, y que la información y documentación presentada es cie

2. Que conozco el negocio y he realizado las averiguaciones pertinentes, evaluando sus riesgos (fin anexos y/o sus modificaciones, expedida por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las C

3. Que el Participante que represento, el suscrito, los miembros de la junta, socios o accionistas no para el uso del espectro radioeléctrico.

4. Que me encuentro debidamente autorizado para adelantar todas las actuaciones y suscribir todos

5. Que si el Participante que represento resulta favorecido con el otorgamiento del permiso que con cumplirá con las demás obligaciones establecidas en la Resolución [ ] de 2023 y sus anexos y/o sus

6. Que tengo pleno conocimiento de que en virtud de las reglas definidas y de los propósitos perseg anexos y/o sus modificaciones.

7. Que el Participante [constituye o no] una integración empresarial en los términos de la Ley 1340 modifique, sustituya o complemente. En caso de constituirla, en la medida en la que resulte aplicab de una Pre-Evaluación, o que el acuse de recibo, en caso de que la integración se haya tramitado ba Notificación o solicitud de Pre-Evaluación ya fue radicada ante la Superintendencia de Industria y C que la integración se tramite bajo la figura de una Notificación, será obtenida y estará en firme a ma Segundo del Título VII de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio.

8. Que la solicitud consta de _____ (__) hojas, debidamente numeradas, en orden consecutivo as

Atentamente,

Firma representante legal o apoderado

Nombre, cargo e identificación del signatario

Dirección

Teléfono

Correo electrónico

Nota 1: Este documento será subsanable dentro de los plazos establecidos por el Ministerio de Tecı Resolución [ ] de 2023.

Notas de Vigencia

- Anexo modificado por el artículo 13 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la
publicación en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

ANEXO I.

[Lugar, fecha]

Señores

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES Ed

Nombre del solicitante

Dirección del solicitante

Teléfono del solicitante,

_____, actuando en calidad de [representante legal o apoderado] de_____
Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y demás normas que regulan
radioeléctrico en las bandas objeto del presente proceso de selección objetiva mediante subasta.

En caso de resultar favorecido, mi representada se compromete a cumplir con las obligaciones de
obligaciones contenidas en la citada Resolución y en sus anexos, siendo plenamente consciente d

Expresamente manifiesto que mi representada se compromete a cumplir con las obligaciones en l

Declaro así mismo, bajo la gravedad de juramento:

1. Que por el solo hecho de firmar esta carta, dejo constancia expresa del conocimiento, conform
los mismos, y que la información y documentación presentada es cierta.

2. Que conozco el negocio y he realizado las averiguaciones pertinentes, evaluando sus riesgos (f
expedida por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

3. Que el Participante que represento, el suscrito, los miembros de la junta, socios o accionistas n
para el uso del espectro radioeléctrico.

4. Que me encuentro debidamente autorizado para adelantar todas las actuaciones y suscribir tod

5. Que sí el Participante que represento resulta favorecido con el otorgamiento del permiso que c
cumplirá con las demás obligaciones establecidas en la Resolución […] de 2023 y constituirá las

6. Que tengo pleno conocimiento de que en virtud de las reglas definidas y de los propósitos pers
condiciones especificadas por la Resolución […] de 2023 y sus Anexos y/o sus modificaciones.

7. Que el Participante [constituye o no] una integración empresarial en los términos de la Ley 13
modifique, sustituya o complemente. En caso de constituirla, en la medida en la que resulte aplic
figura de una Pre-Evaluación, o que el acuse de recibo, en caso de que la integración se haya tram
respectiva Notificación o solicitud de Pre-Evaluación ya fue radicada ante la Superintendencia de
en caso de que la integración se tramite bajo la figura de una Notificación, será obtenida y estará

Capítulo Segundo del Título Vil de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Come

8. Que la solicitud consta de _____(__) hojas, debidamente numeradas, en orden c

Atentamente,

Firma representante legal o apoderado

Nombre, cargo e identificación del signatario

Dirección

Teléfono

Correo electrónico

Nota 1: Este documento será subsanable dentro de los plazos establecidos por el Ministerio de Te
Resolución [ ] de 2023

ANEXO II.

CERTIFICADO DE PARTICIPACIÓN INDEPENDIENTE DEL PARTICIPANTE PROCESO DE

<Anexo modificado por el artículo 13 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguient

[Lugar, fecha]

Señores

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

Edificio Murillo Toro, carrera 8ª calles 12A y 12B

Bogotá, D.C.

Nombre del solicitante:

Dirección del solicitante:

Teléfono del solicitante:

_____, actuando en calidad de [representante legal o apo
Participante para la asignación del permiso de uso del espectro radioeléctrico, previsto en la Resolu
unilateral el presente certificado de participación independiente de la oferta y declaro bajo la gravec

1. El Participante que represento no se encuentra involucrado en ninguna practica restrictiva de la c
de la Ley 155 de 1959, el Decreto número 2153 de 1992 y la demás legislación aplicable en esta ma

2. Los precios, términos y condiciones ofrecidas por nosotros en el proceso de selección objetiva po
otro oferente o PRST con relación a (i) los precios, (ii) la intención de presentar una oferta, o (iii) lo

3. No hemos tenido comunicación con otro competidor sobre los aspectos de la presente subasta ad

4. En el evento de conocer que en la presente subasta se presenten posibles prácticas restrictivas de
la Información y las Comunicaciones y a la Superintendencia de Industria y Comercio.

5. Garantizo que el Participante que represento, sus accionistas y/o integrantes y el suscrito, no tien modificaciones.

Atentamente,

Firma representante legal o apoderado

Nombre, cargo e identificación del signatario

Dirección

Teléfono

Correo electrónico

Nota 1: Este documento será subsanable respecto de su contenido más no respecto de su no present 2023 del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Notas de Vigencia

- Anexo modificado por el artículo 13 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la publicación en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

ANEXO II.

[Lugar, fecha]

Señores

MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

Edificio Murillo Toro, carrera 8a calles 12A y 12B

Bogotá. D.C.

Nombre del solicitante:

Dirección del solicitante:

Teléfono del solicitante:

_____, actuando en calidad de [representante legal o apoderado] de____ del permiso de uso del espectro radioeléctrico, previsto en la Resolución [ ] de 2023, expedida po de participación independiente de la oferta y declaro bajo la gravedad del juramento que:

1. El Participante que represento no se encuentra involucrado en ninguna practica restrictiva de la Decreto 2153 de 1992 y la demás legislación aplicable en esta materia.

2. Los precios, términos y condiciones ofrecidas por nosotros en el proceso de selección objetiva con otro oferente o PRST con relación a (i) los precios, (ii) la intención de presentar una oferta, o

3. No hemos tenido comunicación con otro competidor sobre los aspectos de la presente subasta a

4. En el evento de conocer que en la presente subasta se presenten posibles prácticas restrictivas d de la Información y las Comunicaciones y a la Superintendencia de Industria y Comercio.

5. Garantizo que el Participante que represento, sus accionistas y/o integrantes y el suscrito, no tie

Atentamente,

Firma representante legal o apoderado

Nombre, cargo e identificación del signatario

Dirección

Teléfono

Correo electrónico

Nota 1: Este documento será subsanable dentro de los plazos establecidos. De no cumplirse, se da Comunicaciones.

ANEXO III.

PROCEDIMIENTO GENERAL DEL PROCESO DE SELECCIÓN OBJETIVA.

A. ASPECTOS PROCEDIMENTALES DEL PROCESO

Podrán participar los solicitantes que hayan cumplido las condiciones y términos de acuerdo con lo definido en el artículo 4 de la presente Resolución.

EL MINISTERIO designará mediante oficio el Subastador, el cual podrá ser un número plural de p pertinentes.

Al finalizar el proceso de subasta, los representantes de todos los Participantes y ¡os representantes los Participantes en la subasta y la identificación de los ganadores de espectro radioeléctrico durant por el cual se obtuvo la asignación de cada bloque ganado, y las frecuencias específicas de los bloq

B. MANTENIMIENTO DE LA CONFIDENCIALIDAD

La siguiente información es considerada confidencial dentro del presente proceso de subasta:

i. Información de cualquier naturaleza, directa o indirectamente relacionada con las ofertas del proc

ii. Información enviada y clasificada como confidencial por EL MINISTERIO entregada a las perso

iii. Información sobre la estrategia del Participante en la subasta, entendiéndose por ello planes de r

iv. Información relativa a secretos empresariales.

v. Información relacionada con el proceso previo de valoración y estructuración de la subasta adela

vi. Cualquier otra información respecto de la cual exista una norma legal o constitucional de reserv

Ninguno de los Participantes, empleados o asociados del mismo o del MINISTERIO podrán:

í. Divulgar, intentar divulgar o permitir que cualquier individuo divulgue, directa o indirectamente

ii. Intentar obtener o utilizar información definida como confidencial sobre otros solicitantes o sobr

Antes y durante el proceso de subasta, los Participantes deberán utilizar únicamente la información
Participantes al momento de presentar su solicitud de parte, los cuales no podrán superar un núme

Es responsabilidad de cada Participante verificar que todas las personas involucradas en el proceso

i. Personas que trabajen para dos o más Participantes.

ii. Personas que reciban información confidencial relativa a dos o más Participantes.

iii. Personas que entreguen información de un Participante a cualquier otro.

iv. Personas que hayan trabajado directa o indirectamente en la información relacionada con el proc

C. PROHIBICIÓN DE COLUSIÓN

A todos los Participantes les está prohibida cualquier práctica, procedimiento o sistema tendiente a
de 1992, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya -, que tenga por objeto o como efecto re

Así mismo, ningún Participante podrá:

I. Cooperar, colaborar o promover una colusión o discutir con otro Participante o individuo vincula
máximo de oferta), ya sea en etapas previas como durante el transcurso de la subasta.

II. Manipular o intentar manipular los resultados de la subasta.

III. Participar en cualquier reunión o conversación entre Participantes, en la que se comparta o Inter

En los términos del artículo 26 de la Ley 1340 de 2009, estas prohibiciones se extienden a los repre
desde la publicación de la Resolución que reglamenta el proceso hasta la adjudicación del permiso

Con el fin de evitar prácticas restrictivas de la competencia, todos los Participantes de la subasta de
PARTICIPANTE.

Lo anterior, sin perjuicio de la plena aplicación del artículo 410-A del Código Penal, con respecto a

D. RESTRICCIONES DE COMUNICACIÓN

Todos los Participantes de la subasta adquieren el compromiso formal de eludir cualquier reunión c
ejecución, esto es, desde la publicación de la Resolución que reglamenta el proceso hasta la finaliza

Cualquier comunicación entre los Participantes de la subasta (incluidos sus representantes legales,
colusoria.

E. CONFIRMACIÓN DE LA SUBASTA

Concluido el procedimiento de evaluación de las solicitudes por parte de los interesados, mediante
EL MINISTERIO verificará que haya, al menos, dos Participantes habilitados y declarará desierto

Una vez confirmada la subasta, habrá sesiones para la presentación y simulación del mecanismo de

EL MINISTERIO definirá la fecha y hora de realización de la subasta de acuerdo con lo previsto en

Todas las sesiones de presentación y simulación del mecanismo de la subasta se grabarán y llevarán

F. MECANISMO

La subasta se realizará de forma secuencial para cada una de las bandas en el siguiente orden:

1. Subasta de espectro radioeléctrico en la banda de 3500 MHz

2. Subasta de espectro radioeléctrico en las bandas 1900 MHz, AWS extendida y 2500 MHz

3. Subasta de espectro radioeléctrico en la banda de 700 MHz

En las siguientes secciones se presenta el mecanismo de la subasta.

1 SUBASTA DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO EN LA BANDA DE 3 500 MHZ

1.1 Disposiciones generales

En las siguientes secciones se presenta la descripción general del proceso de subasta de espectro rad

1.1.1 Subasta en dos etapas

1.1.1.1 Primera etapa: Asignación de bloques de espectro radioeléctrico genéricos

La primera etapa determinará la anchura de banda del espectro radioeléctrico total a asignar a cada
MHz. Todo el espectro radioeléctrico será ofertado en forma de bloques genéricos. Esta etapa se di

1.1.1.2 Segunda etapa: Asignación de frecuencias específicas

La segunda etapa determinará las frecuencias específicas dentro de la banda de 3500 MHz que se a
Participantes una cantidad de posiciones dentro de la banda de 3500 MHz igual a la cantidad de blo
posiciones dentro de la banda serán identificadas con un número entero desde uno (1) hasta la canti

La posición 1 empezará en el límite inferior de la banda, es decir en 3300 MHz, y las posiciones sig
final de las posiciones siguientes dependerán del ancho de banda total asignado a cada Participante
asignado será contiguo, sin espectro libre entre los bloques de espectro de los diferentes ganadores.

Para determinar la ubicación del espectro de cada uno de los Participante ganadores, se establecerá
Anexo.

1.1.2 Espectro radioeléctrico disponible

El espectro radioeléctrico disponible para esta subasta en la banda de 3500 MHz es igual a 320 MH
espectro igual a 100 MHz vigente en bandas medias altas (Decreto 1078 de 2015 modificado por el

En el caso de ofertas presentadas bajo figuras asociativas, la cantidad máxima de espectro radioeléc

mayor cantidad de espectro ya asignado conforme los topes de espectro radioeléctrico vigentes a la terrestres en bandas identificadas para las IMT (excepto los permisos temporales) a la fecha de real

1.2 Etapa de asignación de espectro radioeléctrico de bloques genéricos

Esta primera etapa se divide en dos subetapas:

- Subetapa 1A. Subasta de bloques base de 80 MHz (subasta de bloques base)

- Subetapa 1B. Asignación de bloques de 10 MHz adicionales

1.2.1 Subetapa 1A: Subasta de bloques base de 80 MHz

El número de bloques base de 80 MHz a subastar dependerá del número de Participantes en la suba

A cada bloque base se le asocian obligaciones de cobertura así:

Bloque base 1: Obligaciones relacionadas en Anexo VIl

Bloque base 2: Obligaciones relacionadas en Anexo VIII

Bloque base 3: Obligaciones relacionadas en Anexo IX

Bloque base 4: Obligaciones relacionadas en Anexo X

El cumplimiento de las obligaciones de cobertura asociadas a cada bloque base no está necesariame de una Subasta Simultánea de Múltiples Rondas Ascendente (SMRA, por su sigla en inglés). Cada

Tabla 1: Número de Participantes en la subasta y bloques base a subastar:

Número de Participantes
1
2
3
4 o más

1.2.1.1 Si se da el caso de un solo participante en este proceso, el bloque base de 80 MHz se asigna según lo indicado en la Tabla 1, se subastan simultáneamente. Para el caso de 3 o menos participan

1.2.1.2 La subasta se lleva a cabo en múltiples rondas. Los valores de cada bloque base aumentarán valor en millones de pesos colombianos redondeando al valor entero superior. El valor de un bloqu

1.2.1.3 Al final de cada ronda se determinan los mejores postores provisionales por bloque base. El alta, se designará como "mejor postor provisional" al participante que primero haya presentado su o presentación de las ofertas. Los Participantes pueden presentar una oferta igual o superior al precio ronda del bloque respectivo.

1.2.1.4 El mejor postor provisional permanece comprometido con su oferta hasta que otro Participa otro Participante lo supere en una ronda posterior.

1.2.1.5 Al comienzo de cada ronda, desde la segunda ronda en adelante, la plataforma determinará

2.

Tabla 2. Incrementos porcentuales

Ronda	Porcentaje a increme
2	5%
3	5%
4	4%
5	4%
6	3%
7	3%
8	2%
9	2%
10 y siguientes	1%

El valor de la ronda para un bloque base por el que se haya presentado una o más ofertas se calcula corresponda, expresando el valor en millones de pesos redondeado a número entero. Los valores de

1.2.1.6 Los Participantes pueden ofertar como máximo por un (1) bloque base por ronda. Un Partic banda de 3500 MHz), no podrá ofertar en rondas posteriores.

1.2.1.7 Durante la subasta, un Participante es libre de cambiar de bloque base a menos que sea el m

1.2.1.8 Después de cada ronda, la plataforma le informa al mejor postor provisional su posición cor

- Si hay o no más de un Participante en cada bloque;

- La hora de inicio y finalización de la siguiente ronda;

- El nuevo valor de ronda de cada bloque; y

- El número de derechos de extensión que le quedan al Participante.

1.2.1.9 La subasta finaliza al final de una ronda en la que no se han realizado nuevas ofertas. Los m igual a su última oferta.

1.2.1.10 El Subastador determina el inicio de las rondas de subasta y la plataforma determina el tier

1.2.1.11 Cada ofertante tiene dos (2) derechos de extensión durante el proceso de asignación de los sobre su deseo de utilizar un derecho de extensión, por lo menos 5 minutos antes de la hora definid extensión. El uso de un (1) derecho de extensión, extiende la ronda por 30 minutos. Se puede usar u

1.2.1.12 En el literal G de este Anexo se proporciona un ejemplo de esta Subetapa para un escenari

1.2.2 Subetapa 1B: Asignación de bloques de 10 MHz

1.2.2.1 Únicamente podrán participar por bloques de 10 MHz los Participantes que hayan resultado ganadores podrá obtener hasta 20 MHz de espectro radioeléctrico adicional. El valor que cada Parti ganador del bloque base de 80 MHz, pero como mínimo se pagará el valor de reserva definido para

1.2.2.2 Sí durante la subetapa 1A se ponen a disposición de los Participantes los cuatro bloques bas

bloques se subdividirán en bloques de 10 MHz que quedarán disponibles para asignar como se indi

1.2.3 Conducción de la subasta

1.2.3.1 EL MINISTERIO desempeñará el papel de Subastador y será responsable del desarrollo orc
informará a los Participantes sobre estos parámetros. Específicamente, antes de la subasta, EL MIN
finalización de la ronda.

1.2.3.2 El cronograma de la subasta será establecido a criterio del MINISTERIO con el fin de prom

- No programará rondas de menos de 30 minutos.

- No programará rondas con menos de 15 minutos de antelación a la hora de inicio programada (es

- No programará rondas más cortas.

1.2.3.3 En circunstancias excepcionales, según lo identificado por EL MINISTERIO, este tiene la d

- Posponer la hora de finalización programada para una ronda en curso.

- Aplazar la programación de nuevas rondas.

- Cancelar una ronda que esté en curso o cuyos resultados aún no se hayan publicado y reprograma

- Anular todas las ofertas recibidas en una serie de rondas o en la respectiva etapa de la subasta, y r

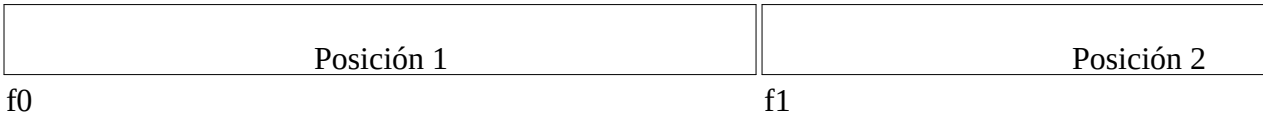
1.2.3.4 Las circunstancias excepcionales están referidas a una falla técnica generalizada, preocupac
Participantes.

1.3 Etapa de asignación de frecuencias específicas

1.3.1 Descripción general de la etapa de asignación:

1.3.1.1 En esta etapa se determinan las frecuencias específicas dentro de la banda de 3500 MHz qu
una cantidad de posiciones dentro de la banda igual a la cantidad de bloques base genéricos asignac
identificadas con un número entero desde uno (1) hasta la cantidad de bloques base asignados, com

Figura 1: Posiciones en la banda de 3500 MHz



1.3.1.2 La posición 1 empezará en el límite inferior de la banda, es decir f0 es igual a 3300 MHz, y
ancho de banda total asignado a cada Participante ganador de bloques genéricos y de la ubicación f

1.3.1.3 Si hay un único ganador de bloques genéricos, a este se le asignará la posición 1; si hay dos
cuatro ganadores, se pondrán a disposición las posiciones 1 a 4. En todos ¡os casos, los "bloques o

- Las frecuencias que se asignarán a cada Participante serán contiguas dentro de la banda.

- La anchura de banda de la asignación de frecuencias a cada Participante es igual a la anchura de b

bloque base más el ancho de banda de los bloques adicionales que haya ganado.

- El espectro no asignado se retiene como un bloque contiguo en la parte superior del espectro que

1.3.1.4 Para determinar la ubicación del espectro de cada uno de los Participante ganadores, se esta
oferta más alta por el espectro asignado, sumando su oferta por el bloque base de 80 MHz más el v
Posteriormente seleccionará la posición el Participante con la segunda oferta más alta, y así sucesiv
dominante en el mercado de servicios móviles; la ubicación del espectro que haya sido ganado por
seleccionado la ubicación de su espectro, de acuerdo con las condiciones definidas en el numeral 1.

<Inciso adicionado por el artículo 2 de la Resolución 4806 de 2023. El nuevo texto es el siguiente:>

Notas de Vigencia

- Inciso adicionado por el artículo 2 de la Resolución 4806 de 2023, 'por la cual se modifica el cro
la Resolución número 4185 de 2023', publicada en el Diario Oficial No. 52.609 de 14 de diciemb

1.4 información proporcionada a los Participantes

Luego de la determinación del resultado ganador y los valores que pagarán los ganadores de la suba
específicas (es decir, el plan de bandas) y los montos totales a pagar.

2 SUBASTA DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO EN BANDAS MEDIAS

2.1 Disposiciones Generales

En las siguientes secciones se presenta la descripción general del proceso de subasta de espectro ra

2.1.1 Descripción general del proceso de subasta

La asignación del espectro radioeléctrico en bandas medias se realizará en una Etapa de asignación

La Etapa de asignación determinará el ancho de banda de espectro total a asignar a cada oferente. S
frecuencia genéricos, es decir, sin frecuencias específicas dentro de cada banda. Esta etapa utilizará

Una vez asignados los bloques genéricos, EL MINISTERIO con posterioridad a la realización de la
resintonización de acuerdo con lo establecido en el artículo 32 de esta Resolución y el numeral 2.2.

2.1.2 Espectro radioeléctrico disponible

El espectro radioeléctrico disponible es 10 MHz (1 bloque de 2x5 MHz) en la banda de 1900 MHz.
muestra el tamaño de los bloques individuales, la cantidad de bloques disponibles y la cantidad de
añadirán obligaciones no necesariamente asociadas, respecto a su cumplimiento, a estas bandas. Au
iguales. Por lo tanto, los bloques en estas bandas no son homogéneos.

Tabla 3. Espectro disponible, tamaño del bloque, número de bloques disponibles, puntos de elegibi

Banda	Tamaño del bloque
1900 MHz	2x5 MHz
AWS extendida	2x5 MHz
2500 MHz	2x5 MHz

En cada banda y a cada bloque se le asocian obligaciones de cobertura así:

1. Para la banda de 1900 MHz:

Obligaciones relacionadas en Anexo XI

2. Para la banda AWS extendida:

Bloque 1: Obligaciones relacionadas en Anexo XII

Bloque 2: Obligaciones relacionadas en Anexo XIII

Bloque 3: Obligaciones relacionadas en Anexo XIV

3. Para la banda de 2500 MHz:

Bloque 1: Obligaciones relacionadas en Anexo XV

Bloque 2: Obligaciones relacionadas en Anexo XVI

Bloque 3: Obligaciones relacionadas en Anexo XVII

2.1.3 Topes de espectro radioeléctrico

Los participantes no pueden sobrepasar el tope de espectro radioeléctrico de 100 MHz vigente (artí
espectro.

En el caso de ofertas presentadas bajo figuras asociativas, la cantidad máxima de espectro que podr
ya asignado conforme los topes de espectro vigentes y las asignaciones de los permisos de uso del e
fecha de realización de la subasta

2.2 Conducción de la subasta

La conducción de la subasta para las bandas medias es igual al descrito en la sección 1.2.3. del pres

2.2.1 Asignación del espectro radioeléctrico

Los siete (7) bloques heterogéneos se subastan simultáneamente. Los valores de cada bloque inicia

2.2.1.1 La subasta se lleva a cabo en múltiples rondas. Los valores aumentarán a lo largo de la suba
de pesos redondeando a valor entero superior. El valor de un bloque solo se aumentará si hubo una

2.2.1.2 Al final de cada ronda, se determinan los Participantes provisionales con las ofertas más alt
oferta más alta, se designará como "mejor postor provisional" al participante que primero haya pres
segundos de la presentación de las ofertas. Los Participantes pueden presentar una oferta igual o su

20% por encima del valor de la ronda del bloque respectivo.

2.2.1.3 El mejor postor provisional debe mantener su oferta hasta que otro Participante la supere en

2.2 1.4 Al comienzo de cada ronda, desde la segunda ronda en adelante, la plataforma determinará
4.

Tabla 4: Incrementos porcentuales

Ronda	Porcentaje a Incr
2	5%
3	5%
4	4%
5	4%
6	3%
7	3%
8	2%
9	2%
10 y siguientes	1%

El valor de la ronda para un bloque por el que se haya presentado una o más ofertas se calcula incre
corresponda, expresando este valor en millones de pesos redondeado a número entero. Los valores
presentadas en millones de pesos colombianos.

2.2.1.5 Los Participantes pueden ofertar en tantos bloques como deseen siempre que no sobrepasen

2.2.1.6 Las ofertas están sujetas a una regla de actividad {ver Sección 2.2,2 del presente Anexo), qu
elegibilidad asociados a los bloques por los que están ofertando) a lo largo de la subasta.

2.2.1.7 Durante la subasta, un Participante puede cambiar entre bloques excepto si es el mejor poste

2.2.1.8 <Inciso modificado por el artículo 2 de la Resolución 4806 de 2023. El nuevo texto es el sig
La plataforma también informará a cada participante sobre:

Notas de Vigencia

- Inciso modificado por el artículo 2 de la Resolución 4806 de 2023, 'por la cual se modifica el cr
la Resolución número 4185 de 2023', publicada en el Diario Oficial No. 52.609 de 14 de diciemb

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

<INCISO> Después de cada ronda, la plataforma informa a los participantes en la subasta sobre
participante sobre:

- La hora de inicio y finalización de la siguiente ronda

- El nuevo valor de ronda para cada bloque

- El nivel de elegibilidad (puntos de elegibilidad) de cada participante

- El número de derechos de extensión que le quedan al participante

Las ofertas provisionales ganadoras que el participante tiene.

2.2.1.9 La subasta termina al final de una ronda en la que no se han realizado nuevas ofertas. Las of ganado un valor igual a su oferta ganadora correspondiente.

