

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 para el uso del espectro radioelétrico 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 la Resolución [4185](#) de 2023', publicada en el Diario Oficial No. 52.609 de 14 de diciembre de 2023. Rige a partir del 14 de diciembre de 2023.
- Modificada por la Resolución [4185](#) de 2023, 'por la cual se modifica la Resolución MinTIC [3947](#) de 2023, por la cual se declara la apertura y se establecen los requisitos, las condiciones y el procedimiento para el uso del espectro radioelétrico a nivel nacional, en las bandas de 700 MHz, 1900 MHz, AWS extendida, 2500 MHz'.
- Modificada por la Resolución [4138](#) de 2023, 'por la cual se modifica la Resolución MinTIC número 3947 de 2023, por la cual se declara la apertura y se establecen los requisitos, las condiciones y el procedimiento para el uso del espectro radioelétrico a nivel nacional, en las bandas de 700 MHz, 1900 MHz, AWS extendida, 2500 MHz'.

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 Leyes 1712 de 2014 y 1712 de 2014,

CONSIDERANDO QUE:

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

Los artículos [75](#), [101](#) y [102](#) de la Constitución Política han establecido que el espectro electromagnético es un bien público de 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 asignación de frecuencias debe ser transparente y libre de 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 regulada por leyes dirigidas a evitar la concentración de recursos en su explotación por parte de uno o algunos particulares, sino también por el recurso limitado y su naturaleza de plataforma fundamental en el desarrollo de actividades informáticas”.

La igualdad de oportunidades en el acceso al uso del espectro radioelétrico por parte de los particulares es un principio de la Constitución Política, razón por la cual, debe entenderse que dicha igualdad “constituye una prescripción de igualdad de 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 implique

Lo anterior en atención a que tal como lo ha señalado la Corte Constitucional sobre el derecho a la igualdad de trato; y (ii) otorgar un trato diferente a sujetos que se encuentren en situaciones de hecho diferentes, “entre dos personas o grupos de personas” que supone un mandato de trato igual o diferente, según el caso.

Por otra parte, frente al acceso de los particulares al espectro radioelétrico, la jurisprudencia constitucional

expresión de la libre iniciativa privada, con la función social del Estado, es decir, es obligación del 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 de 2019, establece el 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 desarrollo de servicios que puedan prestar, como la promoción del óptimo aprovechamiento de un recurso escaso como el espectro radioeléctrico; iii) promover organismos internacionales competentes e idóneos en la materia, que permitan fomentar la eficiencia y la competencia leal, y que su adopción sea armónica con el desarrollo ambiental sostenible (neutralidad tecnológica); iv) promover el beneficio de los usuarios; y v) propiciar a todo colombiano el derecho al acceso a las tecnologías de la información y de las comunicaciones, la libertad de expresión y de difundir su pensamiento y opiniones, el libre desarrollo de la personalidad y de los demás bienes y valores de la cultura; deber cuyo cumplimiento enmarca los objetivos perseguidos por el Estado.

El artículo [11](#) de la Ley 1341 de 2009, modificado por el artículo [8](#) de la Ley 1978 de 2019, dispone sobre la inversión y la certidumbre de las condiciones de inversión. Así mismo, define la maximización del uso del espectro radioeléctrico, la cobertura, el despliegue y uso de redes e infraestructuras y la mejora en la calidad de la prestación de servicios.

El mismo artículo [11](#) de la Ley 1341 de 2009, dispone que el uso del espectro radioeléctrico requiere la autorización del MINISTERIO o MINISTERIO).

El permiso de uso del espectro radioeléctrico se confiere por medio de un acto administrativo expedido por el MINISTERIO, de acuerdo con el artículo [14](#) de la Ley 1978 de 2019, y con fundamento en estudios técnicos y económicos, labor que corresponde a la competencia, la inversión, la maximización del bienestar social, el pluralismo informativo, el acceso a la información y la participación ciudadana.

De acuerdo con lo establecido en el literal c) del numeral 19 del artículo [18](#) de la Ley 1341 de 2009, el otorgamiento de licencias, permisos y registros para el uso o explotación de los derechos del Estado en materia de telecomunicaciones, se realizará de acuerdo con lo establecido en la Ley [2294](#) de 2023 por la cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia potencia su competitividad y mejora la calidad de vida de los colombianos”, en especial, en lo referente a la asignación del espectro a través de esquemas y condiciones que maximicen el bienestar social.

La Ley [2294](#) de 2023 por la cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia potencia su competitividad y mejora la calidad de vida de los colombianos”, en especial, en lo referente a 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 selección objetiva de los usuarios de los servicios de telecomunicaciones, en cumplimiento de las obligaciones que deberán cumplir en caso de resultar asignatarios y determinar las garantías correspondientes a su clase, valor y vigencia. En ese orden de ideas, resulta procedente efectuar una tasación anticipada de los servicios de telecomunicaciones que 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 artículo [8](#) de la Ley 1978 de 2019, establece el 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, modificado por el artículo [17](#) de la Ley 1978 de 2019, establece que el Estado promoverá políticas, planes, programas y proyectos del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que contribuyan al desarrollo económico, social y político de la Nación, y elevar el bienestar de los colombianos.

El artículo [4](#) de la Ley 1341 de 2009, modificado por el artículo [4](#) de la Ley 1978 de 2019, contiene disposiciones que garantizan el acceso estatal con el acceso a las TIC teniendo como fin último el servicio universal; (ii) la garantía del desarrollo de servicios de telecomunicaciones para zonas de difícil acceso, en especial, beneficiando a poblaciones vulnerables; (iii) la garantía de acceso a los servicios de telecomunicaciones para las zonas de difícil acceso, en especial, beneficiando a poblaciones vulnerables.

Para lo anterior, señala el parágrafo del mismo artículo que el Gobierno Nacional deberá tener en cuenta los intereses de las poblaciones vulnerables.

Así mismo, el artículo [20](#) 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 fomentar y garantizar la libre y leal competencia, y que su adopción sea armónica con el desarrollo ambiental sostenible.

En cumplimiento de lo previsto por el artículo [72](#) de la Ley 1341 de 2009, modificado por el artículo 10 de la Ley 1712 de 2014, en procesos actuales o futuros de otorgamiento de permisos de uso del espectro radioelétrico en la Resolución 1505 de 2023 por las cuales se invitó a manifestar interés en participar en el proceso para las bandas terrestres [\(6\)](#).

En respuesta a dicho llamado, un número plural de actores del sector de las TIC manifestó su interés en el cumplimiento de la regla sobre verificación de la pluralidad de interesados fijada en el artículo [72](#) de la Ley 1341 de 2009.

Para efectos del presente proceso, se entiende por pluralidad de oferentes la situación que resulta de la oferta de 10 MHz, AWS extendida, 2500 MHz y 3500 MHz sin que ello precise un número plural de participantes.

El artículo [2.2.2.1.1.2](#) del Decreto 1078 de 2015, dispone que EL MINISTERIO podrá ordenar el procedimiento de selección para señalar el objeto de la selección objetiva, las frecuencias o bandas de frecuencias en las que se otorgarán las contraprestaciones a que haya lugar, el contenido de la solicitud, los requisitos específicos requeridos para la participación.

Después de haber analizado los posibles mecanismos de subasta [\(7\)](#) para el otorgamiento de permisos de uso del espectro radioelétrico (en inglés), evaluado las asignaciones existentes y las manifestaciones de interés expresadas por los interesados en este tipo de permisos, e investigadas diferentes experiencias internacionales, y considerando además el bienestar social, la promoción de la inversión y la eficiencia en el uso del espectro radioelétrico, en particular la maximización del bienestar social, la promoción de la inversión y la eficiencia en el uso del espectro radioelétrico, mencionados dependiendo de la naturaleza y la cantidad de espectro disponible en cada banda y de las características de cada banda.

En cuanto a la banda de 700 MHz se considera que la cantidad de espectro radioelétrico disponible en esta banda 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 sustitúa 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 radioelétrico disponibles en la banda de 1900 MHz, los 30 MHz de la banda de 2500 MHz, y dado que estas bandas pueden ser consideradas sustitúas y tendrán obligaciones de cobertura diferenciadas, EL MINISTERIO subastará el espectro en bloques de 2x5 MHz (bloques FDD (Duplexación por División de Frecuencia, sigla en inglés) y bloques TDD (Duplexación por División de Tiempo, sigla en inglés)), es decir, todos los bloques de espectro asignados en estas bandas. En el caso de la banda de 1900 MHz, tres (3) bloques de 2x5 MHz en la banda AWS extendida, EL MINISTERIO subastará el espectro en bloques de 2x5 MHz (bloques FDD (Duplexación por División de Frecuencia, sigla en inglés) y bloques TDD (Duplexación por División de Tiempo, sigla en inglés)), es decir, todos los bloques de espectro asignados en estas bandas. En el caso de la banda de 2500 MHz, tres (3) bloques de 2x5 MHz en la banda AWS extendida, EL MINISTERIO subastará el espectro en bloques de 2x5 MHz (bloques FDD (Duplexación por División de Frecuencia, sigla en inglés) y bloques TDD (Duplexación por División de Tiempo, sigla en inglés)), es decir, todos los bloques de espectro asignados en estas bandas. En todo caso, se reserva el derecho de realizar las asignaciones de espectro específicas dentro de las bandas asignadas de espectro existentes en dichas bandas, esto con el objetivo de mantener asignaciones de espectro de alto valor a pagar por el espectro y la decisión de los operadores sobre la ubicación que deseen dentro de las bandas asignadas de espectro existentes, para asegurar bloques contiguos de espectro (el operador con el mayor valor a pagar tendrá prioridad).

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

Los ganadores de la subasta de los bloques base, es decir, de los bloques de 80 MHz, dependiendo de la cantidad de espectro asignado, 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 prioridad de los bloques base y así sucesivamente, sin perjuicio de la adopción de la medida recomendada por la SIC de

Por último, con respecto a la banda de 3500 MHz, dada su amplia aplicabilidad en numerosos casos, la 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 l 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 del 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 TI 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 c entre otros, llevar conectividad a las zonas que no cuentan con el servicio y mejorar la cobertura y c 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 términos de la priorización de localidades parámetros socioeconómicos y de política pública. Dentro de los criterios de maximización de la inversión social, así mismo, en la medida de lo posible se priorizaron municipios y departamentos listados en la Resolución MinTIC [290](#) de 2010. En lo concerniente con los criterios de la Estadística (DANE).

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

De otro lado, la ampliación de la cobertura en carreteras tiene diferentes beneficios. Fedesarrollo reportó que en carreteras exhibió la mayor contribución a la tasa de penetración móvil con 3% y más de 2 millones de conexiones banda ancha sobre el crecimiento económico evidencian que un incremento del 1% en la tasa de penetración de conexiones banda ancha genera un incremento entre 0.03% y 0.04%. Si en las carreteras hubiese estado a cargo del Estado, solamente debido al proceso de contratación, la ejecución de obras de infraestructura.

En este sentido, la ampliación de la cobertura de los servicios móviles en carreteras puede generar impactos económicos, logísticos, lo que incluye el transporte de elementos esenciales como productos de la canasta básica y servicios electrónicos; ii) seguridad y atención de emergencias, garantizando la respuesta eficiente en situaciones de emergencia como ya se describió o en medio del proceso logístico de transporte; y, iv) inclusión social, ya que las comunidades 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 sistema de carreteras, la presente Resolución parámetros mínimos de calidad para los despliegues de infraestructura para la prestación de los servicios de telecomunicaciones móviles de voz, SMS y datos, y en particular para las zonas apartadas.

La Resolución compilatoria CRC [5050](#) de 2016 define los indicadores de calidad para servicios móviles de voz, SMS y datos, y en particular para las zonas apartadas.

Es así como desde la experiencia del usuario, la calidad se percibe principalmente como la disponibilidad de los servicios, aspectos, ambos, que dependen directamente de la cantidad mínima de espectro radioeléctrico que se requiere para ello 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 artículo 4 de la Ley 1341 de 2009, el derecho a la comunicación, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC. En desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones básicas, que permitan el ejercicio pleno de los derechos de los usuarios: i) informar y recibir información veraz e imparcial, la educación y el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la cultura y a los servicios básicos de las TIC; y, ii) la Información y las Comunicaciones, así como el despliegue y uso eficiente de la infraestructura, con el fin de garantizar el acceso a los servicios básicos de las TIC.

Por otra parte, el artículo [4](#) de la Ley 1341 de 2009, modificado por el artículo [4](#) de la Ley 1978 de 2011, tiene por objeto proteger los derechos de los usuarios, incluyendo a los niños, niñas y adolescentes, y a la familia vulnerable. 2. Promover el acceso a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, teniendo en cuenta el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y la masificación del Gobierno en Línea (...) y el 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 territorial deben garantizar el acceso a los servicios básicos de las TIC.

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 "l 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 “Par: 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 c 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 deman

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 puec 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 lc 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 Norm: 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 funcionamie 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 nu

Los costos de despliegue de los ramales podrán variar dependiendo de su tipo de acceso (fácil, difícil, valorizado). De esta forma el costo del trazado de fibra óptica podrá variar entre una institución y otra 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 €

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 conec

Velocidad Mínima [Mbps]	Precio
Rango de matrícula [Alumnos]	Ancho
Download/Mbps/IE	
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 F

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 artículo 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 electromagnéticas

Como lo ha destacado la Corte Constitucional, “en la porción más baja del espectro electromagnético (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 frecuencia

Así mismo, la UIT sugiere a través de la Recomendación UIT-R M.1036-6, para el rango de frecuencia 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 Bandas 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 Cuadro 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 Colombia Resolución ANE [648](#) de 2023.

De otro lado, mediante el numeral 6.1 del artículo [6](#) de la Resolución del MINISTERIO 376 de 2022 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 establece reclamar protección contra interferencias a la Administración”. Por su parte, el parágrafo 2 del artículo necesitan que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones o la Agencia Nacional 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 servicio precedente 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 r

se podrían ver afectadas.

Estas corresponden a estaciones terrenas satelitales para recepción de televisión únicamente (Televisión por satélite) y no para la prestación de este servicio que, de acuerdo con lo dicho por la Corte Constitucional⁽²³⁾ y el artículo 209 de la Constitución Nacional, lo cual contribuye a la formación de una opinión pública. Ha dicho la Corte también que el servicio de radiodifusión sonora de interés público es inherente a la finalidad social del Estado, el cual debe asegurar su prestación eficiente a todos los ciudadanos. Por lo tanto, el 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 desarrollo y la prestación de servicios de radiodifusión sonora de interés público.

De igual forma, en virtud del parágrafo 1 del artículo 11 de la Ley 1341 de 2009, EL MINISTERIO DE COMUNICACIONES DEBE garantizar la prestación del servicio de radiodifusión sonora de interés público, libre de interferencias y el uso eficiente de los recursos escasos.

Para este propósito, en los respectivos permisos de uso del espectro radioeléctrico, se impondrán, o se modificarán, las condiciones objetivas regladas en esta Resolución, que permitan proteger a aquellas estaciones terrenas satelitales que operan en el espectro de radiofrecuencia para recepción que sean registradas hasta el 31 de octubre de 2023 a través del aplicativo dispuesto en el artículo 10 de la Ley 1341 de 2009.

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

Algunas administraciones de la Región 2 están utilizando la banda de frecuencias 3,7 - 3,8 GHz, o frecuencias adyacentes a esta banda, para estaciones terrenas en Colombia el filtro en la recepción de las estaciones deberá tener un corte más estricto que el que se utiliza actualmente.

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

De otro lado, los asignatarios mantendrán indemne al MINISTERIO por las reclamaciones derivadas de la prestación del servicio de radiodifusión sonora de interés público 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 atribuido al servicio de radiodifusión sonora de interés público, en el país opera el enlace descendente de la banda C satelital con una ocupación de registro en la 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 banda C pueden causar interferencia perjudicial y las posibles degradaciones en la calidad de señal del servicio fijo por satélite o incluso interferencia perjudicial con el servicio de radiodifusión sonora de interés público, en el rango comprendido por el artículo 10 de la Ley 1341 de 2009.

La ANE publicó el 16 de diciembre de 2022 para comentarios el documento “Análisis de la banda C y su 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 por parte de la ANE, se establecieron las condiciones para la protección de las estaciones desplegadas del servicio de radiodifusión sonora de interés público que se detallan a continuación.

En relación con las condiciones de convivencia de redes 5G con los radioaltímetros, las cuales consisten en la prestación del servicio de radiodifusión sonora de interés público, dicha entidad mediante comunicación 2023244000020903 del 24 de julio de 2023 indicó que la delimitación de las frecuencias de radioaltímetros de aeronaves que operan en el territorio nacional. Esto fue ratificado posteriormente mediante comunicación 2023244000020903 del 24 de julio de 2023.

La Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil remitió los resultados de las pruebas públicas de interferencia de ciertos modelos de radioaltímetro a causa de las emisiones de 5G. En atención de lo establecido en el artículo 1824 del Código de Comercio, es la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil la responsable de garantizar la prestación del servicio de radiodifusión sonora de interés público.

En atención a lo establecido en el artículo 1824 del Código de Comercio, es la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil la responsable de garantizar la prestación del servicio de radiodifusión sonora de interés público.

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 párrafo 6 del artículo [7](#) del proyecto, que establece que “i 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 párrafo 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 ir 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 re de las reglas aplicables a la subasta.

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

En esta subasta y con el fin de evitar el acaparamiento del recurso escaso por algún determinado agente 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 dominancia radioeléctrica en detrimento de la posibilidad de acceso y uso del recurso escaso por parte de los demás agentes.

De otro lado, más allá de la discusión facultativa de intervención del Estado en la economía en el artículo 350 de la Constitución Política de la Nación, el artículo 4.1.2.3. de su Concepto de Abogacía de la Competencia, señala que la intervención estatal debe ser un criterio relacionado con el hecho de que la medida debe ser adecuada para cumplir con el fin propuesto, es decir, que no exista otro medio menos perjudicial y con una eficacia similar para alcanzar el objetivo, y que 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 cual tiene una posición de dominio en dicho mercado ha sido constatada por la CRC, tiene una ventaja competitiva que materialice la ventaja del primer jugador ('First-mover advantage') potencializando, según lo establecido en el artículo 4.1.2.3. de su Concepto de Abogacía de la Competencia.

