

RESOLUCIÓN 7363 DE 2024

(abril 15)

Diario Oficial No. 52.728 de 15 de abril de 2024

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES

Por la cual se modifican algunas disposiciones del régimen de calidad para los servicios de telecomunicaciones móviles establecidas en el Título V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016 y se dictan otras disposiciones.

LA SESIÓN DE COMISIÓN DE COMUNICACIONES DE LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES,

en ejercicio de sus facultades legales, y especialmente las que le confiere la Ley [1341](#) de 2009, modificada por la Ley [1978](#) de 2019, y

CONSIDERANDO:

1. ANTECEDENTES NORMATIVOS

Que según lo dispuesto en el artículo [334](#) de la Constitución Política, la dirección general de la economía estará a cargo del Estado, el cual intervendrá de manera especial, por mandato de la ley en los servicios públicos y privados, con el fin de racionalizar la economía, en aras de mejorar la calidad de vida de los habitantes, distribuir equitativamente las oportunidades y promover los beneficios del desarrollo.

Que el artículo [365](#) de la Constitución Política establece que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado, conforme lo disponen sus artículos [1o](#) y [2o](#) y, en consecuencia, le corresponde asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional.

Que, de igual forma, el artículo [365](#) mencionado, establece que los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley y que, en todo caso, al Estado le corresponde la regulación, el control y la vigilancia de dichos servicios.

Que la función de regulación es un instrumento de intervención del Estado en los servicios públicos de telecomunicaciones y debe atender las dimensiones social y económica de los mismos y, en consecuencia, debe velar por la libre competencia y por los derechos de los usuarios, asunto respecto del cual la Honorable Corte Constitucional se pronunció en Sentencia C-150 de 2003.

Que, posteriormente y en el mismo sentido, mediante la Sentencia C-[186](#) de 2011, el mismo Alto Tribunal Constitucional se pronunció señalando que “(...) la potestad normativa atribuida a las comisiones de regulación es una manifestación de la intervención estatal en la economía –una de cuyas formas es precisamente la regulación- cuya finalidad es corregir las fallas del mercado, delimitar la libertad de empresa, preservar la competencia económica, mejorar la prestación de los servicios públicos y proteger los derechos de los usuarios”, y del mismo modo la referida sentencia establece que “(...) La intervención del órgano regulador en ciertos casos supone una restricción de la autonomía privada y de las libertades económicas de los particulares que intervienen en la prestación de los servicios públicos, sin embargo, tal limitación se justifica

porque va dirigida a conseguir fines constitucionalmente legítimos y se realiza dentro del marco fijado por la ley”.

Que, a su vez, la mencionada Corte, mediante la Sentencia C-1162 de 2000, expresó que “La regulación es básicamente un desarrollo de la potestad de policía para establecer los contornos de una actividad específica, en un ámbito en el que han desaparecido los monopolios estatales. Aquélla [sic] tiene como fines primordiales asegurar la libre competencia y determinar aspectos técnico-operativos que buscan asegurar la prestación eficiente de los servicios”.

Que, sin tener una connotación legislativa, en los términos de la Sentencia C-389 de 2002, la regulación a cargo de las comisiones de regulación implica la facultad para dictar normas administrativas de carácter general o particular, de acuerdo con la Constitución y la ley, dirigidas a las personas prestadoras de servicios públicos para lograr su prestación eficiente mediante la regulación de monopolios y la promoción de la competencia.

Que desde la expedición de la Ley [1341](#) de 2009 “Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones”, se hizo explícito el reconocimiento, por parte del Estado, como pilares para la consolidación de la Sociedad de la Información y del Conocimiento, el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), el despliegue y uso eficiente de la infraestructura, el desarrollo de contenidos y de aplicaciones, la protección al usuario y el carácter transversal de dichas tecnologías, los cuales constituyen factores determinantes en el mejoramiento de la inclusión, la competitividad y productividad del país.

Que la Ley [1341](#) de 2009 señala que las TIC deben servir al interés general y, en consecuencia, es deber del Estado promover su acceso eficiente y en igualdad de oportunidades a todos los habitantes del territorio nacional. De acuerdo con lo anterior, el artículo [2o](#) de la citada ley dispone que las TIC son una política de Estado, cuya investigación, fomento, promoción y desarrollo deben contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social, político, incrementar la productividad, la competitividad, el respeto de los Derechos Humanos inherentes y la inclusión social.

Que el 25 de julio de 2019 fue promulgada la Ley [1978](#) “Por la cual se moderniza el Sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se distribuyen competencias, se crea un Regulador Único y se dictan otras disposiciones”, con el objeto de alinear los incentivos de los agentes y autoridades del sector TIC, aumentar su certidumbre jurídica, simplificar y modernizar el marco institucional del sector, focalizar las inversiones para el cierre efectivo de la brecha digital y potenciar la vinculación del sector privado en el desarrollo de los proyectos asociados, entre otros.

Que los numerales 3, 4 y 10 del artículo [2o](#) de la Ley [1341](#) de 2009 desarrollan los principios orientadores de uso eficiente de la infraestructura y de los recursos escasos, la protección de los derechos de los usuarios y el acceso a las TIC y despliegue de infraestructura, de los cuales se deriva el deber legal del Estado de garantizar la prestación de los servicios de telecomunicaciones de forma continua, oportuna y de calidad.

Que, en consonancia con lo establecido por los preceptos constitucionales, el Estado intervendrá en el sector de las TIC para lograr, entre otros, la consecución de los siguientes fines (i) proteger los derechos de los usuarios, incluyendo a los niños, niñas y adolescentes; (ii) velar por la

calidad, eficiencia y adecuada provisión de los servicios; y (iii) promover la ampliación del acceso a las TIC y la cobertura de los servicios de telecomunicaciones.

Que de acuerdo con el artículo [19](#) de la Ley 1341 de 2009, modificado por el artículo [15](#) de la Ley 1978 de 2019, la CRC es el órgano encargado de promover la competencia en los mercados, promover el pluralismo informativo, evitar el abuso de posición dominante, regular los mercados de las redes y los servicios de comunicaciones y garantizar la protección de los derechos de los usuarios, con el fin de que la prestación de los servicios sea económicamente eficiente y refleje altos niveles de calidad.

Que de conformidad con lo dispuesto en el numeral 3 del artículo [22](#) de la Ley 1341 de 2009, modificado por el artículo [19](#) de la Ley 1978 de 2019, la CRC está facultada para expedir toda la regulación de carácter general y particular en las materias relacionadas, entre otros, con los parámetros de calidad de los servicios de telecomunicaciones.

Que en ejercicio de sus facultades legales, la CRC, por medio de la Resolución CRC [5078](#) de 2016, “Por la cual se define el Régimen de Calidad para los Servicios de Telecomunicaciones dispuesto en el CAPÍTULO I TÍTULO V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, y se dictan otras disposiciones”, expidió el Régimen de Calidad para los Servicios de Telecomunicaciones, el cual se encuentra recogido en el Capítulo 1 del Título V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, y cuya finalidad fue establecer: (i) los requisitos de calidad aplicables a la prestación de los servicios de telecomunicaciones, los cuales deben ser medidos y reportados por parte de los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST); (ii) las condiciones para incentivar la mejora continua de la calidad del servicio ofrecida a los usuarios; y (iii) la metodología para la realización de mediciones técnicas orientadas a conocer la calidad del servicio experimentada por el usuario.

Que, con posterioridad a algunas modificaciones normativas efectuadas por la CRC en materia de calidad de los diferentes servicios de telecomunicaciones, mediante la Resolución CRC [6890](#) de 2022 se modernizó el Régimen de Calidad de los servicios de telecomunicaciones en su integralidad, con el fin de atender las necesidades de los usuarios y de la industria, y alentar a los distintos operadores a la mejora continua de la calidad con la que se prestan los servicios de voz y datos (fijos y móviles) y de televisión. En lo que tiene que ver con servicios móviles soportados en la tecnología 4G, este nuevo régimen enfatizó en la medición y cumplimiento de metas de calidad, ampliando la capacidad de medición y extendiendo la exigencia de cumplimiento de dichas metas a un número mayor de zonas del territorio nacional, atendiendo así a las necesidades de las distintas regiones de Colombia, con el fin de mejorar la experiencia de los usuarios de servicios de telecomunicaciones del país.

Que, en ese mismo acto administrativo, en respuesta a los comentarios y sugerencias planteados a la propuesta publicada en el marco de dicho proyecto regulatorio, mediante su artículo 23, esta Comisión definió la construcción de una línea base con el fin de recolectar información durante doce (12) meses para calcular los valores objetivo de los indicadores de calidad de los servicios de telecomunicaciones móviles. De esta manera, para: (i) datos móviles, contando a partir del 1 de abril de 2023, para calcular los umbrales de cumplimiento de los indicadores velocidad de carga, velocidad de descarga y tasa de pérdida de paquetes definidos en el artículo [5.1.3.2.](#) de la Resolución CRC 5050 de 2016; y (ii) voz por LTE, contando a partir del 1 de julio de 2023, para calcular los umbrales de cumplimiento de los indicadores Porcentaje de intentos de llamada (VoLTE) no exitosos (%int_fall_4g_voLTE) y Porcentaje total de llamadas (VoLTE) caídas (%dc_ims_4g) definidos en el artículo [5.1.3.1.](#) de la Resolución CRC 5050 de 2016.

2. DESARROLLO DEL PROYECTO REGULATORIO

Que mediante la Agenda Regulatoria CRC 2022-2023, esta Comisión planteó el desarrollo de un proyecto regulatorio que, de manera preliminar, fue denominado “Definición de la metodología de cálculo de valores objetivo de los indicadores de calidad para 4G y revisión de las excepciones de publicidad de los proyectos de regulación”, no obstante, al llevar a cabo un análisis desde la perspectiva de los instrumentos contenidos en la regulación para promover las condiciones de calidad de los servicios móviles 4G en Colombia se renombró en los siguientes términos: “Revisión de las herramientas de mejora continua de la calidad de servicios móviles 4G y de las excepciones de publicidad de los proyectos de regulación”, que se desarrollaría en dos fases consecutivas⁽²⁾.

Que, la primera fase se enfoca en la revisión de las herramientas de mejora continua de la calidad de los servicios 4G que puedan resultar pertinentes y complementarias a aquellas que se encuentran en implementación actualmente, de conformidad con la Resolución CRC [6890](#) de 2022⁽³⁾. Lo anterior, para reaccionar a los rápidos cambios tecnológicos y las dinámicas que se han venido presentando en el mercado. Específicamente, en esta primera fase se estudiarán aquellas herramientas orientadas a la definición de umbrales de cumplimiento para los indicadores de calidad de los servicios móviles 4G y de la publicación de su información con el fin de reducir los costos de búsqueda. Así, esta primera etapa reconoce los logros alcanzados al revisar y actualizar de manera integral el régimen de calidad mediante la Resolución CRC [6890](#) de 2022, con el propósito de enfocarse en mantener la capacidad de adaptabilidad de la regulación y monitoreo constante de los servicios móviles 4G en el territorio nacional, teniendo en consideración la información que se recolectó en el marco de la línea base establecida en el artículo 23 del mencionado acto administrativo.

Que, en aplicación de la metodología de Análisis de Impacto Normativo (AIN) como criterio de mejora normativa, mediante el documento de formulación del problema publicado en junio de 2023⁽⁴⁾, esta Comisión identificó que la situación por resolver consiste en la “Falta de adecuación de las herramientas de mejora continua asociadas a los servicios móviles 4G para establecer umbrales de calidad y empoderar a los usuarios”, el cual se encuentra originado por las siguientes causas: (i) prevalencia de la tecnología 4G en el despliegue y penetración para soportar los servicios móviles de voz y datos; (ii) cambio acelerado en los hábitos de consumo por parte de los usuarios de los servicios móviles impulsados por la tecnología 4G en Colombia; y (iii) limitación de la información disponible para aprovechar las herramientas de mejora continua. Por su parte, se pudo establecer que los efectos que se generan con estas situaciones son: (i) en promedio, las condiciones de calidad de servicios móviles 4G está disminuyendo, manteniéndose a la vez una brecha entre ámbitos geográficos; (ii) pocos incentivos para mejorar la calidad de los servicios móviles 4G en ámbitos geográficos sin pluralidad de oferentes; (iii) desaprovechamiento de los beneficios potenciales del acceso efectivo a los servicios móviles 4G para algunos ámbitos geográficos; y (iv) el desempeño promedio de la calidad de los servicios móviles 4G en Colombia es bajo en comparación con países de la región.