2.2.1.10 El subastador determina el inicio de las rondas de subasta y la plataforma determina el tier

Cada participante tiene dos derechos de extensión durante el proceso de asignación de los bloques (de la plataforma sobre su deseo de utilizar un derecho de extensión por lo menos 5 minutos antes d uso de derechos de extensión. Si se utiliza un derecho de extensión, la ronda se extiende por 30 mi

2.2.2 Regla de actividad

2.2.2.1 La actividad de un participante se mide por el número total de puntos de elegibilidad asocia alta.

2.2.2.2 Al realizar ofertas, los participantes están sujetos a la siguiente restricción: en cualquier ron manera:

- Para la ronda 1, la elegibilidad de un oferente se determina según el tope de espectro radioeléctric

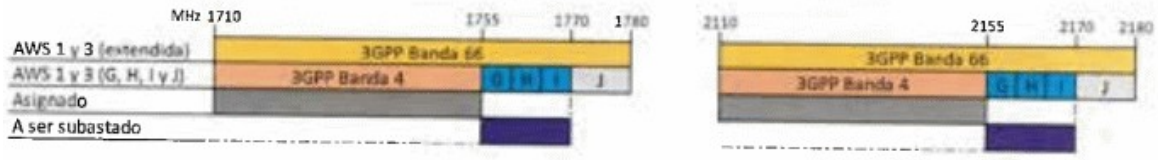
- En todas las demás rondas, la elegibilidad del oferente es igual a la actividad del oferente en la ro

2.2.2.3 La Regla de actividad implica que la elegibilidad de un participante no puede aumentar dura podrá realizar más ofertas en la subasta.

2.2.3 Etapa de asignación de frecuencias específicas para espectro AWS

2.2.3.1 La asignación de frecuencias específicas para el espectro AWS depende del resultado de la previas en la banda de AWS (banda 4 del 3GPP).

2.2.3.2 El espectro AWS relevante se muestra en la siguiente figura, en donde el espectro de la ban en Colombia corresponde a la Banda 4 del 3GPP y que el espectro a subastar en la banda AWS ext



2.2.3.3 Para para garantizar bloques de espectro continuos entre el espectro ya asignado y el espect subasta generan los escenarios presentados a continuación.

2.2.3.4 Escenario 1: Espectro es ganado únicamente por nuevos asignatarios en la banda

Los “nuevos asignatarios” son definidos para este caso como Participantes que no tienen asignacio posiciones de los bloques G, H e I mencionados.

- Sub-escenario 1a. Un solo nuevo asignatario en la banda resulta ganador de bloques en la banda A bloque G.

- Sub-escenario 1b. Dos nuevos asignatarios en la banda ganan espectro. Si alguno de los nuevos as
para el segundo ganador. Si los dos ganadores obtienen un bloque, el Participante que haya ganado
escogerá el bloque el Participante que haya presentado su oferta ganadora primero dentro del proce

- Sub-escenario 1c. Tres nuevos asignatarios en la banda ganan un bloque. Quien haya ganado su b
haya ganado su bloque con la segunda oferta más alta y así sucesivamente. En caso de empate entre
primer derecho a escoger al Participante que primero presentó su oferta ganadora, según la informa

2.2.3.5 Escenario 2: Entre los ganadores de espectro hay uno o más Participantes que cuentan con a

En el caso de uno o más Participantes ganadores de bloques en la banda de AWS extendida con asi
previamente asignado a cada Participante ganador con el nuevo espectro obtenido por cada uno de

Para la ubicación de los bloques continuos de espectro conformados se aplicarán las siguientes regl

- Si uno o dos de los ganadores es “nuevo asignatario” en la banda, los bloques de estos ganadores
contiguo al espectro restante asignado. Si hay dos “nuevos asignatarios”, el Participante que haya g
valor, escogerá el bloque el Participante que haya presentado su oferta ganadora primero dentro del

- El espectro de los asignatarios previos en la banda de AWS que no hayan participado en la subast
bloques continuos empezando por la parte baja de dicha banda, con la ubicación específica que dete
usando una regla de mínimos movimientos en bloques de 2x5 MHz.

- Cuando solo uno de los ganadores de espectro en la banda AWS extendida cuente con asignación
anterior.

- Cuando dos o tres ganadores de espectro en la banda AWS extendida cuenten con asignaciones pr
ofertas de todos los bloques ganados, será el primero en seleccionar la ubicación de su espectro ent
segunda oferta más alta, y así sucesivamente. En caso de presentarse empate entre ofertas ganadora
primero dentro del proceso de subasta, según la información de hora, minutos y segundos que sumi

2.2.3.6 Para la definición de las alternativas de ubicación dentro de la banda (con las condiciones d

Las frecuencias asignadas a cada participante serán contiguas dentro de la banda.

El ancho de banda asignado a cada Participante será igual a la suma del ancho de banda de los bloq
en la banda de AWS.

El espectro de quienes previamente contaban con asignaciones en la banda AWS (banda 4) que no l
dicho proceso, se ubicará completamente dentro de la banda AWS.

2.2.37 El espectro no asignado durante la subasta será retenido como un bloque continuo de espectr

2.2.4 Resintonización bandas 1900 MHz y 2500 MHz

2.2.4.1 Resintonización banda 1900 MHz. La resintonizacíon en la banda de 1900 MHz sigue las si

- Las frecuencias asignadas a un operador existente o a un nuevo asignatario en la banda de 1900 M

- Las frecuencias asignadas a cada operador existente en la banda de 1900 MHz, así no sean adjudi

- La resintonización de las frecuencias se realizará en función del mínimo movimiento de bloques d

- En caso de existir resintonizaciones con el mismo número de movimientos de bloques de 2x2,5 M

2.2.4.2. Resintonización banda 2500 MHz: La resintonizacíon en la banda de 2500 MHz sigue las s

- Si los bloques de esta banda se asignan solo a nuevos asignatarios en la banda 2500 MHz

- Las frecuencias asignadas a cada operador deben ser contiguas.

- Los bloques de espectro se asignan en el siguiente orden de prioridad: comenzando en la frecuenc
disponible para asignación, esto es, hasta 2515 MHz y 2635 MHz.

<Inciso modificado por el artículo 2 de la Resolución 4806 de 2023. El nuevo texto es el siguiente:
espectro en la banda 2500 MHz, decide primero la ubicación en la banda. El asignatario con el segu

Notas de Vigencia

- Inciso modificado por el artículo 2 de la Resolución 4806 de 2023, 'por la cual se modifica el cr
la Resolución número 4185 de 2023', publicada en el Diario Oficial No. 52.609 de 14 de diciemb

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

<INCISO> En caso de haber más de un asignatario de bloques de espectro en la banda 2500 MH
opciones dadas por la plataforma. El asignatario con el segundo mayor valor a pagar por el espect

- En caso de un empate, la asignación se realizará mediante una rifa.

- Si los bloques de esta banda se asignan solo a operadores con permisos previos en la banda de 25

- Las frecuencias asignadas a cada operador existente en la banda 2500 MHz y adjudicatario de esp

- Las frecuencias asignadas a cada operador existente en la banda 2500 MHz, así no sean adjudicat

- La resintonización de las frecuencias se realizará en función del mínimo movimiento de bloques

- Operadores existentes y nuevos asignatarios en la banda 2500 MHz

- Las frecuencias asignadas a los nuevos asignatarios y existentes en la banda 2500 MHz, así estos

- En caso de presentarse operadores existentes y nuevos asignatarios en la banda 2500 MHz, a los r
desde 2500 MHz y 2620 MHz.

- La resintonización de las frecuencias de los operadores existentes se realizará en fundón del míni

2.2.5 Fin del proceso de subasta

Luego de la determinación del resultado ganador y los valores que pagarán los ganadores de la suba
específica en el caso de la banda de AWS extendida y sus asignaciones de bloques de frecuencia ge

3 SUBASTA DE ESPECTRO RADIOELÉCTRICO EN LA BANDA DE 700 MHZ

3.1 Disposiciones generales

En las siguientes secciones se presenta la descripción general del proceso de subasta de espectro ra

3.2 Resumen del proceso de subasta

La asignación del espectro de 700 MHz se realizará a través de una Subasta de Reloj Ascendente S

3.3 Espectro radioeléctrico disponible

El espectro radioeléctrico disponible es de 10 MHz, es decir, un (1) bloque de 2x5 MHz.

El espectro radioeléctrico disponible se ofrecerá como un (1) bloque de 2x5 MHz como se muestra

Tabla 5. Espectro disponible y valor de reserva

Banda	Tamaño	#de bloques
700 MHz	2x5 MHz	1

Debido a que solo hay un bloque de espectro a subastar, solo habrá una etapa de asignación.

3.4 Topes de espectro radioeléctrico

Los participantes no pueden sobrepasar el tope de espectro radioeléctrico de 50 MHz, incluyendo s
2.2.2.4.1., o la normas que lo modifique, adicione o sustituya).

En el caso de ofertas presentadas bajo figuras asociativas, la cantidad máxima de espectro que podr
ya asignado conforme los topes de espectro vigentes y las asignaciones de los permisos de uso del e
fecha de realización de la subasta.

3.5 Resintonización banda 700 MHz

La resintonizacíon en la banda de 700 MHz sigue las siguientes reglas.

- Las frecuencias asignadas a un operador existente o nuevo asignatario en la banda de 700 MHz se

- Las frecuencias asignadas a cada operador existente en la banda de 700 MHz, así no sean adjudica

- La resintonización de las frecuencias se realizará en función del mínimo movimiento de bloques c

- En caso de existir resintonizaciones con el mismo número de movimientos de bloques de 2x5 MH

3.6 Conducción de la subasta

La conducción de la subasta en la banda de 700 MHz es igual a la que se describe en la Sección 1.2

3.6.1 Resumen del proceso de asignación

3.6.1.1 La subasta se lleva a cabo en múltiples rondas. El valor del bloque aumentará durante el tra
presentada en millones de pesos colombianos.

3.6.1.2 En cada ronda los Participantes especificarán si desean adquirir el bloque por el valor de la
colombianos redondeando al valor entero superior. En las rondas posteriores, el valor de la ronda s
ronda vigente sea superior a uno (1). Al comienzo de cada ronda, desde la segunda ronda en adelan

Tabla 6: Incrementos porcentuales

Ronda	Porc
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10 y siguientes	

El valor de la ronda se calcula incrementando el valor de la ronda anterior en el porcentaje indicadc
Las ofertas deben ser presentadas en millones de pesos colombianos.

3.6.1.3 En esta subasta no se determina el mejor postor provisional al final de una ronda.

3.6.1.4 Un Participante que no desee adquirir el bloque al valor de la ronda vigente deberá reducir s

3.6.1 5 Si un Participante baja su demanda de uno (1) a cero (0) en una ronda, deberá presentar tam
de la ronda anterior y el valor de la ronda actual. Si no presenta una oferta de salida, se supone que

3.6.1.6 Después de cada ronda, la plataforma informará a los Participantes sobre la demanda agrega

- La hora de inicio y finalización de la siguiente ronda.

- El nuevo valor de la siguiente ronda.

- Si el Participante puede ofertar en la siguiente ronda.

- El número de derechos de extensión que le quedan al Participante (ver Sección 3.2.1.11):

3.6.1.7 La subasta termina al final de una ronda en la que no hay exceso de demanda, es decir, la de

3.6.1.8 Si la ronda final termina con una demanda agregada de uno (1), entonces el Participante que

3.6.1.9 <Numeral modificado por el artículo 14 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es e
el bloque y paga un valor igual a la segunda oferta de salida más alta. En caso de que exista empate
tiempo indicando hora, minutos y segundos de la presentación de las ofertas. Debido a que en este

Notas de Vigencia

- Numeral modificado por el artículo 14 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica l
publicación en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

3.6.1.9 Si la ronda final termina con una demanda agregada de cero (0), entonces el Participante c entre los valores de salida de dos o más Participantes, se efectuará una rifa mediante la plataform veces la cantidad de Participantes empatados (esto es, de 1 a 4 si hay dos participantes empatados elección dentro del rango establecido; si alguno de los Participantes acierta el número emitido po procedimiento. Si en algún momento durante la rifa, varios participantes aciertan el número, se re de salida ¡guales y más altas, el ganador paga un valor igual a su propia oferta de salida.

3.6.1.10 El subastador determina el inicio de las rondas de subasta y la plataforma determina el tier

3.6.1.11 Cada Participante tiene dos (2) derechos de extensión durante el proceso de asignación del través de la plataforma sobre su deseo de utilizar un derecho de extensión, por lo menos 5 minutos hacer uso de derechos de extensión. El uso de un (1) derecho de extensión, extiende la ronda por 3(

G. EJEMPLO: SUBASTA SIMULTÁNEA DE MÚLTIPLES RONDAS (SMRA) Bloques base

Antes del inicio de la subasta

El número de Participantes se anunciará antes del inicio de la subasta. En este ejemplo, asumimos c llamaremos Postor A, Postor B, Postor C y Postor D. Todos los postores pueden ganar como máxir se retira de la subasta y no podrá hacer ofertas en las rondas siguientes. Se asume que el incremento

Ronda 1

Al comienzo de la Ronda 1, los postores A, B, C y D tienen las siguientes opciones: ofertar por unc bloques es igual a 20 millones de pesos.

La Tabla 1 muestra las opciones para cada postor en la Ronda 1 y las decisiones tomadas por los cu para los Bloques 3 y 4.

Tabla 1: Opciones de oferta y decisiones para la ronda 1 (ofertas en pesos colombianos)

Postores	Oferta por el Bloque 1	Ofe
A	20	
B	20	
C	20	
D	20	

La Tabla 2 muestra los resultados de la Ronda 1 y los precios de la ronda vigente y de la siguiente r Postor B como el mejor postor provisional para el Bloque 2. El precio de ronda vigente se ha incren bloques no recibieron ofertas

Tabla 2: Resultados Ronda 1 (ofertas y precios en pesos colombianos)

Bloque 1	
Mejor postor provisional	Postor C
Oferta más alta actual	20
Valor para la Ronda 2	22

<Inciso modificado por el artículo 14 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguiente mismo, se informa a cada participante sobre si hay o no pluralidad de postores en cada bloque, la h extensión que le quedan al participante.

Notas de Vigencia

- Inciso modificado por el artículo 14 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la F en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

<INCISO> Al final de la Ronda 1, se informa a los postores sobre si hay o no pluralidad de post también anuncia la hora de inicio y finalización de la próxima ronda y el valor de la ronda por blo

A los Postores B y C no se les presenta ninguna opción en la Ronda 2 ya que son los mejores posto

La Tabla 3 muestra las opciones para cada postor en la Ronda 2 y las decisiones tomadas en este ej

Ronda 2

Al comienzo de la Ronda 2, hay dos mejores postores provisionales-, el Postor B es el mejor postor

Tabla 3: Opciones de Oferta y Decisiones para la Ronda 2 {ofertas en pesos colombianos)

Postores	Oferta por bloque 1	(por
A	22	
B		
C		

La Tabla 4 muestra los resultados de la Ronda 2 Al final de la Ronda 2, el Postor A es el mejor pos siguiente ronda se incrementará para los Bloques 1 y 2, mientras que el valor de la ronda vigente pa

Tabla 4: Resultados Ronda 2 (ofertas y valores en pesos colombianos)

	Bloque 1
Mejor postor provisional	Postor A
Oferta más alta actual	22
Valor para la Ronda 3	24,2

Ronda 3

Al comienzo de la Ronda 3, hay dos mejores postores provisionales[1]. Postor A y Postor D. Dichos

<Inciso modificado por el artículo 14 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguiente
por el Bloque 3, y el Postor C decide presentar una oferta superior al valor definido por el subastad

Notas de Vigencia

- Inciso modificado por el artículo 14 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la F
en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

<INCISO> La Tabla 5 muestra las opciones para cada postor en la Ronda 3 y las decisiones toma
reserva. El Postor B hace una oferta por el Bloque 3, y el Postor C decide presentar una oferta sup

Tabla 5: Opciones de Oferta y Decisiones para la Ronda de Oferta 3 (ofertas en pesos colombianos

Postores	Oferta por bloque 1	Oferta p
A		
B		
C	25	
D		

La Tabla 6 muestra los resultados de la Ronda 3. El valor de los Bloques 1 y 3 se incrementará en l

Tabla 6: Resultados Ronda 3 (ofertas y valores en pesos colombianos)

	Bloque 1
Mejor postor provisional	Postor C
Oferta más alta actual	25
Valor para la Ronda 4	27.5

Ronda 4

La Tabla 7 muestra las opciones para cada postor en la Ronda 4 y las decisiones tomadas en este ej
ofertar por el Bloque 3.

Tabla 7: Opciones de Oferta y Decisiones para la Ronda 4 (ofertas en pesos

colombianos)

Postores	Oferta por bloque 1	Of p blo
A		
B		
C		
D		

La Tabla 8 muestra los resultados de la Ronda 4. El Postor A es ahora el mejor postor provisional p valores de la ronda para los otros tres bloques permanecen sin cambios.

Tabla 8: Resultados Ronda 4 (ofertas y valores en colombianos)

Bloque 1	
Mejor postor provisional	Postor C
Oferta más alta actual	25
Valor para la Ronda 5	27.5

Ronda 5

La Tabla 9 muestra las opciones para cada postor en la Ronda 5 y las decisiones tomadas en este ej

Tabla 9: Opciones de Oferta y Decisiones para la Ronda 5 {ofertas y valores en pesos colombianos}

Postores	Oferta por bloque 1	O bl
A		
B	26	
C		
D		

La Tabla 10 muestra los resultados de la Ronda 5

Tabla 10: Resultados Ronda 5 (ofertas y valores en pesos colombianos)

	Bloque 1
Mejor postor provisional	Postor C
Oferta más alta actual	25
Valor para la Ronda 6	27.5

Ronda 6

La Tabla 11 muestra las opciones para cada postor en la Ronda 6 y las decisiones tomadas en esta F

Tabla 11: Opciones de Oferta y Decisiones para la Ronda 6 (ofertas y valores en pesos colombiano

Postores	Oferta por bloque 1	Of p blc
A		
B		
C		
D		

La Tabla 12 muestra los resultados de la Ronda 6.

Tabla 12: Resultados Ronda 6 (ofertas y valores en pesos colombianos)

	Bloque 1
Mejor postor provisional	Postor C
Oferta más alta actual	25
Valor para la Ronda 7	27.5

Ronda 7 (Ronda Final)

La Tabla 13 muestra las opciones para cada postor en la Ronda 7. Como todos los postores son un

Tabla 13: Opciones de Oferta y Decisiones para la Ronda 7 (ofertas y valores en pesos colombiano

Postores	Oferta por bloque 1	Ofer por bloqu 2
A		
B		
C		
D		

La Tabla 14 muestra los resultados de la Ronda 7. Los mejores postores provisionales permanecen después de siete rondas.

Tabla 14: Resultados de la Ronda 7 (Ronda Final)

Bloque 1	
Postor ganador	Postor C
Oferta ganadora	25
Valor para la Ronda 8	N/A

<Inciso modificado por el artículo 14 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguiente

ronda final, se informará a cada postor sobre su condición de ganador, el número de bloque respect

Notas de Vigencia

- Inciso modificado por el artículo 14 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la F en el Diario Oficial.

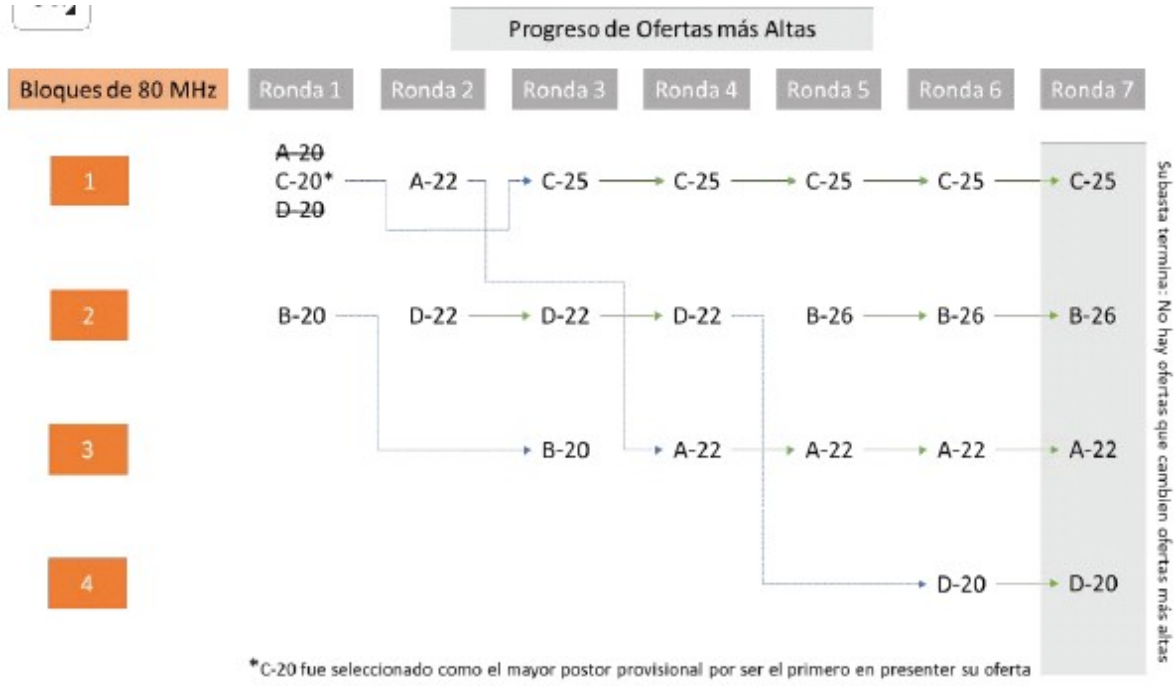
Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

<INCISO> Los ganadores de los bloques son los mejores postores provisionales (ya definitivos) bloque y el valor final del bloque.

La siguiente figura proporciona un resumen de la progresión de las ofertas más altas en el ejemplo

<Gráfica modificado por el artículo 14 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguien

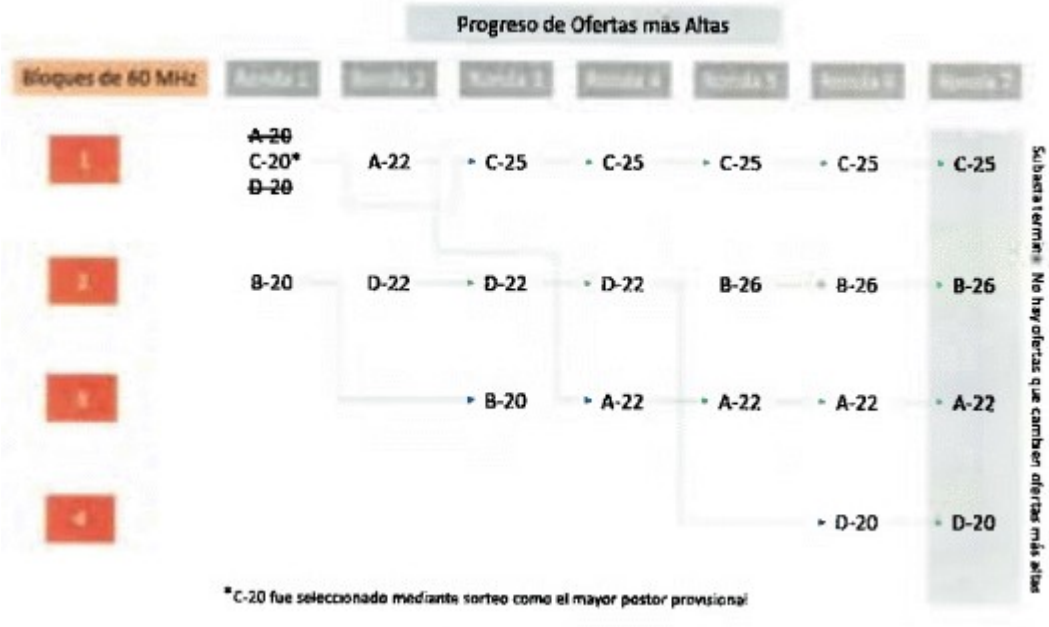


Notas de Vigencia

- Gráfica modificado por el artículo 14 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la publicación en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:



H. CONSIDERACIONES PARA EL PROCESO DE SUBASTA

I. Plataforma para presentación de las ofertas

Para el proceso de subasta se utilizará una Plataforma que permitirá la comunicación entre los Parti
plataforma garantizará los atributos de confidencialidad de la comunicación, autenticidad, integrida

2. Firma digital

EL MINISTERIO entregará a cada Participante una firma digital contenida en hasta dos (2) Certifi
Participante que tenga plenas facultades para vincularla y a un suplente que cuente con las mismas

El Participante deberá adelantar las actividades necesarias para el trámite y expedición de los Certif
dispositivo criptográfico (token USB) que se usará en el computador N 1 de que trata el numeral 3

Será necesario que al menos uno de los autorizados del Participante, de los que trata el artículo 9 de

Con esta firma, el Participante manifiesta estar de acuerdo con el contenido de la oferta presentada
convirtiéndose la oferta presentada en un documento veraz y con plenos efectos.

3. Registro del Participante para acceder a la Plataforma

Al inicio del proceso de subasta se entregará a cada Participante una "clave de acceso a la Plataforn
los Participantes una nueva clave de acceso.

Con esa clave, el Participante debe realizar un proceso de registro y autenticación antes de comenza

4. Consideraciones técnicas para la participación de la subasta

Los solicitantes que se encuentren habilitados para participar y firmar las ofertas en la subasta debe sesiones de presentación y simulación del mecanismo de subasta.

Si en el transcurso del proceso de subasta ocurre una falla técnica en la Plataforma, los autorizados será iniciada por el representante del MINISTERIO quien la pasará a uno de los autorizados del Pa

Si en el trascurso del proceso de subasta ocurren fallas técnicas que impiden continuar con el curso

a) Interrumpir momentáneamente el proceso, en la medida que la falla técnica se estime momentán

b) Declarar el proceso "suspendido". El proceso se reiniciará en las fechas y condiciones que deterr

I. SESIONES DE PRESENTACIÓN Y SIMULACIÓN DEL MECANISMO DE SUBASTA

<Inciso modificado por el artículo 2 de la Resolución 4806 de 2023. El nuevo texto es el siguiente:> presente resolución, realizará tres (3) sesiones de presentación y simulación del mecanismo de suba habilitados el lugar y la hora para cada una de las sesiones, en las cuales participarán todos los auto

Notas de Vigencia

- Inciso modificado por el artículo 2 de la Resolución 4806 de 2023, 'por la cual se modifica el cr la Resolución número 4185 de 2023', publicada en el Diario Oficial No. 52.609 de 14 de diciemb

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

<INCISO> EL MINISTERIO antes de la fecha de realización de la subasta, la cual se enuncia en mecanismo de subasta con el fin de que los participantes entiendan el funcionamiento de la plataf participarán todos los autorizados de los citados solicitantes.

En cada una de las sesiones, el MINISTERIO aclarará dudas sobre las reglas de la subasta, familiar general de la subasta.

Cada solicitante deberá garantizar la presencia en las sesiones de preparación para la subasta, de al delegados, los que asistan el día de la subasta deberán presentar sus respectivos certificados de asis

Hasta tres (3) de los autorizados de que trata el artículo 9 de la presente Resolución podrán ser reen en el artículo 4 de la presente Resolución.

Al final de cada una de las sesiones, cada uno de los asistentes autorizados deberá firmar una decla subasta.

Adicionalmente, los Participantes que, el día de la subasta, deseen utilizar una herramienta digital d Anexo), podrán también en estas sesiones ensayar la instalación de su herramienta en una réplica e considerada una facilidad para el desarrollo de esta subasta y no un condicionante de la misma.