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

En tal virtud, en lo que corresponde al criterio de adecuación, es importante mencionar que en términos de negociación complejas que pueden demandar la intervención del regulador bajo un escenario no contemplado en el artículo [4.1.2.2.](#) de la Resolución CRC 5050 de 2016, se establece que todos los proveedores de redes de telecomunicaciones requerida para el funcionamiento de redes y la interoperabilidad de plataformas de servicios de telecomunicaciones están obligados a permitir la interconexión, ya sea directa o indirecta, de acuerdo con lo establecido en la 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 redes y servicios de telecomunicaciones. Una de dichas instalaciones esenciales que podrían servir para la prestación de servicios de telecomunicaciones es la instalación de antenas de telecomunicaciones. De acuerdo con el capítulo 7 del Título IV de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, “los proveedores de servicios de telecomunicaciones en Colombia de acuerdo con el Cuadro Nacional de Atribución de Bandas de Frecuencias adoptado por la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones que así lo soliciten, la instalación de antenas de telecomunicaciones en las zonas 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 prevista en la Resolución CRC 5050 de 2016 explícitamente señala que los proveedores de red deben poner a disposición de los usuarios de los servicios de telecomunicaciones que soliciten, el acceso a la red que suministra a sus usuarios con su propia infraestructura y a través de los acuerdos de RAN que se celebren entre los proveedores de servicios de telecomunicaciones y los operadores móviles virtuales.

En virtud de lo anterior, es claro que la obligación de acceso e Interconexión ya existe a nivel general y no requiere de acuerdos de acceso e interconexión sin la necesidad de medición por parte de alguna entidad administrativa. Como se expuso anteriormente, ni las relaciones de interconexión ni las de acceso se encuentran reguladas, por lo que la interconexión o el acceso se dieran en una tecnología determinada, en este caso, 5G.

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

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

iii. Frente a lo recomendado por la SIC en el numeral 5.3. respecto a sustentar técnicamente el tamaño de los bloques de 2x2,5 MHz en esta banda (2x2,5 MHz) debido a que, de acuerdo con las especificaciones técnicas del 3GPP para 5G NR, 5 MHz, 10 MHz, 15 MHz y 20 MHz, siendo los canales de 5 MHz (con los cuales se conforman los bloques de 2x2,5 MHz) se puede adicionar múltiples canales de 5 MHz para obtener mayores eficiencias espectrales. En este sentido, en aras de un uso más eficiente de los recursos escasos, es decir del espectro radioeléctrico es necesario hacer disponible a los interesados un mayor número de bloques de 2x2,5 MHz.

iv. En relación con lo planteado por la SIC en el numeral 5.4 sobre ajustar nuevamente el valor de los bloques de 2x2,5 MHz a un valor significativamente superior a lo estimado en el proyecto para asegurar en el despliegue de redes IMT-2020 que sean reportadas al 31 de octubre conforme lo establecido en el artículo 26 de esta Resolución y evaluar el impacto de la medida. 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 de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (...)", las normas de que trata la presente Resolución fueron publicadas en la sede electrónica de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones el 15 de agosto de 2023 y, posteriormente, entre el 1 de septiembre de 2023 y el 20 de septiembre de 2023, en un sitio de interés.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1. APERTURA DEL PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN OBJETIVA. Ordenar el inicio del procedimiento de selección objetiva en los 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 pareado con 2065 MHz a 2067,5 MHz, en adelante banda de 1900 MHz.
3. 1755 MHz a 1770 MHz pareado con 2155 MHz a 2170 MHz, en adelante banda de AWS extendida.
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) bloques posibles

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 realización de la subasta de espectro radioeléctrico en la banda de 3500 MHz para asegurar en el despliegue de redes IMT la convivencia con otros usuarios del espectro radioeléctrico, el MINISTERIO.



ARTÍCULO 2. DEFINICIONES. Para los efectos de la presente Resolución, se aplicarán las siguientes definiciones:

1. Bloque: Bloque de espectro radioeléctrico de 2x5 MHz (FDD) definidos en la subasta de espectro radioeléctrico de 3500 MHz.
2. Bloque Base: Bloques de espectro radioeléctrico de 80 MHz definidos en la subasta de espectro radioeléctrico de 3500 MHz.
3. Bloques genéricos: Bloques base o bloques de espectro que no tienen asociado una frecuencia específica.
4. Carretera: Infraestructura del transporte vehicular terrestre, la cual puede estar constituida por un conjunto de vías de comunicación que permiten el tránsito de vehículos terrestres.

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

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 TD

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 c
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 asig
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 agosto
2	Recibo de observaciones al 1 de agosto de 2023 borrador de resolución en el correo subastaespectro@mintic.gov.co	1 de agosto
3	Foro para presentar el borrador de resolución y escuchar a los interesados sobre los comentarios presentados en la actividad anterior.	17 de agosto
4	Consulta pública del borrador de Resolución de asignación de permisos de uso del espectro radioeléctrico, segunda parte	1 de septiembre
5	Recibo de observaciones al borrador de resolución en el correo subastaespectro@mintic.gov.co	1 de septiembre
6	Foro para presentar el borrador de resolución y escuchar a los interesados sobre los comentarios presentados en la actividad anterior.	26 de septiembre
7	Publicación de la resolución definitiva	20 de octubre
8	Audiencia de aclaración de Inquietudes	27 de octubre
9	Presentación de solicitudes de asignación de permisos de uso del espectro radioeléctrico	20 de octubre
10	Evaluación de solicitudes y requerimiento de aclaraciones y subsanaciones a la documentación presentada (información subsanable)	8 de noviembre
No	Actividad	Fecha de
11	Publicación del informe previo evaluación de solicitudes presentadas	16 de noviembre
12	Recibo de observaciones al informe previo de evaluación de las solicitudes presentadas y recibo de subsanaciones.	16 de noviembre
13	Publicación del informe final evaluación de solicitudes presentadas	30 de noviembre
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 diciembre
15	Subasta	20 de diciembre
16	Expedición de los actos administrativos particulares de asignación de permisos de uso del espectro radioeléctrico	22 de febrero
17	Notificación de los actos administrativos particulares de asignación de permisos de uso del espectro radioeléctrico	23 de febrero

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 diciembre
- 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 participante 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 II establecidos igualmente en esta Resolución.

La solicitud de participación debe estar suscrita por el representante legal del interesado o por su apoderado, en caso de existir limitaciones, deberá aportar la decisión del órgano competente que imparta la respectiva autorización.

<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 y 3500 MHz - año 2023” conforme al Anexo I de la presente Resolución, en un (1) original y una copia digital, debidamente identificadas como “Hash USB”, el código hash correspondiente a los documentos e información en la copia digital debe corresponder a la totalidad de los documentos que conforman la solicitud original, debidamente escaneados y en formato PDF. La copia digital debe presentarse numerada en orden consecutivo ascendente. En caso de discrepancia entre el original impreso y la copia digital prevalecerá el contenido del original impreso.

Notas de Vigencia

- Inciso modificado por el artículo [2](#) de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la Resolución 3947 de 2023' 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 se identifique como “Solicitud Participación Proceso de Selección Objetiva en las bandas de 700 MHz y 3500 MHz - año 2023” conforme al Anexo I de la presente Resolución, en un (1) original y una copia digital, debidamente identificadas como “Hash USB”, el código hash correspondiente a los documentos e información en la copia digital debe corresponder a la totalidad de los documentos que conforman la solicitud original, debidamente escaneados y en formato PDF. La copia digital debe presentarse numerada en orden consecutivo ascendente. En caso de discrepancia entre el original impreso y la copia digital prevalecerá el contenido del original impreso.

<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 y 3500 MHz - año 2023”, con un oficio que permita su radicación en la ciudad de Bogotá, en el Edificio Murillo Toro, Primer Piso - Oficina Grupo de Fortalecimiento de las Relaciones con los Grupos de Interés, debidamente identificadas como “Solicitud Participación Proceso de Selección Objetiva en las bandas de 700 MHz, AWS extendida, 2500 MHz y 3500 MHz - año 2023”, con un oficio que permita su radicación final indicada en el cronograma previsto en el artículo 4 de la presente resolución. En ningún caso se aceptarán solicitudes de participación que se presenten en las fechas y lugares señalados para su presentación.

Notas de Vigencia

- Inciso modificado por el artículo [2](#) de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la Resolución 3947 de 2023' 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, en el Edificio Murillo Toro, Primer Piso - Oficina Grupo de Fortalecimiento de las Relaciones con los Grupos de Interés, debidamente identificadas como “Solicitud Participación Proceso de Selección Objetiva en las bandas de 700 MHz, AWS extendida, 2500 MHz y 3500 MHz - año 2023”, con un oficio que permita su radicación final indicada en el cronograma previsto en el artículo 4 de la presente resolución. En ningún caso se aceptarán solicitudes de participación que se presenten sin las formalidades señaladas en esta Resolución.

ARTÍCULO 6. ESTRUCTURA DE LA SUBASTA. El mecanismo para la asignación de 10 MHz en las bandas de 700 MHz, 1900 MHz, AWS extendida, 2500 MHz y hasta 320 MHz en la banda de 3500 MHz, seguirá lo descrito en el Anexo III de la presente Resolución.



ARTÍCULO 7. REQUISITOS GENERALES DE PARTICIPACIÓN. Podrán participar en el proceso de selección objetiva los interesados que cumplan con los requisitos establecidos en el Anexo IV de la presente Resolución.

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 regl 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. Pa 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/c 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 participaci
- 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 c 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 pc
- 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 obtenido y la autorización, en caso de que la integración se tramite bajo la figura de una Pre-Evaluación, o a más tardar el día anterior a la fecha de realización de la subasta, teniendo en cuenta los términos previstos en la Ley 1712 de 2014.

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 presentación de Fondos de Capital Privado colombianos, se deberá haber radicado el reglamento en la Superintendencia de Fondos de Capital 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 desde su constitución, certificado por la sociedad administradora del Fondo de Capital Privado, el gestor profesional o su representante legal.

c) Deberá acreditar mediante un extracto del acta del comité de inversiones que el Fondo de Capital Privado ha invertido individualmente o en asocio con terceros. En el evento en que el Fondo de Capital Privado no tenga experiencia de inversión 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 experiencia en inversiones en sociedades cuyo objeto sea la provisión de redes y/o servicios de telecomunicaciones o servicios de telecomunicaciones. Esta experiencia se acreditará mediante la declaración efectuada por el Fondo de Capital Privado, conste el tiempo total de la experiencia certificada, la sociedad en la que se realizó la inversión, el monto de la inversión y el tipo de inversión.

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 acreditar que el respaldo deberá ser acreditada por el Fondo de Capital Privado, y, adicionalmente, se deberá acreditar el respaldo con ocasión de la subasta, sin que sea requisito especificar el monto del compromiso. El documento de respaldo, la sociedad administradora, el gestor profesional o el fund manager según corresponda.

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

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

PARÁGRAFO 3. El incumplimiento de los requisitos establecidos en los numerales del presente artículo con respecto a la 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, se deberá contar con la expresa del MINISTERIO.

PARÁGRAFO 5. Si el Participante, o las empresas con las que tenga vínculos decisivos comunes, no tiene permisos de uso del espectro radioeléctrico para la prestación de servicios móviles terrestres en banda, el Participante puede acceder el Participante en este proceso, de forma independiente, considerando los topes vigentes.

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

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 otro 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 lo 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 artícu el extranjero deberá ceñirse a lo dispuesto en los artículos [58](#) y [251](#) del Código General del Proceso
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 estatutos del respectivo fragmento de dichos estatutos o documentos, debidamente certificado por las autoridades facultadas 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 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 documentos de acuerdo con las disposiciones legales y estatutarias respectivas. El documento de constitución de la figura asociativa 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 socios y suscribir las garantías requeridas. Para estos efectos, en caso de ser aplicable, se deberá anexar copia de la figura asociativa que autoriza conferir este poder.

c) Si alguna de las sociedades promitentes actúa mediante apoderado para la suscripción de alguno de los artículos 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, se

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

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

PARÁGRAFO 3. Los Participantes y sus integrantes deberán declarar bajo la gravedad de juramento que no incurrirán 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 actuar por el mecanismo, incluyendo aquella clasificada como confidencial por el MINISTERIO.

PARÁGRAFO 5. Los Participantes deberán acompañar la solicitud de un certificado de antecedentes que encuentre domiciliada en el extranjero la declaración de la que trata el parágrafo 3 del presente artículo 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 parágrafo

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) en los países de control descritos en el primer inciso del presente parágrafo, en caso de que su jurisdicción de incorporación sea equivalente al certificado de existencia y representación legal según la jurisdicción de incorporación; (ii) mediante los estados financieros de la sociedad controlante, en los que se registre la existencia de la sociedad y que tiene obligación de contar con auditor o revisor fiscal, o estarán firmados por su representante legal o representantes legales del Participante (o el integrante del consorcio o unión temporal) y de la sociedad controlante; (iii) mediante los representantes legales de cada una de las sociedades involucradas, en la cual conste que en el país de

evidencia la misma.

c) Cuando se trate de situaciones de control por parte de una entidad de naturaleza no societaria con 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 diagnóstico 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 1 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 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 bancaria.

Las garantías anteriormente descritas deberán atender las siguientes condiciones.

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

b. Los solicitantes que no tengan domicilio en Colombia pueden optar por presentar garantías emitidas 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 mecanismos:

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

a. Ordenante:

1. En caso de persona jurídica: Deberá indicarse la razón social que figura en el certificado de existencia y representación legal y el número de identificación tributaria. Para el caso de personas jurídicas extranjeras sin domicilio en Colombia y 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 sociedad y en el certificado de existencia y representación legal.

3. En caso de consorcio o unión temporal: Deberá indicarse como afianzado al consorcio o unión temporal y en el certificado de existencia y representación legal sin utilizar sigla, a no ser que exista una resolución de la junta de administradores o de cada uno de los miembros y, en caso de resultar seleccionado para otorgarle el permiso de uso de suelo.

b. Garante: Banco con domicilio en Colombia.

c. Beneficiarios: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones con NIT No. 800.000.000.000.

d. Valor garantizado: Hasta por un valor de \$64.057.979.080,40. Cada Participante deberá calcular el valor de la garantía de cumplimiento de acuerdo con el artículo 3 de la Resolución 4185 de 2023.

e. <Literal modificado por el artículo 3 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguiente: "El valor de la garantía de cumplimiento será el valor 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 Resolución 3947 de 2023 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 de la adjudicación.

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

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

h. Plazo para pago: A primer requerimiento, una vez quede en firme el acto administrativo: Cinco (5) días hábiles siguientes a la declaración de incumplimiento de la oferta.

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

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 acción de nulidad.

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 fijadas.

a. Tomador y asegurado:

1. En caso de persona jurídica: Deberá indicarse la razón social que figura en el certificado de existencia y representación legal, número de identificación tributaria. Para el caso de personas jurídicas extranjeras sin domicilio en Chile, 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 sociedad, así como el certificado de existencia y representación legal.

3. En caso de consorcio o unión temporal: Deberá indicarse como asegurado al consorcio o unión temporal, así como la razón social señalada en el certificado de existencia y representación legal sin utilizar sigla, a no ser que exista alguna otra denominación.

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

c. Valor garantizado: Hasta por un valor de \$64.057.979.080,40. Cada Participante deberá calcular el valor garantizado de acuerdo a lo establecido en el artículo 1078 del Código de Comercio.

d. <Literal modificado por el artículo [3](#) de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguiente: Deberá indicarse el día 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 Resolución 3947 de 2023 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 de la adjudicación.

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

f. Condición de pago: Una vez quede en firme el acto administrativo que declara el incumplimiento, el pago deberá ser efectuado en el plazo establecido en el artículo 1080 del Código de Comercio.

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 del participante.

i. Anexar la constancia del pago de la prima.

PARÁGRAFO 1. Si la garantía presenta inconsistencias, EL MINISTERIO requerirá al participante que la corrija en el término fijado, la oferta será rechazada.

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

PARÁGRAFO 3. El valor garantizado mediante la garantía de que trata este artículo, deberá calcularse de acuerdo a los valores 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 y la cantidad de bloques por los cuales el respectivo Participante puede participar en cada grupo de banda.

Por ejemplo, si un Participante tiene asignados 30 MHz en bandas bajas, 80 MHz en bandas medias y 10 MHz en bandas altas (si hubiese más espectro disponible podría participar hasta por 20 MHz en cada grupo de banda con el propósito de cálculo del valor a garantizar). Así, el valor a garantizar (VG) para este Participante se calcula de la siguiente manera:

$$VG = 1 \times 12.792.798.235,00 + 2 \times 5.902.589.646,27 + 10 \times 994.705.332,15$$

$$VG = 34.545.030.849,04$$

ARTÍCULO 11. EVALUACIÓN DE LAS SOLICITUDES. Para participaren la subasta, los interesados deben presentar los formularios de solicitud así como los Anexos I y II debidamente diligenciados.

EL MINISTERIO verificará que la documentación cumpla con los requisitos exigidos en la presente. En caso de que se requiera al solicitante para que presente las respectivas correcciones o aporte la información faltante, EL MINISTERIO requerirá el requerimiento dentro del plazo señalado o las aclaraciones no cumplen con lo solicitado, EL MINISTERIO podrá declarar desierto el proceso.

Así mismo, EL MINISTERIO verificará que los interesados no se encuentren incurso en ninguna de las causales de rechazo.

Como resultado de la anterior revisión, EL MINISTERIO publicará un informe previo en el que relacionará los interesados que no encuentran habilitadas.

El informe previo será publicado en la página web del MINISTERIO www.mintic.gov.co en la fecha de publicación de los formularios de solicitud para que formulen las observaciones que consideren pertinentes, dentro de las fechas previstas.

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 presente proceso serán rechazadas por:

- Cuando se compruebe que el Participante, alguno de sus integrantes o sus representantes legales no se encuentren habilitados.
- Cuando vencido el plazo respectivo, el Participante no responda las aclaraciones o solicitudes de información requeridas.
- <Literal modificado por el artículo 4 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguiente: Cuando vencido el plazo respectivo, el Participante no responda las aclaraciones o solicitudes de subsanación requeridas por el Ministerio frente a ese anexo.

Notas de Vigencia

- Literal modificado por el artículo 4 de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la Resolución 4185 de 2023' 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 en nombre del Participante.
- 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 cuando no se presente el Certificado de la Cámara de Comercio del Ministerio.
- h) Cuando el Participante no allegue la manifestación, bajo la gravedad de juramento, descrita en el artículo 10 de la Ley 1712 de 2014, emitida por el Participante 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 INICIO DE LA SUBASTA. Los Participantes que se someten a la subasta regulada en esta Resolución deberán completar el trámite de inscripción e incorporación al Registro Único de TIC 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 pro
quince (15) días para desarrollar el trámite de inscripción en el Registro Único de TIC correrá desde
subordinada, y dentro del mismo plazo previsto para la constitución de la sociedad, deberán aportar
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 PERMISO PARA EL USO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO. 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 ESPECTRO RADIOELÉCTRICO. La contraprestación económica por el derecho de uso del espectro 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 III 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 nover

<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 términ

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 p refiere el numeral 15.3, en efectivo, en pesos colombianos, aplicando como parámetro para su actu contraprestación por el uso del espectro radioeléctrico para Telecomunicaciones Móviles Internac

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 c 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 efectivo con las condiciones establecidas en el Anexo VI de la presente Resolución.