Que, a partir del problema identificado, el objetivo general del proyecto se determinó como “Adecuar las herramientas de mejora continua asociadas a los umbrales de calidad y al empoderamiento a los usuarios mediante la publicación de información con el fin de promover el aumento de los niveles de calidad de los servicios móviles 4G en todos los ámbitos geográficos del país, de acuerdo con las capacidades de esta tecnología⁽⁵⁾ y las condiciones técnicas para la prestación de dichos servicios⁽⁶⁾”.

Que, para trazar estas metas como objetivos del proyecto regulatorio, esta Comisión tuvo en consideración la estrategia de conectividad digital del Gobierno nacional definida en las bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026⁽⁷⁾ y los fines de política pública definidos para lograr el cierre de la brecha digital en Colombia, y de esta manera, aporta en la consecución de estos fines en la medida en que no solo se busca mejorar la cobertura de los servicios móviles sino la calidad con la que se proveen dichos servicios en todo el territorio nacional.

Que, de forma paralela, y con el fin de obtener insumos adicionales que soportaran los estudios que fundamentan la presente decisión regulatoria, la CRC realizó requerimientos de información a los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones Móviles (PRSTM), sobre aspectos relacionados con la recolección de la información de los servicios de tecnología 4G por medio de la herramienta de medición de Crowdsourcing durante el periodo de captura de los datos definido para la línea base de que trata el artículo [23](#) de la Resolución CRC 6890 de 2022, la metodología de medición de los indicadores de calidad para dichos servicios, su método de cálculo, entre otros temas.

3. ANÁLISIS DE IMPACTO NORMATIVO

Que, con base en la definición del problema, sus causas y consecuencias y los objetivos trazados, (general y específicos) se analizaron situaciones problemáticas y alternativas para su solución bajo el principio de mejora regulatoria, que involucra dentro de sus pilares la aplicación de la metodología AIN y el enfoque de simplificación normativa, entre otros. Es de precisar que, de conformidad con la Política de Mejora Regulatoria de la CRC, y a partir de las mejores prácticas y recomendaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la aplicación del AIN constituye una metodología que permite identificar un problema, plantear una serie de alternativas regulatorias y evaluarlas analizando los efectos que su implementación tiene sobre el problema que se pretende solucionar y los agentes involucrados.

Que, a partir de los análisis efectuados por esta Comisión sobre el problema identificado y la revisión minuciosa de los comentarios recibidos al documento de formulación del problema, se plantearon de manera preliminar las alternativas de solución a cada una de las siguientes problemáticas: (i) la evolución en los hábitos de consumo de los usuarios de servicios móviles 4G requiere disponibilidad de información y facilidad de consulta sobre la calidad con la que estos se proveen, con el fin de que los usuarios tomen decisiones de consumo basadas en datos; (ii) en promedio, la calidad en la prestación de los servicios móviles 4G en Colombia está disminuyendo y, además, presenta un rezago en comparación con los demás países de la región y de la OCDE; y (iii) la prevalencia de la tecnología 4G, tanto por parte de los proveedores como de los usuarios, sumado a la obligación de incluir en la oferta básica de interconexión el servicio de voz por LTE cuando sea provisto al interior de la red de los PRSTM en cumplimiento de la Resolución CRC [6522](#) de 2022, exige analizar la pertinencia de asegurar la prestación del servicio de voz con ciertos índices de calidad.

Que, producto de este ejercicio, el 27 de septiembre de 2023 se efectuó una mesa de socialización con los PRSTM y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), en la que se explicó en detalle la propuesta de alternativas de solución a las diferentes situaciones identificadas y se resolvieron las inquietudes allí formuladas; finalmente, ese mismo día, la CRC publicó para conocimiento de todos los interesados el documento de identificación de alternativas, el cual estuvo disponible para presentación de observaciones y sugerencias hasta el 6 de octubre de la misma anualidad⁽⁸⁾.

Que, dentro del término establecido para el efecto, esta Comisión recibió observaciones y sugerencias de los proveedores: COMUNICACIÓN CELULAR S. A. (COMCEL), EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S. A. E.S.P. (ETB), PARTNERS TELECOM COLOMBIA S.A.S. (PTC), COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P. BIC (TELEFÓNICA), COLOMBIA MÓVIL S. A. E.S.P. (TIGO), así como de la asociación ASOMÓVIL y de la SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO (SIC). Dentro de los principales comentarios recibidos esta Comisión encontró sugerencias para eliminar algunas alternativas, ajustar o complementar otras y, por último, adicionar unas específicas que, de acuerdo con su experiencia, enriquecerían el ejercicio de evaluación objetiva basado en la metodología AIN que haría la CRC. En este sentido, fueron incluidas en la evaluación que se llevó a cabo.

Que, respecto a la situación preliminar identificada sobre el servicio de voz por LTE (VoLTE), esta Comisión encontró que, a pesar de que la tecnología 4G es la prevalente tanto desde la oferta como de la demanda, y que el tráfico de dicho servicio aumentaría debido a la alta calidad de la voz y al reciente cambio regulatorio que posibilita el curso de comunicaciones de voz sobre redes de paquetes LTE entre PRSTM, no es el momento idóneo para definir umbrales de cumplimiento a los indicadores Porcentaje de intentos de llamada no exitosos en la red de acceso para 4G y Porcentaje de llamadas caídas en 4G. Esto, en la medida en que los valores reportados para los indicadores anteriormente fijados para la tecnología 4G y los actuales determinados para voz móvil en la misma tecnología, no solo se encuentran dentro del umbral de cumplimiento establecido en la Recomendación UIT-T G.1028, sino que están muy cercanos a cero. Por esta razón, no se evaluaron las alternativas de solución propuestas por la CRC ni las sugeridas por los grupos de valor, determinando así no definir valores objetivo a los indicadores vigentes para el servicio de VoLTE dentro de la propuesta regulatoria publicada.

Que, atendiendo a los comentarios y sugerencias planteados por los grupos de valor a las alternativas de solución, así como a la información con la que se cuenta para fundamentar los respectivos análisis⁽⁹⁾, las situaciones problemáticas que se mantuvieron y respecto de las cuales se aplicó la metodología AIN correspondieron a las problemáticas (i) y (ii) relativas a la publicidad de la información y al servicio de datos móviles 4G.

Que, como consecuencia de lo anterior, las alternativas identificadas para resolver la primera situación problemática, asociada a la publicidad de información de la calidad con la que se proveen los servicios móviles 4G, fueron evaluadas mediante la aplicación de la metodología de análisis multicriterio; mientras que a las opciones definidas para solucionar la segunda situación problemática, relacionada con la metodología para definir umbrales de cumplimiento para los indicadores de calidad de datos móviles 4G, les fue aplicada la metodología de análisis costo-efectividad.

Que, en los términos del artículo [31](#) de la Ley 1978 de 2019, modificado por la Ley [2294](#) de 2023, para resolver la situación identificada respecto del servicio de datos móviles 4G, se propusieron alternativas con las que se pretendía cumplir con el objetivo general trazado para el desarrollo del presente proyecto regulatorio, el cual se centra en promover el aumento de los niveles de calidad de los servicios móviles 4G en todos los ámbitos geográficos del país, teniendo en cuenta las capacidades de dicha tecnología y las condiciones técnicas para su prestación. De esta manera, se plantearon opciones de solución relacionadas con la implementación de una metodología de definición de valores objetivo diferenciales por clúster de municipios, basado en 13 variables que abarcan diversas dimensiones, a saber: (i) aspectos

geográficos, por ejemplo, la densidad poblacional; (ii) de mercado, como la cantidad de usuarios móviles por municipio; (iii) económicos, tal como el Índice de Pobreza Multidimensional; y (iv) de calidad: involucrando cinco (5) variables que, a su vez, son los indicadores de calidad establecidos en la regulación vigente para el servicio de datos móviles: Velocidad de carga, velocidad de descarga, Latencia, Jitter y Tasa de pérdida de paquetes.

Que, teniendo en consideración todos los análisis que se han efectuado en el marco de este proyecto regulatorio, los comentarios presentados por todos los agentes interesados y las mesas de trabajo que se llevaron a cabo, el 22 de diciembre de 2023 se publicó la propuesta regulatoria⁽¹⁰⁾ que se estructuró con las siguientes medidas:

i. Fortalecimiento de las campañas de divulgación para mediciones externas con el método crowdsourcing: Modificar la obligación relacionada con la periodicidad de la publicación del banner de invitación a los usuarios de servicios móviles para realizar las mediciones a través de la aplicación para la gestión de mediciones activas programadas, en el sentido de aumentar su divulgación y fortalecer su uso.

ii. Publicidad de la información sobre el desempeño de la calidad de los servicios móviles 4G: Incluir una obligación de publicación de información sobre el desempeño de los indicadores de calidad de los servicios móviles 4G por parte de la CRC, al menos dos (2) veces por año, que permita a los usuarios de dichos servicios segmentar los datos recolectados por operador, ubicación geográfica e indicador de calidad, así como, comparar los resultados entre diferentes operadores. Adicionalmente, los PRSTM que se encuentren obligados a reportar los indicadores de calidad de los servicios móviles 4G deberán publicar estos resultados en sus sitios web, de forma mensual y en un lugar de fácil acceso y visibilidad.

iii. Adicionar el Anexo 5.10 a la Resolución CRC 5050 de 2016: Con la finalidad de establecer con claridad aquellos municipios a los que se debe aplicar la metodología para definir e implementar los valores objetivo que se exigirán para los indicadores de calidad de servicios móviles 4G denominados “Velocidad de carga” y “Velocidad de descarga”, de conformidad con su nivel de desempeño de calidad, se propuso adicionar el Anexo 5.10. a la Resolución CRC [5050](#) de 2016 en el que se establece el listado de municipios que corresponde a cada clúster con su respectivo nivel de desempeño de calidad con el que se proveen dichos servicios.

Para el proceso de segmentación que se efectuó se consideraron 1.122 municipios⁽¹¹⁾ lo cual arrojó como resultado óptimo la clasificación de 628 municipios⁽¹²⁾ en siete (7) clústeres. Estos clústeres se clasificaron a su vez en tres (3) categorías de calidad: alta, media y baja⁽¹³⁾. Adicionalmente, 174 municipios sobre los cuales no se cuenta con información de las mediciones se imputan a la categoría de bajo desempeño, con lo cual la clasificación se encuentra conformada por 802 municipios que se incluyen en el Anexo 5.10.

Adicionalmente, se propuso definir que el Anexo 5.10. de la Resolución CRC [5050](#) de 2016 estará sujeto a revisiones con una periodicidad bienal.

iv. Metodología para definir valores objetivo a los indicadores de velocidad de carga y velocidad de descarga para el servicio de datos móviles 4G: Implementar una metodología para el cálculo y adopción de valores objetivo para los indicadores de velocidad de carga y velocidad de descarga basada en una senda de crecimiento asimétrica para un periodo de 5 años, la cual enfoca los mayores incrementos en los periodos finales. Esta senda permitiría definir valores objetivo de manera diferencial aplicando a los municipios con mayor desempeño de calidad una regla

fundamentada en alcanzar el percentil 75 (Q3) de la distribución del indicador de velocidad (carga o descarga), el cual se calcularía con la información tomada de las mediciones que reposan en la base de datos con exclusiones de que trata el Anexo 5.3. de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, es decir, el periodo comprendido entre el 1 de abril 2023 y el 31 de marzo de 2024. Este límite debería ser alcanzado por el clúster de municipios con el mejor desempeño de calidad al finalizar el quinto año.