Las sesiones serán grabadas y se llevará un registro de asistencia. El registro de asistencia se public

J. Elementos de logística de la subasta

La subasta se organizará en salas separadas para cada Participante y una sala principal para el Suba

misma.

La sala principal será el recinto desde donde el Subastador, en compañía de representantes del MIN
donde deberán ubicarse los Participantes. Serán salas individuales y totalmente incomunicadas, exc
desarrollar el proceso. Los Participantes no podrán comunicarse con el exterior.

Cada sala podrá recibir un máximo de diez (10) autorizados por Participante y hasta dos (2) Repres

1. Autorizados del Participante

Los autorizados del participante de acuerdo con lo definido en el artículo 9 de la presente Resoluci
mediante comunicación escrita. Los mismos serán recibidos por el representante del MINISTERIO

Los autorizados no podrán dejar la sala durante el proceso hasta que finalice la subasta o hasta que

En caso de salir de la sala por razones de fuerza mayor, previa consulta y autorización del Subastad

Para aclarar dudas o hacer solicitudes durante el proceso, los autorizados podrán comunicarse con e
detallados más adelante en el documento). El representante del MINISTERIO {cuyo rol se detalla a

2. Representante del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

En cada sala del Participante habrá hasta dos (2) representantes del MINISTERIO. La totalidad de l
involucrados en el proceso de estructuraron y valoración de esta subasta. Sus funciones serán las si

i. Verificar el cumplimiento de las reglas de la subasta por parte de los Participantes o autorizados.

ii. Asistir a los Participantes en la utilización de los equipos, los documentos y la Plataforma.

iii. Supervisar la actividad dentro de la sala hasta la finalización del proceso de subasta.

iv. Comunicar al Administrador Central cualquier situación no autorizada en la presente Resolució

v. Contactar al soporte técnico en caso de problemas técnicos.

vi. Iniciar llamadas al Subastador o al equipo de soporte técnico.

vii. Contestar llamadas telefónicas realizadas a la sala del Participante.

viii. Sincronizar el reloj de la sala con el horario oficial marcado por EL MINISTERIO, de acuerdo

Los representantes del MINISTERIO no están autorizados para resolver ninguna duda o demanda d

Las dudas o solicitudes de los autorizados deben ser formuladas al equipo central del MINISTERIC
llamada y pasará el teléfono a uno de los autorizados del solicitante.

3. Sala del participante

La sala individual para cada Participante será designada por sorteo, será vigilada y preparada de mo
preparada con equipos y documentos que permitirán a los participantes enviar y recibir las ofertas d
representantes del MINISTERIO, cuyos roles y restricciones se describen en el numeral 2 del litera

Cada sala contará con los siguientes equipos y documentos proporcionados por EL MINISTERIO:

i. Un computador, denominado computador N° 1, acondicionado para poder utilizar la Plataforma y contará con la posibilidad de comunicación a ninguna red diferente a la dispuesta para la subasta.

ii. Un computador, denominado computador N° 2 adicional que permita al Participante, si así éste l dispositivo de comunicación inalámbrica (tipo Wifi, bluetooth ni similar) ni cableada, ni contará co el programa de hoja de cálculo tipo MS Excel. Este computador tendrá exclusivamente un puerto U herramienta digital del procesamiento de datos de que trata este literal. Si el Participante decide ins MINISTERIO, dos (2) horas antes del inicio de la subasta, una memoria USB que contenga los arcl la memoria USB, descrita en este mismo literal, que será entregada al Participante por parte del MI herramienta digital de procesamiento de datos del Participante podrá tener o requerir conexión con es considerada una facilidad para el desarrollo de esta subasta y no un condicionante de la misma.

iii. Un manual para el uso de la plataforma electrónica.

iv. La presente Resolución en formato impreso.

v. Radio de frecuencia corta para comunicación directa o línea telefónica fija para llamadas directas

vi. Una impresora conectada al computador N° 2

vii. Un teléfono móvil para ser utilizado solamente en caso de contingencias de comunicación con e

viii. Un sistema de grabación de video activo durante todo el proceso de subasta.

ix. Un reloj.

x. Útiles de escritorio.

xi. Mobiliario (sillas, mesas, etc.).

xii. Tomas de energía.

Los autorizados podrán traer sus propios útiles de escritorio sin que dentro de los mismos se incluy

La sala tendrá al menos un baño y EL MINISTERIO también suministrará agua, bebidas y alimento

El Subastador podrá autorizar la entrada de personal técnico del MINISTERIO a la sala del Particip del MINISTERIO deberá abandonar la sala del Participante a la mayor brevedad, una vez solucionа

4. Sala del Subastador

La sala del Subastador será la sala principal desde donde el Subastador dirigirá el proceso de asigna surgir, tanto en la sala principal como en las salas de los Participantes.

Los integrantes de la sala del Subastador podrán retirarse del recinto en el momento en que lo desee a la información que se maneje dentro de la sala.

El Subastador será el encargado de;

i. Dirigir la subasta y fiscalizar el adecuado cumplimiento de las reglas del proceso, por parte de los

ii. Activar las rondas de la subasta según lo descrito en el literal F del presente Anexo.

iii. Autorizar cualquier prórroga de tiempo en las rondas, tal y como se describe el literal F del pres

iv. Responder eventuales dudas o alguna demanda específica de los Participantes a través del medi

v. Determinar el cierre de la subasta, cuando los criterios predefinidos en este Anexo de la presente

vi. Confirmar los valores de asignación a los Participantes, una vez cerrada la subasta, de acuerdo c

vii. Elaborar el acta de cierre de la subasta.

En la sala del Subastador también se encontrarán los asesores internos y externos quienes apoyarán

El equipo de soporte técnico estará preparado y presto a solucionar posibles problemas con los com

Miembros del equipo técnico del MINISTERIO podrán ingresar a la sala de los Participantes para r

5. Duración y extensión de la jornada de subasta

La subasta comenzará a las 9:00 a.m. del día previsto en el artículo 4 de la presente Resolución y se Subastador se reserva el derecho de suspenderla, en caso de que lo considere conveniente.

En caso de ser suspendida, el Subastador notificará a los Participantes la suspensión temporal del p

Al inicio del día de reanudación, los Participantes seguirán similar procedimiento al descrito para e

En caso de ser suspendida, los Participantes se abstendrán de divulgar cualquier tipo de informació

ANEXO IV.

REPORTE DESPLIEGUE DE ESTACIONES BASE IMT EN LA BANDA DE 3500 MHZ.

Este formato deberá ser presentado de forma horizontal debiendo estar la primera fila del formato a información de la Resolución CRC 5050 de 2016, ni de la Resolución MINTIC 3484 de 2012, mod desplegadas y operando.

LONGITUD
LATITUD
IDENT_E_BASE
NUM_SECT_ESTAC_BASE

AZIMUT.SECTOR
ALT_ANTENA_SECT_SOBRE„NIV_TERR (m)
FRECUENCIA CENTRAL_OPERAC_SECTOR
Ancho de banda (MHz)
OBJETIVO_COBERTURA
Potencia entregada a la antena (dBm)
Ganancia de la antena (dBi)
CANT ELEMENTOS ANTENA
Tilt Eléctrico mínimo
Tilt Eléctrico máximo
Tilt Mecánico mínimo
Tilt Mecánico máximo
Nombre de archivo patrón de radiación (incluir extensión}

ANEXO V.

PLAZOS Y CONDICIONES DE LAS OBLIGACIONES DE COBERTURA EN LOCALIDADES

A. Plazos, cronograma y plan de trabajo

En la Tabla 1 se señala el plazo máximo en el que deben cumplirse las obligaciones de cobertura pa
16 secciones de carreteras primarias se deben desplegar 33 Estaciones Base (EB), y para 10 seccion
localidades, carreteras primarias y secundarias, deben desplegarse 58 estaciones base para el cumpl
aplica para los bloques 2 y 3 de la Tabla precitada.

Tabla 1. Plazos para el cumplimiento de las obligaciones de cobertura para la banda AWS-3

Bloques por bandas	Cantidad de obligaciones de cobertura en localidades por bloque	Cantidad de cobertura en carr b (Cantidad de esti
Bloque 1 de la banda AWS-3	8	1
Bloque 2 de la banda AWS-3	9	1
Bloque 3 de la banda AWS-3	8	1

Notas: i) En la presente tabla secciones hace referencia a los segmentos de carretera que se van a in definición del Instituto Nacional de Vías (INVIAS); iii) el término tramos secundarios hace referen están disponibles en <https://www.invias.gov.co/index.php/información-institucional/2-principal? start=10#:~:text=Las%20ca[reteras%20consideradas%20como%20Primarias%20deben%20funcio

En la Tabla 2 se señala el plazo máximo en el que deben cumplirse las obligaciones de cobertura pa primarias se deben desplegar 16 Estaciones Base (EB), y para 8 secciones de carreteras secundarias secundarias, y deben desplegarse 32 estaciones base para el cumplimiento de la obligación de cobe Tabla referenciada.

Tabla 2. Plazos para el cumplimiento de las obligaciones de cobertura para la banda 3500 MHz

Bloques por bandas	Cantidad de obligaciones de cobertura en carreteras primarias por bloque (Cantidad de Secciones / EB estimadas)	Cantidad de cobertura en ca por (Cantidad d est
Bloque 1 de la banda 3500 MHz	6/16	
Bloque 2 de la banda 3500 MHz	7/11	
Bloque 3 de la banda 3500 MHz	6/11	

Notas: i) En la presente tabla secciones hace referencia a los segmentos de carretera que se van a in definición del Instituto Nacional de Vías (INVIAS); iii) el término tramos secundarios hace referen están disponibles en <https://www.invias.gov.co/index.php/información-institucional/2-principal? start=10#:~:text=Las%20ca[reteras%20consideradas%20como%20Primarias%20deben%20funcio

En relación con las obligaciones de cobertura del presente literal, se aclara que el plazo máximo de los casos que se presenten situaciones de fuerza mayor o caso fortuito en localidades o carreteras, e parágrafo 1 del presente literal.

En virtud de las Tablas 1 y 2, el asignatario deberá entregar al MINISTERIO un cronograma y plan contener:

1. Para las localidades:

1.1 Las fechas de inicio y finalización de cada una de las etapas desde la identificación de la obliga desarrollo de obra civil, instalación de equipos, pruebas a realizar y puesta en funcionamiento del s

1.2 Las coordenadas del punto de mayor concentración poblacional identificado para cada localidad en localidades.

1.3 Los resultados de las mediciones realizadas en las visitas in situ de acuerdo con lo definido en e

1.4 En el caso en que en una localidad el asignatario use una solución de transmisión y energía eléc informe con la finalidad de demostrar la imposibilidad técnica y/o económica[(29)], el cual será evalu solución en el Anexo 2 de la Resolución MinTIC 2715 de 2020 vigentes al momento de expedir est

2. Para las carreteras:

2.1 Las fechas de inicio y finalización de cada una de las etapas desde la identificación de la obliga desarrollo de obra civil, instalación de equipos, pruebas a realizar y puesta en funcionamiento del s

2.2 Las posibles coordenadas de ubicación de las infraestructuras que serán desplegadas para el cur

2.3 Los resultados de las mediciones realizadas en las visitas in situ de acuerdo con lo definido en e

2.4 En el caso en que en una carretera el asignatario use una solución de transmisión y energía eléct
Informe con la finalidad de demostrar la imposibilidad técnica y/o económica[(30)], el cual será evalu
solución en el Anexo 4 de la Resolución MinTIC 2715 de 2020 vigente al momento de expedir esta

El Ministerio analizará y presentará, de ser necesario, observaciones o requerimientos al plan detall
presentación de este por parte del PRST. Así mismo el PRST deberá informar cualquier modificaci
para realizar observaciones o requerimientos de ser necesario.

PARÁGRAFO 1. En caso de que se presenten situaciones de fuerza mayor o caso fortuito que impi
uso de espectro radioeléctrico IMT deberá informar de ello al MINISTERIO dentro de los quince (

PARÁGRAFO 2. Los asignatarios de los permisos de uso de espectro deberán entregar al MINIST
(12) meses siguientes a la firmeza del acto administrativo particular de asignación del permiso, en e
información para seguimiento a la ejecución del informe de avance.

PARÁGRAFO 3. En el caso en que un PRST asignatario del permiso de uso de espectro resulte co
(24) meses para el cumplimiento de dichas obligaciones. Bajo este escenario, el PRST deberá cump
mes veinticuatro (24), plazos contados a partir de la firmeza del acto administrativo particular de as

PARÁGRAFO 4. En relación con lo establecido en los numerales 1.4 y 2.4 del presente literal, el M
Entidad en el plan de trabajo presentado por el PRST. Si posterior a la referida aprobación se prese
reconocerá el costo que se aprobó previamente, salvo que el costo de la modificación en la solución
los valores de los Anexos 2 y 4 de la Resolución MinTIC 2715 de 2020 vigentes al momento en qu

B. Identificación de la cobertura IMT en localidades

Para determinar que hay cobertura IMT en localidades, el PRST deberá buscar el punto de mayor c
punto se encuentre habitado, o se realicen actividades agrícolas o comerciales, o corresponda a un á
hospitales, centros de salud, centros educativos, centros de producción, entre otros.

Posteriormente para identificar la cobertura de la localidad deberá considerar las siguientes condici

1. Un área de mínimo dos (2) kilómetros a la redonda, cuyo centro es el punto de mayor concentrac

2. Realizar al menos diez (10) mediciones in situ del parámetro RSRP[(31)] separadas entre sí al men
numeral.

3. Para proceder con la distribución de los puntos de medición dentro del área que trata el numeral
zona de división.

Ilustración 1. Diagrama de referencia para la distribución de puntos de medición en las zonas de div

4. El PRST deberá verificar que el RSRP sea mayor o igual a -100 dBm en mínimo el 40% del tota
3 del presente literal.

<Inciso modificado por el artículo 16 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguiente
localidad tiene cobertura, por lo tanto, el PRST deberá informar al MINTIC en los términos del nur

Notas de Vigencia

- Inciso modificado por el artículo 16 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la F en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

<INCISO> Si la condición del numeral 4 se cumple para alguno de los PRST que preste servicio cuenta para el cumplimiento de la obligación de ampliación de cobertura en localidades.

En caso de que la condición del numeral 4 no se cumpla para ninguno de los PRST que preste servi condiciones técnicas mínimas para cada PRST que preste servicios móviles en 2G, o 3G, o en amb

5. Realizar al menos diez (10) mediciones que capture el nivel de intensidad de señal de RxLev(32)

6. Realizar al menos diez (10} mediciones que capture el nivel de intensidad de señal de RSCP(33)

Para el caso de las mediciones de 2G del numeral 5, el PRST deberá verificar que el RxLev sea ma cada zona de división a la que se refiere el numeral 3. Si esta condición se cumple para alguno de l

Para el caso de las mediciones de 3G del numeral 6, el PRST deberá verificar que el RSCP sea may cada zona de división a la que se refiere el numeral 3. Si esta condición se cumple para alguno de l

Si se comprueba que no hay cobertura para ninguno de los PRST que preste servicios móviles en 2 correspondientes para el despliegue de la nueva estación base 4G y prestar servicio en la localidad

<Inciso modificado por el artículo 16 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguiente los PRST que presten servicios móviles en 2G, o 3G, o en ambas tecnologías en el país, el PRST de

Notas de Vigencia

- Inciso modificado por el artículo 16 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la F en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

<INCISO> Si el PRST con obligaciones de cobertura identifica que no hay cobertura 4G, y hay país, esta obligación pasará a ser parte de la contraprestación pecuniaria para lo cual el MinTIC e

<Inciso modificado por el artículo 16 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguiente (ii) del Literal K) del presente anexo para el respectivo cambio de localidad. En el caso que el MIN alguna de las condiciones señaladas en el artículo 13 de la Ley 1341 de 2009, es decir, que esté en Administrativo Nacional de Estadística-Dane) o que beneficie a población pobre y vulnerable. La r cobertura 4G. Así mismo, el Asignatario deberá presentar una justificación técnica y económica de disponibles, de acuerdo con las posibilidades descritas en el anexo 2 de la Resolución MinTIC núm la localidad propuesta para llevar a cabo la verificación del punto de mayor concentración poblacio

Notas de Vigencia

- Inciso modificado por el artículo 16 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la F en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

<INCISO> Cuando se concluye que la localidad tiene cobertura 4G, 3G o 2G, el PRST podrá sug 1341 de 2009, es decir, que este en zonas apartadas (se encuentre dentro de la geometría del centr a población pobre y vulnerable. La nueva localidad propuesta por el PRST deberá estar ubicada e visita in situ en la localidad propuesta para llevar a cabo la verificación del punto de mayor conce

<Inciso modificado por el artículo 16 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguiente para lo cual El Ministerio expedirá resolución modificatoria con los valores a pagar relacionados co

Notas de Vigencia

- Inciso modificado por el artículo 16 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la F en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

<INCISO> En caso de que el PRST opte por no proponer una nueva localidad, esta obligación pa pagar relacionados con la obligación de hacer asignada inicialmente al PRST.

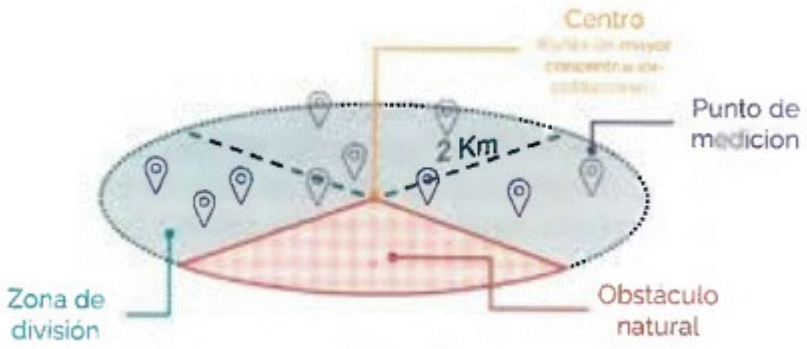
El resultado de todas las actividades descritas en este literal deberá ser enviado a EL MINISTERIO mediciones y el reporte de las coordenadas geográficas del punto de mayor concentración poblacio

Esta documentación deberá ser entregada junto con el cronograma y plan de trabajo dentro de los s términos definidos en el literal A del presente anexo.

Se podrá realizar ajuste del nombre de la localidad debido a errores o ajustes en el texto que denom semejantes en escritura o fonética.

PARÁGRAFO. Siempre y cuando el proveedor demuestre que existen obstáculos naturales(34) en a localidades deberá redistribuir mínimo tres (3) puntos de medición en cada zona de división restant

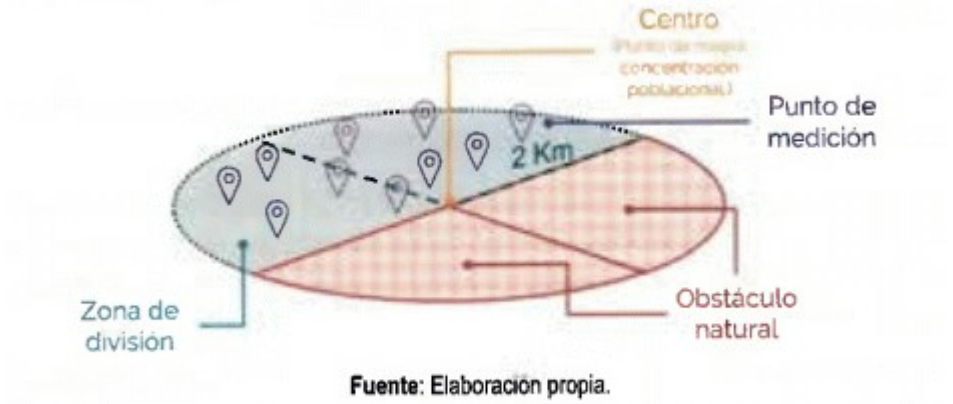
Ilustración 2. Diagrama de referencia para la redistribución de puntos de medición con obstá



Fuente: Elaboración propia.

Para el caso en que los obstáculos naturales cubran dos (2) zonas de división, los puntos de medici
Ilustración 3

Ilustración 3. Diagrama de referencia para la redistribución de puntos de medición con obstáculo n



Fuente: Elaboración propia.

<Diagrama adicionado por el artículo 16 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el sigui

Diagrama 1. Metodología para la identificación de la cobertura IMT en localidad

Notas de Vigencia

- Diagrama adicionado por el artículo 16 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica publicación en el Diario Oficial.

C. Identificación de la cobertura IMT en carreteras

Para determinar que hay cobertura IMT en carreteras, el PRST con obligaciones para la ampliación 2G, 3G o 4G en el país:

1. Realizar un drive test desde el punto inicial hasta el punto final de la sección de la carretera objet compuesta por una capa vectorial con los atributos de geometría y polígonos de los sectores de carr

2. Durante el recorrido (drive test) se deberán recopilar al menos diez (10) registros del parámetro I

3. El PRST deberá verificar que el RSRP sea mayor o igual a -100 dBm en mínimo el 40% del tota

<Inciso modificado por el artículo 16 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguiente

sección de la carretera objeto de verificación tiene cobertura, por lo tanto, se considerará que la sec
PRST deberá informar al Ministerio en los términos del numeral (iv) del Literal K) del presente ane

Notas de Vigencia

- Inciso modificado por el artículo 16 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la F
en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

<INCISO> Si la condición del numeral 3 se cumple para alguno de los PRST que preste servicio
que la sección no puede ser tenida en cuenta para el cumplimiento de la obligación de ampliación

En caso de que la condición del numeral 3 no se cumpla para ninguno de los PRST que preste servi
siguientes comí dones técnicas mínimas para cada PRST que preste servicios móviles en 2G, o 3G,

4. Durante el recorrido (drive test) se deberán recopilar al menos diez (10) registros del parámetro I

5. Durante el recorrido (drive test) se deberán recopilar al menos diez (10) registros del parámetro I

Para el caso de las mediciones de 2G del numeral 4, el PRST deberá verificar que el RxLev sea ma
servicios móviles 2G en el país, se concluye que la sección de la carretera tiene cobertura 2G.

Para el caso de las mediciones de 3G del numeral 5, el PRST deberá verificar que el RSCP sea may
servicios móviles 3G en el país, se concluye que la sección de la carretera tiene cobertura 3G.

Si se comprueba que no hay cobertura para ninguno de los PRST en ninguna de las tecnologías que
base, de tal manera que brinde cobertura 4G en mínimo el 80% de la longitud total de la(s) sección(

Para lo anterior, el PRST con obligaciones de ampliación de cobertura en carreteras procederá a rea
sección de la carretera objeto de la obligación. El PRST debe tener en cuenta la cantidad de estacio

De igual manera, es importante resaltar que el PRST con obligaciones de ampliación de cobertura e
presente literal, teniendo en cuenta los posibles obstáculos naturales que pueden impactar la propag

<Inciso modificado por el artículo 16 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguiente
preste servicios móviles en las tecnologías desplegadas en el país, el PRST deberá informar al Mini
podrá proporcionar una nueva carretera. En el caso que el Ministerio, no asigne ninguna carretera p
del sector, las coordenadas del punto inicial y del punto final y la geometría de la carretera (en form
igual manera, el PRST deberá adjuntar en su solicitud el sustento técnico en donde demuestre el nú
también, una justificación técnica y económica del medio de transmisión y la fuente de energía a ut
descritas en el anexo 4 de la Resolución MinTIC número 2715 de 2020 vigente al momento de exp
contraprestación pecuniaria, para lo cual El Ministerio expedirá resolución modificatoria con los va

Notas de Vigencia

- Inciso modificado por el artículo 16 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la F
en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

<INCISO> Si el PRST con obligaciones de hacer identifica que hay cobertura de 2G o 3G o 4G
parte de la contraprestación pecuniaria, para lo cual el MINISTERIO expedirá resolución modific

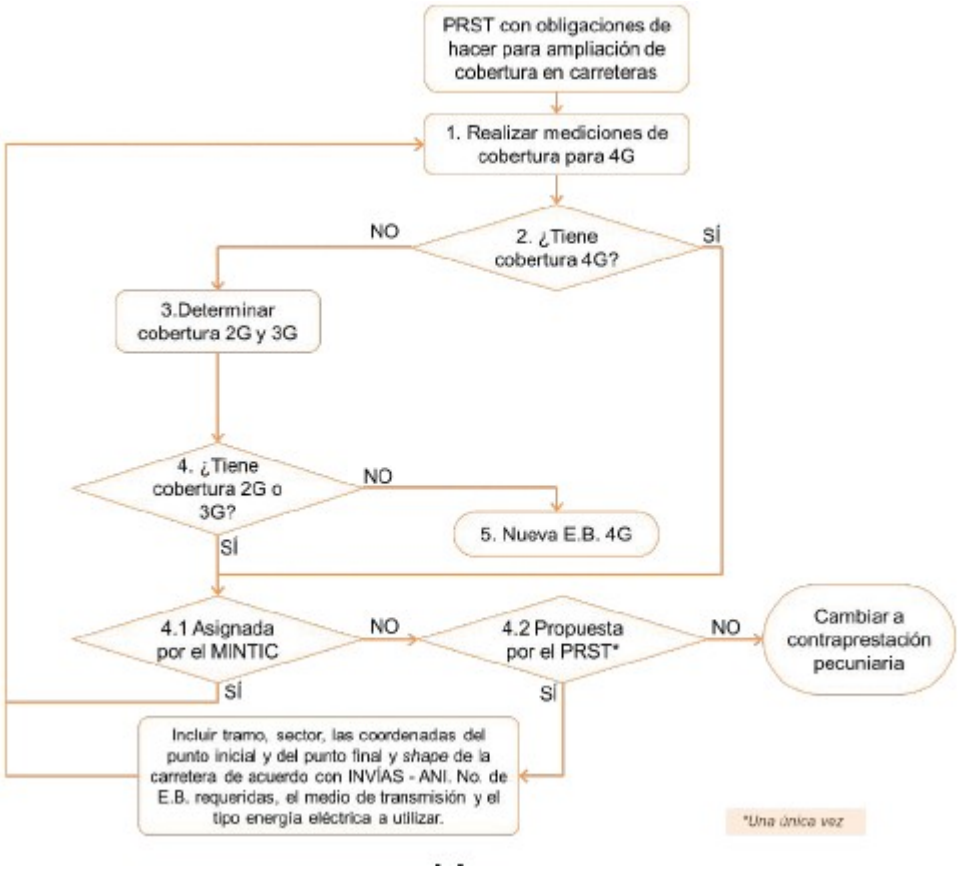
El resultado de todas las actividades descritas en este literal deberá ser enviado al MINISTERIO en
mediciones correspondientes.

Esta documentación deberá ser entregada junto con el cronograma y plan de trabajo dentro de los se
términos definidos en el literal A del presente Anexo.

PARÁGRAFO. En el caso en que el PRST con obligaciones de ampliación de cobertura en carreter
un estudio técnico que sustente dicha necesidad, con fundamento en los costos de inversión estable
esta Resolución, y posteriormente enviar dicho estudio al MINISTERIO, quien revisará y aprobará,

<Diagrama adicionado por el artículo 16 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguie

Diagrama 2. Metodología para la identificación de la cobertura IMT en carretera



Fuente: Elaboración propia.

Notas de Vigencia

- Diagrama adicionado por el artículo 16 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica
publicación en el Diario Oficial.