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

(iii) <Ordinal modificado por el artículo [5](#) de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguiente: El acceso a Internet, por Institución Educativa se realizará anualmente contado a partir de la fecha de inicio del concepto del primer año de prestación del servicio de acceso a Internet correspondiente al establecido en la Resolución, actualizado conforme a la metodología establecida en la Resolución MinTIC número [3227](#) 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 servicio en la institución educativa aprobada por la Interventoría del proyecto. En tal sentido, el valor a reconocer del presente acto administrativo y dicho valor se actualizará año a año conforme a la fecha de inicio de operación o modifiquen o sustituyan.

PARÁGRAFO 3. El asignatario del permiso de uso del espectro radioeléctrico deberá pagar la contabilidad de acuerdo con 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 ASIGNATARIO. El asignatario deberá pagar tanto la oferta como el costo de las obligaciones asociadas al permiso de uso del espectro radioeléctrico. Los valores pagados por el asignatario por concepto del uso del espectro, ni procederá reclamación alguna ni reajustes por cambios en las variables del entorno económico o monetario, variaciones en la tasa de interés, interferencias radioeléctricas, impuestos, cambios en el mercado de telecomunicaciones, fusiones o resoluciones y demás normas pertinentes.

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

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



ARTÍCULO 17. EXIGIBILIDAD DE GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO PARA EL PERMISO DE USO DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO. Para el respectivo permiso de uso del espectro radioeléctrico de que trata la presente Resolución, el asignatario deberá

Resoluciones [2410](#) de 2015, [162](#) de 2016 y [1090](#) de 2016, que respalde el cumplimiento del pago de las Obligaciones de Interés Público de las 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 perm 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 nuev dará lugar a que el Ministerio declare la ocurrencia de una condición resolutoria del acto administr

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 artícu

ARTÍCULO 18. VIGENCIA DEL PERMISO DE USO DEL ESPECTRO ASIGNADO. La vigen de veinte (20) años contados desde el momento de la firmeza del acto administrativo particular de e 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 act 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 r

- 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 condi 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 c
- 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 espec
- 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 in 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 de 700 MHz, 1900 MHz, AI4/S extendida, 2500 MHz y 3500MHz” mediante certificación expedida por el Ministerio de Telecomunicaciones e Informatización, cuando la velocidad se pretenda utilizar. Dichas velocidades pico teóricas anteriormente especificadas, corresponden a las velocidades pico teóricas establecidas en el presente artículo.

De acuerdo con la evolución de la tecnología, las velocidades pico teóricas establecidas en el presente artículo serán las siguientes:

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

Los costos de capital y de operación (Capital Expenditure- CAPEX y Operational Expenditure-OPEX) serán los establecidos en el Anexo 2 de la Resolución MinTIC [2715](#) de 2020, para las soluciones establecidas en el presente artículo.

Las soluciones calculadas para cada localidad se encuentran en el archivo de Excel "Instituciones Estructurales y Permisos de uso de espectro radioeléctrico resultantes del proceso de selección objetiva aquí referenciado", el cual hace parte integrante del presente artículo. Los costos de CAPEX y OPEX.

En el caso en que el Asignatario use una solución diferente a la calculada en el Excel mencionado, el Asignatario deberá pagar en efectivo valores relacionados con la obtención del permiso de uso de espectro radioeléctrico. En los casos en que, el Asignatario deba pagar en efectivo valores relacionados con la obtención del permiso de uso de espectro radioeléctrico, el MINISTERIO expedirá resolución modificatoria con los valores a pagar relacionados con la obligación de pago.

PARÁGRAFO. <Parágrafo modificado por el artículo [7](#) de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo término de cumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo [35](#) de esta resolución, cuando el asignatario incurra en incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo [35](#) de esta resolución, el Ministerio requerirá al asignatario la presentación inmediata de un plan de despliegue de la red. Si transcurrido este tiempo no se verifica el cumplimiento del 100% de la meta fijada por el plan de despliegue, el Ministerio o el Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones procederán a declarar el incumplimiento de las obligaciones establecidas en el artículo [35](#) de esta resolución.

En este evento, el Ministerio no devolverá ni reconocerá suma alguna por concepto de la contraprestación de las 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 la 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 administrativo si incumpla el 35% o más de las obligaciones de cobertura en las localidades asignadas. De forma p[ro]cedente al despliegue y operación del servicio, a ejecutar dentro del año siguiente a la fecha del requerimiento fijada por el plan presentado, EL MINISTERIO declarará la condición resolutoria de este acto administrativo. Las Comunicaciones procederán a 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 cobertura de las obligaciones establecidas asociadas al permiso otorgado, ni por ningún otro concepto.

ARTÍCULO 22. OBLIGACIONES DE COBERTURA EN CARRETERAS. El asignatario del permiso de espectro del cual resultó ganador de acuerdo con lo establecido en el ANEXO III de esta Resolución y los 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 determinar de la Resolución MinTIC [2715](#) de 2020, para lo que se tendrá en cuenta la versión vigente al momento de la expedición.

Las soluciones calculadas para cada carretera se encuentran en los ANEXOS VII a XVIII de esta Resolución. El valor regulado, se establecerá, conforme al valor de la contraprestación económica de cada permiso, un valor máximo.

En el caso en que el asignatario use una solución diferente a la calculada en los ANEXOS mencionados, el valor a pagar será el valor de la solución utilizada, pero no superior al valor máximo del Anexo V.

En los casos en que, el Asignatario deba pagar en efectivo valores relacionados con la obligación de expedición de resolución modificatoria con los valores a pagar relacionados con la obligación de hacer efectiva la garantía de cumplimiento.

PARÁGRAFO. <Parágrafo modificado por el artículo [8](#) de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo espectro radioeléctrico en los términos del artículo 35 de esta Resolución, cuando el asignatario incumpla la condición resolutoria, el Ministerio requerirá al asignatario la presentación inmediata de un plan de despliegue. Si transcurrido este tiempo no se verifica el cumplimiento del 100% de la meta fijada por el plan presentado, el Ministerio o el Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones procederán a declarar la condición resolutoria del acto administrativo.

En este evento, el Ministerio no devolverá ni reconocerá suma alguna por concepto de la contraprestación de las 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 la 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 administrativo si incumpla el 35% o más de las obligaciones de cobertura en las carreteras asignadas. De forma previa al despliegue y operación del servicio, a ejecutar dentro del año siguiente a la fecha del requerimiento fijada por el plan presentado, EL MINISTERIO declarará la condición resolutoria de este acto administrativo. Las Comunicaciones procederán a 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 cobertura de las obligaciones establecidas asociadas al permiso otorgado, ni por ningún otro concepto.

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

Por otro lado, el asignatario del permiso deberá prestar el servicio de acceso a Internet conectado por fibra óptica, de acuerdo con el proceso de selección objetiva reglamentado en esta resolución; este servicio se deberá prestar bajo las condiciones establecidas en el anexo VI.

Los costos de capital y de operación (Capital Expenditure- CAPEX y Operational Expenditure-OPEX) por kilómetro de Fibra Óptica efectivamente desplegados y en todo caso no podrán ser superiores a los establecidos en el anexo VI, el 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 determinar en el Anexo VI “Instituciones Educativas Subasta 2023-Localidades Subasta 2023”, el cual hace parte integral de esta resolución, sin embargo, su reconocimiento se realizará de manera proporcional a la cantidad de meses de operación del servicio que se deberán tener en cuenta los valores determinados en el archivo de Excel “Instituciones Educativas Subasta 2023-Localidades Subasta 2023”.

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

La verificación del cumplimiento del OPEX mensual y la prestación del servicio de acceso a Internet se realizará de acuerdo con los parámetros de velocidad efectiva de transmisión de datos para la prestación del servicio de Internet y el 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 realizar un estudio de impacto que corresponda, que serán reconocidos a cada Institución Educativa. Para ello, se deberán tener en cuenta los valores establecidos en el anexo VI, la fecha efectiva de exclusión o suspensión. Las inversiones en capital y operación se realizarán siempre y cuando se haya cumplido con el supuesto de verificación de CAPEX, OPEX o prestación del servicio.

En los casos en que, en virtud de los dispuestos en los incisos anteriores, el Asignatario deba realizar un estudio de impacto modificatorio 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 administrativo si incumpla el 35% o más de las obligaciones de cobertura en instituciones educativas. De forma previa al despliegue y operación del servicio, a ejecutar dentro del año siguiente a la fecha del requerimiento, el cual debe ser presentado, El Ministerio declarará la condición resolutoria de este acto administrativo y recuperará la garantía de cumplimiento presentada por el asignatario.

En este evento, El Ministerio no devolverá ni reconocerá suma alguna por concepto de la contraprestación del servicio.

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 Resolución soliciten, acogiendo los principios de Trato no Discriminatorio, Transparencia, Precios de mercado y 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 VII al XVIII.

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

La verificación del cumplimiento del OPEX mensual y la prestación del servicio de acceso a Internet se realizará de acuerdo a los parámetros de velocidad efectiva de transmisión de datos para la prestación del servicio de Internet 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 período 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 reasignar según corresponda, que serían reconocidos a cada Institución Educativa. Para ello, se deberán tener en cuenta los recursos que haya incurrido el PRST hasta el momento que notifique la imposibilidad de continuar con la ejecución del servicio de internet, según corresponda.

En los casos en que, en virtud de lo dispuesto en los incisos anteriores, el Asignatario deba realizar una 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 administrativo cuando el asignatario incumpla el 35% o más de las obligaciones de cobertura en instituciones educativas. En el plan de despliegue y operación del servicio, a ejecutar dentro del año siguiente a la fecha del requerimiento, meta fijada por el plan presentado, EL MINISTERIO declarará la condición resolutoria de este acto administrativo cuando las Comunicaciones procederán a 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 cobertura de las obligaciones establecidas asociadas al permiso otorgado, ni por ningún otro concepto.



ARTÍCULO 24. RECONOCIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES DE AMPLIACIÓN DE COBERTURA. El asignatario deberá demostrar el cumplimiento de las obligaciones de ampliación de cobertura en localidades, carreteras e instituciones educativas, las 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 frecuencias radioeléctricas del artículo 20 de esta Resolución referentes a la misma banda de 3500 MHz. En particular para ciudades con una 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 con 1 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 DE USO DE ESTACIONES BASE DE TIPO IMT SATELITAL. Los asignatarios de permisos de uso del espectro radioeléctrico en la banda de 3500 MHz deben cumplir con las obligaciones de protección contra interferencia perjudicial y las registradas en cumplimiento del literal (g) del artículo 11 de la Resolución MinTIC 376 de 2022.

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

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

-- -16 dBW/m²/MHz para las emisiones de las estaciones base IMT en la banda de 3300- 3620 MHz

-- -124 dBW/m²/MHz para las emisiones de las estaciones base IMT en la banda de 3740 - 4200 MHz

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 de 2022, y de estaciones terrenas de solo recepción con permiso de uso de espectro, las cuales estarán disponibles para el despliegue de estaciones base IMT del PRST.

d) 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 de 2022, y quien ostente el uso de la estación terrena satelital registrada, que le aplique la protección de las estaciones base IMT del PRST.

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

f) Para la planeación del despliegue o modificación de las estaciones base IMT, los PRST deberán presentar al MINISTERIO, la información de ubicación y parámetros relevantes de las estaciones del Servicio IMT en la banda de 3500 MHz a partir del 1 de mayo de 2022.

g) Como medida complementaria al cumplimiento del límite de densidad de flujo de potencia agregada de las estaciones base IMT del Bloque de Bajo Ruido (LNB, Low Noise Block por sus siglas en inglés) de las estaciones terrenas de solo recepción con permiso de uso de espectro.

Para el despliegue de cualquier estación base IMT en la banda de 3500 MHz, los PRST asignatarios de estaciones base satelitales: (i) con características técnicas particulares; (ii) de solo recepción con permiso de uso de espectro, deberán cumplir con 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 nuevo modo de operación de las estaciones terrenas de solo recepción, en la banda de 3500 MHz, las estaciones terrenas 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 la 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 espectro a las estaciones terrenas satelitales a las que se deberá garantizar el suministro del filtro, e informará a la persona natural o jurídica titular de permiso para estación terrena de solo recepción, sobre dicha distribución.

PARÁGRAFO 2. La persona natural o jurídica a la cual EL MINISTERIO le autorizó el permiso de estación terrena satelital de solo recepción deberá remitir al MINISTERIO una comunicación suscrita por el titular de la estación terrena de solo recepción; ii) informe la persona autorizada y la dirección en la ciudad de Bogotá.

El suministro de los filtros debe constar en acta de entrega y recibo a satisfacción suscrita entre los proveedores de la provisión del referido filtro. Copia de dicha acta deberá ser remitida a EL MINISTERIO dentro de los 10 días hábiles siguientes a la entrega.

El asignatario de espectro en la banda de 3500 MHz no tendrá a cargo la instalación, adecuación o mantenimiento de la estación terrena de solo recepción.

PARÁGRAFO 3. <Parágrafo modificado por el artículo [10](#) de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo modo de operación de las estaciones terrenas de solo recepción, en la banda de 3500 MHz, las estaciones terrenas de solo recepción, sobre dicha distribución.

a) Filtro para estaciones terrenas satelitales con alguna frecuencia de operación en el rango comprendido entre 3300 MHz y 3725 MHz

Valores de Rechazo: Como mínimo debe cumplir con los siguientes valores de rechazo a las emisiones de estaciones terrenas de solo recepción:

Rango de Frecuencia [MHz]
$3300 \leq f \leq 3640$
$3640 < f \leq 3720$
$3720 < f \leq 3725$
$3725 < f \leq 3740$

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 banda de paso.

b) Filtro para estaciones terrenas satelitales operando en el rango de frecuencias comprendido entre 3725 MHz y 3740 MHz

Valores de Rechazo: Como mínimo debe cumplir con los siguientes valores de rechazo a las emisiones de estaciones terrenas de solo recepción:

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 banda.

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 según presente parágrafo para aquellas estaciones terrenas que alguna de las frecuencias de operación se encuentren en esta banda.

Notas de Vigencia

- Parágrafo modificado por el artículo [10](#) 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:

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 emisiones de otras estaciones terrenas satelitales:

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

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

VSWR \leq 1,44:1 en la banda de paso.

Variación del Retardo de Grupo \leq 3 ns dentro de ± 0.5 MHz de cualquier frecuencia dentro de la banda.

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

Los asignatarios mantendrán indemne al MINISTERIO por las reclamaciones derivadas de cualquier interferencia que afecte 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 obligaciones, el asignatario deberá asumir los costos de cancelación del permiso.



ARTÍCULO 27. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DE LOS ASIGNATARIOS DE PERMISO DE 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 GHz:

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

b) Dentro del área de protección de que trata el literal (a) del presente artículo, solo podrán desplegarse las estaciones de radio que están 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 configurado en 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 literal (a) del presente artículo, el patrón vertical de antenas de una estación base IMT apunte al área de protección de que trata el literal (a) del presente artículo, 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 estación base IMT, 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 operar estaciones base IMT.

f) En aquellos casos en que la operación de una estación base IMT, ubicada en el área de protección de los aeródromos, suspenda su operación de manera inmediata, y solo podrá reiniciar operación cuando se garantice la evidencia que no es posible garantizar la no afectación a la navegación aérea y a la seguridad de los vuelos.

g) El área y condiciones de protección acá establecidos podrán ser ajustados con base en los resultados de las evaluaciones de riesgo.

h) Las condiciones establecidas en los literales a) hasta el g) del presente artículo, serán aplicables a las estaciones base IMT.

ARTÍCULO 28. SINCRONIZACIÓN DE REDES EN LA BANDA DE 3500 MHz. Todas las redes de radio que operen en la banda de 3500 MHz:

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 radioeléctrico 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 mecanismo dispuesto en la Recomendación UIT-T G.8271/Y. 1366.

ARTÍCULO 29. REPORTE DE INFORMACIÓN. Los asignatarios de permisos de uso del espectro 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 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 l 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, capít

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 ti 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 espectro 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 siguiente

[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 presente.

En caso de resultar favorecido, mi representada se compromete a cumplir con las obligaciones derivadas de la aceptación y conformidad con 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 términos de la presente.

Declaro así mismo, bajo la gravedad de juramento:

1. Que por el solo hecho de firmar esta carta, dejo constancia expresa del conocimiento, conformidad, aceptación y conformidad con los mismos, y que la información y documentación presentada es cierta y veraz.
2. Que conozco el negocio y he realizado las averiguaciones pertinentes, evaluando sus riesgos (financiero, legal, etc.) en los términos de los anexos y/o sus modificaciones, 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 no tienen ninguna obligación de pago por el uso del espectro radioeléctrico.
4. Que me encuentro debidamente autorizado para adelantar todas las actuaciones y suscribir todos los documentos necesarios para la obtención del permiso.
5. Que si el Participante que represento resulta favorecido con el otorgamiento del permiso que con el presente se solicita, cumplirá con las demás obligaciones establecidas en la Resolución [] de 2023 y sus anexos y/o sus modificaciones.
6. Que tengo pleno conocimiento de que en virtud de las reglas definidas y de los propósitos perseguidos en la presente, se otorgará el permiso en los términos de los anexos y/o sus modificaciones.
7. Que el Participante [constituye o no] una integración empresarial en los términos de la Ley [1340](#) de 2010, que modifique, sustituya o complemente. En caso de constituirla, en la medida en la que resulte aplicable, se realizará una Pre-Evaluación, o que el acuse de recibo, en caso de que la integración se haya tramitado bajo la figura de una Notificación o solicitud de Pre-Evaluación ya fue radicada ante la Superintendencia de Industria y Comercio, o que la integración se tramite bajo la figura de una Notificación, será obtenida y estará en firme a más tardar dentro del plazo establecido en el 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 Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la 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 el espectro 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 de

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, conformidad con 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 (fue 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 no han sido autorizados para el uso del espectro radioeléctrico.
4. Que me encuentro debidamente autorizado para adelantar todas las actuaciones y suscribir todo lo necesario para la obtención del permiso de uso del espectro radioeléctrico.
5. Que sí el Participante que represento resulta favorecido con el otorgamiento del permiso que corresponde, mi representada cumplirá con las demás obligaciones establecidas en la Resolución [...] de 2023 y constituirá las condiciones para el uso del espectro radioeléctrico.
6. Que tengo pleno conocimiento de que en virtud de las reglas definidas y de los propósitos persigo, las 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 [1342](#) de 2010, que modifique, sustituya o complemente. En caso de constituirla, en la medida en la que resulte aplicable, se aplicará la figura de una Pre-Evaluación, o que el acuse de recibo, en caso de que la integración se haya tramitado por la respectiva Notificación o solicitud de Pre-Evaluación ya fue radicada ante la Superintendencia de Sociedades, en caso de que la integración se tramite bajo la figura de una Notificación, será obtenida y estará en vigencia.