Para los clústeres del resto de municipios, se propuso una fórmula de disminución de brecha, la cual se construye a partir de la proporción de las mediciones de los indicadores de los clústeres del resto de municipios y aquella del clúster de alto desempeño.

v. Umbral de cumplimiento del indicador Tasa de pérdida de paquetes: Fundamentado en las recomendaciones técnicas internacionales y en la sensibilidad a factores externos que no necesariamente pueden ser controlados por los PRSTM, se propuso establecer 2% máximo como único valor objetivo de cumplimiento por ámbito geográfico para el indicador Tasa de pérdida de paquetes previsto en el numeral 5.1.3.2.5. del artículo [5.1.3.2](#) y los literales B y C del Anexo 5.3 de la Resolución CRC [5050](#) de 2016.

vi. Fortalecimiento de la facultad de vigilancia y control de los umbrales de cumplimiento de los indicadores de calidad de los servicios móviles: A partir de las solicitudes planteadas por la Dirección de Vigilancia, Inspección y Control (DVIC) de MinTIC mediante la comunicación identificada con el Radicado número 2023819525 del 24 de noviembre de 2023, y con el fin de aportar en el fortalecimiento de las facultades de vigilancia y control que permitan un cumplimiento efectivo de los valores objetivo definidos para los indicadores de calidad de los servicios móviles 4G, se propuso adicionar la definición “Degradación en la prestación de los servicios de telecomunicaciones móviles” al Título I de la Resolución CRC [5050](#) de 2016 e incluir en el Anexo 5.2-B PLANES DE MEJORA del mismo acto administrativo, la potestad expresa en cabeza del MinTIC de hacer seguimiento y verificar la ejecución de los planes de mejora que deben presentar los PRSTM según lo dispuesto en el artículo [5.1.7.1](#). de la mencionada resolución.

vii. Adicionar un caso de excepción a la publicidad de los proyectos regulatorios de que trata el artículo 2.2.13.3.2. del Decreto número 1078 de 2015: Con el objetivo de brindar seguridad jurídica tanto frente a los valores objetivo que se deben cumplir en cada anualidad respecto de los indicadores de calidad de velocidad de carga y velocidad de descarga del servicio de datos móviles en la tecnología 4G, como respecto del listado de cada clúster de municipios sobre los cuales se debe materializar el cumplimiento de cada umbral, y reconociendo el carácter variable de dicho listado de municipios que se define en función del desempeño de calidad con el que se proveen, se propuso adicionar el numeral 11.1.1.2.7. al artículo [11.1.1.2](#). de la Sección 1 del Capítulo 1 del Título XI de la Resolución CRC 5050 de 2016.

viii. Seguimiento a indicadores de voz móvil 4G (VoLTE): Teniendo en cuenta que se propuso no definir umbrales de cumplimiento a los indicadores Porcentaje de intentos de llamada no exitosos en la red de acceso para 4G y Porcentaje de llamadas caídas en 4G, sí resulta necesario modificar el literal A. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN Y REPORTE del Anexo 5.1-A. CONDICIONES DE CALIDAD PARA SERVICIOS MÓVILES del TÍTULO de ANEXOS y las Secciones B y C del Formato T.2.2. INDICADORES DE CALIDAD PARA EL ACCESO A SERVICIOS DE VOZ MÓVIL del TÍTULO REPORTES DE INFORMACIÓN de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, con el fin de contar con información periódica que permita conocer el comportamiento de estos servicios.

ix. Promoción de la calidad de los servicios móviles 4G en las zonas priorizadas por la política pública para el despliegue de infraestructura: Por medio de la Resolución MinTIC [3947](#) de 2023, modificada por las Resoluciones números [4138](#), [4185](#) y [4806](#) de 2023, fueron identificadas y priorizadas veinticinco (25) localidades en beneficio de las cuales se establecieron obligaciones de cobertura para aquellos PRSTM asignatarios del permiso de uso de espectro radioeléctrico en las bandas de 700MHz, 1900MHz, AWS extendida, 2500MHz y 3500MHz, fundamentado en los criterios de fomento a la inversión, maximización del bienestar social y cierre de la brecha digital, en los términos establecidos en dicho acto administrativo. En consecuencia, se incluiría un parágrafo en el Anexo 5.7. de la Resolución CRC [5050](#) de 2016 en el que se determine que aquellos municipios donde se incluya al menos una (1) de las localidades sujetas a este tipo de obligaciones, deberán cumplir con los umbrales establecidos para los indicadores de calidad del servicio de datos móviles 4G dispuestos en el literal C. del Anexo 5.3. de la Resolución CRC [5050](#) de 2016.

4. ABOGACÍA DE LA COMPETENCIA Y ETAPA DE PARTICIPACIÓN SECTORIAL

Que, en observancia de lo definido en el artículo [70](#) de la Ley 1340 de 2009, el artículo [2.2.2.30.8](#). del Decreto número 1074 de 2015 y la Resolución SIC 44649 de 2010, el 23 de enero de 2024 con el Radicado número 24-31373-0, la CRC envió a la SIC el proyecto regulatorio publicado con su respectivo documento soporte, y anexó el cuestionario dispuesto por tal entidad para proyectos regulatorios de carácter general, así como los diferentes comentarios a la propuesta regulatoria que fueron recibidos durante el plazo establecido por esta Comisión.

Que, la SIC en sede del trámite de abogacía, emitió concepto mediante comunicación identificada con el Radicado número 24-31373-5 del 7 de febrero de 2024, sobre las medidas propuestas dentro del proyecto regulatorio puesto a su consideración, en el cual recomendó, respecto de la implementación de la metodología que se propuso para definir los valores objetivo de los indicadores de calidad de velocidad de carga y velocidad de descarga lo siguiente:

“(…)

(i) **Justificar** en debida forma la selección del percentil 75 como criterio para establecer el nivel máximo de calidad en el grupo de municipios de alto desempeño; el uso del factor 0.9 para definir los umbrales de calidad en los municipios de rendimiento medio y bajo; el factor de crecimiento asimétrico ($p=2$); y el periodo de cinco años establecido para la senda de crecimiento.

(ii) **Analizar** el impacto financiero de los costos de cumplimiento de los indicadores de calidad teniendo en cuenta la situación actual del sector de telecomunicaciones, así como la heterogeneidad económica de los distintos **PRST**.

(iii) En caso de que la **CRC** encuentre que el impacto financiero del **proyecto** podría consolidar alguna ventaja para algunos operadores que participen en el mercado, **considerar** si es oportuno diseñar alguna forma de implementación gradual para efectos de garantizar que el objetivo del **proyecto** se puede cumplir sin afectar una dinámica de competencia adecuada en el sector de las telecomunicaciones.” (SPT).

Que, con respecto a la **primera recomendación** formulada por la SIC, la CRC consideró que, la selección del percentil 75 como criterio para establecer el nivel máximo de calidad en el grupo de municipios de alto desempeño se basa en que, en una distribución de datos, corresponde al

punto que agrupa el 75% de las observaciones. De esta manera, tres cuartas partes de los datos estarían por debajo y el 25% restante por encima. Esto sugiere que es un umbral que aún captura mediciones típicas dentro de la distribución, lo que significa que refleja valores comunes y frecuentes de la calidad del servicio, evitando considerar valores extremos en la parte superior de la distribución. A su vez, los parámetros restantes de la fórmula son calculados a partir de los datos de la línea base, es decir la información tomada de las mediciones que reposan en la base de datos con exclusiones de que trata el Anexo 5.3. de la Resolución CRC [5050](#) de 2016. Para el caso del factor $\hat{t}=0;k;j$, este se determina al dividir el promedio de velocidad de carga o descarga para los clústeres de medio y bajo desempeño, respectivamente, sobre el promedio del grupo de alto desempeño para dichos indicadores de calidad. En consecuencia, el factor 0,9 al que hace referencia la SIC se obtiene de la aplicación de la división anterior para el clúster de desempeño medio.

Que por su parte el factor de crecimiento asimétrico ($p=2$) se basa en la capacidad de establecer umbrales de cumplimiento con un crecimiento no lineal, respaldado por la propiedad exponencial de un valor elevado al cuadrado. Esto permite suavizar el crecimiento de los valores objetivo durante los primeros años de la senda de calidad para posteriormente establecer incrementos más pronunciados hacia el final de esta.

Que, con ocasión de esta recomendación y los comentarios recibidos a la propuesta regulatoria por parte de los interesados, la CRC ajustó las estimaciones de costos inicialmente realizadas y concluyó que para la velocidad de descarga es el percentil 50 aquel que tiene la mayor relación de costo-efectividad, como se detalla en la respuesta a la segunda recomendación efectuada por la SIC. Además, se reestructuró la fórmula de cálculo por una de crecimiento compuesto de los valores objetivo de los indicadores de calidad del servicio de datos móviles, que mantiene las condiciones de gradualidad de los incrementos en los primeros años pero que no requiere del factor $\hat{t}=0;k;j$ ni del factor de crecimiento asimétrico ($p=2$) propuestos inicialmente.

Que el periodo de cinco años para la senda de crecimiento considera que las proyecciones de tráfico más allá de este periodo pueden incurrir en mayores errores de predicción, debido a la rápida evolución de la tecnología y su adopción por parte de los usuarios. Dado que estas estimaciones de demanda son fundamentales para el modelo de Empresa Eficiente Móvil al calcular el costo de cada alternativa evaluada, es importante limitar el horizonte de tiempo para mantener la precisión. Además, proyecciones con mayor incertidumbre podrían subestimar o sobrestimar significativamente el costo total, afectando directamente la validez del ejercicio de costo-efectividad y, por ende, la toma de decisiones regulatorias basadas en estos cálculos.

Que, en relación con la segunda recomendación de realizar un análisis financiero, debe aclararse que la propuesta regulatoria publicada incorporó un ejercicio de este tipo empleando el modelo de Empresa Eficiente Móvil que permite reflejar los principios orientadores y los fines de la intervención del Estado en el sector TIC, según la Ley [1341](#) de 2009, que subrayan la importancia del uso y despliegue eficiente de la infraestructura de telecomunicaciones. Este modelo tiene como propósito incentivar la competencia del sector en el largo plazo, lo que se logra mediante la definición de los parámetros del modelo asumiendo un mercado con la misma participación para cada uno de los operadores, que tiene en cuenta las condiciones de la demanda actual y futura de este servicio como variable principal para el dimensionamiento de la infraestructura de red, mientras que las condiciones de calidad sirven como impulsor que complementa la inversión en la red de acceso.

Que, con base en el modelo de Empresa Eficiente Móvil y en el marco del proceso de AIN, la

Comisión realizó un análisis de costo-efectividad en el cual consideró los costos de cada una de las alternativas y su efectividad en el cumplimiento del objetivo propuesto. La razón principal, como se menciona en el documento soporte de la propuesta regulatoria publicada, es que un modelo de empresa eficiente garantiza que “no se incluyan ineficiencias o sobredimensionamientos innecesarios”⁽¹⁴⁾. Realizar el análisis con base en un modelo de corto plazo, que tenga en cuenta “el contexto específico por el cual está atravesando el sector”, como lo menciona la SIC en su concepto, incentiva la prolongación en el tiempo de dicho “contexto”, lo que es contrario al espíritu del legislador.

Que en caso de que la CRC decidiera utilizar un modelo de costos históricos con base en una empresa real del mercado, lo cual incluye también el análisis de sus estados financieros (inversiones y costos históricos, y proyecciones de demanda e ingresos), llevaría a sobredimensionamientos en la red diseñada para soportar los tráficos y capacidades futuras, así como los niveles de desempeño de calidad exigidos, lo cual resultaría en ineficiencias en las inversiones estimadas, es decir, a un exceso en los niveles eficientes de las inversiones requeridas. Por ello, incluir este tipo de modelos –como el basado en costos históricos– en el análisis costo-efectividad, conduciría a conclusiones equivocadas y muy seguramente a la elección de una alternativa que no sea óptima en términos de bienestar.