D. Cobertura y servicio móvil en localidades

Los asignatarios del permiso de uso de espectro deberán prestar cobertura IMT, usando cualquier b
bloque de espectro del cual resultó ganador dentro del proceso de selección objetiva reglamentado

Para esto, los asignatarios del permiso de uso de espectro deberán identificar la ubicación del punto
prestando cobertura del servicio móvil cuando:

(i) El nivel de potencia recibida de señal de referencia (RSRP) desde el punto de mayor concentraci
que el proveedor a partir de elementos técnicos y tácticos demuestre que existen obstáculos natural
MINISTERIO analizará dichos elementos de tal manera que pueda eximir al proveedor de cumplir

(ii) El PRST cumpla con la regulación aplicable definida por la Comisión de Regulación de Comur

(iii) La infraestructura desplegada esté instalada a una distancia máxima de tres (3) km del punto de

Ilustración 4. Diagrama de referencia de la distancia máxima del despliegue de la Infraestructura

Fuente: Elaboración propia.

PARÁGRAFO. Si en el diseño de red, el asignatario del permiso de uso de espectro advierte que, t
solo le reconocerá la cantidad total de estaciones base instaladas, dado que la forma en que se hará
en el Anexo 2 de la Resolución MinTIC 2715 de 2020 para lo que se tendrá en cuenta la versión vi
obligaciones de hacer podrá ser asignado a nuevas localidades con necesidad de ampliación de cob
identifique el MINISTERIO. En caso de que no sea posible asignar una nueva localidad, el saldo re
las obligaciones de cobertura asignadas inicialmente al PRST.

E. Cobertura y servicio móvil en carreteras

Los asignatarios del permiso de uso de espectro deberán prestar cobertura IMT en las carreteras asi
Resolución, usando cualquier banda de espectro sobre la que tengan permisos de uso. Se entenderá

(i) El nivel de potencia recibida de señal de referencia (RSRP) sea mayor o igual a -100 dBm como
presente Anexo. No obstante, siempre que el proveedor a partir de elementos técnicos y tácticos de
montañas o diferentes condiciones topográficas), el MINISTERIO analizará dichos elementos de ta
un tramo continuo mayor a dos (2) kilómetros sin cobertura.

(ii) El PRST cumpla con la regulación aplicable definida por la Comisión de Regulación de Comur

F. Prestación del servicio a través de infraestructura del servició móvil

Los asignatarios del permiso de uso de espectro deberán mantener la prestación del servicio durante asignadas.

G. Infraestructura - estaciones base en localidades y carreteras

Los asignatarios del permiso de uso de espectro deberán instalar infraestructura nueva para la presta modifique, sustituya o adicione, y de los formatos de reporte de la Resolución compilatoria CRC 5(nuevas, a través de la comparación de los reportes hechos por los asignatarios en el trimestre inmed mismo el MINISTERIO verificará la continuidad de los reportes de la estación base durante el perí

PARÁGRAFO. Para las estaciones base nuevas que se desplieguen en virtud del cumplimiento de l deberá diligenciar dentro del Formato T.2.5(40) en el campo 4(41)

Elemento pactado dentro acuerdos corporativos(S/N) con un “Sí".

H. Verificación de implementación y puesta en servicio (CAPEX)

La verificación del cumplimiento del CAPEX se realizará mediante visita in situ teniendo en cuent

1. Para las obligaciones de cobertura IMT y prestación del servicio móvil en localidades:

1.1 Verificación del cumplimiento de los componentes CAPEX de acuerdo con lo establecido en el Resolución. Para esto, se solicitará un certificado firmado por el representante legal y el revisor fisc componentes de la respectiva solución.

1.2 El MINISTERIO a través de visitas in situ verificará la implementación de los componentes de expedida esta Resolución, de acuerdo con la solución implementada en concordancia con las Tabla

1 3 Verificación del cumplimiento de lo señalado en el numeral (i) del literal D de este Anexo.

1.4 Verificación del cumplimiento de lo establecido en el literal J del presente Anexo.

2. Para las obligaciones de cobertura IMT y prestación del servicio móvil en carreteras:

2.1 Verificación del cumplimiento de los componentes CAPEX de acuerdo con lo establecido en el Resolución. Para esto, se solicitará un certificado firmado por el representante legal y el revisor fisc componentes de la respectiva solución.

2.2 El MINISTERIO a través de visitas in situ verificará la implementación de los componentes de expedida esta Resolución, de acuerdo con la solución implementada en concordancia con la Tabla

2.3 Verificación del cumplimiento de lo señalado en el numeral (i) del literal E de este Anexo.

2.4 Verificación del cumplimiento de lo establecido en el literal J del presente Anexo.

Sin perjuicio de lo anterior, el MINISTERIO se reserva la facultad de realizar visitas in situ, verific mapas de simulación de cobertura o de solicitar información adicional o complementaria que sopor

En todo caso, el MINISTERIO definirá los formatos que debe reportar el asignatario en virtud del p operación se requiera llevar a cabo visitas in situ el MINISTERIO determinará el mecanismo y opc MINISTERIO, quien podrá asumir esta responsabilidad directamente o por interpuesta persona.

H. Verificación de implementación y puesta en servicio (Capex) <Literal adicionado por el artículo

La verificación del cumplimiento del Capex se realizará mediante visita in situ teniendo en cuenta l

1. Para las obligaciones de cobertura IMT y prestación del servicio móvil en localidades:

1.1 El interventor de que trata el literal M de este Anexo solicitará un certificado firmado por el rep
Resolución MinTIC número 2715 de 2020 para lo que se tendrá en cuenta la versión vigente al mo
respectiva solución.

1.2 Así mismo el interventor a través de visitas in situ verificará la implementación de los compone
momento de ser expedida esta resolución, de acuerdo con la solución implementada en concordanc

1.3 El interventor verificará el cumplimiento de lo señalado en el numeral (i) del literal D de este A

1.4 El interventor verificará el cumplimiento de lo establecido en el literal J del presente Anexo.

2. Para las obligaciones de cobertura IMT y prestación del servicio móvil en carreteras:

2.1 El interventor de que trata el literal M de este Anexo solicitará un certificado firmado por el rep
Resolución MinTIC número 2715 de 2020 para lo que se tendrá en cuenta la versión vigente al mo
respectiva solución.

2.2 El interventor a través de visitas in situ verificará la implementación de los componentes defini
expedida esta resolución, de acuerdo con la solución implementada en concordancia con la Tabla 1

2.3 El interventor verificará el cumplimiento de lo señalado en el numeral (i) del literal E de este A

2.4 El interventor verificará el cumplimiento de lo establecido en el literal J del presente Anexo.

Sin perjuicio de lo anterior, el interventor o el Ministerio podrá realizar visitas in situ, verificación
simulación de cobertura o de solicitar información adicional o complementaria que soporte el certif

En todo caso, el Ministerio definirá los formatos que debe reportar el asignatario en virtud del pres
operación se requiera llevar a cabo visitas in situ, el interventor determinará el mecanismo y oportu
tener en cuenta en dicha verificación, para lo cual, se tendrá en cuenta las generalidades definidas e

Notas de Vigencia

- Literal adicionado por el artículo 16 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la
publicación en el Diario Oficial.

I. Verificación de la operación para la prestación del servicio (OPEX) <Literal modificado por el ar

La verificación del cumplimiento del OPEX se realizará teniendo en cuenta los siguientes supuesto

1. Para las obligaciones de cobertura IMT y prestación del servicio móvil en localidades:

1.1. El interventor de que trata el literal M de este Anexo solicitará un certificado firmado por el re
Resolución MinTIC número 2715 de 2020 para lo que se tendrá en cuenta la versión vigente al mo
mencionado, entre ellas, los componentes de la respectiva solución.

1.2. Verificación del cumplimiento de lo establecido en el literal J del presente Anexo.

Sin perjuicio de lo anterior, el interventor realizará visitas in situ, verificación remota a través de lo certificado mencionado en el numeral 1.1 del presente literal y la verificación del cumplimiento de

En todo caso, el Ministerio definirá los formatos que debe reportar el asignatario en virtud del pres operación se requiera llevar a cabo visitas in situ, el interventor determinará el mecanismo y oportu tener en cuenta en dicha verificación, para lo cual, se tendrá en cuenta las generalidades definidas e

Notas de Vigencia

- Literal modificado por el artículo 16 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la publicación en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

I. Verificación de la operación para la prestación del servicio (OPEX)

La verificación del cumplimiento del OPEX se realizará teniendo en cuenta los siguientes supues

1. Para las obligaciones de cobertura IMT y prestación del servicio móvil en localidades:

1.1 Verificación del cumplimiento de los componentes OPEX de acuerdo con lo establecido en e Resolución. Para esto, se solicitará un certificado firmado por el representante legal y el revisor fi componentes de la respectiva solución.

1.2 Verificación del cumplimiento de lo establecido en el literal J del presente Anexo.

Sin perjuicio de lo anterior, el Ministerio se reserva la facultad de realizar visitas in situ, verificac complementaria que soporte el certificado mencionado en el numeral 1.1 del presente literal y la

En todo caso, el MINISTERIO definirá los formatos que debe reportar el asignatario en virtud de operación se requiera llevar a cabo visitas in situ, el MINISTERIO determinará el mecanismo y o MINISTERIO, quien podrá asumir esta responsabilidad directamente o por interpuesta persona.

J. Metas de cumplimiento del indicador de disponibilidad de los elementos de la red de acceso

Teniendo en cuenta el parágrafo del literal G, y lo establecido en el artículo 5.1.1.1 de la Resolució despliegen en virtud del cumplimiento de las obligaciones de cobertura IMT en localidades y carr técnicos mínimos:

Tabla 3. Valores objetivo para el indicador de disponibilidad de los elementos de la red acceso

TIPO DE ACCESO	TRANSMISIÓN
Fácil	Fibra o MW
Difícil	Fibra o MW
Complejo	Fibra o MW
Fácil, Difícil o Complejo	Satelital

Para el cálculo del porcentaje de disponibilidad se debe tomar en consideración el Formato T.2.5 d realizar individual para cada estación base, y el valor objetivo aplicable depende del tipo de acceso,

De igual manera, el seguimiento y verificación de cumplimiento de esta obligación está a cargo del

K. Cambio de obligaciones en localidades y carreteras <Literal modificado por el artículo 16 de la

Los PRST asignatarios del permiso de uso de espectro podrán solicitar cambio de localidad y carret

(i). Por motivos de fuerza mayor o caso fortuito, para lo cual deberá demostrar la situación acaecida

(ii). Cuando antes de la instalación o como resultado de la visita in situ se verifique que la respectiv

(iii). Cuando antes de la instalación o como resultado de la visita in situ se verifique que la respecti

(iv). La localidad objeto de obligación no existe en el municipio indicado en el respectivo Anexo de

En los casos de los numerales (i), (ii) y (iii), el asignatario deberá presentar la respectiva solicitud a

En el caso del numeral (iv), el asignatario deberá reportar al Ministerio la novedad de inexistencia, pretenda alegar. En dicho reporte deberá adjuntar la solicitud del certificado del evento alegado ant antes de la finalización del cronograma de trabajo y actividades a desarrollar para la instalación y p

En caso de presentarse alguno de los escenarios descritos en los numerales (i), (ii) y (iv) y una vez s establecer una nueva localidad y en caso de no hacerlo en el mencionado plazo, el PRST podrá sug alguna de las condiciones señaladas en el artículo 13 de la Ley 1341 de 2009, es decir, que este en z Administrativo Nacional de Estadística-DANE) o que beneficie a población pobre y vulnerable y q ubicada en el mismo municipio. Así mismo, el Asignatario deberá presentar una justificación técni las que tiene disponibles, de acuerdo con las posibilidades descritas en el Anexo 2 de la Resolución visita in situ en la localidad propuesta para llevar a cabo la verificación del punto de mayor concent

En caso de que el PRST opte por no proponer una nueva localidad, esta obligación pasará a ser part la obligación de hacer asignada inicialmente al PRST.

Adicionalmente, cuando se materialice alguno de los escenarios descritos en los numerales (i) y (iii hábiles para establecer una nueva carretera y en caso de no hacerlo en el mencionado plazo, el PRS deberá remitir al Ministerio información del tramo, del sector, las coordenadas del punto inicial y d Agencia Nacional de Infraestructura (ANI). De igual manera, el PRST deberá adjuntar en su solicit términos del literal E del presente Anexo, así como también, una justificación técnica y económica disponibles, de acuerdo con las posibilidades descritas en el Anexo 4 de la Resolución MinTIC núr

En caso de que el PRST opte por no proponer una nueva carretera, esta obligación pasará a ser part la obligación de hacer asignada inicialmente al PRST.

Notas de Vigencia

- Literal modificado por el artículo 16 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la publicación en el Diario Oficial.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 3947 de 2023:

K. Cambio de obligaciones en localidades

Los PRST asignatarios del permiso de uso de espectro podrán solicitar cambio de localidad en los

(i) Por motivos de fuerza mayor o caso fortuito, para lo cual deberá demostrar la situación acaeci

(Ii) Cuando antes de la instalación o como resultado de la visita in situ se verifique que la respect
localidad en el mismo municipio como reemplazo de la localidad que resultó con cobertura, la cu
(se encuentre dentro de la geometría del centro poblado y rural disperso de acuerdo con los shape

(iii) La localidad no existe en el municipio indicado en el respectivo Anexo del Vil al XVIII, se e

En el caso del numeral (i), el asignatario deberá elevar la respectiva solicitud ante el MINISTERI

En el caso del numeral (iii), el asignatario deberá radicar la respectiva solicitud ante el MINISTE
puesta en servicio de cada localidad.

En caso de que la infraestructura del servicio móvil de la localidad ya esté instalada y en funciona
permiso de uso de espectro radioeléctrico IMT deberá informar de ello al MINISTERIO dentro d

L. Imposibilidad de cumplimiento por fuerza mayor o caso fortuito de las obligaciones de cobertura

Si por causa de fuerza mayor o caso fortuito el asignatario del permiso no puede cumplir con la obl
carretera asignada, conforme los valores fijados en los ANEXOS Vil al XVIII, ante el MINISTERI

M. Verificación de las obligaciones de cobertura en las localidades y carreteras Interventoría <Liter

La verificación del cumplimiento del CAPEX y OPEX sobre las obligaciones de cobertura en local
presente Anexo, del correspondiente contrato de interventoría y del Manual de Interventoría y/o de

Funciones del Interventor

El Ministerio contratará un interventor integral de conformidad con lo establecido en el inciso segu
2020 y su modificatoria MinTIC número 3617 de 2023.

El interventor será el encargado de vigilar el desarrollo, ejecución y cumplimiento de todas y cada u
CAPEX y el OPEX, y hará cumplir las disposiciones internas del Ministerio y demás normas legale
al momento de la notificación del acto administrativo particular que realiza cada Asignación, sin qu

El interventor tendrá a su cargo el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídi
Administrativo, sus anexos, actos modificatorios, acto particular de asignación y la Resolución Mi

PARÁGRAFO: El Ministerio mantendrá durante todo el tiempo que dure la ejecución de las obliga
especificaciones técnicas, el acto administrativo de condiciones generales, sus modificaciones, ane

Seguimiento a la ejecución del contrato y a la interventoría

El(la) Director(a) de Industria de Comunicaciones, o el funcionario designado por el Viceministro d
en localidades y carreteras y del correspondiente contrato de Interventoría, sin que ello desconozca

El supervisor del contrato de Interventoría por parte del Ministerio, o el funcionario designado por

asignación, tendrá las atribuciones asignadas expresamente en este Acto Administrativo, el permisc

Generalidades de la interventoría

El interventor, junto con el Ministerio, diseñará el protocolo técnico que será utilizado para la verif
será socializado con los asignatarios de manera previa.

El interventor realizará la verificación del cumplimiento de las obligaciones descritas en el presente
reportes de calidad y requerimientos de información. Para esto, el Ministerio definirá los formatos c

En aquellos casos que para la verificación del cumplimiento de la operación se requiera llevar a cab

1. Visitas Centro de Gestión: corresponden a las pruebas técnicas y levantamiento de información c
asignatario, para validar el funcionamiento de los servicios a través de sistemas IMT en las localida

- Fecha de entrada de los servicios móviles terrestres.

- Tráfico inicial y final de voz y datos por cada sector desplegado en la localidad.

- Validación de la operación de la estación base y sectores que dan cobertura a la localidad.

- Verificación de las velocidades de carga y descarga entregadas por cada sector que da cobertura a

- Certificado del vendedor o proveedor de equipos técnicos con respecto a las velocidades pico teór

- Mapas de cobertura e informes semestrales.

2. Verificaciones de Campo: corresponden a pruebas in situ que debe adelantar el asignatario en las
realicen se validará que las localidades y carreteras cuentan con cobertura IMT bajo las condiciones

Para dichas validaciones, se tendrá en cuenta lo estipulado en las recomendaciones internacionales
el Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones (ETSI, por su sigla en inglés) o el Proyecto
verificaciones en campo, tales como:

- Recorrido drive test y/o walk test: mediciones en la localidad dentro del área de 2 km alrededor de
carreteras se deberá realizar recorridos sobre las secciones que previamente se identificaron sin cob

- Pruebas en puntos estáticos: corresponde a la realización de mediciones estáticas para corroborar
punto de mayor concentración poblacional de cada localidad. Estas pruebas se realizarán con equip

Notas de Vigencia

- Literal adicionado por el artículo 16 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la
publicación en el Diario Oficial.

ANEXO VI.

OBLIGACIONES DE COBERTURA DE DESPLIEGUE DE FIBRA ÓPTICA PARA ZONAS RU

1. Servicios objeto de prestación

El objeto del presente anexo técnico es describir el alcance, especificaciones, términos y condicione
Educativas señaladas en los Anexos Vil al XVIII como forma de pago parcial de la contraprestació

El Asignatario está en plena libertad de proveer y comercializar los servicios de telecomunicacione
deberán cumplirse los aspectos de calidad, acuerdos de niveles de servicio y demás requisitos, espe

Sin perjuicio de lo expuesto en el presente anexo técnico, el Asignatario acepta conocer todas las n
a las posibles modificaciones a que hubiera lugar durante la ejecución del proyecto en las disposici

El periodo de prestación del servicio a las Instituciones Educativas seleccionadas será contado a pa
Educativa y el servicio de acceso a Internet de acuerdo con las condiciones establecidas en el prese

Entiéndase como infraestructura todos los elementos que instalará el Asignatario desde el punto de

1.1. Obligaciones generales

1. Permitir el uso de la infraestructura de fibra óptica disponible para uso de terceros.

2. Prestar el servicio de Internet a las Instituciones Educativas por medio de fibra óptica en las conc

3. Gestionar y obtener los permisos, trámites y autorizaciones asociados a la instalación y operació
equipamiento de cada solución, así como las adecuaciones físicas para la Instalación de los equipos

4. El Asignatario deberá realizar el diseño, planeación, instalación, puesta en servicio, operación, a
los Planes de Ordenamiento Territorial, concesiones, oficinas de planeación, de medio ambiente, y
regulación aplicable al sector TIC, el Asignatario deberá tener en cuenta la normatividad aplicable
implementar.

5. El Asignatario será el responsable de la gestión, trámite y consecución de licencias, autorizacion
obtención de estos.

6. Proveer todos los materiales y elementos necesarios para la acometida eléctrica, puesta a tierra y

7. Mantener y Operar las soluciones implementadas durante la ejecución del proyecto.

8. Implementar el(los) sistema(s) de Gestión para la administración de los equipos que incluya cont
que permita además de detectar fallas, obtener estadísticas del uso del sistema, usuarios conectados
este designe el acceso remoto a nivel de consulta al(los) sistema(s) de Gestión bajo los protocolos c

9. Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del equipamiento objeto del presente proyecto
de la obligación de hacer durante el tiempo del permiso de uso del espectro.

10. Realizar todas las actualizaciones de software que requieran los equipos de telecomunicaciones
calidad y niveles de servicio, de acuerdo con el presente documento técnico.

11. Dotar a las soluciones implementadas de los medios tecnológicos necesarios para evitar la inter

12. El Asignatario es el único responsable ante el Ministerio del cumplimiento de todos los requisit

13. Dar cumplimiento a la normatividad establecida por la Comisión de Regulación de Comunicaci

14. Las demás que se generan por la naturaleza del cumplimiento de las obligaciones de hacer.

2. Cronograma

No. Meta	Fase	Res
1	Fase 1; Planeación	Asignatario Interventora/ Supervisión Ministerio
2	Fase 2: Instalación y puesta en servicio	Asignatario Interventoría/ Supervisión Ministerio
		- Meta 3:40% en el
4	Fase 3: Operación	Asignatario

NOTA: Los formatos de documentos de la fase de planeación, estudios de campo y actas será defin
administrativo.

Nota 2: <Nota adicionada por el artículo 17 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el sig
Asignatario. Por lo cual, el Asignatario podrá instalar y poner en servicio un número superior de ins

Notas de Vigencia

- Nota adicionada por el artículo 17 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la Re
en el Diario Oficial.

Nota 3: <Nota adicionada por el artículo 17 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el sig
100% de las instituciones educativas instaladas y puestas en servicio.

Notas de Vigencia

- Nota adicionada por el artículo 17 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la Re
en el Diario Oficial.

3. Red de fibra óptica

El Asignatario deberá desplegar redes de fibra óptica correspondiente a los ramales de instituciones
componentes. El Asignatario podrá usar elementos de infraestructura pasiva existentes (postes y ca
decir, no podrá instalar equipos, materiales y elementos usados o remanufacturados (refurbished).

En caso de que el Asignatario vaya a usar redes ya existentes de fibra óptica, propias o de terceros,
valores de capital y de operación (Capital Expenditure- CAPEX y Operational Expenditure-OPEX)
MINISTERIO solo reconocerá el despliegue de fibra óptica efectivamente realizado, calculado por

En caso de que el asignatario deba realizar el pago en efectivo deberá tener en cuenta los valores de

Para el cumplimiento de la obligación de hacer del presente Anexo, el Asignatario podrá adelantar
que utilice o de quien realice el despliegue de las redes de fibra óptica, el Asignatario es el único re

De igual manera, la infraestructura de red que se instale para dar cumplimiento a la obligación de c

El Asignatario deberá poner a disposición de otros proveedores de redes y servicios de telecomunic
esquema de costos eficientes. El Asignatario deberá garantizar el acceso a dicha infraestructura a tc
de dicha solicitud, acogiendo los principios de trato no discriminatorio, transparencia, precios basa
así como observar las obligaciones previstas para estos casos en las disposiciones legales, reglamen

Una vez agotada esta disponibilidad, el asignatario sólo podrá negarse u oponerse a otorgar el acce
restricciones técnicas o de disponibilidad que impiden dicho acceso. El proveedor de redes o servic

Con el fin de permitir el acceso de terceros a la infraestructura, así como explotar la capacidad rem
exterior más cercano a esta. En todo caso, el Asignatario deberá garantizar, en la cobertura de cada

3.1. Diseño de red

El Asignatario elaborará libremente los diseños requeridos y podrá implementar las topologías de r
previstos en el presente documento.

3.2. Fibra óptica

El cable de fibra óptica deberá tener un mínimo de veinticuatro (24) hilos, cumplir con las recomen
relación con la red de: metro Ethernet y backbone, nodos de agregación y concentración, intercone
25 años.

En el caso de utilizar derivaciones sobre cámaras, cajas de empalme, etc. el Asignatario deberá dim

3.3. Obras civiles

El Asignatario deberá contemplar dentro de su proyecto, la disposición y adecuación de las áreas re

No se reconocerá como parte del costo la compra de lotes, casas, locales, ni arrendamientos de área

3.4. Elementos activos y pasivos

El diseño de la solución y la definición de los elementos activos y pasivos con sus características se

Es responsabilidad del Asignatario realizar todas las actualizaciones de software que requieran los
para cumplir con los aspectos de calidad y niveles de servicio, de acuerdo con el presente documen

4. Instituciones Educativas beneficiarías

En los Anexos Vil al XVIII se incluyen las sedes de las Instituciones Educativas objeto de las oblig

Cada Institución Educativa está identificada por un código DANE SEDE[(44)] de obligatorio uso por
debe garantizar que los servicios se instalen en la sede educativa correspondiente al código DANE

Las coordenadas indicadas para las instituciones educativas son de referencia, por tanto, es respons

5. Fase de Planeación

5.1. Informe Detallado de Ingeniería y Operación

El Asignatario deberá presentar un informe en el cual detallará y sustentará la solución técnica.

El Informe Detallado de Ingeniería y Operación deberá contener, como mínimo, lo siguiente:

1) Presentación detallada de la solución técnica a implementar, especificaciones de los elementos d
memorias de cálculo con simulación de cobertura de los puntos de acceso inalámbrico exterior (mí

2) Descripción de la infraestructura de comunicaciones a instalar.

a: Descripción detallada de la red de fibra óptica y características técnicas de sus elementos y comp

b) Indicar las características técnicas de esta red.

3) Descripción de todos los equipos y software contemplados para la prestación del servicio de con

4) Diagramas topológicos de la red (.pdf) que se adapten a las condiciones de la zona en donde se i
los enlaces, elementos de la red y el proveedor de la red de interconexión y de acceso, indicando las

5) Documento detallado de la configuración de equipos, servidores y demás equipos empleados par

6) Análisis de riesgos operacionales para los elementos de la red y para los procesos relacionados c

7) Plan de contingencia para mantener el servicio de conectividad a Internet.

8) Requerimientos para realizar las instalaciones exteriores, de acuerdo con las reglas del buen arte
gestionados por el Asignatario, y la sede educativa garantizará la seguridad física de los equipos.

9) Red de acceso y la red de interconexión: La red de acceso y la red de interconexión deberán prov
como la red de WiFi outdoor (exterior) asociada con las Instituciones Educativas. El Asignatario te
ilimitados de datos de cada uno de los sitios, durante todo el periodo de operación del proyecto. Lo
LAN/WAN y con la red de WiFi outdoor instaladas en cada sitio.

10) Descripción detallada del uso de infraestructura de soporte y de terceros para el despliegue de l
despliegue.

- Mapas georreferenciados en formato.shp y.pdf, que muestren la red.

- Planos de equipamiento y de obra civil en: tramos de fibra óptica, instituciones Educativas, en for

- Diagramas unifilares en la Institución Educativa en formato.pdf.