Capítulo 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.
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 Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la 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 siguiente

[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], participante para la asignación del permiso de uso del espectro radioeléctrico, previsto en la Resolución unilateral el presente certificado de participación independiente de la oferta y declaro bajo la gravedad

1. El Participante que represento no se encuentra involucrado en ninguna práctica restrictiva de la competencia de la Ley [155](#) de 1959, el Decreto número [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 por otro oferente o PRST con relación a (i) los precios, (ii) la intención de presentar una oferta, o (iii) la
3. No hemos tenido comunicación con otro competidor sobre los aspectos de la presente subasta
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 tienen 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 presentarse en el Diario Oficial de 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 por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, para la 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 Ley [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 ;
4. En el evento de conocer que en la presente subasta se presenten posibles prácticas restrictivas c 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 los representantes los Participantes en la subasta y la identificación de los ganadores de espectro radioeléctrico durante 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 persc
- 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:

- i. 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 sobre

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 número

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 pro

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 o
ejecución, esto es, desde la publicación de la Resolución que reglamenta el proceso hasta la finaliz

Cualquier comunicación entre los Participantes de la subasta (incluidos sus representantes legales, o
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 c

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 ra

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 MHz 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 radioeléct

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 VII

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 necesariamente 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 c 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 incrementar
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 correspondiente, 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 Participante en una 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 mismo.

1.2.1.8 Después de cada ronda, la plataforma le informa al mejor postor provisional su posición con respecto a:

- 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 participantes quedan con el valor igual a su última oferta.

1.2.1.10 El Subastador determina el inicio de las rondas de subasta y la plataforma determina el tiempo de duración de cada ronda.

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

1.2.1.12 En el literal G de este Anexo se proporciona un ejemplo de esta Subetapa para un escenario de subasta.

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 Participante ganador del bloque base de 80 MHz, pero como mínimo se pagará el valor de reserva definido para cada bloque de 10 MHz.

1.2.2.2 Sí durante la subetapa 1A se ponen a disposición de los Participantes los cuatro bloques base de 10 MHz, se asignarán a los Participantes ganadores de la subetapa 1A.

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

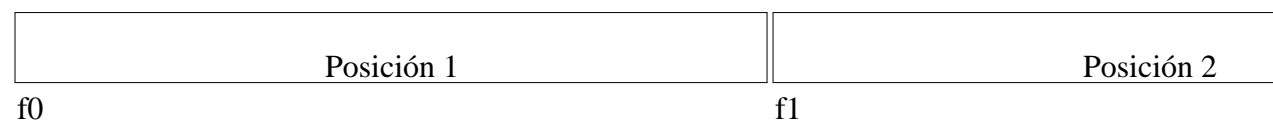
1.2.3.4 Las circunstancias excepcionales están referidas a una falla técnica generalizada, preocupac Participantes.

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 que 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 f_0 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 los 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 j 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 (artículo 1.2.3 del presente Reglamento de Espectro).

En el caso de ofertas presentadas bajo figuras asociativas, la cantidad máxima de espectro que podrá ser asignado conforme los topes de espectro vigentes y las asignaciones de los permisos de uso del espectro radioeléctrico, se determinará en la 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 presente Reglamento de Espectro.

2.2.1 Asignación del espectro radioeléctrico

Los siete (7) bloques heterogéneos se subastan simultáneamente. Los valores de cada bloque iniciales serán los establecidos en el presente Reglamento de Espectro.

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

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

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 Incri
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), q 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 postor

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 ofertas ganadas 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 del uso de derechos de extensión. Si se utiliza un derecho de extensión, la ronda se extiende por 30 minutos.

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 asociada a su oferta.

2.2.2.2 Al realizar ofertas, los participantes están sujetos a la siguiente restricción: en cualquier ronda de subasta:

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

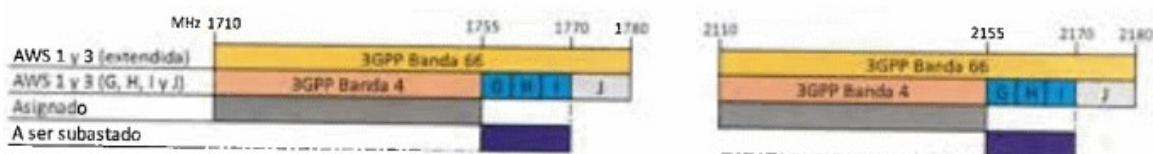
- En todas las demás rondas, la elegibilidad del oferente es igual a la actividad del oferente en la ronda anterior.

2.2.2.3 La Regla de actividad implica que la elegibilidad de un participante no puede aumentar durante una ronda de subasta. Si un participante no puede 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 las subastas 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 banda 4 en Colombia corresponde a la Banda 4 del 3GPP y que el espectro a subastar en la banda AWS extendida



2.2.3.3 Para garantizar bloques de espectro continuos entre el espectro ya asignado y el espectro a subastar, se 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 asignaciones en las 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 y el bloque G.

- Sub-escenario 1b. Dos nuevos asignatarios en la banda ganan espectro. Si alguno de los nuevos asignatarios gana el segundo bloque, el Participante que haya ganado el primer bloque escogerá el bloque el Participante que haya presentado su oferta ganadora primero dentro del proceso de subasta.

- Sub-escenario 1c. Tres nuevos asignatarios en la banda ganan un bloque. Quien haya ganado su primer bloque escogerá el bloque con la segunda oferta más alta y así sucesivamente. En caso de empate entre dos Participantes, se otorgará el primer derecho a escoger al Participante que primero presentó su oferta ganadora, según la información de hora, minutos y segundos que sume.

2.2.3.5 Escenario 2: Entre los ganadores de espectro hay uno o más Participantes que cuentan con espectro asignado en la banda de AWS extendida.

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

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

- Si uno o dos de los ganadores es “nuevo asignatario” en la banda, los bloques de estos ganadores serán asignados de forma contigua al espectro restante asignado. Si hay dos “nuevos asignatarios”, el Participante que haya ganado el primer bloque escogerá el bloque el Participante que haya presentado su oferta ganadora primero dentro del proceso de subasta.

- El espectro de los asignatarios previos en la banda de AWS que no hayan participado en la subasta será asignado en bloques continuos empezando por la parte baja de dicha banda, con la ubicación específica que determine el Participante ganador 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 de espectro en la banda de AWS anterior.

- Cuando dos o tres ganadores de espectro en la banda AWS extendida cuenten con asignaciones de espectro en la banda de AWS anterior, será el primero en seleccionar la ubicación de su espectro en la banda de AWS extendida con la segunda oferta más alta, y así sucesivamente. En caso de presentarse empate entre ofertas ganadoras, se otorgará el primer derecho a escoger el Participante que primero presentó su oferta ganadora dentro del proceso de subasta, según la información de hora, minutos y segundos que sume.

2.2.3.6 Para la definición de las alternativas de ubicación dentro de la banda (con las condiciones de asignación de espectro en la banda de AWS extendida).

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 bloques de espectro asignados en la banda de AWS.

El espectro de quienes previamente contaban con asignaciones en la banda AWS (banda 4) que no hayan participado en 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 espectro en la banda de AWS extendida.

2.2.4 Resintonización bandas 1900 MHz y 2500 MHz

2.2.4.1 Resintonización banda 1900 MHz. La resintonización en la banda de 1900 MHz sigue las siguientes reglas:

- Las frecuencias asignadas a un operador existente o a un nuevo asignatario en la banda de 1900 MHz serán contiguas dentro de la banda.

- Las frecuencias asignadas a cada operador existente en la banda de 1900 MHz, así no sean adjudicatarios, serán contiguas dentro de la banda.

- La resintonización de las frecuencias se realizará en función del mínimo movimiento de bloques de 2x2,5 MHz.

- En caso de existir resintonizaciones con el mismo número de movimientos de bloques de 2x2,5 MHz, se otorgará el primer derecho a escoger al Participante que primero presentó su oferta ganadora dentro del proceso de subasta, según la información de hora, minutos y segundos que sume.

2.2.4.2. Resintonización banda 2500 MHz: La resintonización 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 frecuencia 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 seg

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 MHz 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 2500 MHz
- 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 c
- 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 mínim

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 resintonización 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 ME

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 se 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 indicado. 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 su oferta.

3.6.1.5 Si un Participante baja su demanda de uno (1) a cero (0) en una ronda, deberá presentar tanto el valor de la ronda anterior y el valor de la ronda actual. Si no presenta una oferta de salida, se supone que su oferta es igual a la de la ronda anterior.

3.6.1.6 Después de cada ronda, la plataforma informará a los Participantes sobre la demanda agregada y:

- 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 demanda agregada es menor o igual a la oferta disponible.

3.6.1.8 Si la ronda final termina con una demanda agregada de uno (1), entonces el Participante que ganó la subasta pagará el valor de la oferta de salida más alta.

3.6.1.9 <Numeral modificado por el artículo [14](#) de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el bloque y paga un valor igual a la segunda oferta de salida más alta. En caso de que exista empate en el tiempo indicando hora, minutos y segundos de la presentación de las ofertas. Debido a que en este caso se trata de una subasta de una sola ronda, no se aplica el artículo 14 de la Resolución 4185 de 2023.

Notas de Vigencia

- Numeral 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:

3.6.1.9 Si la ronda final termina con una demanda agregada de cero (0), entonces el Participante con el menor valor de salida entre los valores de salida de dos o más Participantes, se efectuará una rifa mediante la plataforma. Se realizará una rifa una vez por cada vez la cantidad de Participantes empatados (esto es, de 1 a 4 si hay dos participantes empatados). El ganador de la rifa será el Participante que elija el número emitido por el sistema de rifa dentro del rango establecido; si alguno de los Participantes acierta el número emitido por el sistema de rifa, se realizará el procedimiento. Si en algún momento durante la rifa, varios participantes aciertan el número, se realizará una rifa entre los participantes iguales 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 de cada participante.

3.6.1.11 Cada Participante tiene dos (2) derechos de extensión durante el proceso de asignación del recurso. El Participante puede hacer uso de un derecho de extensión, por lo menos 5 minutos antes de la asignación del recurso. El uso de un (1) derecho de extensión, extiende la ronda por 30 segundos.

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 que hay cuatro Participantes que llamaremos Postor A, Postor B, Postor C y Postor D. Todos los postores pueden ganar como máximo un bloque. Si un postor gana un bloque, se retira de la subasta y no podrá hacer ofertas en las rondas siguientes. Se asume que el incremento de la oferta es de 2 millones de pesos.

Ronda 1

Al comienzo de la Ronda 1, los postores A, B, C y D tienen las siguientes opciones: ofertar por uno o más bloques. El precio de oferta por bloque 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 postores en la Ronda 1 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	Oferta por el Bloque 2
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 ronda. El Postor B es el ganador provisional para el Bloque 2. El precio de ronda vigente se ha incrementado a 22 millones de pesos. Los postores A, C y D 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 hora de 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 postores, también anuncia la hora de inicio y finalización de la próxima ronda y el valor de la ronda por bloque.

A los Postores B y C no se les presenta ninguna opción en la Ronda 2 ya que son los mejores postores.

La Tabla 3 muestra las opciones para cada postor en la Ronda 2 y las decisiones tomadas en este ejercicio.

Ronda 2

Al comienzo de la Ronda 2, hay dos mejores postores provisionales-, el Postor B es el mejor postor provisional.

Tabla 3: Opciones de Oferta y Decisiones para la Ronda 2 (ofertas en pesos colombianos)

Postores	Oferta por bloque 1	Postor C
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 postor provisional. En la siguiente ronda se incrementará para los Bloques 1 y 2, mientras que el valor de la ronda vigente para el Postor B y C se mantendrá.

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 provisionales¹. 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 tomadas en esta ronda. El Postor B hace una oferta por el Bloque 3, y el Postor C decide presentar una oferta superior al valor definido por el subastador.

Tabla 5: Opciones de Oferta y Decisiones para la Ronda de Oferta 3 (ofertas en pesos colombianos)

Postores	Oferta por bloque 1	Oferta por bloque 3
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 10%.

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 evento. El Postor A decide 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	Oferta por bloque
A		
B		
C		
D		

La Tabla 8 muestra los resultados de la Ronda 4. El Postor A es ahora el mejor postor provisional por los 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 ejemplo.

Tabla 9: Opciones de Oferta y Decisiones para la Ronda 5 {ofertas y valores en pesos colombianos}

Postores	Oferta por bloque 1	Oferta por bloque
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 Ronda.

Tabla 11: Opciones de Oferta y Decisiones para la Ronda 6 (ofertas y valores en pesos colombiano)

Postores	Oferta por bloque 1	Oferta por bloque 2
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 unipersonales, se les permite ofertar en los bloques 1 y 2.

Tabla 13: Opciones de Oferta y Decisiones para la Ronda 7 (ofertas y valores en pesos colombiano)

Postores	Oferta por bloque 1	Oferta por bloque 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.

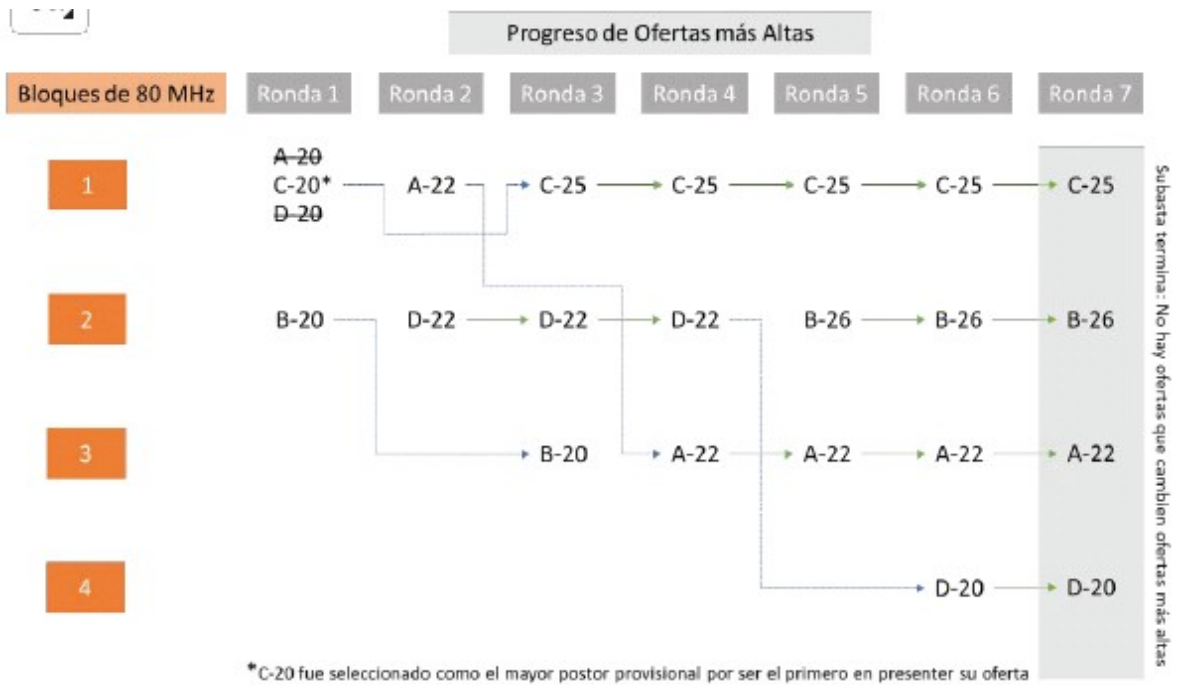
Legislación Anterior

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 siguiente

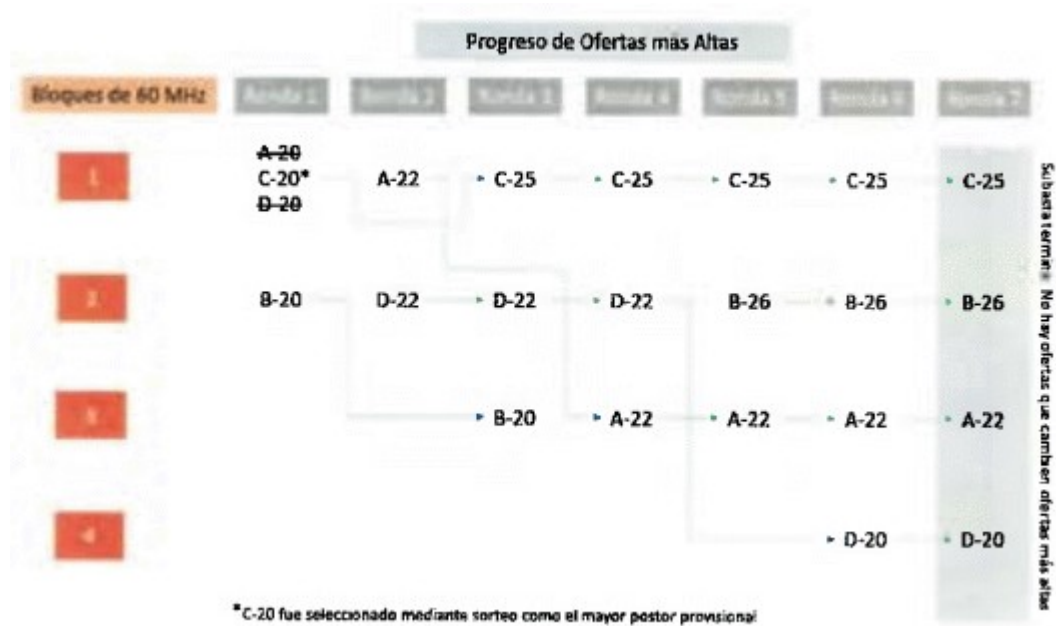


Notas de Vigencia

- 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 Participantes. La plataforma garantizará los atributos de confidencialidad de la comunicación, autenticidad, integridad y no repudio.

2. Firma digital

EL MINISTERIO entregará a cada Participante una firma digital contenida en hasta dos (2) Certificados de Firma Digital. El 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 Certificados de Firma Digital y el dispositivo criptográfico (token USB) que se usará en el computador N 1 de que trata el numeral 3 del artículo 9 de la Ley 1712 de 2014.