Que, aunado a lo anterior, no se puede perder de vista que la calidad del servicio, junto con la cobertura y el precio, son las tres variables fundamentales que guían la competencia en los servicios de Internet, y en general de telecomunicaciones. Es por esto que la Comisión, al exigir mayores niveles de calidad de servicio, está promoviendo mayores niveles de competencia en el sector de manera directa. Esto aplica para la tecnología móvil 4G, incluso considerando las inversiones que tienen que realizar los operadores en tecnología móvil 5G, debido a que, según los análisis prospectivos que ha realizado la CRC, 4G seguirá siendo importante para el mercado en la próxima década, es decir, las tecnologías móviles 4G y 5G serán complementarias⁽¹⁵⁾. Por lo que tanto la cobertura como la calidad del servicio de las redes móviles bajo tecnología 4G continuarán siendo relevantes en la próxima década en Colombia.

Que en todo caso, a partir de las recomendaciones de la SIC, los comentarios y observaciones de los agentes interesados allegados con ocasión de la propuesta regulatoria publicada y en el marco de las mesas de trabajo realizadas con la industria, se procedió a incorporar en el modelo de Empresa Eficiente Móvil los siguientes ajustes: (i) el factor de utilización de los elementos de la red de acceso de la tecnología 4G para reflejar la dinámica temporal de los umbrales aplicados al indicador de calidad del servicio-velocidad de descarga, la cual se ajusta paulatinamente durante el período de 5 años de la propuesta regulatoria. Este factor de utilización simula en el modelo el impacto que tiene el porcentaje de ocupación de los bloques de recursos físicos (PRB) de la tecnología 4G sobre la velocidad de descarga; (ii) la proyección de tráfico del modelo para la tecnología 4G, durante el horizonte temporal comprendido entre 2024 y 2029, considerando que ya se cuenta con cifras ciertas del tráfico de datos cursado en redes móviles durante 2023. Esta parte del ajuste implicó no sólo la proyección de usuarios y tráfico de datos de 4G sino el establecimiento de interdependencias con la proyección del despliegue y la adopción de la tecnología 5G en términos de número de usuarios y tráfico, conforme esta tecnología entra al mercado. El resultado general de este segundo ajuste derivó en un incremento en la estimación del tráfico total de 4G durante el periodo analizado cuando se compara con las proyecciones iniciales; y (iii) la distribución de los costos comunes asociados al despliegue de la red por tecnología tales como estaciones base y transmisión. Esto se hizo para evitar una sobreestimación de los costos totales.

Que, con base en lo anteriormente expuesto, y teniendo en consideración las diferentes propuestas presentadas por los PRSTM, la CRC procedió a realizar un nuevo ejercicio costo-efectividad para definir el valor objetivo del indicador de velocidad de descarga. Así, se plantearon nuevas opciones de solución encontrando que la alternativa con mejor relación costo-efectividad es la que define el percentil 50 como criterio para establecer el nivel máximo de calidad al quinto año de la senda, para el grupo de municipios de alto desempeño. Esto permite obtener una medida que refleja el rendimiento típico de la tecnología 4G, es decir que se aproxima a las condiciones de calidad del servicio que pueden encontrar con mayor frecuencia los usuarios en su uso habitual del servicio, además que mitiga el sesgo de las mediciones atípicas al tomar como referente un estadístico de tendencia central de la distribución.

Que a partir de lo anterior, para el indicador de velocidad de descarga, se establece una senda gradual de crecimiento asimétrico para la formulación de los valores objetivo, tomando como punto de partida los umbrales definidos en la Resolución CRC [6890](#) de 2022, exigibles de manera individual para cada uno de los ámbitos geográficos indicados en el Anexo 5.3 de la Resolución CRC [5050](#) de 2016; y como punto de llegada el percentil 50, calculado a partir de las mediciones que reposan en la base de datos con exclusiones de que trata el mismo Anexo 5.3 durante la línea base.

Que con relación al valor objetivo del indicador de velocidad de carga, la CRC revisó las categorías de los equipos de usuario definidas en los Release 8, 10 y 11 de la 3GPP en donde se establece que las velocidades máximas de carga y descarga que pueden alcanzar los equipos presentan un comportamiento asimétrico. La velocidad máxima de descarga es siempre mayor que la velocidad máxima de carga, debido a que las capacidades técnicas de los equipos de usuario alcanzan modulaciones máximas de 64 QAM⁽¹⁶⁾ (Categorías 5, 8 y 13) para el enlace ascendente (uplink) mientras que las estaciones base LTE (e NodeB) tienen la capacidad de alcanzar modulaciones superiores (256 QAM) permitiendo lograr velocidades de descarga hasta 4 veces superiores en el enlace descendente (downlink).

Que, en este sentido, la relación existente entre velocidad máxima de descarga y velocidad máxima de carga (Velocidad de carga/Velocidad de descarga) que ofrecen las diferentes categorías de equipos de usuario varía entre 0,5 en las categorías más bajas y 0,16 en aquellas categorías superiores que soportan modulaciones más altas. Por lo anterior, para definir el valor objetivo del indicador de velocidad de carga para la tecnología 4G se tiene en consideración dichas capacidades técnicas de configuración presentes en los equipos de usuario. Así, el umbral de dicho indicador definido en la Resolución CRC [6890](#) de 2022 responde a esta condición de asimetría.

Que esto es consistente con el análisis de los resultados históricos (2018-2023) de las mediciones de velocidades de carga y descarga de países de la región como Brasil, México y Perú, en las cuales se corrobora la existencia de una asimetría en estas velocidades que oscila entre 0,39 y 0,71 según el país observado.

Que, a partir de lo expuesto, la CRC estima pertinente que el valor objetivo para el indicador de carga mantenga la misma relación que aquella contenida en la Resolución CRC [6890](#) de 2022, lo que implica que este umbral corresponderá al 0,52 del valor objetivo para el indicador de velocidad de descarga.

Que, finalmente, la medida regulatoria aplicable a los indicadores de calidad de datos móviles con tecnología 4G que se establece mediante la presente resolución tuvo en cuenta las

recomendaciones realizadas por la SIC sobre este particular. Además, porque recoge la tercera recomendación al incorporar la definición de una regla de gradualidad en la implementación del régimen de calidad. Así, para alcanzar los umbrales, se establecerá una senda de convergencia gradual en donde cada uno de los ámbitos geográficos de los clústeres de calidad de los niveles alto, medio y bajo desempeño llegarán a la meta para los indicadores de carga y descarga de forma diferenciada en el tiempo de dicha senda. Por lo que, una vez se alcance el tope de los umbrales por parte de cada uno de los municipios según el clúster de desempeño al que pertenezca, el valor objetivo se mantendrá por el resto de los años de la senda o hasta que la CRC considere pertinente revisarlos nuevamente.

Que como se mencionó previamente después de efectuar un análisis del impacto financiero a partir del modelo Empresa Eficiente Móvil, la CRC no encontró que a partir de la medida regulatoria contenida en este acto administrativo se consolide “alguna ventaja para algunos operadores que participen en el mercado”. En todo caso, se introdujo un elemento de gradualidad adicional al que se consideró inicialmente en la propuesta regulatoria. Esta gradualidad se relaciona con un rezago en la exigibilidad del primer aumento gradual. De tal manera que inicie a partir del 1 de julio de 2025, y así mitigue el impacto financiero de las inversiones requeridas para dar cumplimiento a dichos valores.

Que por otro lado, la SIC en su concepto del 7 de febrero de 2024, respecto de la definición de “Degradación en la prestación de los servicios de telecomunicaciones móviles”, propuesta a través del artículo 1 del proyecto de resolución, recomendó: “**Someter a examen** la definición de “degradación en la prestación de servicios móviles” con el fin de armonizar el objetivo de política pública que se persigue al establecer los nuevos niveles de calidad de los servicios móviles 4G, con el instrumento de vigilancia previsto en la regulación para garantizar el cumplimiento de esos estándares de calidad.” (SPT).

Que con respecto a esta última recomendación formulada por la SIC, la CRC señala que con posterioridad a la etapa de socialización y discusión sectorial de la propuesta regulatoria publicada el 22 de diciembre de 2023, específicamente el 1 y 22 de febrero y el 11 de marzo de 2024, se llevaron a cabo mesas de trabajo en las cuales participaron tanto la DVIC de MinTIC como COMCEL, TELEFÓNICA, TIGO y PTC, así como ASOMÓVIL, en las cuales se plantearon los diferentes puntos de vista, desafíos y consecuencias jurídicas que podrían generar las distintas propuestas presentadas sobre la definición que se planteó inicialmente. De esta manera, se concluyó que, en observancia de los principios de transparencia, legalidad y debido proceso, resulta pertinente la inclusión en la regulación vigente de la definición “Degradación en la prestación de los servicios de telecomunicaciones móviles” siempre y cuando se plantee con elementos que permitan determinar su materialización de forma objetiva y bajo condiciones claras que eviten múltiples interpretaciones. Por tanto, en el marco de estos diferentes escenarios de iteración con los grupos de valor, la CRC estimó pertinente modificar la definición en los términos contenidos en la parte resolutive de la presente resolución, por lo que se considera acogida la recomendación de la SIC.

Que, finalmente, respecto a la referida definición, la CRC aclara que no corresponde con la realidad lo indicado en el concepto de abogacía de la competencia cuando se afirma que “La **CRC** no acogió esa propuesta porque consideró que podría comprometer la seguridad jurídica de una norma que establece unas consecuencias sancionatorias.”, en la medida en que, al momento de publicación de la propuesta regulatoria, el MinTIC no había planteado una alternativa de redacción de esta definición, sino que lo hizo formalmente, en el marco del término que se

otorgó para presentar comentarios y observaciones a todos los grupos de valor del proyecto regulatorio, mediante la comunicación recibida el 22 de enero de 2024⁽¹⁷⁾. Así, en la documentación que aportó la CRC para que se adelantara el trámite de abogacía de la competencia por parte de la SIC, aun no se habían incorporado los resultados producto de someter a examen los comentarios recibidos sobre la propuesta regulatoria publicada. De esta forma, una vez culminó el término para recibir comentarios sobre la propuesta regulatoria publicada, la CRC procedió a analizar detenidamente cada uno de los documentos presentados por todos los interesados, uno de los cuales fue la propuesta presentada por MinTIC.

Que de conformidad con los artículos [2.2.13.3.2](#) y [2.2.13.3.3](#) del Decreto número 1078 de 2015, entre el 22 de diciembre de 2023 y el 22 de enero de 2024, la Comisión publicó para comentarios el proyecto de resolución “Por la cual se modifican algunas disposiciones del régimen de calidad para los servicios de telecomunicaciones móviles establecidas en el Título V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016 y se dictan otras disposiciones” con su respectivo documento soporte que contiene los análisis realizados por esta Entidad con el fin de recibir comentarios y observaciones de agentes interesados en relación con la “Revisión de las herramientas de mejora continua de la calidad de servicios móviles 4G”.

Que, dentro del término otorgado por la CRC, se recibieron comentarios presentados por parte de los siguientes agentes del sector: ASOMÓVIL, COMCEL, ETB, MinTIC, PTC, TELEFÓNICA y TIGO.

Que, adicionalmente, con posterioridad al 22 de enero de 2024, se recibieron observaciones adicionales, así como propuestas en las que se plantearon diferentes alternativas de solución por parte de los siguientes agentes del sector: ASOMÓVIL, en representación de COMCEL, TELEFÓNICA y TIGO, junto con PTC⁽¹⁸⁾; y, de manera independiente, de parte de: ASOMÓVIL⁽¹⁹⁾, COMCEL⁽²⁰⁾, TELEFÓNICA⁽²¹⁾, TIGO⁽²²⁾ y PTC⁽²³⁾.

Que, como consecuencia de las diferentes observaciones, sugerencias y propuestas, la CRC estudió con detenimiento todos los comentarios presentados y los tuvo en cuenta en los análisis que desarrolló para la toma de la decisión regulatoria, por lo que a continuación se describen las medidas regulatorias en los términos que se establecen en el presente acto administrativo:

i. Degradación en la prestación de los servicios de telecomunicaciones móviles: Se adiciona la definición “DEGRADACIÓN EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES MÓVILES” al Título I de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, mediante la cual la DVIC del MinTIC podrá identificar situaciones o eventos que se presenten en las redes de los PRSTM que disminuyan los niveles de calidad de los servicios móviles a tal punto que se constituya una degradación en su prestación, caso en el cual podrá requerir planes de mejora en los términos indicados en el Anexo 5.2-B de la Resolución CRC [5050](#) de 2016. En todo caso, se aclara que, para el cálculo del promedio del desempeño de cada indicador de calidad, se excluyen los siguientes días atípicos de tráfico: 24, 25 y 31 de diciembre, 1 de enero, día de la madre, día del padre, día del amor y la amistad y las horas en que se adelanten eventos de mantenimiento programados siempre y cuando estos últimos hayan sido notificados con la debida antelación a los usuarios.