11) Plan de pruebas de interconexión y las redes de acceso a implementar, para el proceso de prueb

El Asignatario deberá garantizar:

a) Es indispensable que el Asignatario cuente con un centro de operación de red en Colombia (NO

b) El acceso y la interconexión en la institución Educativa deberán incluir todo el equipo de red qu
se deberá garantizar que este se realiza con resolución en minutos, que permitirá a la interventoría,
velocidad también deberá poderse operar remotamente, de tal forma que estas mediciones se pueda

c) Es obligación del Asignatario asumir los costos asociados a la instalación de la infraestructura re
acuerdo con el estudio de campo del sitio que se efectúe; así como la adecuación de los sitios para l

d) El diseño y la configuración de la red WiFi serán de libre elección por el Asignatario, siempre y con lo establecido en el presente anexo.

e) La infraestructura que sea instalada, los sistemas de transmisión, sistema de gestión, y sistemas e cuando sea el caso, por fabricantes, proveedores y/o integradores que cuenten con la certificación d y/o integrador). Dichas certificaciones del sistema de gestión de la calidad ISO 9001 deben ser entr

12) Descripción de la solución de energía eléctrica incluyendo las certificaciones de los elementos

a) Suministro de energía eléctrica: La solución de energía eléctrica deberá garantizar el funcionami conforme lo establecido en RETIE.

b) <*Ver corrección> Adicionalmente el Asignatario para todas las Instituciones Educativas que cu adicionales de suministro de energía eléctrica, permitiendo el funcionamiento normal de los equipo subsistema teniendo en cuenta la cantidad de equipos instalados en cada Institución Educativa. El A servicio de fluido eléctrico relacionadas con inestabilidad, sobre tensiones, transientes, inducciones

Notas de Vigencia

- Mediante el artículo 18 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la Resolución M Oficial, se corrige error de digitación, en el sentido de que, donde dice “energía eléctrica intercon

c) Las adecuaciones eléctricas que lleve a cabo el Asignatario deberán cumplir con las normas del I

d) El Asignatario deberá tener en cuenta para el suministro eléctrico específico de la solución de ac de acceso. El Asignatario deberá dimensionar lo requerido en energía eléctrica para el consumo de

13) Manuales Técnicos del fabricante de los equipos. Se debe realizar un cuadro con cada obligació fabricante (el manual deberá estar en idioma español o inglés) en donde se indique claramente el cu texto y por supuesto el cumplimiento de la especificación técnica.

14) El Asignatario debe presentar la propuesta para políticas de QoS.

15) Descripción de las funcionalidades del sistema de gestión.

16) Si la solución tecnológica prevé la utilización de redes de terceros se debe indicar el nombre de

17) Presentar y detallar garantías de los componentes hardware de las soluciones de la red de acces

18) Propuesta del protocolo de pruebas para la aceptación del acceso, la interconexión, y para las Z

19) La altura mínima a la que deberá quedar instalada la Antena Outdoor de la red de acceso WiFi, para la banda de 2,4 GHz o 5 GHz se asegure mínimo una cobertura de 7.800 m^2. El tipo de escena un nivel mínimo de sensitividad de -75 dBm, asumiendo que el AP cumple con los límites de PIRE

Nota: Las propuestas referenciadas en los numerales anteriores deben ser verificadas y aprobadas p

Así mismo, el asignatario deberá contemplar los periodos de receso académico para una mejor plan

5.1.1. Aprobación del informe detallado de ingeniería y operación

La revisión y aprobación o rechazo del Informe Detallado de Ingeniería y Operación se adelantará p al Asignatario la información que considere necesaria. El Asignatario deberá realizar los ajustes co

para la revisión de los ajustes que presente el Asignatario.

Es responsabilidad del Asignatario conseguir las autorizaciones y permisos a que haya lugar y gara

Cualquier modificación al Informe Detallado de Ingeniería y Operación durante la ejecución del pr
equipos que se vean involucrados en la prestación del servicio de conectividad.

5.1.2. Actualización y modernización tecnológica en el informe detallado de ingeniería y operación

Como criterio general el Asignatario no podrá realizar cambios de la tecnología establecida en el pr
necesario realizar una actualización o modernización tecnológica, el Asignatario podrá realizarlo c

El Asignatario deberá realizar una solicitud oficial y por escrito a la interventoría, acompañando la
esta actualización o modernización no degrada de ninguna manera las condiciones vigentes a la fec
manera la normatividad vigente.

La interventoría podrá rechazar esta solicitud, si a su juicio, no se han ofrecido plenas garantías de

En caso de que la interventoría apruebe la realización de mejoras o actualizaciones tecnológicas, el
ni el cumplimiento de los niveles de calidad exigidos. Lo anterior, debe garantizarse a través de la e
recuperación del servicio y demás medidas que permitan ofrecer la continuidad en el servicio y la p

En ningún caso, el Asignatario podrá solicitar recursos adicionales al MINISTERIO para efectos de

Así mismo, el MINISTERIO podrá citar a mesas de trabajo con el Asignatario y la Interventoría pa
términos de calidad, capacidad y velocidad.

5.2. Plan de Instalación y puesta en servicio

El Asignatario deberá presentar a la interventoría para su aprobación en el plazo establecido en el c

El Plan de Instalación y puesta en servicio contendrá como mínimo;

1) Una programación de ejecución mensual de la instalación que este acorde con el cronograma est

2) Listado de las Instituciones Educativas que serán instaladas y puestas en servicio mensualmente,

3) Ruta crítica para la instalación y puesta en funcionamiento y acciones correctivas de mitigación.

4) Todo el personal que realice las instalaciones en campo deberá contar con la certificación de trab

5) Una programación de ejecución mensual de obra por Institución Educativa, en la que se detallen
relacionadas con la logística de manejo de equipos, transporte, desplazamientos, instalaciones, conf
funcionamiento definitiva. Lo anterior se hace necesario para que el Ministerio a través de la interv
control y seguimiento a este proyecto.

El Asignatario podrá realizar cambios al Plan de Instalación, siempre y cuando la modificación sea
metas establecidas en el cronograma.

Es responsabilidad del Asignatario la ejecución del Plan de Instalación y puesta en servicio aprobad

5.2.1. Aprobación del plan de instalación y puesta en servicio

La revisión y el pronunciamiento de aprobación o rechazo del Plan de Instalación y Puesta en Servi

o solicitará la aclaración o complemento de este. En caso de que se soliciten aclaraciones o comple

Una vez recibido nuevamente el Plan de Instalación y Puesta en Servicio con las aclaraciones o cor

5.3. Plan de Mantenimiento

El Asignatario es responsable del mantenimiento de los equipos y dispositivos entregados por su cu
educativas; así las cosas, es su responsabilidad realizar mantenimientos preventivos y correctivos c

El Plan de Mantenimiento debe contener, como mínimo, lo siguiente:

1) Descripción del Pian de Mantenimiento Preventivo y Correctivo, el Asignatario deberá detallar l
cumpliendo los indicadores de calidad establecidos en el presente documento.

2) Esquema de atención y soporte técnico, especificando niveles, tiempos de escalamiento y priorid
red.

3) Indicar los medios de contacto a utilizar para atender las PQRSD del agente del CCC (Centro de

4) Deberá especificarse el mantenimiento de aspectos de seguridad como configuraciones y filtros

5) El Asignatario deberá presentar dentro de la propuesta el manejo de contingencias, programa de

6) Información completa de las características del NOC en Colombia. La interventoría deberá realiz
periódica una visita cada año.

7) Manual de instrucciones completo de operación del sistema de monitoreo donde se pueda conoc
capacitaciones sobre el manejo del sistema de monitoreo.

8) El Asignatario deberá presentar una metodología para la verificación de la política activa de segu

9) Presentar el dimensionamiento del stock necesario, para atender las fallas que se pueden presenta
niveles de servicio establecidos en el presente documento.

10) Descripción de la estructura de mantenimiento y la metodología, demostrando que estas serán s

Es responsabilidad del Asignatario la ejecución del Plan de Mantenimiento aprobado por el Ministe
para tal fin podrán solicitar al Asignatario, la modificación del Plan de Mantenimiento.

5.3.1. Aprobación del plan de mantenimiento

El Asignatario presentará su plan de Mantenimiento para aprobación de la interventoría cumpliend
durante la ejecución del proyecto deberá ser informado y avalado por la Interventoría.

La revisión y el pronunciamiento de aprobación o rechazo del Plan de Mantenimiento se adelantará
la aclaración o complemento de este. En caso de que se soliciten aclaraciones o complementos del

Una vez recibido nuevamente el Plan de Mantenimiento con las aclaraciones o complementos reali

5.4. Plan de Gestión ambiental

El Plan de Gestión Ambiental busca la prevención y mitigación de los impactos ambientales que se
deberá presentar Plan de Gestión Ambiental de acuerdo con el cronograma del proyecto donde se re

- Metodología de trabajo con las diferentes entidades ambientales en cada una de las fases del proy

- Elementos que permitirán hacer seguimiento y control del avance de dicho plan.

- Modelo de informe, donde se presentará la información mencionada anteriormente.

5.5. Plan de Calidad

El Asignatario deberá presentar a la interventoría un Plan de Calidad para su aprobación, dentro de
pronunciamiento de aprobación o rechazo del Plan de Calidad se adelantará por parte de la interver
complemento de este. En caso de que se soliciten aclaraciones o complementos del Plan Calidad po
presentar a la interventoría un Plan de Calidad para su aprobación, dentro de los treinta (30) días ca
aprobación o rechazo del Plan de Calidad se adelantará por parte de la interventoría quien emitirá s
caso de que se soliciten aclaraciones o complementos del Plan Calidad por parte de la interventoría

Una vez recibido nuevamente el Plan de Calidad con las aclaraciones o complementos realizados, l

Las partes acordaran el contenido mínimo del Plan de Calidad dentro de los cinco (5) días hábiles s

5.6. Estudios de campo

El Asignatario deberá realizar un estudio de campo para todas las Instituciones Educativas preselec
Instituciones Educativas. No se acepta que el Asignatario presente estudios de campo realizados po

Los estudios de campo deben presentarse en los plazos establecidos en el Cronograma para el prese

El estudio de campo será presentado a la interventoría quien verificará el cumplimiento de las cond

En el estudio de campo se deberá realizar las actividades necesarias que incluyen como mínimo la s

1. Para cada una de las Instituciones Educativas a conectar:

- Nombre del Departamento, municipio, Centro Poblado, código DAÑE del departamento, del mun

- Nombre de la Institución Educativa y sede educativa donde se instalará el servicio, incluyendo sus

- Nombre de la secretaría de educación y de la Entidad Territorial certificada a la cual está circunsc

- Ubicación exacta donde quedará instalado el servicio, con dirección o con referencia para ubicar e

- Toma de coordenadas geográficas Datum WGS 84 formato decimal. Horario académico de la Sed

- Registro fotográfico georreferenciado completo del sitio donde se instalará el servicio.

- Video omnidireccional (360 grados) de donde se instalará el punto de acceso inalámbrico WiFi in
donde se instalará el punto de acceso inalámbrico WiFi exterior de la Institución Educativa. El vide

- Plano del sitio de instalación indicando puntos de toma de energía, recorrido de cables hacia los A

- Sitios de instalación del mástil para AP WiFi y Antenas

- Registro digital de trayectoria entre cabecera municipal más cercana o centro poblado hasta sitio d

- Deberá diligenciar un formato donde identifique la Dificultad de Acceso (DDA) de cada sitio don
trasporte al sitio, frecuencia de transporte, tiempo de desplazamiento al sitio, trayectos simples o co

- Deberá indicar el tipo de energía eléctrica existente en la Institución Educativa.

- Los requerimientos de obras a realizar (civiles, eléctricas, adecuaciones) para la instalación de los sitios beneficiados y deberán ser informados y acordados con los responsables de las Instituciones l

- Verificación de inexistencia de redes de fibra óptica que puedan ser utilizadas por el Asignatario p

- Verificar el cumplimiento de los siguientes criterios de elegibilidad:

1. Ser de carácter y naturaleza oficial. Los documentos que soportan el carácter de la Institución Ed carácter oficial, para ello es necesario utilizar como identificador único de la Institución Educativa contratada, juntas de acción comunal, jardines infantiles, asociaciones, escuelas comunitarias ni fur

2. No contar con servicio de Internet. El cumplimiento de este criterio se realizará a través de una c

3. La Institución Educativa debe contar con fluido eléctrico para la alimentación de todos los equip

Al momento de realizar el estudio de campo el Asignatario deberá suscribir con el rector(a) respons

1) Permitir la instalación de los equipos del servicio en la Institución Educativa, sin ningún costo d campo respectiva y firmadas en el acta de compromiso con la Institución Educativa.

2) Permitir el ingreso de los técnicos del Asignatario, para realizar la Instalación del servicio en la I

3) Realizar el mayor esfuerzo para coordinar el ingreso del personal del asignatario en los periodos

4) Permitir el ingreso del personal del Ministerio o la interventoría de ser necesario para realizar ve

5) Que la Institución Educativa beneficiada, asumirá los costos asociados a los servicios públicos q equipos que brindan servicio de internet a la zona exterior.

6) En caso necesario de realizar modificación a la infraestructura física de la Institución Educativa,

Como resultado de las visitas de campo efectuadas, el Asignatario podrá actualizar el informe detal

La interventoría entregará el formato de estudios de campo con los criterios a tener en cuenta duran a realizar los Estudios de Campo.

5.6.1. Suspensión o exclusión de Instituciones Educativas

Se contempla la suspensión o exclusión de Instituciones Educativas, mediante oficio, tanto en la fas causales:

a) Ausencia de energía eléctrica.

b) Cuenta con servicio de internet, bien sea prestado por otro proyecto del Ministerio u otra entidad

c) Dada de baja de la Institución Educativa.

d) Que el responsable de la Institución Educativa no firme el Acta de Compromiso.

e) La exigencia demostrable por parte de la comunidad que se debe realizar el procedimiento de co

f) Cuando la Institución Educativa o Entidad Territorial renuncie al servicio de Internet.

g) Cuando el consumo de datos de la Institución Educativa esté por debajo de 5 GB (tráfico total su

exceptúa los tiempos de receso, vacaciones o descanso laboral y académico de las Instituciones Edu

h) Por circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito debidamente sustentadas por el Asignatario an

i) La Institución Educativa no cumpla con alguno de los criterios establecidos en el numeral 5.6 Est

En todo caso, el Asignatario deberá informar, máximo dentro de los 3 días hábiles siguientes, al Mi

El procedimiento detallado a seguir para la realización de exclusión o suspensión se describe a con

1. El Asignatario deberá presentar a la interventoría la solicitud de exclusión o suspensión, debidan
permita identificar la Institución Educativa que se va a excluir o suspender. La interventoría verific

2. La interventoría emitirá su concepto y recomendaciones al Ministerio con copia al Asignatario en

3. Si el concepto de la interventoría no es favorable por elementos formales (insuficiencia de inform
presentar la información que se requiera.

4. Si el concepto es favorable el Asignatario procederá con la exclusión o suspensión de la Instituci

La exclusión supone retirar la Institución Educativa del listado de Instituciones Educativas a benefi
servicio o cesar la prestación del servicio dado que existen situaciones que pueden ser superadas; si

Ante la exclusión o suspensión de una o varias instituciones educativas, el Operador deberá realizar
que serían reconocidos a cada institución educativa. Para ello, se deberán tener en cuenta los valore

5.6.2. Aprobación del estudio de campo

La revisión y el concepto de aprobación o rechazo por escrito de los estudios de campo se adelantar
estos. La interventoría podrá solicitar aclaraciones y complementaciones al estudio de campo para s
En el evento en que la interventoría solicite aclaraciones, presente comentarios o rechace estudios d
respectivos estudios de campo corregidos, y la interventoría tendrá nuevamente un plazo de diez (1

6. Fase de Instalación y puesta en servicio

El Asignatario garantizará que toda creación o innovación, que haga parte de su propuesta o se refie
consecuencia, en el evento de presentarse cualquier reclamación por terceras personas alegando der
defensa de la Nación.

La infraestructura de telecomunicaciones y los equipos terminales que serán utilizados por el Asign
servicios exigidos.

6.1. Acceso e Interconexión en las instituciones educativas

Para el suministro, instalación y operación de los equipos de acceso e interconexión en las institucio
nueva; es decir, no podrá instalar equipos, materiales y elementos usados o remanufacturados (refu
administrativo.

El Asignatario será responsable de todos los equipos que instale en la red en el marco del presente p

Los terminales de transmisión y recepción deben poder trabajar con la demanda de los tráficos y co
modificaciones de hardware, los costos asociados se entienden incluidos.

La red debe incluir los mecanismos de manejo de tráfico proxy y los sistemas de medición y gestión

6.2. Especificaciones mínimas generales de la red

Características mínimas generales de la red

incluidos.

La red debe incluir los mecanismos de manejo de tráfico proxy y los sistemas de medición y gestió

6.2. Especificaciones mínimas generales de la red

Características mínimas generales de la red

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA RED
1	Puntos de Acceso WiFi (interior y exterior) (conectividad radio de usuario) en l Cobertura acorde a lo descrito en el presente documento.
2	Sistema de gestión centralizado para monitorización de la interfaz radio en tien Debe permitir el monitoreo y detección de fallas y alarmas en los equipos ubica
3	Balanceo y equilibrio de carga entre Puntos de Acceso.
4	Soporte de múltiples SSIDs diferentes (al menos 8) Se deben suministrar las lic
5	Ocultación de parámetros de red (Beacon frame del SSID).
6	Limitación de caudal, independiente de tipo de conexión.
7	Incluir medios de control de interferencia a nivel de Radio Frecuencia (RF). La
8	Incorporación de Cifrado/Autenticación configurable.
9	La solución deberá estar totalmente integrada. Llegado el caso que sea necesa necesarios para la implementación).
10	La solución debe permitir manejo de Quality of Service (QoS). De acuerdo con

6.3. Punto de acceso inalámbrico WiFi interior

A continuación, se detallan las especificaciones técnicas mínimas de los equipos a instalar.

Se deberá configurar al menos un (1) punto de acceso que dé cobertura al espació donde están ubic

Especificaciones Mínimas del Punto de Acceso Interior

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICAC
TIPO	Punto de acces
Uso	Interior (Indoor
Norma	RoHS/WEE (U Cumplimiento Potencia de em
Estándares	IEEE 802.11 a/
WiFi certified	SI
Puertos	Interface WAN
Auto selección de canal	SI
Balanceador de carga	SI
Selección dinámica de frecuencias (DFS) de 802.11	SI
WPAWPA2	SI
Protocolo de Administración de red	SNMPv3.

Calidad de servicio	Quality of Serv uno).
Energía	Los equipos de
Administración remota	SI
Frecuencia	Conexión dual, Gestión automá cobertura.
SSID múltiples	Al menos 8.
CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICAC
Manuales	Incluidos.
Concurrencia	El Asignatario dispositivos. Lo

6 4. Punto de acceso inalámbrico WiFi exterior

El punto de acceso inalámbrico WiFi exterior está constituido por al menos dos (2) Puntos de Acce en los casos en los que por las características de los sitios no sea posible cubrir los 7.800 m^2, el Asi aprobación del servicio de Internet en la Institución Educativa.

En el diseño y la implementación el Asignatario deberá contemplar lo siguiente:

1) Garantizar la cobertura del área de interés. De esta manera a altura mínima a la que deberá queda bandas utilizadas, de tal forma que para la banda de 2,4 GHz o 5 GHz se asegure mínimo una cobe considerará el borde de cobertura con un nivel de sensitividad de -75 dBm, asumiendo que el AP cu interventoría durante la visita de aprobación del servicio de Internet en las Instituciones Educativas

2) En cada zona el Asignatario debe habilitar el acceso al usuario tanto en banda de 2,4 GHz como

3) El número de usuarios concurrentes será de mínimo 200.

Se entiende que por tratarse de una solución inalámbrica que hace uso del espectro radioeléctrico, p Asignatario deberá tener en cuenta en su diseño que no se aceptarán implementaciones con zonas o propagación ya que se debe brindar mayor cobertura de señal a la población.

En el punto de acceso inalámbrico exterior de las Instituciones Educativas el Asignatario debe cum hacer uso del servicio de Internet prestado en las Instituciones Educativas, durante toda la ejecució autenticación de usuarios y el manejo de tráfico mínimo especificado durante todo el periodo de op e información de tráfico en cada Institución Educativa.

A continuación, se detallan las especificaciones mínimas a dotar para la solución del punto de acce

Los aspectos descritos son los siguientes:

- Especificaciones mínimas generales de la red WiFi.

- Especificaciones mínimas para el punto de acceso (AP) para exteriores (Outdoor).

- Controladores de acceso.

- Seguridad física y lógica.

- Sistema de energía eléctrica.

- Información de identificación de la Institución Educativa.

6.4.1 Especificaciones mínimas del punto de acceso (AP) para exteriores (outdoor)

Características específicas mínimas de los AP

ITEM	CARACTERISTICAS ESPECIFICAS MINIMAS DE LOS AP
1	RoHS/WEE (Una de estas normas).
2	WiFi Certified.
3	Quality of Service (On board IDS. and secure guest hotspot Access), (WMM
4	802.1 x (capacidad de autenticación por MAC).
5	El equipo debe permitir una velocidad de conexión mínima de 1000 Mbps en
6	IEEE 802.11 a/b/g/n/acWave 2.
7	índice o grado de protección climática IP 66 del e&tWar EC 60529.
8	Protección contra Descargas Eléctricas.
9	Inferíase WAN 10/100/1000 Base T Ethernet network interface (RJ 45).
10	Cumplimiento normativo Nacional para las diferentes bandas de frecuencia P
ITEM	CARACTERÍSTICAS ESPECIFICAS MÍNIMAS DE LOS AP
11	Estándares inalámbricos MAC: CSMA/CA; FGG:1f canales; Banda ISM:2.4
12	Selección de canal automático en todas las Bandas.
13	Afuste de Potencia manual y automático.
14	Gestión automática y en tiempo real de a radio (Potencia de transmisión y Ca
15	El equipo de acceso inalámbrico deberá incluir mecanismos que contrarreste
16	El equipo debe permitir la configuración y/o conexión a un portal cautivo ya
17	Los Equipos deben ser alimentados por PoE o PoE+ acorde IEEE 802.3af, IE
18	Balanceo y equilibrio de carga entre Puntos de Acceso.
19	Gestión dinámica de RF canales y frecuencias por cada punto de acceso.
20	El Asignatario deberá entregar a la interventoría las fichas técnicas de los A de usuarios en el servicio, sino a la especificación técnica del AP.
21	Protocolo de Administración de red: SNMP v3.

6.5. Controladores de acceso

Los controladores de acceso son parte esencial de la solución de cada fabricante y trabajan en conju
Se debe garantizar que el controlador de acceso y la topología escogida cumplan todos los requerim

Las funcionalidades solicitadas de los AP pueden tener su equivalencia en características del contro
escogido y con la topología escogida para cumplir con la operatividad.

6.6. Firewall protector de red

Un (1) servicio de Firewall o UTM que soporte todo el control de tráfico y garantice la calidad del
software y licencias que considere necesarias. Cabe anotar que se puede prestar el servicio de Firev

6.7. Seguridad física y lógica

Seguridad Física: Toda la infraestructura e instalaciones realizadas por el Asignatario en las Institu
antivandálicos y antirrobo). La política deberá ser descrita en el plan de mantenimiento y actualizac

Seguridad Lógica[(46)](intrusiones, accesos no autorizados, hackers, virus, etc.) para los usuarios que

- Servicio de protección contra virus, malware, ataques como Command and Control, Phishing, Cry

- Filtro de contenido prohibido y maliciosos según legislación colombiana actual.

- Filtrar/Controlar el tráfico mencionado en las categorías previas, enfocado para aplicaciones en te

El Asignatario debe contemplar la detección, filtrado, clasificación y restricción de contenido para l

- Pornografía, pornografía infantil, imágenes adultas, alcohol y abuso de sustancias, violencia, arma ocultismo y sectas, profanidad.

- Herramienta de detección de amenazas en la entrada a la red como capa de seguridad adicional, fi tiempo real preferiblemente, para evitar la configuración constante y desactualizada de sitios peligr

- En caso de ser requerido, la generación de estadísticas / reportes de uso de URL para verificar el t centralizada (nube preferiblemente) y políticas preestablecidas para todos los establecimientos educ activos, aplicaciones (redes sociales, Facebook, Instagram, TikTok, Twitter, YouTube (selectivo), j

- Posibilidad de protección en la red del colegio o en los dispositivos prestados o repartidos para el (BYOD[(48)]).

- Posibilidad de monitoreo de actividad en línea (OCR documentos/ reconocimiento óptico, chais, r o subversivas, predadores sexuales, desórdenes alimenticios, salud mental, etc.).

- Posibilidad de inserción de mensajes institucionales, bloqueo de publicidad y ahorro de ancho de

El Asignatario deberá dar cumplimiento a lo señalado en la Ley 679 de 2001, el Decreto 1524 de 20 deberes frente al uso de redes globales de información en relación con menores de edad. Asimismo edad y todo aquel contenido reportado por las autoridades judiciales o Policía Nacional, con sus res

El MINISTERIO o quien este designe para tal fin podrán solicitar la modificación o inclusión de al

6.8. Solución sistema de energía eléctrica

El Asignatario para la totalidad de las Instituciones Educativas que cuenten con energía eléctrica de funcionamiento normal de los equipos instalados por el Asignatario en la Institución Educativa. Du por el Asignatario en cada Institución Educativa.

El Asignatario deberá implementar medidas de seguridad necesarias para garantizar que la energía cumplimiento de las condiciones técnicas establecidas en el presente documento. Por lo cual debe g el servicio de conectividad en las condiciones de calidad establecidas en el presente anexo técnico.

6.9. información de identificación de las instituciones Educativas

En cada Institución Educativa el Asignatario deberá instalar dos avisos de identificación, así:

1. Un (1) aviso interno: cada Institución educativa deberá contar con un aviso interno en acrílico cr Medida: 50 cm (Ancho) x 70 cm (Alto), el cual deberá estar ubicado dentro de la sede educativa

2. Un (1) aviso externo: cada Institución educativa deberá contar con un aviso externo el cual debe con pintura electrostática blanca y vinilo reflectivo, de 50x50 cm, perfil en L en HR con pintura ele hormigón o en piedra. Se muestra imagen de referencia a continuación:

El aviso deberá contar con la siguiente información:

- Nombre del proyecto

- Logo de Gobierno

- Logo del Ministerio TIC

- Logo del Asignatario

- La línea gratuita nacional 018000910911 del Centro de Contacto al Ciudadano del Ministerio TIC

Los lineamientos de marca e imagen de los avisos serán remitidos por el Ministerio durante los prir
cuales deberán ser presentados por el Asignatario a los treinta (30) días calendario después de la fir
hábiles después de la entrega del diseño.

En caso de presentarse algún cambio de marca o logos, la interventoría informará al Asignatario, lo

Nota: En caso de no poder instalar el aviso informativo por situaciones no atribuibles al Asignatari
parte de la Interventoría.

6.10. Portal Cautivo

El Asignatario deberá implementar un Portal Cautivo, para acceso y registro de los usuarios a los p
dispositivo móvil o terminal. Este sistema deberá estar habilitado durante toda la etapa de operació

El Asignatario deberá dimensionar el Portal Cautivo teniendo en cuenta las solicitudes de acceso qu
oportunidad en el acceso a los usuarios sin que se presenten retrasos para acceder al servicio de Inte
podrá solicitar ajustes al portal cautivo sin que esto implique un costo adicional al proyecto.

Este sistema de control o portal cautivo deberá ser entregado por el Asignatario diez (10) días hábil
aprobación por parte de la interventoría durante los cinco (5) días hábiles después de la entrega.

El portal cautivo deberá controlar sesiones a los usuarios por dos (2) horas, trascurrido este tiempo

6.10.1. Registro

La funcionalidad de Registro debe precisar el Municipio y la Institución Educativa de la cual se est

El usuario deberá proveer los datos de caracterización que el MINISTERIO o quien este designe pa
condiciones de uso y políticas de privacidad

El sistema debe garantizar la protección de datos personales de los usuarios que interactúen con el
modifiquen o sustituyan y debe ser comunicado a los usuarios en las condiciones de uso.