Será necesario que al menos uno de los autorizados del Participante, de los que trata el artículo 9 de la Ley 1712 de 2014, firme digitalmente la oferta.

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 Plataforma". Los Participantes recibirán una nueva clave de acceso.

Con esa clave, el Participante debe realizar un proceso de registro y autenticación antes de comenzar la subasta.

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 transcurso 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 c 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, excepto para 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) Representantes del Participante.

1. Autorizados del Participante

Los autorizados del participante de acuerdo con lo definido en el artículo 9 de la presente Resolución serán recibidos mediante comunicación escrita. Los mismos serán recibidos por el representante del MINISTERIO de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Los autorizados no podrán dejar la sala durante el proceso hasta que finalice la subasta o hasta que sea autorizado por el Subastador.

En caso de salir de la sala por razones de fuerza mayor, previa consulta y autorización del Subastador.

Para aclarar dudas o hacer solicitudes durante el proceso, los autorizados podrán comunicarse con el representante del MINISTERIO de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (cuyos roles se detallan más adelante en el documento). El representante del MINISTERIO {cuyo rol se detalla a continuación} será el responsable de atender las solicitudes.

2. Representante del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

En cada sala del Participante habrá hasta dos (2) representantes del MINISTERIO de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. La totalidad de los representantes del MINISTERIO involucrados en el proceso de estructuración y valoración de esta subasta. Sus funciones serán las siguientes:

- 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 Resolución.
- 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 Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, de acuerdo con el horario oficial.

Los representantes del MINISTERIO de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones no están autorizados para resolver ninguna duda o demanda de los Participantes.

Las dudas o solicitudes de los autorizados deben ser formuladas al equipo central del MINISTERIO de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Una vez recibida la 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 manera adecuada por el equipo central del MINISTERIO de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, preparada con equipos y documentos que permitirán a los participantes enviar y recibir las ofertas de manera segura. Los roles de los representantes del MINISTERIO de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, cuyos roles y restricciones se describen en el numeral 2 del literal 2 de la presente Resolución.

Cada sala contará con los siguientes equipos y documentos proporcionados por EL MINISTERIO de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones:

- 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 el dispositivo de comunicación inalámbrica (tipo Wifi, bluetooth ni similar) ni cableada, ni contará con el programa de hoja de cálculo tipo MS Excel. Este computador tendrá exclusivamente un puerto USB para herramienta digital del procesamiento de datos de que trata este literal. Si el Participante decide inscribirse en el MINISTERIO, dos (2) horas antes del inicio de la subasta, una memoria USB que contenga los archivos de la memoria USB, descrita en este mismo literal, que será entregada al Participante por parte del MINISTERIO. La herramienta digital de procesamiento de datos del Participante podrá tener o requerir conexión con Internet, lo que 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 el MINISTERIO.
- 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 incluya un escritorio.

La sala tendrá al menos un baño y EL MINISTERIO también suministrará agua, bebidas y alimentos.

El Subastador podrá autorizar la entrada de personal técnico del MINISTERIO a la sala del Participante. El personal del MINISTERIO deberá abandonar la sala del Participante a la mayor brevedad, una vez solucionada la incidencia.

4. Sala del Subastador

La sala del Subastador será la sala principal desde donde el Subastador dirigirá el proceso de asignación de recursos, 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 deseen, sin perjuicio de 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 Participantes.
- 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 medio
- 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)
FRECUCENCIA 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 para 16 secciones de carreteras primarias se deben desplegar 33 Estaciones Base (EB), y para 10 secciones de carreteras secundarias, deben desplegarse 58 estaciones base para el cumplimiento de las obligaciones de cobertura. Este cronograma 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 carreteras secundarias (Cantidad de estaciones base)
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 definir en la definición del Instituto Nacional de Vías (INVIAS); iii) el término tramos secundarios hace referencia a los tramos secundarios que están disponibles en <<https://www.invias.gov.co/index.php/información-institucional/2-principal?start=10#:~:text=Las%20carreteras%20consideradas%20como%20Primarias%20deben%20funcionar>>

En la Tabla 2 se señala el plazo máximo en el que deben cumplirse las obligaciones de cobertura para las carreteras primarias se deben desplegar 16 Estaciones Base (EB), y para 8 secciones de carreteras secundarias se deben desplegar 32 estaciones base para el cumplimiento de la obligación de cobertura. Véase 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 obligaciones de cobertura en carreteras secundarias por bloque (Cantidad de Secciones / EB estimadas)
Bloque 1 de la banda 3500 MHz	6/16	6/11
Bloque 2 de la banda 3500 MHz	7/11	6/11
Bloque 3 de la banda 3500 MHz	6/11	6/11

Notas: i) En la presente tabla secciones hace referencia a los segmentos de carretera que se van a definir en la definición del Instituto Nacional de Vías (INVIAS); iii) el término tramos secundarios hace referencia a los tramos secundarios que están disponibles en <<https://www.invias.gov.co/index.php/información-institucional/2-principal?start=10#:~:text=Las%20carreteras%20consideradas%20como%20Primarias%20deben%20funcionar>>

En relación con las obligaciones de cobertura del presente literal, se aclara que el plazo máximo de cumplimiento de las obligaciones de cobertura en los casos que se presenten situaciones de fuerza mayor o caso fortuito en localidades o carreteras, se establece en el parágrafo 1 del presente literal.

En virtud de las Tablas 1 y 2, el asignatario deberá entregar al MINISTERIO un cronograma y plan de trabajo que contenga:

1. Para las localidades:

1.1 Las fechas de inicio y finalización de cada una de las etapas desde la identificación de la obligación hasta el desarrollo de obra civil, instalación de equipos, pruebas a realizar y puesta en funcionamiento del sistema.

1.2 Las coordenadas del punto de mayor concentración poblacional identificado para cada localidad y el número de habitantes en localidades.

1.3 Los resultados de las mediciones realizadas en las visitas in situ de acuerdo con lo definido en el presente literal.

1.4 En el caso en que en una localidad el asignatario use una solución de transmisión y energía eléctrica que no sea de fibra óptica, el informe con la finalidad de demostrar la imposibilidad técnica y/o económica⁽²⁹⁾, el cual será evaluado y aprobado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones en el Anexo 2 de la Resolución MinTIC [2715](#) de 2020 vigentes al momento de expedir el presente literal.

2. Para las carreteras:

2.1 Las fechas de inicio y finalización de cada una de las etapas desde la identificación de la obligación hasta el desarrollo de obra civil, instalación de equipos, pruebas a realizar y puesta en funcionamiento del sistema.

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 eléc 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 cumpl 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 solució 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 é 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

- 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 servicios móviles en 2G, o 3G, o en ambas condiciones técnicas mínimas para cada PRST que preste servicios móviles en 2G, o 3G, o en ambas:

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 mayor que -114 dBm en cada zona de división a la que se refiere el numeral 3. Si esta condición se cumple para alguno de los PRST, se considerará que hay cobertura para el despliegue de la nueva estación base 4G y prestar servicio en la localidad correspondiente.

Para el caso de las mediciones de 3G del numeral 6, el PRST deberá verificar que el RSCP sea mayor que -114 dBm en cada zona de división a la que se refiere el numeral 3. Si esta condición se cumple para alguno de los PRST, se considerará que hay cobertura para el despliegue de la nueva estación base 4G y prestar servicio en la localidad correspondiente.

Si se comprueba que no hay cobertura para ninguno de los PRST que preste servicios móviles en 2G, o 3G, o en ambas tecnologías correspondientes para el despliegue de la nueva estación base 4G y prestar servicio en la localidad correspondiente, el PRST deberá cumplir con la obligación de ampliación de cobertura en localidades.

<Inciso modificado por el artículo [16](#) de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguiente: Si el PRST con obligaciones de cobertura identifica que no hay cobertura 4G, y hay cobertura en 2G, o 3G, o en ambas tecnologías en el país, esta obligación pasará a ser parte de la contraprestación pecuniaria para lo cual el MinTIC e

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 cobertura en 2G, o 3G, o en ambas tecnologías en el 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 MINSA o el MINSAZ (Ministerio Administrativo Nacional de Estadística-Dane) o que beneficie a población pobre y vulnerable. La obligación de ampliación de cobertura 4G. Así mismo, el Asignatario deberá presentar una justificación técnica y económica de la localidad propuesta para llevar a cabo la verificación del punto de mayor concentración poblacional.

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 su 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 cc

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 p pagar relacionados con la obligación de hacer asignada inicialmente al PRST.

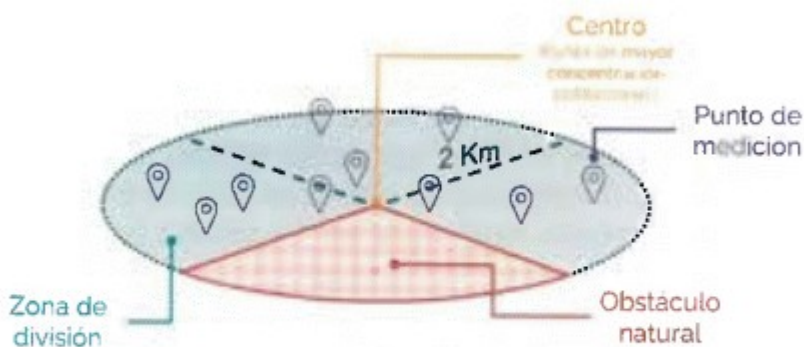
El resultado de todas las actividades descritas en este literal deberá ser enviado a EL MINISTERIO mediciones y el reporte de las coordenadas geográficas del punto de mayor concentración poblacio

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

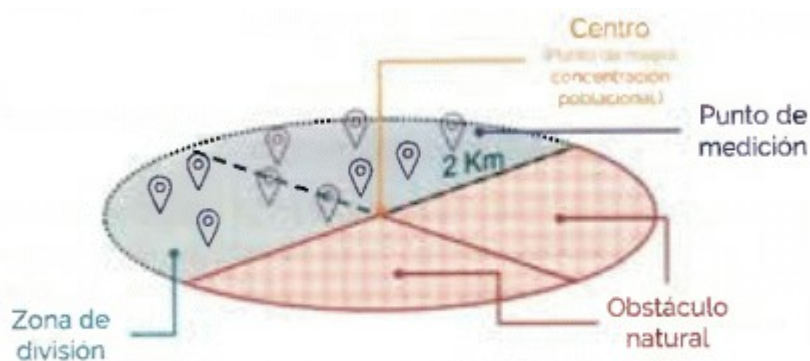
Ilustración 2. Diagrama de referencia para la redistribución de puntos de medición con obstá



Fuente: Elaboración propia.

Para el caso en que los obstáculos naturales cubran dos (2) zonas de división, los puntos de medición se redistribuirán en la zona superior. Ilustración 3

Ilustración 3. Diagrama de referencia para la redistribución de puntos de medición con obstáculo natural.



Fuente: Elaboración propia.

<Diagrama adicionado por el artículo 16 de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguiente

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 la 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 objeto de estudio, compuesto por una capa vectorial con los atributos de geometría y polígonos de los sectores de carretera.
2. Durante el recorrido (drive test) se deberán recopilar al menos diez (10) registros del parámetro IMT.
3. El PRST deberá verificar que el RSRP sea mayor o igual a -100 dBm en mínimo el 40% del total de los registros.

<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 sección PRST deberá informar al Ministerio en los términos del numeral (iv) del Literal K) del presente anexo.

Notas de Vigencia

- Inciso modificado por el artículo [16](#) de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la Ley 1712 de 2014 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 de cobertura.

En caso de que la condición del numeral 3 no se cumpla para ninguno de los PRST que preste servicios móviles en 2G, o 3G, se deberá verificar que la sección de la carretera tiene cobertura 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 mayor a 100 dBm 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 mayor a -113 dBm 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(s) de la carretera objeto de la obligación.

Para lo anterior, el PRST con obligaciones de ampliación de cobertura en carreteras procederá a realizar mediciones de cobertura en la sección de la carretera objeto de la obligación. El PRST debe tener en cuenta la cantidad de estaciones de radio que se encuentren en la sección de la carretera.

De igual manera, es importante resaltar que el PRST con obligaciones de ampliación de cobertura en carreteras, en el presente literal, teniendo en cuenta los posibles obstáculos naturales que pueden impactar la propagación de las ondas de radio.

<Inciso modificado por el artículo [16](#) de la Resolución 4185 de 2023. El nuevo texto es el siguiente: Si la condición del numeral 3 se cumple para alguno de los PRST que preste servicios móviles en las tecnologías desplegadas en el país, el PRST deberá informar al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, en el caso de que el Ministerio no asigne ninguna carretera pública del sector, las coordenadas del punto inicial y del punto final y la geometría de la carretera (en forma de archivo de texto en formato de línea de comandos). En igual manera, el PRST deberá adjuntar en su solicitud el sustento técnico en donde demuestre el número de estaciones de radio que se encuentren en la sección de la carretera, también, una justificación técnica y económica del medio de transmisión y la fuente de energía a utilizar, descritas en el anexo 4 de la Resolución MinTIC número [2715](#) de 2020 vigente al momento de expedirse la resolución modificatoria, para lo cual el Ministerio expedirá resolución modificatoria con los valores de cobertura que se establecieron en el presente literal.

Notas de Vigencia

- Inciso modificado por el artículo [16](#) de la Resolución 4185 de 2023, 'por la cual se modifica la Ley 1712 de 2014 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 modificativa.

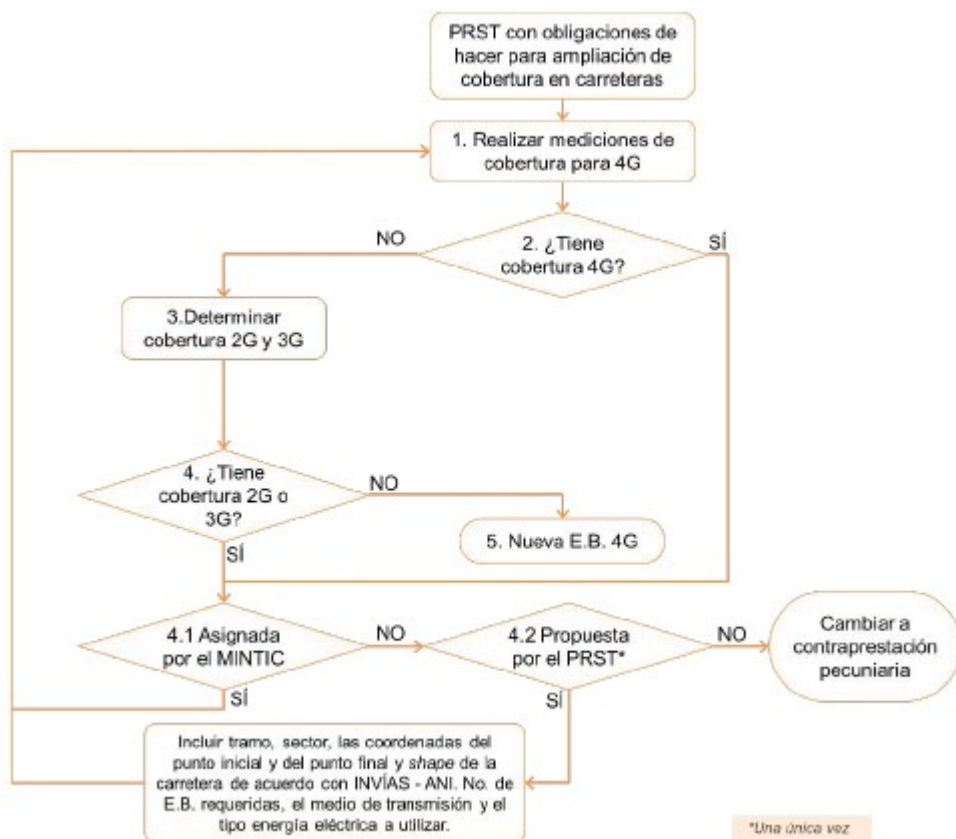
El resultado de todas las actividades descritas en este literal deberá ser enviado al MINISTERIO en mediciones correspondientes.

Esta documentación deberá ser entregada junto con el cronograma y plan de trabajo dentro de los términos definidos en el literal A del presente Anexo.

PARÁGRAFO. En el caso en que el PRST con obligaciones de ampliación de cobertura en carreteras realice un estudio técnico que sustente dicha necesidad, con fundamento en los costos de inversión establecida en 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 siguiente.>

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 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 concentración que el proveedor a partir de elementos técnicos y tácticos demuestre que existen obstáculos naturales. El 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, te 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 vig obligaciones de hacer podrá ser asignado a nuevas localidades con necesidad de ampliación de cobr 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 así 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 servicio móvil

Los asignatarios del permiso de uso de espectro deberán mantener la prestación del servicio durante las frecuencias asignadas.

G. Infraestructura - estaciones base en localidades y carreteras

Los asignatarios del permiso de uso de espectro deberán instalar infraestructura nueva para la prestación del servicio, modifique, sustituya o adicione, y de los formatos de reporte de la Resolución compilatoria CRC 50 de 2013, nuevas, a través de la comparación de los reportes hechos por los asignatarios en el trimestre inmediato anterior, mismo el MINISTERIO verificará la continuidad de los reportes de la estación base durante el período de vigencia del permiso.

PARÁGRAFO. Para las estaciones base nuevas que se desplieguen en virtud del cumplimiento de la Resolución 50 de 2013, 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 cuenta lo siguiente:

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 artículo 10 de la Resolución. Para esto, se solicitará un certificado firmado por el representante legal y el revisor fiscal de los componentes de la respectiva solución.

1.2 El MINISTERIO a través de visitas in situ verificará la implementación de los componentes de CAPEX expedida esta Resolución, de acuerdo con la solución implementada en concordancia con la Tabla 1 del presente Anexo.

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 artículo 10 de la Resolución. Para esto, se solicitará un certificado firmado por el representante legal y el revisor fiscal de los componentes de la respectiva solución.

2.2 El MINISTERIO a través de visitas in situ verificará la implementación de los componentes de CAPEX expedida esta Resolución, de acuerdo con la solución implementada en concordancia con la Tabla 1 del presente Anexo.

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, verificar mapas de simulación de cobertura o de solicitar información adicional o complementaria que soporte la implementación de la solución.