Aunado a lo anterior, en el Anexo 5.2-B de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, se incluye la excepción expresa de la presentación de planes de mejora cuando las degradaciones en la prestación de los servicios de telecomunicaciones se originen por causas de fuerza mayor, caso fortuito o hecho atribuible a un tercero, para lo cual deberán presentar la respectiva justificación

de la ocurrencia de la eximente de responsabilidad a la DVIC de MinTIC.

ii. Obligación de publicación de la información de calidad de los servicios móviles 4G por parte de los PRSTM: Los PRSTM tendrán la obligación de insertar en su portal, en un lugar visible y de fácil acceso para los usuarios, un botón enlazado a la página web que determine la CRC para publicar la información de calidad de los servicios de telecomunicaciones móviles y que deberá ser ubicado debajo del slider de imágenes principal del home. Adicionalmente, cada PRSTM deberá incluir una opción en el menú principal de su aplicación móvil con el enlace que redirija a la página web que determine la CRC para publicar la información de calidad de los servicios de telecomunicaciones móviles.

iii. Metodología para la definición de valores objetivo de los indicadores de velocidad de carga y velocidad de descarga del servicio de datos móviles 4G: Para el indicador de velocidad de descarga, los PRSTM deberán cumplir los valores objetivo de la senda derivada de aplicar la metodología de cálculo de umbrales diferenciales que se basa en un crecimiento asimétrico y de convergencia gradual al tope común de calidad establecido en el percentil 50 de los indicadores de la línea base del clúster de municipios clasificados en el nivel de calidad de alto desempeño, partiendo de los valores objetivo definidos en la Resolución CRC [6890](#) de 2022, cuya exigibilidad será por ámbito geográfico.

De forma complementaria, la senda de aumento de valores objetivo se aplica con enfoque geográfico teniendo en cuenta la agrupación de ámbitos geográficos que resulta del clúster de desempeño de la calidad del servicio de datos móviles, para lo cual se usan los tres niveles de calidad, alto medio y bajo desempeño por municipios, establecido en el Anexo 5.10 que se adiciona a la Resolución CRC [5050](#) de 2016. Así las cosas y de conformidad con el ejercicio de análisis multicriterio desarrollado por esta Comisión, para los municipios que cuenten con más de 500.000 habitantes y aquellos con menos de 500.000 habitantes y más de 4.000 líneas ajustadas, se exigirá el umbral que corresponda con el clúster del nivel de desempeño al que pertenezca el municipio, y para el ámbito “Resto de departamento”, aplicará el valor objetivo del clúster con menor nivel de desempeño de calidad identificado en los municipios pertenecientes a la agrupación “Resto de departamento”.

Por su parte, también se define una senda de 5 años para el aumento de los valores objetivo exigibles para el indicador de velocidad de carga. Esta senda parte del año cero, durante el cual se exigirá el cumplimiento del valor objetivo definido en la Resolución CRC [6890](#) de 2022 por ámbito geográfico. A partir del año uno de la senda, se exigirán aumentos en los umbrales para cada uno de los clústeres de desempeño indicados, los cuales se definirán manteniendo la relación del 0,52 respecto de los umbrales de velocidad de descarga. Es decir, cada umbral exigible para el indicador de velocidad de carga en cada año de la senda y para cada clúster de municipios corresponderá al 0,52 respecto de los umbrales de velocidad de descarga para el mismo año de la senda y clúster de municipios de que se trate.

Finalmente, se establece una regla de gradualidad para la exigibilidad de los valores objetivo de los indicadores de velocidad de carga y velocidad de descarga para el servicio de datos móviles 4G que se compone de las siguientes dos características principales: (i) la senda de crecimiento gradual entrará en vigor el primero (1) de julio de 2024, fecha a partir de la cual se exigirán los valores objetivo definidos en la Resolución CRC [6890](#) de 2022 por ámbito geográfico –año cero–; y (ii) la gradualidad es diferencial por clúster de municipios, es decir, en todos los clústeres no se exigirán aumentos en el umbral hasta el quinto año, una vez se alcance el tope de calidad definido para cada indicador de velocidad para cada clúster de municipios, el umbral se

mantendrá por el resto de los años de la senda o hasta que la CRC lo considere pertinente y defina nuevas condiciones.

iv. Listado de municipios donde resultan aplicables los valores objetivo de los indicadores de calidad de velocidad de carga y velocidad de descarga para la provisión del servicio de datos móviles 4G: Se adiciona el Anexo 5.10 a la Resolución CRC [5050](#) de 2016 que se compone de 802 municipios de Colombia en los que son exigibles dichos valores objetivo de calidad, toda vez que, los únicos municipios donde no se exigirá su cumplimiento es en los 320 exceptuados que se enlistan en el Anexo 5.7 de la Resolución CRC [5050](#) de 2016.

Considerando que, a la fecha de publicación del presente acto administrativo ya se cuenta con la información de la línea base, se actualizó el ejercicio de clusterización inicial contenido en la propuesta regulatoria de manera que se adiciona la información de diciembre de 2023 a marzo de 2024 sobre el desempeño de los indicadores de velocidad de carga y descarga. Así, nuevamente se tuvieron en cuenta 1.122 municipios⁽²⁴⁾ en el proceso de agrupación, lo cual arrojó como resultado óptimo la clasificación de 710 municipios⁽²⁵⁾ en tres (3) clústeres y se mantuvo la clasificación de acuerdo con el desempeño de la calidad en tres (3) categorías: alta, media y baja. Adicionalmente, 92 municipios sobre los cuales no se cuenta con información de las mediciones se imputan a la categoría de bajo desempeño, con lo cual la clasificación se encuentra conformada por 802 municipios que se incluyen en el Anexo 5.10.

v. Indicador Tasa de pérdida de paquetes: Se establece el valor objetivo para el indicador de Tasa de pérdida de paquetes en 5% máximo exigible por ámbito geográfico, teniendo en cuenta la robustez que presentan los códecs de audio usados en la tecnología 4G frente a la pérdida de paquetes.

vi. Modificación del Literal A del Anexo 5.1-A y el Formato T.2.2 de la Resolución CRC [5050](#) de 2016: Se armoniza la metodología de medición y reporte establecida en el Literal A del Anexo 5.1-A CONDICIONES DE CALIDAD PARA SERVICIOS MÓVILES y el reporte de la información de los indicadores de calidad del servicio de voz por LTE con la clasificación de municipios por clústeres de desempeño establecida en el Anexo 5.10, que se adiciona a la Resolución CRC [5050](#) de 2016.

vi. Modificación del Formato T.2.6 de la Resolución CRC [5050](#) de 2016: En el literal C. Nivel de agregación (Zona satelital) del Formato T.2.6, se adicionan los siguientes campos: (i) “6. Tecnología”, con el fin de aclarar la tecnología de acceso mediante la cual se realiza la medición de los indicadores de latencia y fluctuación de fase (Jitter) en aquellas zonas donde existe transmisión satelital; y (ii) “9. Tasa de pérdida de paquetes”, para que se reporte el desempeño del mismo indicador.

5. CUMPLIMIENTO DEL FALLO DE LA ACCIÓN POPULAR NÚMERO 2018-00025-00 DEL TRIBUNAL ADMINISTRATIVO DE CASANARE

Que de conformidad con el fallo de primera instancia del Tribunal Administrativo de Casanare, emitido el 10 de junio de 2021 dentro del Proceso de la Acción Popular número 2018-00025-00, en el cual declaró vulnerado el derecho a la prestación oportuna y eficiente del servicio público de telefonía celular (voz y datos) en cuanto a calidad y cobertura en zona rural del municipio de Paz de Ariporo, por parte de MinTIC, la Agencia Nacional del Espectro (ANE) y la CRC y, en consecuencia, impartió la siguiente orden que deberá ser cumplida por el término de hasta dos (2) años, plazo que vence el 1 de marzo de 2026⁽²⁶⁾:

“(…)

3 ORDENAR a título de medidas judiciales para la protección efectiva del derecho colectivo a la prestación oportuna y eficiente del servicio público de telefonía celular (voz y datos) en la zona rural del municipio de Paz de Ariporo, las siguientes:

(…)

3.2 Mediano plazo (fase dos) MINTIC, ANE y CRC (en colaboración armónica, concurrencia y complementariedad), según precisiones de la motivación.

3.2.1 Realizar los estudios necesarios, bajo los principios de coordinación, concurrencia y complementariedad con la Agencia Nacional del Espectro (ANE) y la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), para determinar opciones viables para aplicar tecnologías que permitan el acceso al servicio de telefonía móvil celular de manera eficiente y en condiciones de calidad en la zona rural del municipio de Paz de Ariporo.

Especialmente, sin excluir otras zonas igualmente rurales, las siguientes veredas, sitios poblados y corregimientos: Rincón Hondo, La Mesa, La Motuz, Canalete, Playita, Barranca, Bocas de La Hermosa, Cañadotes, El Vecia, Las Mercedes, La Aguada, El Caribe, La Palma, Palosantal, La Candelaria, La Esperanza, Caño Mochuelo, Risaralda Aguas Claras, Los Palones, Bendiciones de los Troncos, Normandía, Las Guamas, La Colombina y Las Gaviotas.

(…)”. (SPT)

Que, al respecto, resulta menester reiterar que, en el marco de sus funciones regulatorias, entre otras cosas, orientadas a que la prestación de los servicios de telecomunicaciones refleje altos niveles de calidad, la CRC trazó los objetivos del presente proyecto regulatorio. Para ello, como se detalla en la Sección 4. de los considerandos de esta resolución, la CRC ha desarrollado una serie de análisis técnicos, económicos y jurídicos que permitirán promover el aumento de los niveles de calidad de los servicios móviles 4G en todos los ámbitos geográficos del país.

Que, como se mencionó previamente, uno de los análisis principales que han sido desarrollados, se encuentra relacionado con el proceso de agrupación de municipios que se llevó a cabo a partir de los preceptos del artículo [31](#) de la Ley 1978 de 2019, modificado por la Ley [2294](#) de 2023, con el que se segmentarán 802 de los 1.122 municipios de Colombia (incluyendo las 19 áreas no municipalizadas), en tres niveles de desempeño: alto, medio y bajo, para el cumplimiento de los valores objetivo de los indicadores de velocidad de carga y velocidad de descarga. Como consecuencia de esta agrupación, en lo que tiene que ver puntualmente con el municipio Paz de Ariporo, del departamento de Casanare, este se encuentra clasificado en el clúster de nivel de desempeño medio, lo que se traduce en que para el año 2029 el valor objetivo de este municipio será equivalente a aquellos clasificados en el clúster de desempeño alto, materializándose así el cierre de la brecha existente entre múltiples regiones del país, incluido el referido municipio.

Que, adicionalmente, en lo que tiene que ver con el indicador denominado Tasa de pérdida de paquetes, esta Comisión indica que los PRSTM que provean servicios móviles 4G en el municipio de Paz de Ariporo deberán cumplir con el umbral que se fija en el presente acto administrativo.

Que, como consecuencia de lo anterior, esta decisión regulatoria materializa una de las líneas de acción definidas por esta Comisión para cumplir la orden impartida por el Tribunal

Administrativo de Casanare, toda vez que, con la expedición de esta resolución, serán exigibles mejores condiciones de calidad en los servicios móviles 4G que se presten en el municipio Paz de Ariporo, del departamento de Casanare.

Que, en todo caso, resulta pertinente indicar que el efectivo aumento de los niveles de calidad de dichos servicios no solo depende del ejercicio de la facultad regulatoria por parte de la CRC, sino que su control y vigilancia cobran un papel fundamental en la consecución de estos logros. De esta manera, será el MinTIC, en ejercicio de sus funciones de vigilancia, inspección y control, quien velará porque los PRSTM cumplan estos umbrales de manera efectiva.