Usuario nuevo: dispositivo que se conecta por primera vez en una Institución Educativa, el usuario

6.10.2. Experiencia

Una vez se haya realizado el registro del usuario, este entrará al servicio como un usuario recurrent

En este entonto durante el uso del servicio de internet por parte del beneficiario, se debe disponer d
centro poblado-municipio de la Institución Educativa que está calificando. Esta pregunta deberá se

Usuario recurrente: dispositivo cuya dirección física (MAC) ha sido registrada con anterioridad, es
Educativa en una ocasión anterior.

El sistema de control y registro debe ser agradable a los usuarios, disponer de las anteriores funcion

Los diseños y funcionalidades de las interfaces anteriores deben ser sujetos a aprobación de la inter
los pantallazos por parte de la interventoría se realizará en un plazo no mayor a cinco (5) días hábil

6.11. Procedimiento para la aprobación de red de fibra óptica y prestación del servicio de Internet e

La Interventoría realizará la aprobación de la instalación y puesta en servicio de la red de fibra ópti

Para la aprobación de la instalación y puesta en servicio de la red de fibra óptica y del servicio de In
instalación y puesta servicio (protocolo de pruebas), el cual debe ser avalado por el Ministerio.

La interventoría dará el concepto de aprobación de las metas de instalación, sí y solo sí el Asignata
Instituciones Educativas, por tanto, no se contemplan aprobaciones parciales con pendientes, y en c

Dentro del proceso de aprobación se realizan las siguientes actividades:

- Notificación por parte del Asignatario a la interventoría, informando la finalización de la instalaci

- Verificación por parte de la Interventoría de los soportes, actas de aprobación de instalación y rec

- Verificación remota por parte de la interventoría de la instalación, para esto utilizará los sistemas

- Programación y realización de las Visitas de Campo. El Asignatario deberá acordar con la interve

- La interventoría, el Asignatario y el representante de la Institución Educativa en la visita de camp

Adicionalmente, para que el servicio se considere como instalado, en funcionamiento, operativo, y
condiciones:

- Tener aprobado el Estudio de Campo.

- Tener aprobado el plan de ingeniería y operación

- Tener aprobado el plan de mantenimiento.

- Tener aprobado el protocolo de pruebas.

- Prestar el servicio que permita la conectividad a Internet de las Instituciones Educativas, cumplier

- Tener aprobados los avisos con la información disponible al público de acuerdo con lo establecid

El servicio en la Institución Educativa debe entrar en operación al día calendario siguiente de la apı

6/1,1, Notificación de la instalación de la red de fibra óptica y el servicio de Internet en las Instituci

Una vez el Asignatario haya finalizado la instalación y puesta en servicio, mediante comunicación
interventoría. Toda la información debe ser cargada en el sistema de información del Asignatario c

1) Listado de las Instituciones Educativas instaladas y puestas en servicio, con el código DANE dep
nombre sede educativa, Código DANE sede educativa, datos de contacto[(49)] del rector (donde aplic

2) Soporte de las pruebas de la Instalación, como mínimo deberá entregar los siguientes soportes:

a. Al menos una (1) fotografía de las coordenadas geográficas de la ubicación del sitio, arrojadas p

b. Al menos dos (2) fotografías georreferenciadas que demuestre que los equipos en sitio están inst

c. Documentación con las características técnicas de la red de fibra óptica asociada a la Institución

d. Cumplimiento de las pruebas realizadas a la infraestructura instalada en el proyecto y definidas e

e. Tener operativa la Mesa de Ayuda.

3) Soporte de las pruebas de la Instalación en Institución Educativa, como mínimo deberá entregar

a. Al menos una (1) fotografía de las coordenadas geográficas de la ubicación del sitio, arrojadas p

b. Al menos dos (2) fotografías georreferenciadas que demuestre que los equipos en sitio están inst

c. Al menos una (1) fotografía georreferenciada en la cual los dispositivos estén conectados al punt
(por ejemplo, página de un diario digital nacional, donde se evidencie la fecha), entre otras.

d. Al menos una (1) fotografía georreferenciada en la cual un dispositivo móvil se vea conectado al

e. Al menos un (1) video omnidireccional (360 grados) del área cubierta por el punto de acceso ina
instalación por solución de acceso WiFi.

f. Al menos un (1) video omnidireccional {360 grados) del área cubierta por el punto de acceso ina
interferencias. El video deberá tener una duración mínima de 30 segundos para mostrar la instalaci

g. Soportes donde se evidencie la socialización del proyecto a los encargados de la sede y la comun

4) Acta de instalación del sitio debidamente firmada por el Asignatario, Interventora y el responsab
electrónico y fotocopia del documento de identificación de las personas que firman. El contenido d

El Asignatario deberá presentar a la interventoría el cronograma de vistas de verificación y aprobac

6.11.2. Aprobación de la instalación y puesta en servicio

En la etapa de planeación del cronograma establecido en el presente documento, la interventora dis
los servicios, los cuales deberán ser validados por el MINISTERIO y se darán a conocer al Asignat

6.11.2.1. Verificación remota de la instalación

Para realizar la verificación remota, la interventoría coordinará con el Asignatario, la realización de servicios se encuentran instalados, en funcionamiento y operativos.

Se realizarán como mínimo las siguientes pruebas accediendo remotamente.

1) Pruebas de conectividad y Pruebas de Velocidad

2) Verificación del Portal Cautivo.

3) Acceso a páginas Web y restricción de acceso a las páginas Web de acuerdo con los filtros defin

4) Verificación del funcionamiento y estabilidad del servicio de Internet en la Institución Educativa Adicionalmente, la sede de la Institución Educativa debe haber registrado tráfico real de usuarios n

5) Páginas Web más visitadas en las Instituciones Educativas.

6) Tráfico generado en los puntos de acceso inalámbrico WIFi de la sede de la Institución Educativ

7) Verificación de las alarmas generadas por fallas de conectividad a Internet

Del resultado de las pruebas remotas se levantará un acta de verificación firmada por las personas p observaciones que se consideren pertinentes. En dicha acta, deberán quedar expresados claramente contrario el Asignatario debe realizar acciones de mejora.

El acta de verificación será el soporte para la realización de la visita de campo y hará parte integral

6.11.2.2. Visita de campo para la aprobación de la instalación.

Realizada y aprobada la visita remota, el Asignatario deberá coordinar con Interventoría una (1) vis representante del Asignatario y un (1) representante de la interventoría.

En cada una de las visitas se levantará un acta de instalación, la cual deberá estar suscrita por quien consideren pertinentes. En dicha acta, deberán quedar expresados claramente los resultados de la v contrario, el Asignatario debe realizar acciones de mejora. El acta de instalación hará parte integral

El protocolo de pruebas desarrollado por la interventoría deberá contener como mínimo los ítems q documento.

1. Verificación de la instalación de la red de fibra óptica.

2. Medición de resistencia de puesta a tierra.

3. Verificación de funcionamiento del subsistema de energía eléctrica que garantice por lo menos 4

4. Pruebas de atenuación y certificación de enlace.

5. Al menos una prueba de velocidad de acceso efectuada desde el centro de gestión y verificada de

6. Verificación de la cobertura del punto de acceso inalámbrico WiFi interior.

7. Verificación de la cobertura del punto de acceso inalámbrico WiFi exterior (garantizando un ind

8. Verificación del correcto funcionamiento del Portal Cautivo en sitio.

9. Restricción de acceso a páginas web.

10. Inventario de Equipos con respectivo registro fotográfico georreferenciado.

11. Pruebas de Conectividad. (Pruebas en el puerto del equipo de la red de acceso y en el AP). Para

Pruebas de funcionalidad:

Prueba	Resul
Reconocer el SSID	Braac
Escoger el SSID y conexión a la zona	Conex
WiFi	-
Página web con acceso (Usuario y password)	Habili
Simultaneidad	Prueb En el operat

La interventoría deberá emitir el concepto de aprobación o rechazo de la instalación de cada sitio, c
aprobada por la interventoría, el Asignatario podrá subsanar las observaciones que haya realizado l
sea posible.

En las situaciones en las que la interventoría evidencie en la visita de campo que no había operativi
la interventoría realizará una nueva Visita de Campo para la Aprobación del sitio.

La interventoría deberá emitir el concepto de aprobación sobre la totalidad de las Instituciones Edu
Técnico.

NOTA 1: En caso de que, por motivos de fuerza mayor o caso fortuito, debidamente justificados po
al momento en que cesen los hechos generadores de la Fuerza Mayor, la interventoría se encuentra

NOTA 2: En caso de que la Visita de Campo para aprobación del servicio sea rechazada, es decir, c
y que se requiera repetir la visita de campo, el costo de esta visita adicional deberá ser asumida por
Asignatario deberá pagar dicho valor en efectivo, el cual quedará explícito en los respectivos actos

NOTA 3: En caso de que la Visita de Campo para la aprobación de la instalación sea fallida, es dec
permite la prestación de los servicios, y como consecuencia se debe programar una nueva visita, ést
establecido para la aprobación de la meta de instalación. En todo caso, la visita fallida deberá estar

NOTA 4: El Asignatario será responsable del correcto cumplimiento del plan de visitas programad

7. Fase de Operación

A partir de la aprobación de la instalación del servicio de internet en las Instituciones Educativas, y
operación y mantenimiento de la solución de red de fibra óptica y la prestación del servicio de Inter

Durante el periodo de operación de la red, el Asignatario deberá utilizar la infraestructura desplega
dicha actividad.

Es obligación del Asignatario coordinar con las autoridades respectivas el ingreso a Instituciones E
en el periodo de vacaciones, esto no se tendrá en cuenta como justificación para no cumplir con las

El servicio en la Institución Educativa debe entrar en operación al día calendario siguiente de la apr

7.1. Servicio a prestar en cada Institución Educativa

El Asignatario deberá proveer el servicio de Internet a través de la tecnología WiFi con tráfico naci

1. Para el punto de acceso inalámbrico WiFi interior: el servicio de Internet será para uso de los mi sin embargo, si durante la ejecución del proyecto se requiere registrar nuevos equipos, la solución p estos harán uso de este AP, para el caso de las sedes educativas será usado por los estudiantes y pro Educativas con energía interconectada durante los meses de operación del proyecto.

2. Para el punto de acceso inalámbrico WiFi Exterior: el servicio de Internet podrá ser usado por to habilitado (que cuente con la tecnología) para conectarse a WiFi. El servicio deberá estar operativo proyecto.

Se deberá filtrar contenidos de acuerdo con las siguientes indicaciones:

Filtraje de contenidos

Contenido	
Sitios de listas reportadas (Black & Gray List)	
	Permanente.

Se deberá controlar el tráfico de acuerdo con las siguientes indicaciones:

Contenido	tipo
Sitios de streaming de video y audio	Cor
Sitios para realizar transacciones bancadas	Ad
Sitios de descargas masivas	Tas
Actualización de aplicaciones y sistemas operativos	Tas
Sitios de intercambio de información P2P	Tas
Portales.gov y.edu	Ter

Velocidad Efectiva de Transmisión de Datos [(50)]

Velocidad Efectiva de Tx de datos	Definición	Velocidad Estándar
		Requisito mínimo de
Velocidad Efectiva Mínima	Es la capacidad de transmisión medida en Mbps garantizada por el ISP en los sentidos del ISP al usuario[51] y del	
usuario al ISP,incluyendo tanto el		RANGO[52]
segmento de acceso como los canales nacionales e		
internacionales, y que corresponde al valor		1 <= Matrícula <=
mínimo (percentil 5) de las mediciones		7<= Matricula<=11
asociadas al parámetro establecido en el numeral 5.2.3 de la		12<=Matrícula<=16
	recomendación ETSIEG 202 057-4 V1.2.1 (2008-07)	17<=Matrícula<=21
		22<=Matrícula<=4
		Bajada * 3,4
		42<=Matrícula<=8
		81 <=
		Matrícula<=150
		151<=Matrícula<=
		251<=Matrícula<=
		501 y más

El Asignatario deberá establecer que el 60% del ancho de banda de cada Institución Educativa se d dinámica de acuerdo con la demanda de cada zona de acceso inalámbrico WiFi (interior y exterior)

Posteriormente, a partir de enero de 2026, la velocidad mínima de transmisión de datos Downioad/

En el evento en que se modifique o subrogue la Resolución CRC que establece las velocidades de t ya haya sido aplicado, deberán recalcularse las velocidades mínimas de bajada y subida por cada ra

7.3. Utilización del servicio

El Asignatario deberá hacer seguimiento del uso y ocupación de la red de acceso y de la red de inte acceso Inalámbrico WiFi exterior, de tal forma que a través de los reportes periódicos generados pc presente anexo. En especial dicha información debe permitir calcular el consumo- hora (GB) e iden red de acceso y red de interconexión para cada día y por sitio.

El Asignatario deberá poner a disposición del MINISTERIO y la interventoría. como mínimo, los s desde cualquier dispositivo.

- Informe detallado del tráfico cursado por la institución Educativa, es decir del punto de acceso ina de entrada como de salida, tráfico promedio, y gráficos.

- Informe detallado del tráfico cursado por la comunidad, es decir del punto de acceso inalámbrico como de salida, tráfico promedio, y gráficos.

- Informe del tráfico Total de la Institución Educativa, es decir el cursado en el punto de acceso ina mínimos tanto de entrada como de salida, tráfico promedio, y gráficos.

- Con respecto a las mediciones de tráfico real estas deberán tener una precisión de 10 minutos. Las

- Reporte de fallas del servicio por sitio, es decir del punto de acceso inalámbrico WiFi interior y el Esta información debe permitir el análisis y generación de estadísticas por cada sitio; esto con la fir

- Número de usuarios conectados (día, mes) y uso del servicio de Internet por sitio (del punto de ac

- Registro de conexiones por sitio por periodo de tiempo (día, semana, mes, año), horario de mayor

- Tiempo promedio de sesión por sitio.

- Tecnologías de terminales (Sistema operativo, Marca terminal y MAC) que accedieron a la Institu

- Gráfico de uso de cada sitio (por hora, día y mes).

- Reporte de los sitios web de acceso más visitados, (top 10 Gráficos y texto) y agrupado por categ

- Informe del registro de los usuarios (Total usuarios por Institución Educativa, usuarios nuevos po

- Nivel de satisfacción de los usuarios (promedio de calificación municipal y departamental, cantid

- Reporte General consolidado de tráfico y usuarios, discriminado por cada Institución Educativa.

- Reporte General consolidado de tráfico y usuarios, discriminado por departamento.

- Reporte General consolidado de tráfico y usuarios, discriminado por municipio.

Todos estos reportes deben tener la opción de poder ser exportados a Excel.

La información anterior deberá estar disponible online mediante el sistema de gestión, esta deberá t específico.

Nota. La información de estos reportes deberá estar disponible durante toda Ja ejecución del proyec

7.4. Gestión de red

7.4.1. Gestión de capacidad, tráficos y consumo de datos

Para poner en funcionamiento la gestión del proyecto, el Asignatario debe disponer de los sistemas siguientes aspectos:

- Tráficos y consumo de datos por minutos, por hora por día por sitio, discriminada para el punto de

- Monitoreo remoto detallado de tráfico y fallas en las zonas WiFi.

- Monitoreo remoto de fallas en equipos de terminales de conectividad en cada sitio.

- El sistema de gestión y de monitoreo del Asignatario debe estar en la capacidad de generar alarma tráfico (por ausencia y/o no reporte de tráfico) en el servicio de Internet, tanto del punto de acceso i

generando un ticket, de tal forma que puedan ser validadas por la interventoría.

Asimismo, la información provista en tiempo real debe ser útil para ajustar la red a los tráficos real
Asignatario que ofrece el servicio (WAN) y el tráfico que va en dirección del consumo de la comur

7.4.2. Mesa de ayuda

El Asignatario deberá disponer del servicio de mesa de ayuda para atención de PQRSD.

- Mesa de ayuda o centro de soporte: es el medio a través del cual el Asignatario del proyecto recib
soporte técnico sobre los equipos, el servicio de conectividad y mantenimiento correctivo, esta mes

- Procedimiento: Los usuarios de las Instituciones Educativas se contactarán con el Centro de Cont
MINISTERIO dispone para consolidar y radicar todas las Peticiones Quejas, Recursos Solicitudes y
tipificación del caso y realizará gestión informativa básica, en caso de que no se resuelva la solicitu
el Asignatario debe contar con una línea de atención gratuita nacional (01 8000) para comunicación

La plataforma de gestión de atención de la mesa de servicio del Asignatario deberá poder integrarse
creados y las actualizaciones posteriores.

Para tal efecto se realizarán mesas de trabajo entre ambas partes con el apoyo de la interventoría pa

Esquema de atención a los usuarios

Durante el primer mes de ejecución se realizará una mesa de trabajo con el Asignatario y la interver
de la instalación de la primera Institución Educativa.

Durante el plazo de ejecución del proyecto, el servicio de mesa de ayuda debe garantizar de manera

Asimismo, deberá generar reportes tales como:

- Total de tickets creados en el Centro de Soporte del Asignatario diarios y mensuales, Total de llar

- Tiempo promedio de atención al usuario.

- Reporte detallado de cada uno de los tickets: clasificados de acuerdo con el nivel de servicio, su e

- Reporte de gestión de PQRSD.

- Reporte de tipificación de fallas presentadas para cada sitio, etc.

El Asignatario en cada una de las llamadas recibidas, debe registrar en una base de datos como mín

- El tipo de evento reportado (incidente, solicitud)

- Número del reporte

- Datos generales de quien reporta: (nombre, teléfono contacto, dirección física, correo electrónico,

- Descripción de la falla

- Solución a la falla

- Fecha de solución de la falla

- Otra información relevante (información relevante para los procesos de mantenimiento y reparaci

Los valores máximos admisibles para los indicadores de la mesa de ayuda, que el Asignatario debe

ítem	
1	Nivel de Servicio para la atención de la llamada
2	Disponibilidad de la plataforma tecnológica de Centro de Contacto. RTO volver a operar después de un incidente - Recover Time Objective)
3	Encuesta
4	Tiempo promedio de atención (TMO).
Ítem	
5	Eficacia
6	Precisión error critico de usuario(55) “ECU”
7	Precisión error crítico de negocio(56): “ecn”

El Asignatario deberá garantizar que la mesa de ayuda genere los reportes que contengan la inform
atención al usuario El Asignatario deberá incorporar al sistema de información del proyecto, un rep
contractuales. Con base en los resultados, la interventoría requerirá al asignatario sobre las mejoras
incumplimiento a los umbrales que establezca la interventoría en las acciones de mejora dará lugar

7.4.3. Indicadores de calidad y niveles de servicio

La medición oficial de los indicadores de calidad y niveles de servicio iniciará el día calendario sig

El Asignatario deberá cumplir con los siguientes requerimientos, durante la ejecución del proyecto:

- El servicio deberá estar activo 7x24 para cada uno de los sitios.

- Dimensionar el ancho de banda requerido para cumplir con las especificaciones técnicas estableci

- Proveer el soporte necesario, a nivel de hardware y software, para realizar las configuraciones que

- Prestar los servicios de mantenimiento preventivo y/o correctivo para los equipos instalados de ta

A continuación, se detallan los indicadores mensuales a ser medidos en el proyecto y los cuales deb

Indicador	Valor Objetivo
I Disponibilidad de Servicio de Conectividad por Institución Educativa.	DDA Fácil 99,00% DDA Difícil 98,50% DDA Complejo 97,50% En caso de que la CRC o deberá dar cumplimiento a
Velocidad Mínima (Mbps)	
RANGO[(57)]	
DONWLOAD/Mbps/IE	
1 <= Matrícula <= 6	
7<= Matrícula<=11	
12<= Matrícula<=16	
17<= Matrícula<=21	
22<= Matrícula<=41	
42<= Matrícula<=80	
81 <= Matrículas 150	
151<= Matrícula<=250	
251 <=	
Matrícula<=500	
501 y más	
Mantenimientos Preventivo	Cumplimiento de todas las Educativa.

Para el cálculo de los anteriores indicadores, no se tendrá en cuenta los tiempos de parada de reloj r

7.4.3.1. Parada de Reloj

Este es el estado de una falla que no puede ser atendida por causa no imputable al Asignatario, entr

- El tiempo en que se incurra para realizar trabajos de mantenimientos preventivos programados, se

- Cortes de energía eléctrica con duración mayor al tiempo de autonomía de baterías de respaldo de

- En todo caso, por causas externas y consideradas eventos de fuerza mayor debidamente soportado

Es de aclarar que la Interventoría definirá un protocolo para el reconocimiento de las paradas de rel

El conteo de días/horas/minutos para la solución se detiene y se continúa una vez sea restablecida l soportados, para casos no imputables al Asignatario.

7.4.3.2. Indicador de disponibilidad

El indicador de disponibilidad hace referencia al porcentaje de tiempo en el cual el servicio de cone
el nivel de servicio.

7.4.3.2.1. Muestra

Se tendrán en cuentan todas las Instituciones Educativas Operativas

7.4.3.2.2. Período de medición

La medición del indicador de disponibilidad se realizará mensualmente desde las 00:00 00 del prim
durante el mes para cada una de las Instituciones Educativas.

7.4.3.2.3. Herramienta de medición

Para la medición del indicador de disponibilidad se tiene como referencia la información contenida

7.4.3.2.4. Cálculo del indicador

Será responsabilidad de la interventoría realizar el cálculo del indicador de disponibilidad. Para est
del primer día del mes hasta las 23:59:59 del último día del mes. Mediante cualquier software que u

- Tiempo fuera de servicio o sin disponibilidad en horas para cada Institución Educativa (Suma de

- El Indicador se calculará por cada Institución Educativa.

- El indicador se cumplirá de acuerdo con lo establecido en numeral 7.4.3

- La disponibilidad será medida mensualmente.

- La ecuación por usar será la siguiente:

$$DIE = \left[1 - \frac{\sum TF}{(h \, x \, d)}\right]$$

Donde

- DIE: Disponibilidad del Servicio en la Institución Educativa operativa.

- TF (Tiempo de Falla): Tiempo en el cual el servicio no estuvo disponible en cada Institución Edu
que se encuentren en estado abierto.

- d: Es el número de días calendario del mes medido

- h: Será igual a 24 para las Instituciones Educativas que cuentan con energía interconectada.

Criterio de Cumplimiento: El valor mínimo que debe arrojar el cálculo de este indicador, por Institu
Servicio de Conectividad por Institución Educativa" del numeral "7.4.3 Indicadores de calidad y ni

El Indicador se considerará cumplido de acuerdo con el siguiente criterio:

El indicador se entenderá cumplido cuando por lo menos el noventa y ocho por ciento (98%) redon
mínimo admisible de disponibilidad de acuerdo con la dificultad de acceso DDA: fácil, difícil y co

Es de aclarar que las Instituciones Educativas o los dueños de los sitios donde operarán las Instituci

solución de éstas es responsabilidad exclusiva del Asignatario.

Para el cálculo de la disponibilidad se tendrán en cuenta: i) Todas las Instituciones Educativas Oper propiedad del Asignatario.

7.4.3.3. Velocidad efectiva mínima de transmisión de datos

De acuerdo con la recomendación establecida en el numeral 5.2.1 del documento ETSI 202 057-4 V entre un sitio remoto web y el equipo de borde ubicado en las Instituciones Educativas.

7.4.3.3.1. Muestra

El Asignatario deberá proporcionar un sistema automático, el cual permitirá programar bajo algorit anexo C del documento ETSI EG 202 057-4 V1.2.1 (2008-07). En este orden de ideas, se plantea la

Todas las Instituciones Educativas son objeto de la muestra, por lo tanto, son susceptibles de ser me para realizarle mediciones de Velocidad Efectiva de Transmisión de Datos con resultados que hará

7.4.3.3.2. Características de la medición

Las siguientes son características de las pruebas a realizar:

- Se programa una prueba cada hora, sobre una población del 10% de las Instituciones Educativas C que, al finalizar el día, se hayan lanzado pruebas a la totalidad de las Instituciones Educativas Oper

- Se programan pruebas durante quince 15) horas continuas en el horario establecido entre las 6:00 mediciones en horarios diferentes a los propuestos en el presente acápite.

- Como producto de las mediciones realizadas se debe obtener toda la información cuyos resultados

- Dado el número de pruebas a realizar, se espera que una Institución Educativa pueda ser medida c no hayan podido ser medidas. En los casos en que para una Institución Educativa Operativa no se h el Asignatario se obliga a forzar directamente las mediciones que permitan calcular las Velocidades las mediciones se considera suficiente para la creación o apertura de un ticket al día hábil siguiente deberá ser atendido y solucionado de acuerdo con los procedimientos establecidos en el indicador d

- La medición del indicador de velocidad efectiva mínima deberá hacerse hasta el AP (Access point

- Las pruebas de velocidad del mes deberán estar almacenadas y disponibles para consulta durante

7.4.3.3.3. Herramienta de medición

El Asignatario deberá contar con una herramienta que permita realizar la medición del indicador de 057-4 V1.2.1 (2008-07), o el que lo modifique, derogue o sustituya. Esta herramienta deberá estar c establecidos en el numeral “7.4.3.3.2 Características de la medición” 7.4.3.3.2 del presente docume Informe Detallado de Ingeniería y Operación, donde se incluya la información, metodología de me

El Asignatario deberá proveer un servidor que se alojará en sus instalaciones y que deberá contar co Asignatario, y en el cual se almacenarán todas las pruebas de medición de velocidad y sobre el cual para realizar el cálculo del indicador. Este servidor deberá tener redundancia por cualquier medio (

De acuerdo con lo establecido en el documento ETSI EG 202 057-4 V1.2.1 (2008-07), con una sola “Upload” y no se aceptarán mediciones con un solo registro.

La herramienta deberá tener la capacidad bidireccional de medir la Velocidad Efectiva de Transmis
lo establecido en el documento ETSI EG 202 057-4 V1.2.1 (2008-07).

La herramienta de medición debe proveer separadamente las estadísticas para calcular las Velocida

La Velocidad Efectiva Mínima de Transmisión de Datos[(60)] de “Download” y “Upload", se calcula
con respecto a las mediciones realizadas a todas las Instituciones Educativas Operativas que confor
“Download” y “Upload” se verificará para cada una de las Instituciones Educativas Operativas del

La interventoría verificará que la herramienta realice las mediciones conforme a la recomendación

7.4.3.3.4. Reporte

El reporte del Indicador de velocidad efectiva de trasmisión de datos deberá ser presentado por el A

a) Un archivo digital plano, como anexo dentro del informe mensual, el cual debe contener la siguie

- Fecha (YYYY-MM-DD hh:mm:ss) de la medición.

- Identificación de la Institución Educativa (código DANE de la institución educativa, Nombre, Act

- Condición encontrada (E=éxito o F=fallida).

- Para las mediciones exitosas:

- Velocidades Efectivas de Transmisión de Datos de Subida (Upload) medidas para la correspondie

- Velocidades Efectivas de Transmisión de Datos de Bajada (Download) medidas para la correspon

b) Una sección dentro del Capítulo de Indicadores del Informe mensual de Operación, dentro de los

- Año - Mes del Reporte del Indicador (AAAA-MM).