En todo caso, el MINISTERIO definirá los formatos que debe reportar el asignatario en virtud del permiso de uso de espectro. Si para la operación se requiera llevar a cabo visitas in situ el MINISTERIO determinará el mecanismo y opciones de verificación. El 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 certifi

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 rep 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 presente literal. Si la operación se requiera llevar a cabo visitas in situ, el interventor determinará el mecanismo y oportuno tener en cuenta en dicha verificación, para lo cual, se tendrá en cuenta las generalidades definidas en

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 supuestos:

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 el artículo 1.1 de la Resolución. Para esto, se solicitará un certificado firmado por el representante legal y el revisor financiero de 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 Ministerio se reserva la facultad de realizar visitas in situ, verificación 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 lo establecido en el presente literal. Si la operación se requiera llevar a cabo visitas in situ, el MINISTERIO determinará el mecanismo y oportuno tener en cuenta en dicha verificación, para lo cual, se tendrá en cuenta las generalidades definidas en el presente literal. El 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 párrafo del literal G, y lo establecido en el artículo [5.1.1.1](#) de la Resolución 4185 de 2023, se establecen las metas de cumplimiento de las obligaciones de cobertura IMT en localidades y carriles de acceso, de acuerdo con los siguientes parámetros técnicos mínimos:

Tabla 3. Valores objetivo para el indicador de disponibilidad de los elementos de la red de 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 de la Resolución 4185 de 2023, el cual se debe 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 carreteras

(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 respectiva

(iii). Cuando antes de la instalación o como resultado de la visita in situ se verifique que la respectiva

(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 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 se establezca una nueva localidad y en caso de no hacerlo en el mencionado plazo, el PRST podrá sugerir alguna de las condiciones señaladas en el artículo [13](#) de la Ley 1341 de 2009, es decir, que este evento beneficie a población pobre y vulnerable y que sea ubicada en el mismo municipio. Así mismo, el Asignatario deberá presentar una justificación técnica y económica las que tiene disponibles, de acuerdo con las posibilidades descritas en el Anexo 2 de la Resolución que establece la 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 parte de la obligación de hacer asignada inicialmente al PRST.

Adicionalmente, cuando se materialice alguno de los escenarios descritos en los numerales (i) y (iii) para establecer una nueva carretera y en caso de no hacerlo en el mencionado plazo, el PRST deberá remitir al Ministerio información del tramo, del sector, las coordenadas del punto inicial y del punto final a la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI). De igual manera, el PRST deberá adjuntar en su solicitud los términos del literal E del presente Anexo, así como también, una justificación técnica y económica las que tiene disponibles, de acuerdo con las posibilidades descritas en el Anexo 4 de la Resolución MinTIC n.º

En caso de que el PRST opte por no proponer una nueva carretera, esta obligación pasará a ser parte de 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 casos siguientes:

- (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 respectiva localidad en el mismo municipio como reemplazo de la localidad que resultó con cobertura, la cual se encuentre dentro de la geometría del centro poblado y rural disperso de acuerdo con los shapefiles.
- (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 MINISTERIO de Telecomunicaciones e Infraestructura Crítica.

En el caso del numeral (iii), el asignatario deberá radicar la respectiva solicitud ante el MINISTERIO de Telecomunicaciones e Infraestructura Crítica, para la puesta en servicio de cada localidad.

En caso de que la infraestructura del servicio móvil de la localidad ya esté instalada y en funcionamiento, el asignatario del permiso de uso de espectro radioeléctrico IMT deberá informar de ello al MINISTERIO de Telecomunicaciones e Infraestructura Crítica dentro de los 30 días hábiles siguientes a la instalación.

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 obligación de cobertura asignada, conforme los valores fijados en los ANEXOS Vil al XVIII, ante el MINISTERIO de Telecomunicaciones e Infraestructura Crítica, deberá informar de ello al MINISTERIO de Telecomunicaciones e Infraestructura Crítica dentro de los 30 días hábiles siguientes a la imposibilidad de cumplimiento.

M. Verificación de las obligaciones de cobertura en las localidades y carreteras Interventoría <Litera

La verificación del cumplimiento del CAPEX y OPEX sobre las obligaciones de cobertura en localidades y carreteras, se realizará de acuerdo con el presente Anexo, del correspondiente contrato de interventoría y del Manual de Interventoría y/o de Funciones del Interventor.

Funciones del Interventor

El Ministerio contratará un interventor integral de conformidad con lo establecido en el inciso segundo del artículo 10 del Decreto 2020 de 2019 y su modificatoria MinTIC número [3617](#) de 2023.

El interventor será el encargado de vigilar el desarrollo, ejecución y cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones de cobertura, el CAPEX y el OPEX, y hará cumplir las disposiciones internas del Ministerio y demás normas legales aplicables, desde el momento de la notificación del acto administrativo particular que realiza cada Asignación, sin perjuicio de las obligaciones de cumplimiento de las obligaciones de cobertura.

El interventor tendrá a su cargo el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico de la ejecución del contrato de Interventoría, sus anexos, actos modificatorios, acto particular de asignación y la Resolución Ministerial de asignación.

PARÁGRAFO: El Ministerio mantendrá durante todo el tiempo que dure la ejecución de las obligaciones de cobertura, las especificaciones técnicas, el acto administrativo de condiciones generales, sus modificaciones, anexos y demás documentos que conforman el contrato de Interventoría.

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 de Industria de Comunicaciones, o el funcionario designado por el Viceministro de Industria de Comunicaciones en localidades y carreteras y del correspondiente contrato de Interventoría, sin que ello desconozca las funciones del interventor.

El supervisor del contrato de Interventoría por parte del Ministerio, o el funcionario designado por el Ministerio de Telecomunicaciones e Infraestructura Crítica, o el funcionario designado por el Ministerio de Telecomunicaciones e Infraestructura Crítica.

asignación, tendrá las atribuciones asignadas expresamente en este Acto Administrativo, el permiso

Generalidades de la interventoría

El interventor, junto con el Ministerio, diseñará el protocolo técnico que será utilizado para la verificación y será socializado con los asignatarios de manera previa.

El interventor realizará la verificación del cumplimiento de las obligaciones descritas en el presente y los reportes de calidad y requerimientos de información. Para esto, el Ministerio definirá los formatos de

En aquellos casos que para la verificación del cumplimiento de la operación se requiera llevar a cabo

1. Visitas Centro de Gestión: corresponden a las pruebas técnicas y levantamiento de información en el campo al asignatario, para validar el funcionamiento de los servicios a través de sistemas IMT en las localidades

- 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 teóricas

- Mapas de cobertura e informes semestrales.

2. Verificaciones de Campo: corresponden a pruebas in situ que debe adelantar el asignatario en las localidades. Durante las verificaciones 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 del Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones (ETSI, por su sigla en inglés) o el Proyecto de Verificaciones en campo, tales como:

- Recorrido drive test y/o walk test: mediciones en la localidad dentro del área de 2 km alrededor de las carreteras se deberá realizar recorridos sobre las secciones que previamente se identificaron sin cobertura

- Pruebas en puntos estáticos: corresponde a la realización de mediciones estáticas para corroborar la cobertura en el punto de mayor concentración poblacional de cada localidad. Estas pruebas se realizarán con equipos

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 RURALES

1. Servicios objeto de prestación

El objeto del presente anexo técnico es describir el alcance, especificaciones, términos y condiciones de prestación de los servicios educativos señaladas en los Anexos V al XVIII como forma de pago parcial de la contraprestación

El Asignatario está en plena libertad de proveer y comercializar los servicios de telecomunicaciones. Deberán cumplirse los aspectos de calidad, acuerdos de niveles de servicio y demás requisitos, especialmente en lo que respecta a la prestación del servicio.

Sin perjuicio de lo expuesto en el presente anexo técnico, el Asignatario acepta conocer todas las normas y regulaciones aplicables a las posibles modificaciones a que hubiera lugar durante la ejecución del proyecto en las disposiciones de la Ley de Telecomunicaciones y en la Ley de Radiodifusión.

El periodo de prestación del servicio a las Instituciones Educativas seleccionadas será contado a partir de la fecha de inicio del servicio de acceso a Internet de acuerdo con las condiciones establecidas en el presente documento.

Entiéndase como infraestructura todos los elementos que instalará el Asignatario desde el punto de vista de la red de fibra óptica.

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 condiciones establecidas en el presente documento.
3. Gestionar y obtener los permisos, trámites y autorizaciones asociados a la instalación y operación del equipamiento de cada solución, así como las adecuaciones físicas para la Instalación de los equipos de telecomunicaciones.
4. El Asignatario deberá realizar el diseño, planeación, instalación, puesta en servicio, operación, mantenimiento y actualización de los sistemas de telecomunicaciones, de acuerdo con los Planes de Ordenamiento Territorial, concesiones, oficinas de planeación, de medio ambiente, y regulaciones aplicables al sector TIC, el Asignatario deberá tener en cuenta la normatividad aplicable y garantizar su cumplimiento e implementación.
5. El Asignatario será el responsable de la gestión, trámite y consecución de licencias, autorizaciones y permisos necesarios para la prestación del servicio, así como la obtención de estos.
6. Proveer todos los materiales y elementos necesarios para la acometida eléctrica, puesta a tierra y conexión a la red de fibra óptica.
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 control de acceso, monitoreo de estado, diagnóstico de fallas, que permita además de detectar fallas, obtener estadísticas del uso del sistema, usuarios conectados y capacidad disponible. El Asignatario debe diseñar el acceso remoto a nivel de consulta al(los) sistema(s) de Gestión bajo los protocolos de seguridad establecidos en el presente documento.
9. Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del equipamiento objeto del presente proyecto de acuerdo con las condiciones establecidas en el presente documento y 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 de acuerdo con las condiciones establecidas en el presente documento y de la obligación de hacer durante el tiempo del permiso de uso del espectro.
11. Dotar a las soluciones implementadas de los medios tecnológicos necesarios para evitar la interferencia de radiofrecuencia.
12. El Asignatario es el único responsable ante el Ministerio del cumplimiento de todos los requisitos establecidos en el presente documento.
13. Dar cumplimiento a la normatividad establecida por la Comisión de Regulación de Comunicaciones y el Ministerio de Telecomunicaciones.
14. Las demás que se generen 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 1
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 in

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 basac 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 acces 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 de memorias de cálculo con simulación de cobertura de los puntos de acceso inalámbrico exterior (mínimo 500 metros).
- 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 componentes.
 - b) Indicar las características técnicas de esta red.
- 3) Descripción de todos los equipos y software contemplados para la prestación del servicio de conectividad a Internet.
- 4) Diagramas topológicos de la red (.pdf) que se adapten a las condiciones de la zona en donde se instalarán los enlaces, elementos de la red y el proveedor de la red de interconexión y de acceso, indicando las especificaciones técnicas de cada uno de ellos.
- 5) Documento detallado de la configuración de equipos, servidores y demás equipos empleados para la prestación del servicio de conectividad a Internet.
- 6) Análisis de riesgos operacionales para los elementos de la red y para los procesos relacionados con la prestación del servicio de conectividad a Internet.
- 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 y las normas de construcción, 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 proveer como la red de WiFi outdoor (exterior) asociada con las Instituciones Educativas. El Asignatario garantizará los requisitos de datos de cada uno de los sitios, durante todo el periodo de operación del proyecto. Los requisitos de datos serán: velocidad de acceso a Internet, disponibilidad de la red de acceso a Internet, disponibilidad de la red 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 la red de acceso a Internet.
 - 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 formato.pdf.
 - 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 pruebas de la red de acceso a Internet.

El Asignatario deberá garantizar:

 - a) Es indispensable que el Asignatario cuente con un centro de operación de red en Colombia (NOC) que garantice la disponibilidad de la red de acceso a Internet.
 - b) El acceso y la interconexión en la institución Educativa deberán incluir todo el equipo de red que 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 realizar en tiempo real.
 - c) Es obligación del Asignatario asumir los costos asociados a la instalación de la infraestructura requerida, de acuerdo con el estudio de campo del sitio que se efectúe; así como la adecuación de los sitios para la instalación de la red de acceso a Internet.

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 cuando sea el caso, por fabricantes, proveedores y/o integradores que cuenten con la certificación de y/o integrador). Dichas certificaciones del sistema de gestión de la calidad ISO 9001 deben ser entre:

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 funcionamiento conforme lo establecido en RETIE.

b) <*Ver corrección> Adicionalmente el Asignatario para todas las Instituciones Educativas que cuenten con sistemas adicionales de suministro de energía eléctrica, permitiendo el funcionamiento normal de los equipos del sistema teniendo en cuenta la cantidad de equipos instalados en cada Institución Educativa. El 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 Ministerial 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 acceso 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 obligación del fabricante (el manual deberá estar en idioma español o inglés) en donde se indique claramente el contexto 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 acceso

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 m². El tipo de escena debe tener un nivel mínimo de sensibilidad 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 por

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 por el 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 garantizar

Cualquier modificación al Informe Detallado de Ingeniería y Operación durante la ejecución del proyecto de los 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 proyecto. Si es necesario realizar una actualización o modernización tecnológica, el Asignatario podrá realizarlo con

El Asignatario deberá realizar una solicitud oficial y por escrito a la interventoría, acompañando la documentación que acredite que esta actualización o modernización no degrada de ninguna manera las condiciones vigentes a la fecha de la ejecución, de acuerdo con 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 Asignatario deberá garantizar el cumplimiento de los niveles de calidad exigidos. Lo anterior, debe garantizarse a través de la implementación de medidas de recuperación del servicio y demás medidas que permitan ofrecer la continuidad en el servicio y la

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 para definir los

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 contrato

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 establecido en el contrato.
- 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 entrenamiento y experiencia requerida.
- 5) Una programación de ejecución mensual de obra por Institución Educativa, en la que se detallen actividades relacionadas con la logística de manejo de equipos, transporte, desplazamientos, instalaciones, control y funcionamiento definitiva. Lo anterior se hace necesario para que el Ministerio a través de la interventoría realice el control y seguimiento a este proyecto.

El Asignatario podrá realizar cambios al Plan de Instalación, siempre y cuando la modificación sea justificada y no afecte las metas establecidas en el cronograma.

Es responsabilidad del Asignatario la ejecución del Plan de Instalación y puesta en servicio aprobado

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 Servicio

o solicitará la aclaración o complemento de este. En caso de que se soliciten aclaraciones o complementos
Una vez recibido nuevamente el Plan de Instalación y Puesta en Servicio con las aclaraciones o complementos

5.3. Plan de Mantenimiento

El Asignatario es responsable del mantenimiento de los equipos y dispositivos entregados por su contratista; así las cosas, es su responsabilidad realizar mantenimientos preventivos y correctivos de

El Plan de Mantenimiento debe contener, como mínimo, lo siguiente:

- 1) Descripción del Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo, el Asignatario deberá detallar lo mismo cumpliendo los indicadores de calidad establecidos en el presente documento.
- 2) Esquema de atención y soporte técnico, especificando niveles, tiempos de escalamiento y prioridades.
- 3) Indicar los medios de contacto a utilizar para atender las PQRSD del agente del CCC (Centro de Control de Calidad).
- 4) Deberá especificarse el mantenimiento de aspectos de seguridad como configuraciones y filtros de red.
- 5) El Asignatario deberá presentar dentro de la propuesta el manejo de contingencias, programa de mantenimiento preventivo y correctivo.
- 6) Información completa de las características del NOC en Colombia. La interventoría deberá realizar periódica una visita cada año.
- 7) Manual de instrucciones completo de operación del sistema de monitoreo donde se pueda conocer los requisitos de capacitación sobre el manejo del sistema de monitoreo.
- 8) El Asignatario deberá presentar una metodología para la verificación de la política activa de seguridad.
- 9) Presentar el dimensionamiento del stock necesario, para atender las fallas que se pueden presentar en los niveles de servicio establecidos en el presente documento.
- 10) Descripción de la estructura de mantenimiento y la metodología, demostrando que estas serán suficientes para atender las necesidades del sistema.

Es responsabilidad del Asignatario la ejecución del Plan de Mantenimiento aprobado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones 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 cumpliendo con los requisitos establecidos en el presente documento 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 antes de la ejecución del proyecto. En caso de que se soliciten aclaraciones o complementos del plan de mantenimiento

Una vez recibido nuevamente el Plan de Mantenimiento con las aclaraciones o complementos realizados

5.4. Plan de Gestión ambiental

El Plan de Gestión Ambiental busca la prevención y mitigación de los impactos ambientales que se generen durante la ejecución del proyecto. El Asignatario deberá presentar Plan de Gestión Ambiental de acuerdo con el cronograma del proyecto donde se establezcan

- Metodología de trabajo con las diferentes entidades ambientales en cada una de las fases del proyecto

- 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 los treinta (30) días hábiles siguientes a la emisión del pronunciamiento de aprobación o rechazo del Plan de Calidad se adelantará por parte de la interventoría quien emitirá el complemento de este. En caso de que se soliciten aclaraciones o complementos del Plan de Calidad por parte de la interventoría, el Asignatario deberá presentar a la interventoría un Plan de Calidad para su aprobación, dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la emisión del pronunciamiento de aprobación o rechazo del Plan de Calidad se adelantará por parte de la interventoría quien emitirá el complemento de este.

Una vez recibido nuevamente el Plan de Calidad con las aclaraciones o complementos realizados, la interventoría emitirá el pronunciamiento de aprobación o rechazo.

Las partes acordarán el contenido mínimo del Plan de Calidad dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la recepción del Plan de Calidad por parte de la interventoría.

5.6. Estudios de campo

El Asignatario deberá realizar un estudio de campo para todas las Instituciones Educativas preseleccionadas por la interventoría. No se acepta que el Asignatario presente estudios de campo realizados por terceros.

Los estudios de campo deben presentarse en los plazos establecidos en el Cronograma para el presente contrato.

El estudio de campo será presentado a la interventoría quien verificará el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Cronograma.