6. IMPLEMENTACIÓN NORMATIVA DE LA DECISIÓN A ADOPTAR

Que tras la realización de los análisis relativos a la aplicación de metodologías de mejora normativa, el desarrollo de las etapas de socialización de la propuesta regulatoria y las mesas de trabajo llevadas a cabo con los diferentes agentes del sector, con el fin de actualizar el régimen de calidad de servicios de telecomunicaciones móviles y establecer condiciones acordes a la evolución tecnológica natural del sector, se determinó la procedencia de introducir las modificaciones normativas de que trata el presente acto administrativo.

Que, al establecerse una metodología para la definición de los valores objetivo de los indicadores de calidad de velocidad de carga y velocidad de descarga para el servicio de datos móviles 4G, a partir de la información capturada mediante mediciones externas con el método de Crowdsourcing, en cumplimiento de la línea base establecida mediante el artículo [23](#) de la Resolución CRC 6890 de 2022, y que el indicador de Tasa de pérdida de paquetes tendrá un umbral de cumplimiento específico, resulta necesario contemplar un periodo de transición en el cual se puedan desarrollar las actividades operativas, administrativas, logísticas y técnicas necesarias por parte de los PRSTM para que logren adaptarse a los nuevos umbrales de cumplimiento que se establecerán para los indicadores de calidad del servicio de datos móviles mencionados. Por lo que, las disposiciones asociadas al literal C del Anexo 5.3., de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, entrarán en vigor el **primero (1) de julio de 2024**.

Que, aunado a lo anterior, se identificó la necesidad de incluir los campos “6. Tecnología” y “9. Tasa de pérdida de paquetes (PLR) (%)” en el literal C. Nivel de agregación (Zona satelital) del Formato T.2.6., de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, y en la medida en que toda modificación en los formatos de reporte de información periódica requiere un tiempo prudente para realizar ajustes y pruebas sobre su diligenciamiento, el formato modificado comenzará a regir el primero (1) de julio de 2024. Por consiguiente, el primer reporte de información de este formato correspondería al tercer trimestre de 2024 y deberá presentarse hasta quince (15) días calendario después de finalizado dicho trimestre, es decir hasta el quince (15) de octubre de 2024.

Que, en la medida en que la obligación de publicación de información de calidad de servicios móviles 4G por parte de los PRSTM implica (i) la inclusión de un botón enlazado definido por la CRC en la página web principal de cada operador y (ii) la incorporación de una opción en el menú principal de su aplicación móvil, ambos con la función de redireccionamiento a la página web que determine la CRC para publicar la información de calidad de los servicios de telecomunicaciones móviles, se considera necesario otorgar un tiempo prudencial para desarrollar todas las actividades administrativas, logísticas y técnicas que sean del caso para que los PRSTM puedan hacer las adecuaciones tanto en sus páginas web y como en sus aplicaciones móviles. De esta manera, la obligación establecida en el artículo [5.1.3.12](#) que se adiciona mediante este acto administrativo a la Resolución CRC 5050 de 2016 entrará en vigor el primero

(1) de octubre de 2024.

Que también se considera pertinente establecer un período prudencial para la entrada en vigor de las modificaciones a realizar al Formato T.2.2., y al Literal A. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN Y REPORTE del Anexo 5.1-A. CONDICIONES DE CALIDAD PARA SERVICIOS MÓVILES del TÍTULO de ANEXOS de la Resolución CRC [5050](#) de 2016 a partir del primero (1) de octubre de 2024. El primer reporte de información del mencionado Formato T.2.2., corresponderá al cuarto trimestre de 2024 y deberá realizarse hasta treinta (30) días calendario después de finalizado dicho trimestre, es decir el treinta (30) de enero de 2025.

Que, las demás disposiciones de la presente resolución rigen a partir de la fecha de su publicación en el **Diario Oficial**.

Que una vez finalizado el plazo definido por la CRC para recibir comentarios de los diferentes agentes del sector, y efectuados los análisis respectivos, se acogieron en la presente resolución aquellos que complementan y aclaran lo expuesto en el borrador publicado para discusión, y se elaboró el documento de respuestas que contiene las razones por las cuales se aceptan o rechazan los planteamientos expuestos, siendo ambos textos puestos a consideración del Comité de Comisionados de Comunicaciones según consta en el Acta número 1458 del 21 de marzo de 2024 y de la Sesión de Comisión de Comunicaciones el 10 de abril de 2024 y aprobados en dicha instancia, según consta en Acta número 462.

Que, en virtud de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1o. Adicionar la siguiente definición al Título I de la Resolución CRC [5050](#) de 2016:

“DEGRADACIÓN EN LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES MÓVILES: Hace referencia a la disminución de los niveles de calidad de los servicios móviles, específicamente de alguna de las variables contenidas en los indicadores definidos en los artículos [5.1.3.1](#), [5.1.3.2](#) y [5.1.6.1](#) de la presente resolución, en un ámbito geográfico o en una zona determinada, que sea consecuencia de un evento o situación que se presente en la red del PRSTM durante noventa y seis (96) horas consecutivas, que se detecte a través de: (i) gestores de desempeño, (ii) herramientas que almacenan los contadores de red o (iii) mediciones externas realizadas por los PRSTM a través de información capturada con el método Crowdsourcing de acuerdo con el Anexo 5.3., de la presente resolución. Lo anterior, independientemente del cumplimiento de los valores objetivo definidos en esta resolución.

Se considera que la disminución de los niveles de calidad de los servicios móviles constituye una degradación en la prestación de estos servicios cuando el promedio del desempeño de algún indicador de calidad disminuya o aumente en un 25%, de acuerdo con su naturaleza, durante las noventa y seis (96) horas consecutivas de duración del evento o situación, tomando como referencia el promedio del desempeño del mismo indicador de calidad durante los treinta (30) días calendario anteriores al inicio del evento o situación que sea identificada por la DVIC de MinTIC.

Para el **cálculo** del promedio del desempeño del indicador de calidad descrito en el segundo inciso de esta definición, se excluyen los siguientes días atípicos de tráfico: 24, 25 y 31 de diciembre, 1 de enero, Día de la Madre, día del Padre, día del Amor y la Amistad y las horas en

que se adelanten eventos de mantenimiento programados siempre y cuando estos últimos hayan sido notificados con la debida antelación a los usuarios.”.



ARTÍCULO 2o. Modificar el artículo [5.1.3.10](#) de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

“**Artículo 5.1.3.10. Campañas de divulgación para mediciones externas con el método de crowdsourcing.** Para el adecuado desarrollo de los procedimientos de medición y cálculo de los indicadores de que trata el artículo [5.1.3.2](#), de la presente resolución, los PRSTM deben realizar campañas de divulgación. Estas campañas tendrán como objetivo invitar a los usuarios a que autoricen la realización de mediciones activas programadas por medio de sus equipos terminales móviles, informando que el propósito es verificar el cumplimiento por parte de los PRSTM de los indicadores de calidad de servicio móvil determinados por la Comisión de Regulación de Comunicaciones y anunciando que estas mediciones no implican costos para los usuarios ni consumo de sus planes de datos. Para tal efecto, las campañas de divulgación se deberán realizar utilizando todos los medios de comunicación que los PRSTM consideren necesarios.

En todo caso, por lo menos cada tres meses, los PRSTM deberán incluir en un lugar altamente visible en la página principal de su sitio web, un banner estático, que deberá contener como mínimo la siguiente información:

- (i) Invitación a descargar la aplicación para la gestión de mediciones activas programadas.
- (ii) Explicación de la finalidad de la descarga de la aplicación para la gestión de mediciones activas indicando que consiste en realizar mediciones activas programadas del servicio de datos móviles, a través del equipo terminal móvil”.



ARTÍCULO 3o. Adicionar el artículo [5.1.3.11](#) a la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

“**Artículo 5.1.3.11. Publicación de la información de calidad de los servicios móviles 4G por parte de la Comisión de Regulación de Comunicaciones.** La Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) publicará la información sobre el desempeño de los indicadores de calidad de los servicios móviles de voz y datos 4G del Formato T.2.2 del TÍTULO REPORTE DE INFORMACIÓN y de la base de datos con exclusiones de que trata el Anexo 5.3., del Título de Anexos de la presente resolución. Para el servicio de datos móviles 4G la CRC desarrollará e implementará una herramienta interactiva que centralice la información, y permita a los usuarios segmentar los datos recolectados por PRSTM, ámbito geográfico e indicador de calidad, así como, comparar los resultados entre diferentes PRSTM según los filtros seleccionados.

En cuanto al ámbito geográfico, se indica que este corresponde a las agrupaciones de municipios definidas en el Anexo 5.3 de la presente resolución. De esta manera, el ámbito geográfico puede corresponder a un único municipio, una agrupación de municipios o un departamento.

La información de la que se alimenta esta herramienta se actualizará al menos dos (2) veces por año con los datos más recientes sobre el desempeño de los indicadores de calidad mencionados. Estas actualizaciones no serían excluyentes con otras publicaciones de datos que realice la CRC y, en todo caso, podrán ser complementadas con cualquier tipo de informes, análisis y demás esquemas de presentación de datos que se consideren pertinentes y que estén relacionados con la

calidad de los servicios de telecomunicaciones”.



ARTÍCULO 4o. Adicionar el artículo [5.1.3.12](#) a la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

“**Artículo 5.1.3.12. Divulgación de la información de calidad de los servicios móviles publicada por la CRC.** Los PRSTM obligados a cumplir los indicadores de calidad de que tratan los artículos [5.1.3.1](#) y [5.1.3.2](#) de la presente resolución, deberán insertar en su portal, en un lugar visible y de fácil acceso para los usuarios, un botón enlazado a la página web que determine la CRC para publicar la información de calidad de los servicios de telecomunicaciones móviles. Este botón deberá ser ubicado debajo del slider de imágenes principal del home en la página web de cada operador y deberá ser tomada de la URL

<https://www.crc.com.gov.co/sites/default/files/webcrc/images/boton-medicion-de-calidad.jpg>.

Por su parte, en la aplicación móvil de cada PRSTM, se deberá incluir una opción en el menú principal con el enlace que redirija a la página web que determine la CRC para publicar la información de calidad de los servicios de telecomunicaciones móviles”.



ARTÍCULO 5o. Modificar el literal A. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN Y REPORTE del [anexo 5.1-A](#). CONDICIONES DE CALIDAD PARA SERVICIOS MÓVILES del Título de Anexos de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, el cual quedará así:

“**INDICADORES DE CALIDAD PARA SERVICIOS DE VOZ.**

A. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN Y REPORTE

Para el cálculo de los indicadores de calidad definidos en el artículo [5.1.3.1](#) de la presente resolución, las mediciones deberán realizarse en cada uno de los días del mes y en la hora de tráfico pico de voz para cada sector de cada una de las tecnologías de acceso a radio, respectivamente.

El valor del indicador para cada día del mes será el resultado de la sumatoria de los valores obtenidos para cada uno de los sectores que hacen parte del respectivo ámbito geográfico para el cual se efectuará el cálculo. Posteriormente, el valor del indicador será el resultado del promedio aritmético de los valores obtenidos en cada uno de los días del mes para cada ámbito geográfico de reporte. El resultado de este promedio aritmético será calculado mensualmente y reportado trimestralmente teniendo en cuenta una precisión mínima de dos cifras decimales.

El reporte de los indicadores de calidad del servicio definidos en el artículo [5.1.3.1](#) de la presente resolución deberá realizarse de acuerdo con la siguiente discriminación:

- i) Por cada municipio, sin perjuicio de la categorización a la cual corresponda.
- ii) Por división administrativa (localidades, municipios o comunas, de acuerdo con el ordenamiento territorial de cada municipio), en municipios que posean una población mayor a quinientos mil (500.000) habitantes, de acuerdo con las proyecciones de población del DANE para cada año.

Para aquellos municipios o localidades que cuenten con estaciones base con transmisión satelital y estaciones base con otros medios de transmisión, se deberá reportar el municipio por separado,

es decir un registro para las estaciones base con transmisión satelital y un registro diferente para las demás estaciones”.