- Cantidad total de Instituciones Educativas

- Cantidad total de Instituciones Educativas con la herramienta de medición instalada.

- Cantidad total de Instituciones Educativas a las que se les realizó la prueba en el mes.

- Cantidad de pruebas realizadas en ambos sentidos (Download/Upload).

- Cantidad de pruebas exitosas en ambos sentidos (Download/Upload).

- Velocidad Efectiva Mínima de Transmisión de Datos: Corresponderá al lowest 5 % of the data tra
establecido en el numeral 5.2 de la recomendación ETSI EG 202 057-4 V1.2.1 (2008-07). Se deber
y para los dos sentidos (Download/Upload), y deberá ser calculado por hora durante las quince (15)

c) Una sección de resumen de los indicadores con los datos o gráficas que permitan visualizar los c
del mes con respecto al(los) mes(es) anterior(es).

7.4.3.3.5. Cálculo del indicador

El cálculo final del indicador lo deberá realizar la interventoría. Para la medición se tendrá en cuen

1. Para la Velocidad Efectiva Mínima de Transmisión de Datos, el cálculo del indicador se realizará

- Se subdividirán las muestras del mes guardadas en el servidor alojado en las instalaciones del Asi uno contendrá todas las muestras tomadas en cada una de las horas objeto de medición de cada uno

- Se calculará el indicador de Velocidad Efectiva Mínima de Transmisión de Datos por cada uno de se deberán tener 15 resultados de Velocidad Efectiva Mínima de Transmisión de Datos, una por ca

NOTA: El cálculo del indicador de Velocidad Efectiva Mínima se realizará por cada uno de los ran

7.4.3.3.6. Criterio de cumplimiento

El indicador de Velocidad Efectiva Mínima de Transmisión de Datos[(61)] de "Download" y "Upload uno de los rangos sean mayores o ¡guales que las velocidades efectivas mínimas de trasmisión de d

7.4.3.4. Indicador de mantenimiento preventivo

Se ejecuta de manera presencial en cada Institución Educativa, bajo programación para prevenir fal cinco (5) días hábiles de anticipación y a la interventoría, se deberá presentar el cronograma de mai cronograma deberá ser informado a la interventoría. Para el evento de prevenir fallas en la etapa de Educativa, y su realización será programada por el(los) Asignatario(s).

En caso de que se realice un mantenimiento correctivo en un periodo inferior a dos meses de tener

Cuando se requieran actualizaciones o mejoras en la red de acceso y/o en la red de interconexión qu nocturno, entre las 9:00 p.m. hasta las 6:00 a.m. En casos excepcionales que se consideren de priori la interventoría.

7.4.4. Procedimiento para el cálculo de los Indicadores

El procedimiento con el cual se deberá realizar el cálculo de los indicadores es el siguiente:

1. El cálculo de los indicadores lo deberá realizar la interventoría con la información reportada por parte del Asignatario del informe mensual.

2. En caso de que el Asignatario tenga observaciones sobre el cálculo realizado por la interventoría En caso de ser necesario se podrán realizar mesas de trabajo para revisar las observaciones, en esta

3. La interventoría contará con tres (3) días calendario después de recibir las observaciones por par

8. Sistema de gestión

El Asignatario deberá implementar un único sistema de gestión centralizado que permita realizar la sistema debe estar disponible y operativo las 24 horas del día los 7 días a la semana, durante los me la periodicidad, la calidad, los protocolos, los estándares y mecanismos de intercambio de informac

Se deben contemplar los siguientes parámetros y requisitos para el sistema de gestión de todos las I

- Integración con herramientas de autenticación AAA (Autenticación, Autorización y Administraci

- Supervisión de todas las variables críticas del servicio en las Instituciones Educativas.

- Acceso a diferentes niveles de acceso de usuarios acorde con los requerimientos operativos.

- Monitorear tráfico, alarmas, fallas y tiempo de recuperación, etc.

- Reporte de incidentes de seguridad.

- Aprovisionamiento (Provisioning) configuración y parametrización de todos los componentes de

- Visualización de alertas de redes en tiempo real.

- Control dinámico de potencia: el sistema debe ajustar de forma dinámica la salida de potencia de
Asignatario podrá contar con equipos que tengan control dinámico de potencia bajo demanda.

- Administración: RFC 1155-1157 SNMP V1, SNMP V2c, SNMP V3.

- Mecanismos de gestión: Interfaz de línea de comando o HTTP(S) basado en la Web o Telnet. Sop

- Poseer herramientas que permitan el monitoreo en tiempo real de la información, de la utilización

- Proveer estadísticas de uso del Internet, sitios visitados, horas, usuarios, sitios más bloqueados po

- El sistema de gestión debe permitir visualizar el ancho de banda del canal suministrado para la In

- Incluir reportes de posibles incidentes que se lleguen a presentar en la red.

- Toda la información que pueda medir el sistema de gestión debe poder ser reportada por el sistem

Adicionalmente el sistema debe generar las siguientes alarmas:

- Sitios sin respuesta (marca semáforo).

- Instituciones Educativas sin tráfico de usuario diferenciando el AP interno y externo.

- Fallas masivas de sitios.

- Sitios con bajo consumo.

- Sitios que no cumplan con los umbrales de las pruebas de velocidad.

Nota: Las alarmas generarán un Log el cual no podrá ser borrado o modificado por un periodo de u

Dicho sistema de gestión debe permitir la integración con otros sistemas que el Ministerio decida, a
Institución Educativa, adicional debe suministrar y gestionar la información complementaria neces
periodicidad máxima de 1 hora.

Nota: el Asignatario deberá incluir todas las licencias de uso necesarias y que sean pertinentes para

9. Obligaciones administrativas y financieras a cargo del Asignatario

9.1. Presentación de informes

El Asignatario deberá entregar los informes que se describen en el presente numeral.

9.1.1. Informe mensual

El Asignatario deberá presentar, hasta la finalización del proyecto, un informe mensual con fecha d
la interventoría en formato físico o digital, durante los cinco (5) primeros días hábiles del mes sigu

a) Resumen ejecutivo.

b) Actividades realizadas respecto de las obligaciones de acuerdo con los hitos del cronograma de e

c) Avances de las metas de instalación y operación.

d) Indicadores de calidad y niveles de servicio obtenidos (aplica en la fase de operación).

e) Información de uso de la red, tráfico y hábitos de consumo.

f) Gestión de riesgos del proyecto.

g) Capítulo de operación (desde cuando aplique): Reporte del sistema de gestión; indicador de velo
consumo de datos por sitio; Indicadores agregados para toda la red de acceso y la red de interconex

h) Presentar una sección correspondiente a la gestión y labores efectuadas por la mesa de ayuda, ju
informes parciales de gestión de tickets (diarios, semanales, quincenales, etc.) durante la vigencia d

i) Durante el primer mes de ejecución del proyecto, será establecido entre el

Asignatario y la interventoría los temas adicionales que deberá contener los informes mensuales.

La interventoría deberá revisar el informe mensual, y tendrá hasta diez (10) días hábiles, contados a
datos incompletos, requerirá al (los) Asignatario (s) para que lleven a cabo los ajustes correspondie
documentos, se adelantará los procedimientos administrativos correspondientes al Asignatario hast

Nota: El Ministerio o la interventoría podrá requerir en cualquier momento, durante la ejecución de
días hábiles contados a partir del requerimiento.

9.1.2. informe final

Al finalizar el proyecto, el Asignatario se obliga a entregar a la interventoría, un informe final que c
aprendidas, principales casos de éxito las principales dificultades encontradas durante la ejecución

Así mismo deberá incluir un capítulo en el determine los impactos del proyecto en la comunidad be
ser tenidos en cuenta para construcción de dicho capítulo.

Esta entrega deberá efectuarse el último día hábil del mes en que termina la ejecución del proyecto.

9.2. Modalidades de explotación permitidas

En ningún caso, el Asignatario podrá solicitar a las entidades locales, a la comunidad, a la Institucio
dinero o aportes en especie para instalar y/o dotar los equipos o infraestructura necesaria para prest
cobertura conforme el presente documento.

La prohibición contenida en el párrafo anterior, no se extiende hacia los casos en que las institucior
ya que en esos casos la contratación se reglamenta en el acuerdo que establezcan directamente la re
el asignatario a la Institución Educativa beneficiada deberán ser facturados de manera independient
otros servicios contratados por la Institución Educativa beneficiara será causal para la suspensión d

9.3. Gerencia integral del proyecto

Para la adecuada ejecución del presente proyecto, el Asignatario se obliga a destinar un profesional
gerente del proyecto será la persona encargada por parte del Asignatario de acompañar integralmen
interventoría y al MINISTERIO a través de herramientas de gerencia de proyectos que permitan co

El Gerente del Proyecto está obligado a asistir a las reuniones que sean programadas en cualquier n
justificadas, el representante legal del Asignatario o quien haga sus veces podrá designar un suplen

El Asignatario a través de su representante legal o la persona autorizada para tal fin designará el Ge
cinco (5) días calendario posteriores a la firmeza del acto administrativo.

9.4. Comunicaciones

Todos los comunicados, solicitudes, u oficios enviados por el MINISTERIO o la interventoría, deb
respectiva.

9.5. Gestión documental

El Asignatario deberá llevar de forma ordenada un archivo que cumpla con estándares mínimos de
cualquier momento que éste, o el MINISTERIO o la interventoría del proyecto, lo requieran. Estos
almacenamiento o conservación de la información que se produzca a lo largo de la ejecución del pr

10. Comité operativo

Para la adecuada ejecución, se creará un Comité Operativo, que actuará como máximo órgano de d
b) el subdirector de Operaciones de la Dirección de Infraestructura del MINISTERIO, c) el delegad
voto Podrán asistir invitados.

El comité establecerá un reglamento para plasmar de forma expresa las reglas que permitan a sus m
adecuada ejecución del proyecto, y vigilar la correcta ejecución de los recursos del proyecto.

El Comité Operativo deberá reunirse con periodicidad mensual, de manera presencial o virtual, des

En ningún caso, el comité operativo podrá introducir modificaciones al Anexo técnico.

Consideraciones Generales sobre el Comité Operativo:

- Las decisiones del Comité serán adoptadas con el voto de la mayoría de sus miembros y deberán c

- En el reglamento del comité, se deben dejar plasmadas de forma expresa las reglas que permitan a
de relevancia significativa para el mismo. Para la inclusión de un nuevo miembro se deberá contar

- Las labores secretariales del Comité estarán a cargo de la interventoría. En la primera reunión del
el Comité en pleno.

- El Comité Operativo deberá reunirse una vez al mes contado a partir de la firmeza del acto admin
todas aquellas reuniones del Comité que se celebren a través de mecanismos virtuales, siempre y cu

ANEXO VII.

OBLIGACIONES DE COBERTURA ASOCIADAS AL BLOQUE BASE 1 DE LA BANDA DE 3

Las obligaciones de cobertura correspondientes al bloque base uno (1) de 80 MHz de la banda de 3

Obligaciones de cobertura en carreteras primarias (ver Tabla 1).

Obligaciones de cobertura en carreteras secundarias (ver Tabla 2)

Obligaciones de cobertura en Instituciones Educativas (ver Tabla 3).

Tabla 1. Obligaciones de cobertura en carreteras primarias del bloque base uno (1) banda de 3500 M

Tramo	Sector
TRANSVERSAL BUGA- PUERTO INRIDA	CRUCE PUERTO RICO - YE DE G
TRANSVERSAL BUGA- PUERTO INIRIDA	SAN JOSÉDEL GUAVIARE -C RICO
TRANSVERSA. LAS ANIMAS -BOGOTÁ	SANTA CECILIA-ASIA
TRANSVERSAL TUMACO- LETICIA	LA PISCICULTURA-EL PEPINO
ACCESO A MITÚ	CALAMAR-SAN, OSE DEL GUAV
ALTERNAS A LA TRONCAL DE OCCIDENTE	BOLONBOLO - SANTAFÉ de anTI

Notas: i) columna “Numero EB” corresponde al número de estaciones base que se van a reconocer comercial de acuerdo con el Anexo 4 de la Resolución MinTIC 2715 de 2020 vigente al momento d

Tabla 2. Obligaciones de cobertura en carreteras secundarias del bloque base uno (1) banda de 350

Sector	
BETULIA-URRAO	
SAN RAFAEL-SAN CARLOS	
PORCECITO-PUENTE GAVINO-LA CORTADA-YOLOMBÓ-YALÍ-VEGACHÍ	
LA CORTADA-EL MANGO	
CRUCE MONTERREY-TAURAMENA	
RUTA 45-PRAGA-SANTA RITA	
COYAIMA-ATACO	
YACO-ATACO-POLE	

Notas: i) columna “Numero EB” corresponde al número de estaciones base que se van a reconocer comercial de acuerdo con el Anexo 4 de la Resolución MinTIC 2715 de 2020 vigente al momento d

Tabla 3. Obligaciones de cobertura en Instituciones Educativas del bloque base uno (1) banda de 35

Ramal	Num_Deptos	Num_MunI
10	1	[1]
11	1	1
41	1	1
51	1	1
10	1	1
144	1	1
858	1	1
1072	1	1
1087	1	2
1128	1	2
1198	1	[2]
1281	1	1
1304	1	1

1408	1	1
1706	1	2
1777	1	1
1796	1	2
1805	1	1
1808	1	1
1843	1	1
1848	1	1
1869	1	1
1877	1	1
1919	[1]	1
1921	1	1
1990	1	1
2113	1	3
2126	1	1
2301	1	1
2313	1	1
2374	1	1
2469	1	1
2511	1	1
2635	1	1
Ramal	Num_Deptos	Num_Muni
2639	1	7
2718	1	1
2796	1	1
2815	1	1
2910	1	1
2919	1	1
2929	1	4
2958	1	1
2970	1	1
3034	1	1
3049	1	1
3093	1	2
3142	1	1
3156	1	1
3207	1	1
3212	1	1
3213	1	1
3217	1	1
3248	1	1
3252	1	1
3304	1	1
3360	1	1

3483	1	1
3543	1	1
3544	1	1
3671	1	1
3900	1	1
3905	1	1
4000	1	1
4128	1	1
4142	1	1
4305	1	1
4408	1	1
4414	1	1
4500	1	1
4564	1	1
4566	1	1
4586	1	1
4602	1	1
Ramal	Num_Deptos	Num_Muni
4631	1	1
4678	1	1
4691	1	1
4730	1	1
4781	1	1
4893	1	1
4938	1	1
5043	1	
5223	1	1
5347	1	1
5459	1	1
5462	1	1
5570	1	1

Notas: i) El ramal hace referencia a la agrupación de instituciones Educativas que deben ser conect
remitirse al archivo de Excel “Instituciones Educativas Subasta 2023-Locaiidades Subasta 2023”. T
como también las coordenadas geográficas; iii) En la columna "Valor a reconocer ($)”hace referenc
enuncia en el Anexo VI

ANEXO VIII.

OBLIGACIONES DE COBERTURA ASOCIADAS AL BLOQUE BASE 2 DE LA BANDA DE 3

Las obligaciones de cobertura correspondientes al bloque base dos (2) de 80 MHz de la banda de 3

- Obligaciones de cobertura en carreteras primarlas (ver Tabla 4).

- Obligaciones de cobertura en carreteras secundarias (ver Tabla 5).

- Obligaciones de cobertura en Instituciones Educativas (ver Tabla 6).

Tabla 4. Obligaciones de cobertura en carreteras primarías del bloque base dos (2) banda de 3500 M

Tramo	sector
TRANSVERSAL DEL CARIBE	BARRANQUILLA- SANTA MARTA
TRANSVERSAL DEL CARIBE	RIOHACHA- PARAGUÁCHÓN
ACCESOA FLORENCIA	ALTAMIRA - GABINETE
TRONCAL VILLAGARZON - SARA VENA	VILLAGARZON PUERTO BELLO
ACCESO A FLORENCIA	DEPRESIÓN EL VERGEL FLORENCIA
ACCESO A. FLORENCIA	GABINETE-EL CARAÑO
TRONCAL VILLAGARZON - SARA VENA	PUERTO BELLO - SAN JOSÉ DEL FRAGUA

Notas: i) La columna “Número EB” corresponde al número de estaciones que se van a reconocer pa
comercial de acuerdo con el Anexo 4 de la Resolución MinTIC 2715 de 2020 vigente al momento d

Tabla 5. Obligaciones de cobertura en carreteras secundarlas del bloque base dos (2) banda de 3500

Sector	Húr
AGUAZUL - MANI	
CRUCE LA VARA - GEMELOS ARIBAYONA - COROCITO - URAMA -	
NEIVA - PANTANA SECTOR: NEIVA SAN AMONIO	
RIOHACHA EL PAJARO MANAURE URIBIA	
Sector	Núr
ALTO POMPEYA-LA PALMERA-SAN CARLOS DE GUARDA	
CRUCE RUTA 65 - SAN CARLOS DE GUAROA	
PRADO - DOLORES - ALPUJARRA DELICIAS	

Notas: i) La columna –“Numero EB” corresponde al número de estaciones base que se van a recon
comercial de acuerdo con el Anexo 4 de la Resolución MinTIC 2715 de 2020 vigente al momento d

Tabla 6. Obligaciones de cobertura en instituciones Educativas del bloque base dos (2) banda de 35

Ramal	Num Deptos	Num Muni	
7	1	1	
12	1	1	
23	1	1	

25	1	1	
69	1	1	
173	1	1	
200	1	1	
215	1	1	
227	1	1	
468	1	1	
538	1	1	
769	1	1	
773	1	1	
794	1	1	
819	1	1	
831	1	1	
833	1	2	
638	1	1	
906	1	2	
974	1	2	
1032	1	2	
1046	1	1	
1047	1	1	
1094	1	1	
1095	1	2	
1184	1	1	
1311	1	1	
Ramal	Num Deptos	Num Muni	
1492	1	1	
1499	1	1	
1519	1	2	
1544	1	1	
1566	1	1	
1580	1	1	
1595	1	1	
1638	1	1	
1656	1	1	
1695	1	1	
1743	1	2	
1773	1	1	
1781	1	1	
1811	1	1	
1832	2	4	
1852	1	1	
1917	1	1	
2111	1	1	
2253	1	2	

2562	1	2	
2626	1	2	
2931	1	1	
2936	1	1	
2938	1	1	
3133	1	1	
3326	1	1	
3428	1	1	
3641	1	1	
3706	2	3	
3981	1	2	
3993	1	4	
4272	1	1	
4341	1	1	
4579	1	1	
4616	1	3	
4637	1	1	
4661	1	1	
4729	1	1	
4823	1	3	
Ramal	Num_Deptos	Num_Muni	Nu
4838	1	1	
5079	1	1	
5118	1	1	
5180	1	2	
5201	1	1	
5205	1	1	
5216	1	1	
5231	1	1	
5330	1	1	
5458	1	1	
5536	1	1	

Notas: i) El ramal hace referencia a la agrupación de Instituciones Educativas que deben ser conect
remitirse al archivo de Excel “Instituciones Educativas Subasta 2023-Localidades Subasta 2023". T
como también las coordenadas geográficas; iii) En la columna “Valora reconocer ($)” hace referen
enuncia en el Anexo VI.

ANEXO IX.

OBLIGACIONES DE COBERTURA ASOCIADAS AL BLOQUE BASE 3 DE LA BANDA DE 3

Las obligaciones de cobertura correspondientes al bloque base tres (3) de 80 MHz de la banda de 3

Obligaciones de cobertura en carreteras secundarias (ver Tabla 7). Obligaciones de cobertura en Ins

Tabla 7. Obligaciones de cobertura en carreteras secundarias del bloque base tres (3) banda de 350

Sector	
SONSÓN - LA QUIEBRA - NARIÑO	
LA NEVERA - GUANAPALO - SAN LUIS DE PALENQUE	
PORE - TRINIDAD	
EL ZANJON PUEBLO BELLO	
PALERMO - GAITANIA (SECTOR PALERMO LIMITES TOLIMA)	
SANGIL - CHARALÁ - DUITAMA	

Notas: i) La columna “Número EB” corresponde al número de estaciones base que se van a recono Energía comercial de acuerdo con el Anexo 4 de la Resolución MinTIC 2715 de 2020 vigente al m despliegue.

Tabla 8. Obligaciones de cobertura en Instituciones Educativas del bloque base tres (3) banda de 35

Ramal	Num_Deptos	Num_Muni	N
90	1	1	
531	1	2	
684	1	1	
738	1	2	
793	1	1	
865	1	1	
908	1	1	
911	2	2	
934	1	1	
1035	1	1	
1066	1	1	
1091	1	1	
Ramal	Num_Deptos	Num_Muni	
1117	1	2	
1193	1	2	
1213	1	1	
1285	1	1	
1286	1	1	
1347	1	1	
1368	1	2	
1397	1	2	
1576	1	1	
1577	1	2	
1671	1	1	
1769	1	2	
1947	1	1	
2150	1	1	
2232	1	1	

2297	1	1	
2339	1	1	
2359	1	3	
2387	1	2	
2403	1	1	
2593	1	2	
2602	1	1	
2698	1	1	
2866	1	1	
3033	1	1	
3153	1	3	
3311	1	1	
3325	1	1	
3448	1	1	
3541	1	1	
3548	1	1	
3649	1	1	
3666	1	2	
3907	1	1	
3932	1	4	
3937	1	1	
4394	1	1	
4580	1	1	
4584	1	2	
Ramal	Num_Deptos	Num_Muni	
4595	1	1	
4672	1	1	
4707	1	1	
4796	1	1	
4806	1	2	
4961	1	1	
4999	1	1	
5041	1	1	
5053	1	1	
5075	1	1	
5170	1	1	
5206	1	1	
5214	1	2	
5478	1	1	
5482	1	1	

Notas: i) El ramal hace referencia a la agrupación de Instituciones Educativas que deben ser conect
remitirse al archivo de Excel "Instituciones Educativas Subasta 2023-Localidades Subasta 2023". T
como también las coordenadas geográficas; iii) En la columna "Valor a reconocer ($)" hace referen

se enuncia en el Anexo VI.

ANEXO X.

OBLIGACIONES DE COBERTURA ASOCIADAS AL BLOQUE BASE 4 DE LA BANDA DE 3

Las obligaciones de cobertura correspondientes al bloque base cuatro (4) de 80 MHz de la banda de

- Obligaciones de cobertura en Instituciones Educativas (ver Tabla 9).

Tabla 9. Obligaciones de cobertura en Instituciones Educativas del bloque base cuatro (4) banda de

Ramal	Num_deptos	Nun_Muni
135	1	2
342	1	1
391	1	1
409	1	1
496	1	2
544	1	1
647	1	1
676	2	2
961	1	1
1201	2	3
1446	1	3
1459	1	1
1482	1	2
1616	1	2
1672	1	2
1830	1	1
2172	1	1
2242	1	1
2294	1	1
2364	1	1
2394	1	1
2409	1	2
2652	1	1
2717	1	1
2740	1	1
2832	1	1
3007	1	1
3027	1	2
Ramal	Num_Deptos	Num_Muni
3029	1	2
3117	1	2
3139	1	2
3339	1	1

3353	1	1
3359	1	1
3676	1	2
4013	1	1
4060	1	1
4236	1	2
4288	1	2
4445	1	1
4458	1	1
4486	1	1
4712	1	1
4740	1	2
4746	1	1
4817	1	1
4826	1	1
4942	1	2
4960	1	1
4967	1	1
5097	1	1
5165	1	1
5279	1	1
5304	1-	1
5337	1	1
5343	1	1
5348	1	1
5350	1	2

Notas: i) El ramal hace referencia a la agrupación de Instituciones Educativas que deben ser conect
remitirse al archivo de Excel “Instituciones Educativas Subasta 2023-Localidades Subasta 2023". T
como también las coordenadas geográficas; iii) En la columna “Valor a reconocer ($)" hace referen
se enuncia en el Anexo VI.

ANEXO XI.

OBLIGACIONES DE COBERTURA ASOCIADAS AL BLOQUE DE 10 MHZ DE LA BANDA

Las obligaciones de cobertura correspondientes al bloque de 10 MHz de la banda de 1900 MHz tie

- Obligaciones de cobertura en Instituciones Educativas (ver Tabla 10).

Tabla 10. Obligaciones de cobertura en Instituciones Educativas del bloque de 10 MHz de la banda

Ramal	Num_Deptos	Num_Muni
34	1	1
66	1	1
77	1	1

123	1	1
126	1	1
300	1	1
407	1	1
682	1	1
699	1	1
706	1	2
806	1	1
826	1	1
875	1	1
592	1	1
1014	1	1
1017	1	1
1078	1	2
1109	1	1
1158	1	2
1248	1	1
1462	1	1
1522	1	1
1526	2	3
1615	1	1
1632	1	1
1698	1	1
1764	2	2
1817	1	1
1860	1	3
Ramal	Num_Deptos	Num_Muni
1880	1	1
1890	1	2
1939	1	2
2015	1	3
2017	1	2
2040	1	1
2084	1	1
2156	1	2
2191	1	5
2195	1	3
2213	1	1
2252	1	1
2288	1	5
2487	1	1
2528	1	2
2650	1	5
2672	1	1

2710	1	1
2764	1	2
2839	1	2
2908	1	1
2928	1	1
2979	1	1
3067	1	1
3095	1	1
3114	1	5
3118	1	1
3161	1	1
3165	1	1
3216	1	4
3232	1	1
3270	1	1
3303	1	1
3358	1	1
3386	1	1
3474	1	2
3479	1	1
3482	1	2
3620	1	1
Ramal	Num_Deptos	Num_Muni
3654	1	4
3690	1	1
3757	1	1
3760	1	1
3866	1	1
3887	1	3
4100	1	1
4240	1	2
4282	1	2
4315	1	1
4466	1	1
4476	1	1
4479	1	1
4485	1	1
4544	1	1
4561	1	1
4633	1	1
4658	1	1
4665	1	1
4669	1	3
4832	1	2

4903	1	1
4955	1	1
5027	1	1
5038	1	1
5060	1	1
5064	1	1
5106	1	2
5107	1	1
5149	1	1
5183	1	1
5258	1	1
5264	1	1
5277	1	1
5362	1	1
5367	1	1
5517	1	1
5548	1	1

Notas: i) El ramal hace referencia a la agrupación de Instituciones Educativas que deben ser conect remitirse al archivo de Excel “Instituciones Educativas Subasta 2023-Localidades Subasta 2023". T como también las coordenadas geográficas; iii) En la columna “Valor a reconocer ($)" hace referen se enuncia en el Anexo VI.

ANEXO XII.

OBLIGACIONES DE COBERTURA ASOCIADAS AL BLOQUE 1 DE LA BANDA DE AWS E

Las obligaciones de cobertura correspondientes al bloque uno (1) de 10 MHz de la banda de AWS

- Obligaciones de cobertura en carreteras primarias (ver Tabla 11).

- Obligaciones de cobertura en carreteras secundarias (ver Tabla 12).