En el estudio de campo se deberá realizar las actividades necesarias que incluyen como mínimo las siguientes:

1. Para cada una de las Instituciones Educativas a conectar:

- Nombre del Departamento, municipio, Centro Poblado, código DAÑE del departamento, del municipio y del centro poblado.
- Nombre de la Institución Educativa y sede educativa donde se instalará el servicio, incluyendo sus coordenadas geográficas.
- Nombre de la secretaría de educación y de la Entidad Territorial certificada a la cual está circunscrita.
- Ubicación exacta donde quedará instalado el servicio, con dirección o con referencia para ubicarlo.
- Toma de coordenadas geográficas Datum WGS 84 formato decimal. Horario académico de la Sede.
- 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 interno y externo de la Institución Educativa. El video debe ser en formato MP4.
- Plano del sitio de instalación indicando puntos de toma de energía, recorrido de cables hacia los puntos de instalación.
- Sitios de instalación del mástil para AP WiFi y Antenas.
- Registro digital de trayectoria entre cabecera municipal más cercana o centro poblado hasta sitio de instalación.
- Deberá diligenciar un formato donde identifique la Dificultad de Acceso (DDA) de cada sitio donde se instalará el servicio, frecuencia de transporte, tiempo de desplazamiento al sitio, trayectos simples o complejos.
- 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

- Verificación de inexistencia de redes de fibra óptica que puedan ser utilizadas por el Asignatario

- 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 Educativa con 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

2. No contar con servicio de Internet. El cumplimiento de este criterio se realizará a través de una

3. La Institución Educativa debe contar con fluido eléctrico para la alimentación de todos los equipos

Al momento de realizar el estudio de campo el Asignatario deberá suscribir con el rector(a) responsable

1) Permitir la instalación de los equipos del servicio en la Institución Educativa, sin ningún costo de 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

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 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 detallado

La interventoría entregará el formato de estudios de campo con los criterios a tener en cuenta durante la realización de 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 fase de estudio como en la de ejecución de las obras, por las siguientes causas:

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 compra

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 a

i) La Institución Educativa no cumpla con alguno de los criterios establecidos en el numeral 5.6 Es

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, debida

2. La interventoría emitirá su concepto y recomendaciones al Ministerio con copia al Asignatario e

3. Si el concepto de la interventoría no es favorable por elementos formales (insuficiencia de infor

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

Ante la exclusión o suspensión de una o varias instituciones educativas, el Operador deberá realiza

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 adelanta

En el evento en que la interventoría solicite aclaraciones, presente comentarios o rechace estudios c

6. Fase de Instalación y puesta en servicio

El Asignatario garantizará que toda creación o innovación, que haga parte de su propuesta o se refi

La infraestructura de telecomunicaciones y los equipos terminales que serán utilizados por el Asigr

6.1. Acceso e Interconexión en las instituciones educativas

Para el suministro, instalación y operación de los equipos de acceso e interconexión en las instituci

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

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 gestión

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 la Cobertura acorde a lo descrito en el presente documento.
2	Sistema de gestión centralizado para monitorización de la interfaz radio en tiempo real. Debe permitir el monitoreo y detección de fallas y alarmas en los equipos ubicados en la red.
3	Balaceo y equilibrio de carga entre Puntos de Acceso.
4	Soporte de múltiples SSIDs diferentes (al menos 8) Se deben suministrar las licencias correspondientes.
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 solución debe cumplir con los requisitos de interferencia mutua.
8	Incorporación de Cifrado/Autenticación configurable.
9	La solución deberá estar totalmente integrada. Llegado el caso que sea necesario, se deberán implementar los dispositivos necesarios para la implementación).
10	La solución debe permitir manejo de Quality of Service (QoS). De acuerdo con los requisitos de la red.

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 espacio donde están ubicados los dispositivos.

Especificaciones Mínimas del Punto de Acceso Interior

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES
TIPO	Punto de acceso inalámbrico
Uso	Interior (Indoor)
Norma	RoHS/WEE (Uso de materiales reciclables) Cumplimiento de la Directiva de eficiencia energética Potencia de emisión máxima de 100mW
Estándares	IEEE 802.11 a/n/ac
WiFi certified	SI
Puertos	Interface WAN
Auto selección de canal	SI
Balaceador 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 Acceso en los casos en los que por las características de los sitios no sea posible cubrir los 7.800 m², el Asignatario deberá tener en cuenta la 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 quedar las antenas y bandas utilizadas, de tal forma que para la banda de 2,4 GHz o 5 GHz se asegure mínimo una cobertura del 95%. El Asignatario considerará el borde de cobertura con un nivel de sensibilidad de -75 dBm, asumiendo que el AP cubrirá el área de interés 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 en 5 GHz.
- 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, el Asignatario deberá tener en cuenta en su diseño que no se aceptarán implementaciones con zonas de sombra 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 cumplir con el uso del servicio de Internet prestado en las Instituciones Educativas, durante toda la ejecución del servicio, la autenticación de usuarios y el manejo de tráfico mínimo especificado durante todo el periodo de operación y mantenimiento de información de tráfico en cada Institución Educativa.

A continuación, se detallan las especificaciones mínimas a dotar para la solución del punto de acceso inalámbrico exterior:

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 F
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 Al 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 conjun
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 Firew

6.7. Seguridad física y lógica

Seguridad Física: Toda la infraestructura e instalaciones realizadas por el Asignatario en las Instituc
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

- Pornografía, pornografía infantil, imágenes adultas, alcohol y abuso de sustancias, violencia, armas, 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, i 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 primeros días de la ejecución del proyecto, los cuales deberán ser presentados por el Asignatario a los treinta (30) días calendario después de la firma del contrato y dentro de los cinco (5) días hábiles después de la entrega del diseño.

En caso de presentarse algún cambio de marca o logos, la interventoría informará al Asignatario, lo cual será responsabilidad del Asignatario.

Nota: En caso de no poder instalar el aviso informativo por situaciones no atribuibles al Asignatario, la interventoría informará al Asignatario, lo cual será responsabilidad del Asignatario.

6.10. Portal Cautivo

El Asignatario deberá implementar un Portal Cautivo, para acceso y registro de los usuarios a los dispositivos móviles o terminal. Este sistema deberá estar habilitado durante toda la etapa de operación del proyecto.

El Asignatario deberá dimensionar el Portal Cautivo teniendo en cuenta las solicitudes de acceso que se presenten durante la ejecución del proyecto, de manera oportuna en el acceso a los usuarios sin que se presenten retrasos para acceder al servicio de Internet. El Asignatario 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 hábiles antes de la entrega del proyecto, previa 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, transcurrido este tiempo el usuario deberá salir del portal cautivo.

6.10.1. Registro

La funcionalidad de Registro debe precisar el Municipio y la Institución Educativa de la cual se está realizando el proyecto.

El usuario deberá proveer los datos de caracterización que el MINISTERIO o quien este designe para las condiciones de uso y políticas de privacidad

El sistema debe garantizar la protección de datos personales de los usuarios que interactúen con el sistema y cualquier modificación o sustitución 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 recurrente

En este entorno durante el uso del servicio de internet por parte del beneficiario, se debe disponer de un centro poblado-municipio de la Institución Educativa que está calificando. Esta pregunta deberá ser

Usuario recurrente: dispositivo cuya dirección física (MAC) ha sido registrada con anterioridad, es decir, ya ha sido utilizada en una Institución Educativa en una ocasión anterior.

El sistema de control y registro debe ser agradable a los usuarios, disponer de las anteriores funciones

Los diseños y funcionalidades de las interfaces anteriores deben ser sujetos a aprobación de la interventoría. Los pantallazos por parte de la interventoría se realizará en un plazo no mayor a cinco (5) días hábiles

6.11. Procedimiento para la aprobación de red de fibra óptica y prestación del servicio de Internet en

La Interventoría realizará la aprobación de la instalación y puesta en servicio de la red de fibra óptica

Para la aprobación de la instalación y puesta en servicio de la red de fibra óptica y del servicio de Internet, se requiere la aprobación de la interventoría (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 Asignatario de las Instituciones Educativas, por tanto, no se contemplan aprobaciones parciales con pendientes, y en caso de no aprobación se deberá explicar las razones.

Dentro del proceso de aprobación se realizan las siguientes actividades:

- Notificación por parte del Asignatario a la interventoría, informando la finalización de la instalación
- Verificación por parte de la Interventoría de los soportes, actas de aprobación de instalación y recepción
- Verificación remota por parte de la interventoría de la instalación, para esto utilizará los sistemas de monitoreo
- Programación y realización de las Visitas de Campo. El Asignatario deberá acordar con la interventoría la fecha de la visita de campo
- La interventoría, el Asignatario y el representante de la Institución Educativa en la visita de campo

Adicionalmente, para que el servicio se considere como instalado, en funcionamiento, operativo, y en 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, cumplir
- Tener aprobados los avisos con la información disponible al público de acuerdo con lo establecido

El servicio en la Institución Educativa debe entrar en operación al día calendario siguiente de la apr

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 i
 interventoría. Toda la información debe ser cargada en el sistema de información del Asignatario co

1) Listado de las Instituciones Educativas instaladas y puestas en servicio, con el código DANE de
 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 po
- 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 po
- 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 definidos.
- 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.
- 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 Educativa.
- 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 que realizaron las pruebas y las observaciones que se consideren pertinentes. En dicha acta, deberán quedar expresados claramente los resultados de las pruebas. En caso 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 del expediente.

6.11.2.2. Visita de campo para la aprobación de la instalación.

Realizada y aprobada la visita remota, el Asignatario deberá coordinar con la Interventoría una (1) visita de campo con un 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 quienes realizaron las pruebas y las observaciones que se consideren pertinentes. En dicha acta, deberán quedar expresados claramente los resultados de las pruebas. En caso contrario, el Asignatario debe realizar acciones de mejora. El acta de instalación hará parte integral del expediente.

El protocolo de pruebas desarrollado por la interventoría deberá contener como mínimo los ítems que se detallan a continuación en el presente 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 horas de autonomía.
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 acuerdo con los requisitos de servicio.
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 índice de cobertura del 100%).
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	Resultado
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 operativ 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 p 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, és 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	tipc
Sitios de streaming de video y audio	Co
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 de 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 Download/

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 ider 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 in 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 inalámbrico 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 mediciones de tráfico real deberán tener una precisión de 10 minutos.
- Reporte de fallas del servicio por sitio, es decir del punto de acceso inalámbrico WiFi interior y el exterior. Esta información debe permitir el análisis y generación de estadísticas por cada sitio; esto con la finalidad de identificar los sitios con mayor incidencia de fallas.
- Número de usuarios conectados (día, mes) y uso del servicio de Internet por sitio (del punto de acceso inalámbrico).
- Registro de conexiones por sitio por periodo de tiempo (día, semana, mes, año), horario de mayor actividad.
- Tiempo promedio de sesión por sitio.
- Tecnologías de terminales (Sistema operativo, Marca terminal y MAC) que accedieron a la Institución Educativa.
- 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 categorías.
- Informe del registro de los usuarios (Total usuarios por Institución Educativa, usuarios nuevos por Institución Educativa).
- Nivel de satisfacción de los usuarios (promedio de calificación municipal y departamental, cantidad de usuarios).
- 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 tener un módulo específico.

Nota. La información de estos reportes deberá estar disponible durante toda la ejecución del proyecto.

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 acceso inalámbrico.
- 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 alarmas de tráfico (por ausencia y/o no reporte de tráfico) en el servicio de Internet, tanto del punto de acceso inalámbrico como de cableado.

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 recibe 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 solicitud el Asignatario debe contar con una línea de atención gratuita nacional (01 8000) para comunicaci

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 intervención 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 llamadas.
- Tiempo promedio de atención al usuario.
- Reporte detallado de cada uno de los tickets: clasificados de acuerdo con el nivel de servicio, su estado y prioridad.
- 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 crítico 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 det

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 Instituciones Educativas.

Para el cálculo de los anteriores indicadores, no se tendrá en cuenta los tiempos de parada de reloj

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, entre las siguientes:

- El tiempo en que se incurra para realizar trabajos de mantenimientos preventivos programados, se exceptúan los trabajos de mantenimiento preventivo programados.
- Cortes de energía eléctrica con duración mayor al tiempo de autonomía de baterías de respaldo de los equipos.
- En todo caso, por causas externas y consideradas eventos de fuerza mayor debidamente soportados.

Es de aclarar que la Interventoría definirá un protocolo para el reconocimiento de las paradas de reloj.

El conteo de días/horas/minutos para la solución se detiene y se continúa una vez sea restablecida la conectividad, 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 conectividad se encuentra disponible en el nivel de servicio.

7.4.3.2.1. Muestra

Se tendrán en cuenta 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 primer día del 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 en el Anexo 2.

7.4.3.2.4. Cálculo del indicador

Será responsabilidad de la interventoría realizar el cálculo del indicador de disponibilidad. Para esto se deberá considerar el tiempo de falla del servicio de conectividad durante el primer día del mes hasta las 23:59:59 del último día del mes. Mediante cualquier software que permita el cálculo de la disponibilidad se deberá considerar lo siguiente:

- Tiempo fuera de servicio o sin disponibilidad en horas para cada Institución Educativa (Suma de tiempos de falla).
- El Indicador se calculará por cada Institución Educativa.
- El indicador se cumplirá de acuerdo con lo establecido en numeral 7.4.3.2.
- La disponibilidad será medida mensualmente.
- La ecuación por usar será la siguiente:

$$DIE = \left[1 - \frac{\sum TF}{(h \times d)} \right]$$

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 Educativa durante el mes 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 Institución Educativa, será el establecido en el numeral “7.4.3 Indicadores de calidad y nivel de servicio de conectividad por Institución Educativa” del numeral “7.4.3 Indicadores de calidad y nivel de servicio de conectividad por Institución Educativa” del presente documento.

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%) redondeado al mínimo admisible de disponibilidad de acuerdo con la dificultad de acceso DDA: fácil, difícil y con dificultades.

Es de aclarar que las Instituciones Educativas o los dueños de los sitios donde operarán las Instituciones Educativas, deberán garantizar la disponibilidad del servicio de conectividad en el nivel de servicio establecido.

solución de éstas es responsabilidad exclusiva del Asignatario.

Para el cálculo de la disponibilidad se tendrán en cuenta: i) Todas las Instituciones Educativas Operativas de 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 V1.2.1 (2008-07) 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 algoritmo descrito en el anexo C del documento ETSI EG 202 057-4 V1.2.1 (2008-07). En este orden de ideas, se plantea lo siguiente:

Todas las Instituciones Educativas son objeto de la muestra, por lo tanto, son susceptibles de ser muestreadas para realizarle mediciones de Velocidad Efectiva de Transmisión de Datos con resultados que hará posible el cálculo del indicador de disponibilidad.

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 Operativas, que, al finalizar el día, se hayan lanzado pruebas a la totalidad de las Instituciones Educativas Operativas.
- Se programan pruebas durante quince (15) horas continuas en el horario establecido entre las 6:00 y las 20:00 horas, con 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 permitan el cálculo del indicador de disponibilidad.
- Dado el número de pruebas a realizar, se espera que una Institución Educativa pueda ser medida cada hora, pero no hayan podido ser medidas. En los casos en que para una Institución Educativa Operativa no se haya podido realizar la medición, el Asignatario se obliga a forzar directamente las mediciones que permitan calcular las Velocidades Efectivas de Transmisión de Datos. Si las mediciones se considera suficiente para la creación o apertura de un ticket al día hábil siguiente, el Asignatario deberá ser atendido y solucionado de acuerdo con los procedimientos establecidos en el indicador de disponibilidad.
- La medición del indicador de velocidad efectiva mínima deberá hacerse hasta el AP (Access point) de la Institución Educativa Operativa.
- Las pruebas de velocidad del mes deberán estar almacenadas y disponibles para consulta durante todo el mes.

7.4.3.3.3. Herramienta de medición

El Asignatario deberá contar con una herramienta que permita realizar la medición del indicador de disponibilidad descrito en el numeral 5.2.1 del documento ETSI 202 057-4 V1.2.1 (2008-07), o el que lo modifique, derogue o sustituya. Esta herramienta deberá estar conformada de acuerdo con los procedimientos establecidos en el numeral “7.4.3.3.2 Características de la medición” 7.4.3.3.2 del presente documento Informe Detallado de Ingeniería y Operación, donde se incluya la información, metodología de medición y procedimientos de validación.

El Asignatario deberá proveer un servidor que se alojará en sus instalaciones y que deberá contar con capacidad suficiente para almacenar las mediciones de velocidad y sobre el cual se realizará el cálculo del indicador. Este servidor deberá tener redundancia por cualquier medio (físico o lógico) para garantizar la disponibilidad de los datos.

De acuerdo con lo establecido en el documento ETSI EG 202 057-4 V1.2.1 (2008-07), con una sola medición por hora y se aceptarán mediciones con un solo registro. “Upload” y no se aceptarán mediciones con un solo registro.

La herramienta deberá tener la capacidad bidireccional de medir la Velocidad Efectiva de Transmisión establecida 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 Velocidades Efectivas.

La Velocidad Efectiva Mínima de Transmisión de Datos⁽⁶⁰⁾ de “Download” y “Upload”, se calculará con respecto a las mediciones realizadas a todas las Instituciones Educativas Operativas que conformen el universo de medición. La velocidad de “Download” y “Upload” se verificará para cada una de las Instituciones Educativas Operativas del universo de medición.

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 transmisión de datos deberá ser presentado por el ASESOR TECNICO ESPECIALIZADO EN OPERACIONES DE TELECOMUNICACIONES de la siguiente manera:

a) Un archivo digital plano, como anexo dentro del informe mensual, el cual debe contener la siguiente información:

- Fecha (YYYY-MM-DD hh:mm:ss) de la medición.
- Identificación de la Institución Educativa (código DANE de la institución educativa, Nombre, Acción Educativa).
- Condición encontrada (E=éxito o F=fallida).
- Para las mediciones exitosas:
 - Velocidades Efectivas de Transmisión de Datos de Subida (Upload) medidas para la correspondiente Institución Educativa.
 - Velocidades Efectivas de Transmisión de Datos de Bajada (Download) medidas para la correspondiente Institución Educativa.

b) Una sección dentro del Capítulo de Indicadores del Informe mensual de Operación, dentro de los cuales se presentará la siguiente información:

- 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 track establecido en el numeral 5.2 de la recomendación ETSI EG 202 057-4 V1.2.1 (2008-07). Se deberá calcular para los dos sentidos (Download/Upload), y deberá ser calculado por hora durante las quince (15) horas de operación.

c) Una sección de resumen de los indicadores con los datos o gráficas que permitan visualizar los cambios de los indicadores 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 cuenta lo siguiente:

1. Para la Velocidad Efectiva Mínima de Transmisión de Datos, el cálculo del indicador se realizará de la siguiente manera:

- Se subdividirán las muestras del mes guardadas en el servidor alojado en las instalaciones del Asignatario, cada uno contendrá todas las muestras tomadas en cada una de las horas objeto de medición de cada uno de los rangos.

- Se calculará el indicador de Velocidad Efectiva Mínima de Transmisión de Datos por cada uno de los rangos, se deberán tener 15 resultados de Velocidad Efectiva Mínima de Transmisión de Datos, una por cada rango.

NOTA: El cálculo del indicador de Velocidad Efectiva Mínima se realizará por cada uno de los rangos.

7.4.3.3.6. Criterio de cumplimiento

El indicador de Velocidad Efectiva Mínima de Transmisión de Datos ⁽⁶¹⁾ de "Download" y "Upload" de cada uno de los rangos sean mayores o iguales que las velocidades efectivas mínimas de transmisión de datos de cada rango.