ARTÍCULO 6o. Modificar el [Anexo 5.2-B](#). PLANES DE MEJORA., del Título de Anexos de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, el cual quedará así:

“ANEXO 5.2-B.

PLANES DE MEJORA.

El PRST deberá formular un plan de mejora cuando supere el valor objetivo de cualquiera de los indicadores definidos en el Capítulo 1 del TÍTULO V de la presente resolución, y remitirlo al MinTIC dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la entrega del reporte de tales indicadores, señalando la categoría del plan, las acciones que serán adelantadas y los plazos de ejecución.

Para la definición de los plazos de ejecución de los planes de mejora presentados, se deberá dar cumplimiento a la siguiente tipificación:

CATEGORÍA DE PLAN	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN
Plan corto plazo	Ampliación de canales, cambio o reconfiguración de parámetros, cualquier tipo de optimización sobre la red de acceso o red central, cambio de algún(os) elemento(s) que presente(n) falla, o demás actividades que pueden ser realizadas directamente por el PRST o sus empresas aliadas.	De 15 días a 60 días calendario
Plan mediano plazo	Instalación de nuevo sector o nodo de acceso que no requiere obra civil, o que requieren obra civil, pero la misma no involucra refuerzo de infraestructura o renegociación de las condiciones de instalación, ampliación de transmisión, configuración de portadora adicional o demás actividades en las cuales se requiera la participación de un tercero.	De 61 días a 150 días calendario
Plan largo plazo	En esta categoría solo podrán ser clasificados aquellos planes que requieran la instalación de nuevos sitios, nodos de acceso o nodos centrales u obra civil que requiera refuerzo de infraestructura o renegociación de las condiciones de instalación inicialmente pactadas, en los cuales sea necesaria la consecución de nuevos terrenos o la realización de obra civil para el soporte de la infraestructura activa.	De 151 días a 365 días calendario

PARTE 1. PLANES DE MEJORA PARA SERVICIOS MÓVILES

El PRSTM deberá remitir a la Dirección de Vigilancia, Inspección y Control del MinTIC y en el formato establecido por este Ministerio, planes de mejora por cada ámbito geográfico en el que se haya superado el valor objetivo de los indicadores definidos en artículo [5.1.3.2](#) de la presente resolución.

Los planes de mejora presentados por el PRST deberán garantizar que no se supere nuevamente, dentro de los nueve (9) meses siguientes, posteriores a la finalización de la ejecución del plan de mejora, el valor objetivo de los indicadores que generaron la presentación del citado plan, dado

que la reiteración de superación de indicadores en el periodo referido es causal de incumplimiento.

El MinTIC en cualquier caso podrá solicitar al PRST la presentación de planes de mejora para sectores de estación base específicos, cuando dicho Ministerio determine que existe una degradación en la prestación de los servicios de comunicaciones, dichos planes para su ejecución se regirán por los plazos establecidos en el presente Anexo.

El MinTIC verificará: i) la entrega oportuna del plan, ii) su ejecución y iii) que en el ámbito geográfico respecto del cual se presentó el plan de mejora, dentro de los nueve (9) meses siguientes a la finalización de la ejecución del plan, no se alcancen o excedan nuevamente los valores objetivo de los indicadores de que tratan los artículos [5.1.3.1](#) y [5.1.3.2](#) de la presente resolución.

Los PRSTM quedarán exentos de la presentación de planes de mejora cuando las degradaciones en la prestación de los servicios de telecomunicaciones se originen por causas de fuerza mayor, caso fortuito o hecho atribuible a un tercero. Sin embargo, deberán presentar la debida justificación de la ocurrencia de la causa eximente de responsabilidad a la DVIC del MinTIC.

PARTE 2. PLANES DE MEJORA PARA SERVICIOS FIJOS

El PRST deberá remitir a la Dirección de Vigilancia, Inspección y Control del MinTIC un plan de mejora por cada uno de los municipios en los que se haya superado el valor objetivo de los indicadores definidos en el artículo [5.1.4.1](#) del CAPÍTULO 1 del TÍTULO V.

Los planes de mejora presentados por el PRST deberán garantizar que no se supere nuevamente, dentro de los nueve (9) meses siguientes, posteriores a la finalización de la ejecución del plan de mejora, el valor objetivo de los indicadores que generaron la presentación del citado plan, dado que la reiteración de superación de indicadores en el citado periodo es causal de incumplimiento.

El MinTIC en cualquier caso podrá solicitar al PRST la presentación de planes de mejora, cuando dicho Ministerio determine que existe una degradación en la prestación de los servicios de comunicaciones, dichos planes para su ejecución se regirán por los plazos establecidos en el presente Anexo.

PARTE 3. PLANES DE MEJORA PARA DISPONIBILIDAD DE ELEMENTOS DE RED DE ACCESO

Para la disponibilidad de los elementos de red de acceso, el PRST deberá remitir a la Dirección de Vigilancia, Inspección y Control del MinTIC, en el formato que dicha entidad disponga, los planes de mejora por cada uno de los ámbitos geográficos en los que se haya superado el objetivo de disponibilidad, en tres meses consecutivos, de cada trimestre del año (enero-marzo, abril-junio, julio-septiembre, octubre-diciembre).

El plan de mejora para el ámbito geográfico deberá ser presentado para un porcentaje de aquellos elementos de red de acceso que hayan superado de manera individual el valor objetivo de disponibilidad, así:

- En redes móviles para el 20% de las estaciones base.
- En redes fijas para el 20% de los equipos terminales de acceso.

Cuando el 20% del total de los elementos de red de acceso sobre los que se debe reportar el plan de mejora, sea representado por un número decimal, se deberá redondear dicho número hacia arriba.

La verificación de cumplimiento por parte de la Dirección de Vigilancia, Inspección y Control del MinTIC, estará asociada tanto a la presentación del reporte del plan de mejora en el plazo establecido como al seguimiento de su ejecución en los tiempos allí definidos. Si durante el período de ejecución del plan de mejora presentado por el PRST, se superan nuevamente los valores objetivo de disponibilidad definidos en el artículo [5.1.6.1](#) del Capítulo 1 del Título V, el PRST no deberá presentar un plan de mejora adicional al ya reportado al MinTIC”.

ARTÍCULO 7o. Modificar el Literal A.3. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MEDICIÓN del [ANEXO 5.3. MEDICIONES DE CALIDAD PARA EL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET A TRAVÉS DE REDES MÓVILES A CARGO DE LOS PRSTM](#) del Título de Anexos de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, el cual quedará así:

“A.3. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MEDICIÓN

Los PRSTM deben mantener documentado el sistema y el proceso de medición implementado con el método de Crowdsourcing descrito en el presente anexo y utilizado para la generación de los indicadores de que trata el artículo [5.1.3.2](#), debiendo identificar de manera precisa el proveedor de Crowdsourcing, las versiones de software del sistema y las variables y datos recolectados desde los equipos terminales móviles de los usuarios con su respectiva descripción.

Los PRSTM deben incluir en dicha documentación, los criterios y procedimientos de recolección, filtrado, clasificación y agregación de datos de conformidad con los conceptos descritos para dichos procedimientos en el numeral 7.3.2. – Procesamiento de datos, de la Recomendación UIT-T E.812 (05/2020) y su Enmienda 1, y aplicables por el proveedor de Crowdsourcing a los datos utilizados para el proceso de construcción, cálculo y reporte de los indicadores de calidad definidos en el presente anexo.

Así mismo, debe indicarse la ubicación lógica de la información recolectada de las mediciones en el sistema de medición para su consulta, los mecanismos de obtención de información y de reportes relativos a los indicadores de calidad por diferentes atributos (agregado nacional, por operador, por departamento, por municipio, por localidades o comunas, por indicador, por tecnología, entre otros) y demás información requerida para permitir su verificación por parte de la Dirección de Vigilancia, Inspección y Control del MinTIC.

Los PRSTM deberán remitir a la Dirección de Vigilancia, Inspección y Control del MinTIC en los formatos y mecanismos que ese Ministerio determine: i) la documentación mencionada en el inciso anterior cada vez que se realicen modificaciones a esta; y ii) el cálculo del tamaño muestral y la clasificación de ámbitos geográficos de acuerdo con el Anexo 5.10 de la presente resolución, incluyendo la aplicación de la regla de clasificación para el ámbito geográfico “Resto de departamento” a más tardar el 31 de diciembre de cada año”.



ARTÍCULO 8o. Modificar el literal C. VALORES OBJETIVO DE LOS INDICADORES del [Anexo 5.3. MEDICIONES DE CALIDAD PARA EL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET A TRAVÉS DE REDES MÓVILES A CARGO DE LOS PRSTM](#) del Título de Anexos de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, el cual quedará así:

“C. VALORES OBJETIVO DE LOS INDICADORES

En la siguiente tabla se establecen los valores objetivo de los indicadores de Latencia (ida y vuelta), Fluctuación de fase (Jitter) y Tasa de pérdida de paquetes para datos móviles 4G de acuerdo con lo establecido en el artículo [5.1.3.2](#) de la presente resolución:

Valores objetivo para los indicadores Latencia (ida y vuelta), Fluctuación de fase (Jitter) y Tasa de pérdida de paquetes de datos móviles 4G

Indicador	Valor objetivo por ámbito geográfico
Latencia (ida y vuelta)	100 ms máximo
Fluctuación de fase (Jitter)	50 ms máximo
Tasa de pérdida de paquetes	5% máximo

Para las estaciones base con transmisión satelital los indicadores de Latencia, y Fluctuación de fase y Tasa de pérdida de paquetes se reportarán de manera informativa y no deberán cumplir con los valores objetivo dispuestos para estos. Lo anterior, teniendo en cuenta la definición de Zona Satelital establecida en el Título I de la presente resolución.

Valores objetivo para los indicadores de velocidad de carga y velocidad de descarga de datos móviles 4G.

En la siguiente tabla se establecen los valores objetivo para los indicadores de velocidad de carga y velocidad de descarga de datos móviles 4G, conforme lo dispuesto en el artículo [5.1.3.2](#) de la presente resolución. Estos valores son aplicables a los ámbitos geográficos según la clasificación de niveles de desempeño de calidad definidos en el Anexo 5.10., de esta resolución:

Valores objetivo para los indicadores de velocidad de carga y velocidad de descarga de datos móviles 4G.

Año de la senda	Periodo de exigibilidad de los V.O. de los indicadores de velocidad de carga y velocidad de descarga de datos móviles 4G	V.O. Exigible para Velocidad Carga	V.O. Exigible para Velocidad Descarga				
			Clúster alto (Mbps)	Clúster Medio (Mbps)	Clúster Bajo (Mbps)	Clúster alto (Mbps)	Clúster Medio (Mbps)
0	1° de julio de 2024 – 30 de junio de 2025	2,6	2,6	2,6	5,0	5,0	5,0
1	1° de julio de 2025 – 30 de junio de 2026	3,2	3,0	2,9	6,1	5,8	5,6
2	1° de julio de 2026 – 30 de junio de 2027	3,8	3,5	3,3	7,4	6,7	6,3
3	1° de julio de 2027 – 30 de junio de 2028	4,7	4,0	3,7	9,0	7,8	7,1
4	1° de julio de 2028 – 30 de junio de 2029	4,7	4,7	4,2	9,0	9,0	8,0
5	A partir del 1° de julio de 2029	4,7	4,7	4,7	9,0	9,0	9,0

Finalmente, cuando se alcance el tope de calidad al final de cada periodo para cada uno de los clústeres de desempeño, el valor objetivo se mantendrá por el resto de los años de la senda o hasta que la CRC lo considere pertinente.

Exigibilidad de los valores objetivo para los indicadores de velocidad de carga y velocidad de descarga de datos móviles 4G para los ámbitos geográficos en función de los clústeres de desempeño.

Para los municipios que cuenten con más de 500.000 habitantes y aquellos con menos de 500.000 habitantes y 4.000 líneas móviles ajustadas o más, se exigirá el umbral que corresponda con el clúster del nivel de desempeño al que pertenezca cada municipio.