- Obligaciones de cobertura en localidades (ver Tabla 13)

Tabla 11. Obligaciones de cobertura en carreteras primarias del bloque uno (1) de 10 MHz de la ba

Tramo	Sector
CONEXION ESTRONCAL CENTRAL-TRONCAL CENTRAL DEL NORTE	MÁLAGA-LOS CUROS
TRONCAL. CENTRAL EL NORTE	LA PALMERA- PRESIDENTE
ACCESO A CUCUTA Y VENEZUELA	OCAÑA - ALTO DEL POZO
RUTA DE LOS LIBERTADORES	BELÉN - SÁCAMA
TRANSVERSAL GUANE -SAN GIL - MOGOTES -LA ROSITA	CRUCE RUTA 45A (SAN GIL) - ONZAG
TRANSVERSAL TRIBUGA-ARAUCA	LA LEJÍA - SARA VENA
TRANSVERSAL SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA	LIMITES DEPARTAMENTO I BOYACÁ-ONZA.GA
CIRCUITO MEDÉLLIN - VALLE DE RIONEGRO	LA UNIÓN-SÚHSÓN
TRONCAL CENTRAL DEL NORTE	PRESIDENTE - PAMPLONA
TRANSVERSAL TRIBUGA-ARAUCA	CISNEROS -PUERTO BERRÍO {INCLU ELPUENTE SOBRE EL RÍO MAGDALE
TRANSVERSAL DEPRESION MOMPOSINA	CUATRO VIENTOS - CODAZZI
TRANSVERSAL PUERTO REY - TIBÚ	GUAYEPO-ACHÍ
Tramo	Sector
TRANSVERSALPUERTO BOYACA-MONTERREY	RÍO MINERO -CHIQUINQUIRÁ
TRONCAL DE URABA	EL TIGRE- DABEIBA
ACCESO A CUCUTA Y VENEZUELA	ALTO EL POZO-SARDINATA
TRANSVERSAL DEL CARIBE	NECOCLÍ-PUERTO RÉY

Notas: i) La columna “Número EB” corresponde al número de estaciones base que se van a reconoc
comercial de acuerdo con el Anexo 4 de la Resolución MinTIC 2715 de 2020 vigente al momento d

Tabla 12. Obligaciones de cobertura en carreteras secundarias del bloque uno (1) de 10 MHz de la

Sector	
CAUCASIA (RUTA 25) - LA CHILONA - ZARAGOZA.	
CAMPO ALEGRE (RUTA 25 – CAUCASIA) – COLORADO - NECHÍ.	
MONGUA - EL VOLADOR	
PAZ DE ARIPORO - MONTAÑAS DELTOTUMO	
LA CULEBRA - CHANE - PAN DE AZUCAR	
OCAÑA-AGUA DE LA VlRGEN LIMITES	
TRONCAL DE MAGDALENA MEDIO- PUERTO WILCHES	
CRUCE RUTA 2302 – ANSERMA NUEVO - ALTO GALAPAGOS (LIMITE CHOCO)	
VERSALLES-ARGELIA	
LAS PARTIDAS - EL EMBAL	

Notas: i) La columna “Número EB” corresponde al número de estaciones base que se van a reconoc
comercial de acuerdo con el Anexo 4 de la Resolución MinTIC 2715 de 2020 vigente al momento d

Tabla 13. Obligaciones de cobertura en localidades del bloque uno (1) de 10 MHz de la banda de A

ID	Localidad	Cod DANE Depto	Departamento	C
1	PANCE	76	Valle del Cauca	
2	EL LLANO	76	Valle del Cauca	
3	LAFLORIDA	76	Valle del Cauca	
ID	Localidad	Cod DANE Depto	Departamento	C
4	CORREGIMIENTOCURIACO	52	Nariño	5
5	NAMBI LA MINA	52	Nariño	5
6	CENTROEDUCATIVO GUILPI PIRAGUA	52	Nariño	5
7	PUEBLOFLECHAS	23	Córdoba	2
8	LIMÓNCHUPADE RIO	5	Antioquia	5

Notas: i) Las coordenadas son referencia; ii) El valor a reconocer corresponde al CAPEX y el OPE
al momento de expedir esta Resolución; iii) Para consultar la información de las localidades por fa
"ID" va a poder identificar las localidades que se encuentran en cada bolsa perteneciente al respecti

ANEXO XIII.

OBLIGACIONES DE COBERTURA ASOCIADAS AL BLOQUE 2 DE LA BANDA DE AWS E

Las obligaciones de cobertura correspondientes al bloque dos (2) de 10 MHz de la banda de AWS e

- Obligaciones de cobertura en carreteras primarias (ver Tabla 14).

- Obligaciones de cobertura en carreteras secundarias (ver Tabla 15).

- Obligaciones de cobertura en localidades (ver Tabla 16)

Tabla 14. Obligaciones de cobertura en carreteras primarias del bloque dos (2) de 10 MHz de la ba

Tramo	Sector
TRANSVERSAL LAS ANIMAS-BOGOTA	MUMBÚ- SANTA CECILIA
TRANSVERSAL TRIBUGA - ARAUCA	RÍO PATÓ (ELAFIRMADO)-LA YE ANIMAS)
TRANSVERSAL LAS ANIMAS - BOGOTA	LAS ANIMAS- MUMBÚ
ACCESOS A YOPAL	ELCRUCERO-AGUAZUL
TRONCAL VILLAGARZON -. SARAVENA	LA CABUYA- SARAVENA
TRANSVERSAL BUENAVENTURA - VILLAVICENCIO - PUERTO CARREÑO	JURIEPE - PUERTO CARREÑO
TRANSVERSAL BUENAVENTURA - VILLAVICENCIO - PUERTO CARREÑO	CRUCE A RUBIALES - PUENTE ARIME
TRANSVERSAL CORREDOR FRONTERIZO DEL ORIENTE COLOMBIANO	TAME-COROCORO
TRANSVERSAL PUERTO BOYACA-MONTERREY	TUNJA-PÁEZ
TRANSVERSALBUENAVENTURA-VILLAVICENCIO - PUERTO CARREÑO	PUENTE ARIMENA - LA AREPA

Tramo	Sector
TRONCAL VILLAGARZON - SARAVEMA	PAZ DE ARIPORO - LA CABUYA
RUTA DE LOS LIBERTADORES	SÁCAMA CRUCE RUTA 45 (LA CABUYA)
TRANSVERSAL CORREDOR FRONTERIZO DEL ORIENTE COLOMBIANO	COROCORO- ARAUCA
TRANSVERSAL TRIBUGA-ARAUCA	QUIBDÓ - LA MANSA
TRANSVERSAL TRIBUGA-ARAUCA	CERTEGUÍ-QUIBDÓ
TRANSVERSAL TRIBUGA-ARAUCA	LA MANSA- PEÑALISA

Notas: i) La columna “Número EB” corresponde al número de estaciones base que se van a reconoc
comercial de acuerdo con el Anexo 4 de la Resolución MinTIC 2715 de 2020 vigente al momento d

Tabla 15. Obligaciones de cobertura en carreteras secundarias del bloque dos (2) de 10 MHz de la b

Sector	Núm
YOPAL - TILODIRAN - ALGARROBO - OROCUE	
GUANAPALO - OROCUE	
RUTA 45-ALGECIRAS-LIM.CAQUETA (HACIA GUACAMAYAS)	
BEJUQUEROS (LIM. VALLE DEL CAUCA) - RIOBLANCO - MAITO - CHAPARRAL	
BOLIVAR-PRIMAVERA	
LA TULIA - BETANIA - EL DOVIO	
TRUJILLO - LA TULIA - ROLDANILLO	
TULUA- SAN RAFAEL - BARRAGAN - LA UNIÓN - LIMITE TOLIMA (VIA A RONCESVALLES)	

Notas: i) La columna “Número EB” corresponde al número de estaciones base que se van a reconoc
comercial de acuerdo con el Anexo 4 de la Resolución MinTIC 2715 de 2020 vigente al momento d

Tabla 16. Obligaciones de cobertura en localidades del bloque dos (2) de 10 MHz de la banda de A

ID	Localidad	Código DANE Dopto	Departamento	CódigoDA Muni
9	ARELAS	13	Bolívar	13654
10	MAKENCAL	5	Antioquia	5837
11	SAN ISIDRO	13	Bolívar	13688
12	PUERTOCOLOMBIA	23	Córdoba	23682
13	GRANADILLO DE CHAVEZ	52	Nariño	52110
14	BATATAL	27	Chocó	27025
15	VEREDAS DE BELLAVISTA,VILLALUZ Y PILIZA	27	Chocó	27077
16	LA PAZ	19	Cauca	19256
17	ALTÓ RÍO NEIVA	41	Huila	41020

Notas: i) Las coordenadas son referencia; ii) El valor a reconocer corresponde al CAPEX y el OPE
al momento de expedir esta Resolución; iii) Para consultar la información de las localidades por fa
"ID" va a poder identificar las localidades que se encuentran en cada bolsa perteneciente al respecti

ANEXO XIV.

OBLIGACIONES DE COBERTURA ASOCIADAS AL BLOQUE 3 DE LA BANDA DE AWS E

Las obligaciones de cobertura correspondientes al bloque tres (3) de 10 MHz de la banda de AWS

- Obligaciones de cobertura en carreteras primarias (ver Tabla 17).

- Obligaciones de cobertura en carreteras secundarias (ver Tabla 18).

- Obligaciones de cobertura en localidades (ver Tabla 19)

Tabla 17. Obligaciones de cobertura en carreteras primarias del bloque tres (3) de 10 MHz de la ba

Tramo	Sector
TRANSVERSAL NEÍVA - SAN VICENTE	SANTO DOMINGO MINA BLANCA
TRANSVERSAL NEÍVA - SAN VICENTE	NEIVA - BALSILLAS
TRANSVERSAL NEIVA - SAN VICENTE	BALSILLAS - SANTO DOMINGO
TRONCAL DEL MAGDALENA	MOCOA-SAN JUAN DE VILLALOBOS
CIRCUITOS ECOTURISTICOS HUILA-CAUCA	TUMBICHUCUÉ-CALDERAS
CIRCUITOS ECOTURISTICOS HUILA CAUCA	TIERRACRUZ - NARANJAL
ACCESO A SAMANIEGO	TÚQUERRES - SAMANIEGO
POPAYAN - PALETARA - SAN JOSE DE ISNOS - PITALITO-SAN AGUSTIN	POPAYÁN - RÍO MAZAMORRAS
ACCESO A LETICIA	LETICIA-TARAPACÁ
TRONCAL DEL MAGDALENA	SAN JUAN DE VILLALOBOS- PITALITO
TRANSVERSAL HUILA- CAUCA	POPAYAN (CRUCERO) GUADUALEJO
TRANSVERSAL ROSAS CONDAGUA	SANTIAGO-SANTA ROSA
CIRCUITOS ECOTURISTICOS HUILA -CAUCA	PATICO-CANDELARIA

TRANSVERSAL ROSAS CONDAGUA	ROSAS- LA SIERRA-LÁ VEGA-SAN SEBA SANTIAGO
Tramo	Sector
POPAYAN- PALETARA - SAN JOSE DE ISNOS - PITALITO – SAN AGUSTIN	RÍO MAZAMORRAS - SOMBRERILLOS
CIRCUITOS ECOTURISTICOS HUILA -CAUCA	PUENTE RÍO NEGRO - EL PALO

Notas: i) La columna “Número EB” corresponde al número de estaciones base que se van a reconoc comercial de acuerdo con el Anexo 4 de la Resolución MinTIC 2715 de 2020 vigente al momento d

Tabla 18. Obligaciones de cobertura en carreteras secundarias del bloque tres (3) de 10 MHz de la l

Sector	
PUERTO GAITAN-MAPIRIPAN	
VIA S BOLIVAR (KM21-KM 30 (BORRERO AYERBE) - QUEREMAL - DANUBIO - AGUA CLARA - BVENTURA (EL PAILÓN)	

Notas: i) La columna “Número EB” corresponde al número de estaciones base que se van a reconoc comercial de acuerdo con el Anexo 4 de la Resolución MinTIC 2715 de 2020 vigente al momento d

Tabla 19. Obligaciones de cobertura en localidades del bloque tres (3) de 10 MHz de la banda de A

ID	Localidad	CódigoDANE	Departamento	Códi
18	SANCENO	27	Choco	27001
19	BARRANCOCOLOCALO	50	Meta	50590
20	BOCANASDELMANDUR	86	Putumayo	86571
21	GUALALÁ	19	Cauca	19418
22	EL TIGRE II	13	Bolívar	13810
23	TRAVESIAS	5	Antioquia	5107
24	PAPAYAL	76	Valle del Cauca	76109
25	LA SONORA	76	Valle del Cauca	76828

Notas: i) Las coordenadas son referencia; ii) El valor a reconocer corresponde al CAPEX y el OPE al momento de expedir esta Resolución; iii) Para consultar la información de las localidades por fav "ID” va a poder identificar las localidades que se encuentran en cada bolsa perteneciente al respecti

ANEXO XV.

OBLIGACIONES DE COBERTURA ASOCIADAS AL BLOQUE 1 DE 10 MHZ DE LA BANDA

Las obligaciones de cobertura correspondientes al bloque uno (1) de 10 MHz de la banda de 2500 M

- Obligaciones de cobertura en Instituciones Educativas (ver Tabla 20).

Tabla 20. Obligaciones de cobertura en Instituciones Educativas del bloque uno (1) de 10 MHz de l

Ramal	Num_Deptos	Num_Muni	
49	1	1	
318	1	1	
355	1	1	
509	1	1	
701	1	1	
927	1	1	
940	1	1	
1273	1	2	
1315	1	1	
1335	1	2	
1372	1	1	
1410	1	2	
1728	1	1	
1775	1	4	
2095	1	2	
2186	1	1	
2241	1	1	
2473	1	1	
2627	1	1	
2823	1	1	
2991	1	2	
3065	1	1	
3507	1	1	
4371	1	2	
4683	1	1	
4855	1	1	
4918	1	1	
4986	1	1	
5045	1	1	
Ramal	Num Deptos	Num_Muni	
5191	1	1	
5301	1	1	

Notas: i) El ramal hace referencia a la agrupación de Instituciones Educativas que deben ser conect
remitirse al archivo de Excel “Instituciones Educativas Subasta 2023-Localidades Subasta 2023". T
como también las coordenadas geográficas; iii) En la columna “Valor a reconocer ($)" hace referen
se enuncia en el Anexo VI.

ANEXO XVI.

OBLIGACIONES DE COBERTURA ASOCIADAS AL BLOQUE 2 DE 10 MHZ DE LA BAND

Las obligaciones de cobertura correspondientes al bloque dos (2) de 10 MHz de la banda de 2500 M

- Obligaciones de cobertura en Instituciones Educativas (ver Tabla 21).

Tabla 21. Obligaciones de cobertura en Instituciones Educativas del bloque dos (2) de 10 MHz de l

Ramal	Num_Deptos	Num_Muni	
33	1	2	
76	1	1	
174	1	1	
193	1	1	
505	1	1	
530	1	2	
606	1	1	
661	1	1	
900	1	1	
1056	1	1	
1366	1	1	
1565	1	1	
1879	1	2	
2013	1	2	
2079	1	1	
2161	1	1	
2262	1	1	
2431	1	1	
2442	1	3	
2533	1	1	
2758	1	2	
3447	1	1	
3485	1	1	
3639	1	3	
3701	1	1	
4038	1	1	
4042	1	1	
4232	1	1	
4668	1	1	
Ramal	Num_Deptos	Num_Muni	
5031	1	1	

Notas: i) El ramal hace referencia a la agrupación de Instituciones Educativas que deben ser conect remitirse al archivo de Excel “Instituciones Educativas Subasta 2023-Localidades Subasta 2023". T como también las coordenadas geográficas; iii) En la columna “Valor a reconocer ($)" hace referen se enuncia en el Anexo VI.

ANEXO XVII.

OBLIGACIONES DE COBERTURA ASOCIADAS AL BLOQUE 3 DE 10 MHZ DE LA BAND

Las obligaciones de cobertura correspondientes al bloque tres (3) de 10 MHz de la banda de 2500 M

- Obligaciones de cobertura en Instituciones Educativas (ver Tabla 22).

Tabla 22. Obligaciones de cobertura en Instituciones Educativas del bloque tres (3) de 10 MHz de l

Ramal	Num_Deptos	Num_Mani	
374	1	2	
432	1	1	
632	1	3	
799	1	1	
1212	1	1	
1380	1	1	
1427	1	2	
1428	1	1	
1682	1	1	
2052	1	1	
2293	1	1	
2456	1	1	
2588	1	1	
2631	1	2	
3549	1	5	
4090	1	1	
4696	1	1	
4827	1	1	
5102	1	1	
5361	1	1	

Notas: i) El ramal hace referencia a la agrupación de Instituciones Educativas que deben ser conect remitirse al archivo de Excel “Instituciones Educativas Subasta 2023-Localidades Subasta 2023". T como también las coordenadas geográficas; iii) En la columna “Valor a reconocer ($)" hace referen se enuncia en el Anexo VI.

ANEXO XVIII.

OBLIGACIONES DE COBERTURA ASOCIADAS AL BLOQUE DE 10 MHZ DE LA BANDA

Las obligaciones de cobertura correspondientes al bloque de 10 MHz de la banda de 700 MHz tien

- Obligaciones de cobertura en Instituciones Educativas (ver Tabla 23).

Tabla 23. Obligaciones de cobertura en Instituciones Educativas del bloque de 10 MHz de la banda

Ramal	Num_Deptos	Num_Num
52	1	1
78	1	1
146	1	1
239	1	1

266	1	1
287	1	1
384	1	1
402	1	1
453	1	1
456	1	2
467	1	1
483	1	1
500	1	2
542	1	1
548	1	3
587	1 ,	1
592	1	2
616	1	2
660	1	1
690	1	1
698	1	1
708	1	1
753	1	1
757	1	1
812	1	1
856	1	1
918	1	1
954	1	1
956	1	2
Ramal	Num_Deptos	Num_Muni
1000	1	1
1006	1	1
1030	1	1
1393	1	5
1512	1	1
1533	1	1
1609	1	2
1641	1	1
1754	1	2
1823	1	1
1849	1	2
1878	1	1
1913	1	2
2077	1	1
2104	1	1
2254	1	1
2504	1	1
2515	1	1

2585	1	1
2702	1	1
2733	1	1
2741	1	1
2888	1	1
3010	1	1
3068	1	2
3074	1	1
3160	1	1
3188	1	1
3229	2	3
3247	1	1
3327	1	1
3329	1	2
3376	1	1
3427	1	1
3453	1	2
3536	1	3
3569	1	1
3577	1	1
3603	1	2
Ramal	Num_Deptos	Num_Muni
3665	1	1
3720	2	4
3814	[1]	1
3882	1	2
3915	1	1
3936	1	1
3940	1	1
4133	1	[1]
4168	1	1
4169	1	1
4234	1	5
4319	1	1
4387	1	1
4425	1	[1]
4434	1	1
4484	1	1
4537	1	2
4714	1	1
4726	1	1
4736	1	3
4772	1	1
4829	1	1

4970	1	1
5010	1	1
5029	1	1
5059	1	1
5062	1	1
5110	1	1
5245	1	1
5252	1	1
5355	1	1
5373	1	2
5378	1	1
5539	1	1

Notas: i) El ramal hace referencia a la agrupación de Instituciones Educativas que deben ser conect
remitirse al archivo de Excel “Instituciones Educativas Subasta 2023-Localidades Subasta 2023". T
como también las coordenadas geográficas; iii) En la columna “Valor a reconocer ($)" hace referen
se enuncia en el Anexo VI.

<NOTAS PIE DE PÁGINA>

1. Corte Constitucional, Sentencia C-359 de 2016

2. Corte Constitucional, Sentencia C-403 de 2010

3. Corte Constitucional, Sentencia C-359 de 2016

4. Corte Constitucional, Sentencia C-135/22.

5. Corte Constitucional, Sentencia C-815 de 2001; C-150 de 2004 y C-359 de 2016

6. Consultar las publicaciones de estas resoluciones, así como las respuestas recibidas en los siguie

https://mintic.gov.co/portal/início/Sala-de-prensa/Noticias/2737689-interesados-en-obtener-permis

https://mintic.gov.co/portal/início/Sala-de-prensa/Noticias/275510:Ministeno-TIC-recibio-nueve-m

7. Para mayor información consultar:

MYERS, Geoffrey. Spectrum Auctíons: Designing markets to Benefit the public, industry and the e
Cambridge University Press.

CAVE, M,, y WEBB, William. (2015) Spectrum Management: Using the Airwaves for Máximum S

8. DANE. Boletín técnico: Indicadores básicos de tenencia y uso de Tecnologías de la Información

y personas de 5 y más años de edad. Departamental 2022. 2023. [En Línea], Disponible en

<https://www.dane.gov.co/files/operaclonesfriCH/bol-TICH-2022.pdf>

9. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Indicadores básicos de tenencia
[En Línea], Disponible en <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/TICH/bol-TICH-2022.pdf>

10. FEDESARROLLO. Eficiencia económica de la renovación de las licencias de telefonía móvil e

11. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Indicadores básicos de tenencia [En Línea], Disponible en <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/TICH/bol-TICH-2022.pdf>

12. GARCÍA, Antonio, GABARRO, Pau ping e INGLESIAS, Enrique. Bonos digitales: novedosa f

13. ALDERETE. María Verónica. The effect of broadband on economic growth in Latin America:

14. GARCÍA, Antonio, GABARRO, Pau ping e INGLESIAS, Enrique. Informe anual del índice de

15. LÓPEZ, Alba. El uso del Internet y el mercado laboral: Evidencia de la búsqueda de empleo en

16. AGUDELO, Isabel Cristina. Influencia del Acceso a Internet en los resultados de las pruebas Sa

17. LASSO, Daniel. What's up o WhatsApp: efecto de la conexión a internet de alta velocidad en la

18. Ibídem.

19. RFLFormato_Cotización_TransmisionJibra_óptica_vl.xlsx

20. De acuerdo con el literal g del numeral 2 del Anexo 1 “Metodología para la formulación, presen

21. Ibídem

22. Corte Constitucional, Sentencia C-555 de 2013

23. Corte Constitucional, Sentencia T-599 de 2016

24. La cantidad de bloques de 10 MHz dependerá del resultado de la subasta de bloques base de 80 topes de espectro vigentes

25. La banda de 3500 MHz (bandas medias aftas) se dividió en bloques de 10 MHz para el cálculo ancho de banda

26. Electronic Comunicaciones Committee, por su sigla en inglés

27. Los nombres de los bloques son tomados de la FCC. Ver https://www.fcc.gov/sites/default/files

28. Es importante recordar que dicho incremento es del 10% para todas las rondas.

29. La justificación económica hace referencia a que una solución es más eficiente que otra depend localidad o carretera

30. La justificación económica hace referencia a que una solución es más eficiente que otra depend localidad o carretera.

31. Hace referencia a "Reference Signal Received Power" o Potencia recibida de la señal referencia

32. Hace referencia a “Received Signal Level” o Nivel de la señal recibida

33. Hace referencia a “Received Signal Code Power” o Potencia de código de la señal recibida

34. Para los fines del presente Anexo, se entenderá como obstáculo natural cualquier elemento de la pueden incluir terrenos montañosos, cuerpos de agua, bosques densos, edificios, condiciones metec

35. En todo caso, los listados de carreteras primarias y secundarias se encuentran contenidos en los

36. Para los fines del presente Anexo, se entenderá como obstáculo natural cualquier elemento de la
pueden incluir terrenos montañosos, cuerpos de agua, bosques densos, edificios, condiciones metec

37. De acuerdo con el literal g del numeral 2 del Anexo 1 “Metodología para la formulación, presen

38. Ibídem.

39. Tanto primarias como secundarias.

40. FORMATO T.2.5. INDICADORES DE DISPONIBILIDAD PARA LOS SERVICIOS DE TEI
DE RED DE ACCESO. Disponible en <https://nonnograma.info/crc/docs/resolucion_crc_5050_20

**41. El Formato T.2.5 define el campo 4 así: “4, Elemento pactado dentro acuerdos corporativ
donde se haya negociado la totalidad de las condiciones de la prestación del servicio. Disponil**

**42. El Formato T.2.5. define el campo 10 así: "10. % de disponibilidad mensual: Es igual al 1
reporte, y la cantidad total de minutos del período de reporte.". Disponible en <https://normo**

43. El plazo máximo para el cumplimiento de la respectiva meta se cuenta a partir de la expedición

44. El Código DANE SEDE tiene una longitud de 12 digitos, no debe contener guiones, ni consecu

45. En el caso de implementar por red satelital, especificar satélitesde contingencia que se tienen, q
dificultades de re-apuntamiento según ubicación de satélites de respaldo

46. El Asignatario deberá observar lo establecido en la resolución CRC 5050 de 2016, "Por la cual
la resolución CRC 6890 del 2022, “Por la cual se modifican algunas disposiciones del régimen de c
dictan otras disposiciones”, SECCIÓN 2. 'OBLIGACIONES DE CALIDAD PARA EL SERVICIC
TELECOMUNICACIONES”, y todas las que lo modifiquen, deroguen o sustituyan.

47. En un sistema de filtrado que administre el contenido y la búsqueda web preferiblemente con d

48. Bring Your Own Device es una tendencia tecnológica que permite a los usuarios utilizar sus dis

49. Deberá tener como mínimo el nombre completo, el número de celular y el correo electrónico

50 Se entiende que la velocidad efectiva de Tx de datos para este proceso es la descrita en el preser
sustituya.

51 Se entenderá como usuario al AP (Access point), del punto de acceso inalámbrico interior, para

52. La Cantidad de Matrícula de cada una de las Sedes Educativas donde se instalarán los servicios
esta información deberá ser recopilada por el Adjudicatario en el estudio de campo). La matrícula c
los rangos de velocidad de ser necesario de cada la de las sedes educativas, esta actividad se realiza

53. Por banda ancha debe entenderse la definición establecida por la CRC en la Resolución 5161 d

54. Sistema de memoria que almacena contenido de videos, imagen, etc. de mayor uso incrementar
encuentra el contenido de forma local.

55. Error critico de usuario “ECU": Acuerdo de Nivel de Servicio que mide el porcentaje de error c

56. Error critico de negocio “ecn”: Mide el porcentaje de error crítico de agente que afecta directam

57. La Cantidad de Matrícula de cada una de las Sedes Educativas donde se instalarán los servicios deberá ser recopilada por el Adjudicatario en el estudio de campo). La matrícula de las sedes educa velocidad de ser necesario de cada la de las sedes educativas esta actividad se realizará durante el c

58. Por banda ancha debe entenderse la definición establecida por la CRC en la Resolución 5161 de

59. The data transmission speed is defined as the data transmission rate that is achíeved separately

60. La definición de la “Velocidad Efectiva Mínima de Transmisión de Datos” es igual a la del indi V1.2.1 (2008-07).

61. La definición de la “Velocidad Efectiva Mínima de Transmisión de Datos” es igual a la del indi V1.2.1 (2008-07).

Disposiciones analizadas por Avance Jurídico Casa Editorial Ltda.
Compilación Juridica MINTIC
n.d.
Última actualización: 31 de mayo de 2024 - (Diario Oficial No. 52.755 - 13 de mayo de 2024)