7.4.3.4. Indicador de mantenimiento preventivo

Se ejecuta de manera presencial en cada Institución Educativa, bajo programación para prevenir fallas, cinco (5) días hábiles de anticipación y a la interventoría, se deberá presentar el cronograma de mantenimiento preventivo, el cronograma deberá ser informado a la interventoría. Para el evento de prevenir fallas en la etapa de implementación del Proyecto Educativo, 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 el Proyecto Educativo en ejecución.

Cuando se requieran actualizaciones o mejoras en la red de acceso y/o en la red de interconexión que afecten el servicio nocturno, entre las 9:00 p.m. hasta las 6:00 a.m. En casos excepcionales que se consideren de prioridad, se deberá informar a 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 estas se deberá tener en cuenta las recomendaciones de la interventoría.
3. La interventoría contará con tres (3) días calendario después de recibir las observaciones por parte del Asignatario para realizar el cálculo de los indicadores.

8. Sistema de gestión

El Asignatario deberá implementar un único sistema de gestión centralizado que permita realizar la gestión de todos los procesos del Proyecto Educativo, el sistema debe estar disponible y operativo las 24 horas del día los 7 días a la semana, durante los meses de ejecución del Proyecto Educativo, la periodicidad, la calidad, los protocolos, los estándares y mecanismos de intercambio de información.

Se deben contemplar los siguientes parámetros y requisitos para el sistema de gestión de todos los procesos del Proyecto Educativo:

- Integración con herramientas de autenticación AAA (Autenticación, Autorización y Administración).
- 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, e

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 ejecución.
- 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 velocidad de consumo de datos por sitio; Indicadores agregados para toda la red de acceso y la red de interconexión.
- h) Presentar una sección correspondiente a la gestión y labores efectuadas por la mesa de ayuda, junto con informes parciales de gestión de tickets (diarios, semanales, quincenales, etc.) durante la vigencia del proyecto.
- 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 partir de la recepción de los datos incompletos, requerirá al (los) Asignatario (s) para que lleven a cabo los ajustes correspondientes y los documentos, se adelantará los procedimientos administrativos correspondientes al Asignatario hasta el momento de la entrega.

Nota: El Ministerio o la interventoría podrá requerir en cualquier momento, durante la ejecución del proyecto, la entrega de los informes mensuales en 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 contenga los resultados obtenidos, aprendizajes, principales casos de éxito y las principales dificultades encontradas durante la ejecución del proyecto.

Así mismo deberá incluir un capítulo en el que determine los impactos del proyecto en la comunidad beneficiada, los cuales serán 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 Institución Educativa beneficiada dinero o aportes en especie para instalar y/o dotar los equipos o infraestructura necesaria para prestar el servicio de cobertura conforme el presente documento.

La prohibición contenida en el párrafo anterior, no se extiende hacia los casos en que las instituciones educativas beneficiadas ya que en esos casos la contratación se reglamenta en el acuerdo que establezcan directamente la relación entre el asignatario a la Institución Educativa beneficiada deberán ser facturados de manera independiente a los otros servicios contratados por la Institución Educativa beneficiada será causal para la suspensión del proyecto.

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 integralmente a la interventoría y al MINISTERIO a través de herramientas de gerencia de proyectos que permitan controlar el avance del proyecto.

El Gerente del Proyecto está obligado a asistir a las reuniones que sean programadas en cualquier momento justificadas, el representante legal del Asignatario o quien haga sus veces podrá designar un suplente.

El Asignatario a través de su representante legal o la persona autorizada para tal fin designará el Gerente del Proyecto dentro de los 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, deben ser recibidos en el tiempo respectivo.

9.5. Gestión documental

El Asignatario deberá llevar de forma ordenada un archivo que cumpla con estándares mínimos de calidad en cualquier momento que éste, o el MINISTERIO o la interventoría del proyecto, lo requieran. Estos estándares se refieren al almacenamiento o conservación de la información que se produzca a lo largo de la ejecución del proyecto.

10. Comité operativo

Para la adecuada ejecución, se creará un Comité Operativo, que actuará como máximo órgano de decisión. El Comité Operativo estará conformado por: a) el gerente del Proyecto, b) el subdirector de Operaciones de la Dirección de Infraestructura del MINISTERIO, c) el delegado de la interventoría. Podrán asistir invitados.

El comité establecerá un reglamento para plasmar de forma expresa las reglas que permitan a sus miembros la 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, de acuerdo a lo establecido en el reglamento.

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 ser comunicadas a la interventoría.
- En el reglamento del comité, se deben dejar plasmadas de forma expresa las reglas que permitan a sus miembros la adecuada ejecución del proyecto, y vigilar la correcta ejecución de los recursos del proyecto. Para la inclusión de un nuevo miembro se deberá contar con el consentimiento de la mayoría de sus miembros.
- Las labores secretariales del Comité estarán a cargo de la interventoría. En la primera reunión del Comité en pleno.
- El Comité Operativo deberá reunirse una vez al mes contado a partir de la firmeza del acto administrativo. En todas aquellas reuniones del Comité que se celebren a través de mecanismos virtuales, siempre y cuando sea necesario.

ANEXO VII.

OBLIGACIONES DE COBERTURA ASOCIADAS AL BLOQUE BASE 1 DE LA BANDA DE 3.7-4.2 GHz

Las obligaciones de cobertura correspondientes al bloque base uno (1) de 80 MHz de la banda de 3.7-4.2 GHz.

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 INRIDA	SAN JOSÉ DEL 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 c

Tabla 2. Obligaciones de cobertura en carreteras secundarias del bloque base uno (1) banda de 3500

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 c

Tabla 3. Obligaciones de cobertura en Instituciones Educativas del bloque base uno (1) banda de 34

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 conectadas y remitirse al archivo de Excel “Instituciones Educativas Subasta 2023-Localidades Subasta 2023”. También como también las coordenadas geográficas; iii) En la columna "Valor a reconocer (\$)" hace referencia en el Anexo VI

ANEXO VIII.

OBLIGACIONES DE COBERTURA ASOCIADAS AL BLOQUE BASE 2 DE LA BANDA DE 30 MHz

Las obligaciones de cobertura correspondientes al bloque base dos (2) de 80 MHz de la banda de 30 MHz:

- Obligaciones de cobertura en carreteras primarias (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 primarias del bloque base dos (2) banda de 3500 M

Tramo	sector
TRANSVERSAL DEL CARIBE	BARRANQUILLA- SANTA MARTA
TRANSVERSAL DEL CARIBE	RIOHACHA- PARAGUÁCHÓN
ACCESO A 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 por el sector comercial de acuerdo con el Anexo 4 de la Resolución MinTIC [2715](#) de 2020 vigente al momento de la publicación.

Tabla 5. Obligaciones de cobertura en carreteras secundarias del bloque base dos (2) banda de 3500 M

Sector	Húbr
AGUAZUL - MANI	
CRUCE LA VARA - GEMELOS ARIBAYONA - COROCITO - URAMA -	
NEIVA - PANTANA SECTOR: NEIVA SAN AMONIO	
RIOHACHA EL PAJARO MANAURE URIBIA	
Sector	Núbr
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 reconocer por el sector comercial de acuerdo con el Anexo 4 de la Resolución MinTIC [2715](#) de 2020 vigente al momento de la publicación.

Tabla 6. Obligaciones de cobertura en instituciones Educativas del bloque base dos (2) banda de 3500 M

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 conectadas y remitirse al archivo de Excel “Instituciones Educativas Subasta 2023-Localidades Subasta 2023”. También se detallan las coordenadas geográficas; iii) En la columna “Valora reconocer (\$)” hace referencia a la inversión en millones de dólares que se enuncia en el Anexo VI.

ANEXO IX.

OBLIGACIONES DE COBERTURA ASOCIADAS AL BLOQUE BASE 3 DE LA BANDA DE 300 MHz

Las obligaciones de cobertura correspondientes al bloque base tres (3) de 80 MHz de la banda de 300 MHz.

Obligaciones de cobertura en carreteras secundarias (ver Tabla 7). Obligaciones de cobertura en Instalaciones de radiomóvil (ver Tabla 8).

Tabla 7. Obligaciones de cobertura en carreteras secundarias del bloque base tres (3) banda de 3500

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 reconectar a Energía comercial de acuerdo con el Anexo 4 de la Resolución MinTIC [2715](#) de 2020 vigente al momento del despliegue.

Tabla 8. Obligaciones de cobertura en Instituciones Educativas del bloque base tres (3) banda de 3500

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 conectadas y remitirse al archivo de Excel "Instituciones Educativas Subasta 2023-Localidades Subasta 2023". También 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 conectadas y remitirse al archivo de Excel "Instituciones Educativas Subasta 2023-Localidades Subasta 2023". También se enuncian las coordenadas geográficas; iii) En la columna "Valor a reconocer (\$)" se enuncia en el Anexo VI.

ANEXO XI.

OBLIGACIONES DE COBERTURA ASOCIADAS AL BLOQUE DE 10 MHZ DE LA BANDA DE 1900 MHZ

Las obligaciones de cobertura correspondientes al bloque de 10 MHz de la banda de 1900 MHz tienen las siguientes características:

- 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 de 1900 MHz

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 conectadas al archivo de Excel "Instituciones Educativas Subasta 2023-Localidades Subasta 2023". También se enuncian las coordenadas geográficas; iii) En la columna "Valor a reconocer (\$)" 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 banda de AWS

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) - ONZAGA
TRANSVERSAL TRIBUGA-ARAUCA	LA LEJÍA - SARA VENA
TRANSVERSAL SANGIL-MOGOTES-LA ROSITA	LIMITES DEPARTAMENTO BOYACÁ-ONZAGA
CIRCUITO MEDÉLLIN - VALLE DE RIONEGRO	LA UNIÓN-SÚHSÓN
TRONCAL CENTRAL DEL NORTE	PRESIDENTE - PAMPLONA
TRANSVERSAL TRIBUGA-ARAUCA	CISNEROS -PUERTO BERRÍO {INCLUI ELPUENTE SOBRE EL RÍO MAGDALENA
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 reconocer comercial de acuerdo con el Anexo 4 de la Resolución MinTIC [2715](#) de 2020 vigente al momento de

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 VIRGEN 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 reconocer comercial de acuerdo con el Anexo 4 de la Resolución MinTIC [2715](#) de 2020 vigente al momento de

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
1	PANCE	76	Valle del Cauca
2	EL LLANO	76	Valle del Cauca
3	LAFLOIDA	76	Valle del Cauca
ID	Localidad	Cod DANE Depto	Departamento
4	CORREGIMIENTO CURIACO	52	Nariño
5	NAMBI LA MINA	52	Nariño
6	CENTRO EDUCATIVO GUILPIRAGUA	52	Nariño
7	PUEBLO FLECHAS	23	Córdoba
8	LIMÓN CHUPADERIO	5	Antioquia

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 favor "ID" va a poder identificar las localidades que se encuentran en cada bolsa perteneciente al respectivo ANEXO XIII.

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 banda

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
TRANSVERSAL BUENAVENTURA-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 reconocer comercial de acuerdo con el Anexo 4 de la Resolución MinTIC [2715](#) de 2020 vigente al momento de

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 reconocer comercial de acuerdo con el Anexo 4 de la Resolución MinTIC [2715](#) de 2020 vigente al momento de

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 favor "ID" va a poder identificar las localidades que se encuentran en cada bolsa perteneciente al respectivo

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 e

- 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 banda de AWS e

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 SEB. 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 reconocer comercial de acuerdo con el Anexo 4 de la Resolución MinTIC [2715](#) de 2020 vigente al momento de expedir esta Resolución; ii) El valor a reconocer corresponde al CAPEX y el OPEX al momento de expedir esta Resolución; iii) Para consultar la información de las localidades por favor usar el “ID” va a poder identificar las localidades que se encuentran en cada bolsa perteneciente al respectivo sector.

Tabla 18. Obligaciones de cobertura en carreteras secundarias del bloque tres (3) de 10 MHz de la banda de 2500 MHz.

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 reconocer comercial de acuerdo con el Anexo 4 de la Resolución MinTIC [2715](#) de 2020 vigente al momento de expedir esta Resolución; ii) El valor a reconocer corresponde al CAPEX y el OPEX al momento de expedir esta Resolución; iii) Para consultar la información de las localidades por favor usar el “ID” va a poder identificar las localidades que se encuentran en cada bolsa perteneciente al respectivo sector.

Tabla 19. Obligaciones de cobertura en localidades del bloque tres (3) de 10 MHz de la banda de 2500 MHz.

ID	Localidad	CódigoDANE	Departamento	Código
18	SANCENO	27	Choco	27001
19	BARRANCOLOCALO	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 OPEX al momento de expedir esta Resolución; iii) Para consultar la información de las localidades por favor usar el “ID” va a poder identificar las localidades que se encuentran en cada bolsa perteneciente al respectivo sector.

ANEXO XV.

OBLIGACIONES DE COBERTURA ASOCIADAS AL BLOQUE 1 DE 10 MHZ DE LA BANDA DE 2500 MHz.

Las obligaciones de cobertura correspondientes al bloque uno (1) de 10 MHz de la banda de 2500 MHz.

- 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 la banda de 2500 MHz.

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 conectadas al archivo de Excel "Instituciones Educativas Subasta 2023-Localidades Subasta 2023". También se enuncian las coordenadas geográficas; iii) En la columna "Valor a reconocer (\$)" se enuncia en el Anexo VI.

ANEXO XVI.

OBLIGACIONES DE COBERTURA ASOCIADAS AL BLOQUE 2 DE 10 MHZ DE LA BANDA DE 2500 MHz

Las obligaciones de cobertura correspondientes al bloque dos (2) de 10 MHz de la banda de 2500 MHz

- 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 conectadas al archivo de Excel "Instituciones Educativas Subasta 2023-Localidades Subasta 2023". También se enuncian las coordenadas geográficas; iii) En la columna "Valor a reconocer (\$)" se enuncia en el Anexo VI.

ANEXO XVII.

OBLIGACIONES DE COBERTURA ASOCIADAS AL BLOQUE 3 DE 10 MHZ DE LA BANDA

Las obligaciones de cobertura correspondientes al bloque tres (3) de 10 MHz de la banda de 2500 MHz
 - 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 la banda de 2500 MHz

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 conectadas y remitirse al archivo de Excel “Instituciones Educativas Subasta 2023-Localidades Subasta 2023”. También como también las coordenadas geográficas; iii) En la columna “Valor a reconocer (\$)” hace referencia a la cantidad que se enuncia en el Anexo VI.

ANEXO XVIII.

OBLIGACIONES DE COBERTURA ASOCIADAS AL BLOQUE DE 10 MHz DE LA BANDA DE 700 MHz

Las obligaciones de cobertura correspondientes al bloque de 10 MHz de la banda de 700 MHz tienen
 - 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 de 700 MHz

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 conectadas y remitirse al archivo de Excel "Instituciones Educativas Subasta 2023-Localidades Subasta 2023". También se enuncia en el Anexo VI. ii) En la columna "Valor a reconocer (\$)" 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 siguientes enlaces: <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/2737689-interesados-en-obtener-permis> y <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/275510:Ministeno-TIC-recibio-nueve-r>
7. Para mayor información consultar:
MYERS, Geoffrey. Spectrum Auctions: Designing markets to Benefit the public, industry and the environment. Cambridge University Press.
CAVE, M., y WEBB, William. (2015) Spectrum Management: Using the Airwaves for Maximum Efficiency. Cambridge University Press.
8. DANE. Boletín técnico: Indicadores básicos de tenencia y uso de Tecnologías de la Información y comunicación en hogares con acceso a Internet y personas de 5 y más años de edad. Departamental 2022. 2023. [En Línea], Disponible en <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/TICH/bol-TICH-2022.pdf>
9. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Indicadores básicos de tenencia y uso de Tecnologías de la Información y comunicación en hogares con acceso a Internet y personas de 5 y más años de edad. Departamental 2022. 2023. [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 t
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 S:
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, prese
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 referenci
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 l: 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 que pueden incluir terrenos montañosos, cuerpos de agua, bosques densos, edificios, condiciones meteorológicas, etc.
37. De acuerdo con el literal g del numeral 2 del Anexo 1 “Metodología para la formulación, presentación y seguimiento de los proyectos de inversión pública”.
38. *Ibidem*.
39. Tanto primarias como secundarias.
40. FORMATO [T.2.5](#). INDICADORES DE DISPONIBILIDAD PARA LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES DE RED DE ACCESO. Disponible en <https://nonnograma.info/crc/docs/resolucion_crc_5050_2016>
- 41. El Formato T.2.5 define el campo 4 así: “4, Elemento pactado dentro acuerdos corporativos donde se haya negociado la totalidad de las condiciones de la prestación del servicio. Disponible en el Formato T.2.5”.**
- 42. El Formato T.2.5 define el campo 10 así: "10. % de disponibilidad mensual: Es igual al 100% menos la cantidad total de minutos del período de reporte". Disponible en <<https://normas.crc.gov.co>>**
43. El plazo máximo para el cumplimiento de la respectiva meta se cuenta a partir de la expedición de la resolución.
44. El Código DANE SEDE tiene una longitud de 12 dígitos, no debe contener guiones, ni consecutivos.
45. En el caso de implementar por red satelital, especificar satélites de contingencia que se tienen, que permitan superar las 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 se modifica la resolución CRC [6890](#) del 2022, “Por la cual se modifican algunas disposiciones del régimen de calidad de los servicios de telecomunicaciones”, SECCIÓN 2. 'OBLIGACIONES DE CALIDAD PARA EL SERVICIO DE 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 dispositivos móviles.
48. Bring Your Own Device es una tendencia tecnológica que permite a los usuarios utilizar sus dispositivos personales.
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 presente formato y no la que se sustituya.
51. Se entenderá como usuario al AP (Access point), del punto de acceso inalámbrico interior, para el servicio de Internet.
52. La Cantidad de Matrícula de cada una de las Sedes Educativas donde se instalarán los servicios de Internet (esta información deberá ser recopilada por el Adjudicatario en el estudio de campo). La matrícula de las sedes educativas y los rangos de velocidad de ser necesario de cada una de las sedes educativas, esta actividad se realiza en el estudio de campo.
53. Por banda ancha debe entenderse la definición establecida por la CRC en la Resolución 5161 de 2016.
54. Sistema de memoria que almacena contenido de videos, imagen, etc. de mayor uso incrementar la capacidad de almacenamiento encuentra el contenido de forma local.
55. Error crítico de usuario “ECU”: Acuerdo de Nivel de Servicio que mide el porcentaje de error crítico de usuario.

56. Error crítico 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 achieved separately 1

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 Jurídica MINTIC

n.d.

Última actualización: 20 de abril de 2024 - (Diario Oficial No. 52.716 - 3 de abril de 2024)