Adicionalmente, para el ámbito geográfico “Resto de departamento” aplica el valor objetivo del clúster con el menor nivel de desempeño de calidad identificado en los municipios pertenecientes a la agrupación “Resto de departamento”.”



ARTÍCULO 9o. Adicionar el Anexo 5.10., al Título ANEXOS TÍTULO V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, el cual quedará así:

“ANEXO 5.10

LISTADO DE MUNICIPIOS DONDE RESULTAN APLICABLES LOS VALORES OBJETIVO DE LOS INDICADORES DE CALIDAD DE VELOCIDAD DE CARGA Y VELOCIDAD DE DESCARGA PARA LA PROVISIÓN DEL SERVICIO DE DATOS MÓVILES 4G

El siguiente listado contiene los municipios donde resultan aplicables los valores objetivo de los indicadores de calidad de velocidad de carga y velocidad de descarga para la provisión del servicio de datos móviles a través de la tecnología 4G a los que se refieren los numerales 5.1.3.2.2. y 5.1.3.2.3. del artículo [5.1.3.2.](#) de la presente resolución.

No.	Departamento	Código Municipio	Municipio	Nivel de Desempeño de Calidad
1	Antioquia	5001	Medellín	Alto
2	Antioquia	5002	Abejorral	Medio
3	Antioquia	5004	Abriaquí	Bajo
4	Antioquia	5021	Alejandro	Bajo
5	Antioquia	5030	Amagá	Bajo
6	Antioquia	5031	Amalfi	Bajo
7	Antioquia	5034	Andes	Bajo
8	Antioquia	5036	Angelópolis	Bajo
9	Antioquia	5038	Angostura	Medio
10	Antioquia	5040	Anorí	Bajo
11	Antioquia	5042	Santa Fé de Antioquia	Bajo
12	Antioquia	5044	Anzá	Bajo
13	Antioquia	5045	Apartadó	Bajo
14	Antioquia	5055	Argelia	Medio
15	Antioquia	5059	Armenia	Medio

No.	Departamento	Código Municipio	Municipio	Nivel de Desempeño de Calidad
16	Antioquia	5079	Barbosa	Bajo
17	Antioquia	5086	Belmira	Bajo
18	Antioquia	5088	Bello	Alto
19	Antioquia	5091	Betania	Medio
20	Antioquia	5093	Betulia	Medio
21	Antioquia	5107	Briceño	Medio
22	Antioquia	5113	Buriticá	Medio
23	Antioquia	5120	Cáceres	Medio
24	Antioquia	5125	Caicedo	Medio
25	Antioquia	5129	Caldas	Alto
26	Antioquia	5138	Cañasgordas	Bajo
27	Antioquia	5142	Caracolí	Bajo
28	Antioquia	5145	Caramanta	Bajo
29	Antioquia	5147	Carepa	Bajo
30	Antioquia	5148	El Carmen de Viboral	Bajo
31	Antioquia	5150	Carolina	Bajo
32	Antioquia	5154	Caucasia	Bajo
33	Antioquia	5172	Chigorodó	Bajo
34	Antioquia	5190	Cisneros	Bajo
35	Antioquia	5197	Cocorná	Bajo
36	Antioquia	5206	Concepción	Bajo
37	Antioquia	5209	Concordia	Medio
38	Antioquia	5212	Copacabana	Alto
39	Antioquia	5234	Dabeiba	Bajo
40	Antioquia	5237	Donmatías	Bajo
41	Antioquia	5240	Ebéjico	Medio
42	Antioquia	5250	El Bagre	Bajo
43	Antioquia	5264	Entreríos	Medio
44	Antioquia	5266	Envigado	Alto
45	Antioquia	5282	Fredonia	Medio
46	Antioquia	5284	Frontino	Bajo
47	Antioquia	5308	Girardota	Alto
48	Antioquia	5310	Gómez Plata	Bajo
49	Antioquia	5313	Granada	Medio
50	Antioquia	5315	Guadalupe	Medio
51	Antioquia	5318	Guarne	Bajo
52	Antioquia	5321	Guatapé	Alto
53	Antioquia	5347	Heliconia	Medio
54	Antioquia	5353	Hispania	Bajo
55	Antioquia	5360	Itagüí	Alto
56	Antioquia	5361	Ituango	Medio
57	Antioquia	5364	Jardín	Bajo

58	Antioquia	5376	La Ceja	Alto
59	Antioquia	5380	La Estrella	Alto
60	Antioquia	5390	La Pintada	Bajo
61	Antioquia	5400	La Unión	Bajo
62	Antioquia	5411	Liborina	Medio
63	Antioquia	5425	Maceo	Medio
64	Antioquia	5440	Marinilla	Bajo
65	Antioquia	5467	Montebello	Medio
66	Antioquia	5475	Murindó	Bajo
67	Antioquia	5483	Nariño	Medio
68	Antioquia	5490	Necoclí	Bajo
69	Antioquia	5495	Nechí	Bajo
70	Antioquia	5541	Peñol	Bajo
71	Antioquia	5576	Pueblorrico	Medio
72	Antioquia	5579	Puerto Berrío	Bajo
73	Antioquia	5585	Puerto Nare	Bajo
74	Antioquia	5591	Puerto Triunfo	Bajo
75	Antioquia	5607	Retiro	Alto
76	Antioquia	5615	Rionegro	Alto
No.	Departamento	Código Municipio	Municipio	Nivel de Desempeño de Calidad
77	Antioquia	5628	Sabanalarga	Medio
78	Antioquia	5631	Sabaneta	Alto
79	Antioquia	5642	Salgar	Medio
80	Antioquia	5647	San Andrés de Cuerquía	Medio
81	Antioquia	5652	San Francisco	Medio
82	Antioquia	5656	San Jerónimo	Bajo
83	Antioquia	5658	San José de la Montaña	Bajo
84	Antioquia	5659	San Juan de Urabá	Bajo
85	Antioquia	5660	San Luis	Bajo
86	Antioquia	5665	San Pedro de Urabá	Bajo
87	Antioquia	5670	San Roque	Medio
88	Antioquia	5674	San Vicente Ferrer	Bajo
89	Antioquia	5679	Santa Bárbara	Bajo
90	Antioquia	5686	Santa Rosa de Osos	Bajo
91	Antioquia	5697	El Santuario	Bajo
92	Antioquia	5736	Segovia	Bajo
93	Antioquia	5756	Sonsón	Bajo
94	Antioquia	5761	Sopetrán	Bajo
95	Antioquia	5789	Támesis	Bajo
96	Antioquia	5790	Tarazá	Bajo
97	Antioquia	5792	Tarso	Bajo
98	Antioquia	5809	Titiribí	Bajo
99	Antioquia	5819	Toledo	Medio

100	Antioquia	5837	Turbo	Bajo
101	Antioquia	5842	Uramita	Medio
102	Antioquia	5847	Urao	Bajo
103	Antioquia	5854	Valdivia	Medio
104	Antioquia	5856	Valparaíso	Medio
105	Antioquia	5858	Vegachí	Bajo
106	Antioquia	5861	Venecia	Alto
107	Antioquia	5885	Yalí	Bajo
108	Antioquia	5887	Yarumal	Bajo
109	Antioquia	5890	Yolombó	Medio
110	Antioquia	5893	Yondó	Bajo
111	Antioquia	5895	Zaragoza	Bajo
112	Atlántico	8001	Barranquilla	Alto
113	Atlántico	8078	Baranoa	Bajo
114	Atlántico	8137	Campo de la Cruz	Bajo
115	Atlántico	8141	Candelaria	Bajo
116	Atlántico	8296	Galapa	Alto
117	Atlántico	8372	Juan de Acosta	Bajo
118	Atlántico	8421	Luruaco	Bajo
119	Atlántico	8433	Malambo	Alto
120	Atlántico	8560	Ponedera	Bajo
121	Atlántico	8573	Puerto Colombia	Alto
122	Atlántico	8606	Repelón	Bajo
123	Atlántico	8638	Sabanalarga	Alto
124	Atlántico	8685	Santo Tomás	Bajo
125	Atlántico	8758	Soledad	Alto
126	Atlántico	8770	Suan	Bajo
127	Bogotá, D. C.	11001	Bogotá, D. C.	Alto
128	Bolívar	13001	Cartagena de Indias	Alto
129	Bolívar	13006	Achí	Medio
130	Bolívar	13030	Altos Del Rosario	Medio
131	Bolívar	13042	Arenal	Medio
132	Bolívar	13052	Arjona	Bajo
133	Bolívar	13062	Arroyohondo	Bajo
134	Bolívar	13074	Barranco de Loba	Bajo
135	Bolívar	13140	Calamar	Medio
136	Bolívar	13160	Cantagallo	Bajo
137	Bolívar	13188	Cicuco	Bajo
No.	Departamento	Código Municipio	Municipio	Nivel de Desempeño de Calidad
138	Bolívar	13212	Córdoba	Medio
139	Bolívar	13222	Clemencia	Bajo
140	Bolívar	13244	El Carmen de Bolívar	Bajo
141	Bolívar	13248	El Guamo	Medio

142	Bolívar	13268	El Peñón	Bajo
143	Bolívar	13300	Hatillo de Loba	Bajo
144	Bolívar	13430	Magangué	Bajo
145	Bolívar	13433	Mahates	Bajo
146	Bolívar	13440	Margarita	Medio
147	Bolívar	13442	María La Baja	Bajo
148	Bolívar	13468	Santa Cruz de Mompo	Bajo
149	Bolívar	13473	Morales	Medio
150	Bolívar	13549	Pinillos	Medio
151	Bolívar	13580	Regidor	Bajo
152	Bolívar	13600	Río Viejo	Bajo
153	Bolívar	13647	San Estanislao	Bajo
154	Bolívar	13650	San Fernando	Medio
155	Bolívar	13657	San Juan Nepomuceno	Bajo
156	Bolívar	13667	San Martín de Loba	Bajo
157	Bolívar	13670	San Pablo	Bajo
158	Bolívar	13673	Santa Catalina	Bajo
159	Bolívar	13683	Santa Rosa	Bajo
160	Bolívar	13688	Santa Rosa del Sur	Bajo
161	Bolívar	13744	Simití	Bajo
162	Bolívar	13780	Talaigua Nuevo	Bajo
163	Bolívar	13810	Tiquisio	Medio
164	Bolívar	13836	Turbaco	Bajo
165	Bolívar	13838	Turbana	Bajo
166	Bolívar	13873	Villanueva	Bajo
167	Bolívar	13894	Zambrano	Bajo
168	Boyacá	15001	Tunja	Alto
169	Boyacá	15047	Aquitania	Bajo
170	Boyacá	15051	Arcabuco	Bajo
171	Boyacá	15087	Belén	Bajo
172	Boyacá	15097	Boavita	Medio
173	Boyacá	15104	Boyacá	Bajo
174	Boyacá	15106	Briceño	Alto
175	Boyacá	15109	Buenavista	Alto
176	Boyacá	15114	Busbanzá	Bajo
177	Boyacá	15176	Chiquinquirá	Alto
178	Boyacá	15180	Chiscas	Medio
179	Boyacá	15183	Chita	Medio
180	Boyacá	15185	Chitaraque	Bajo
181	Boyacá	15187	Chivatá	Bajo
182	Boyacá	15204	Cómbita	Medio
183	Boyacá	15224	Cucaita	Bajo
184	Boyacá	15226	Cútiva	Medio
185	Boyacá	15236	Chivor	Medio

186	Boyacá	15238	Duitama	Alto
187	Boyacá	15244	El Cocuy	Medio
188	Boyacá	15248	El Espino	Bajo
189	Boyacá	15272	Firavitoba	Medio
190	Boyacá	15276	Floresta	Bajo
191	Boyacá	15293	Gachantivá	Medio
192	Boyacá	15299	Garagoa	Bajo
193	Boyacá	15322	Guateque	Bajo
194	Boyacá	15332	Güicán de la Sierra	Bajo
195	Boyacá	15362	Iza	Bajo
196	Boyacá	15367	Jenesano	Bajo
197	Boyacá	15368	Jericó	Alto
198	Boyacá	15377	Labranzagrande	Medio
No.	Departamento	Código Municipio	Municipio	Nivel de Desempeño de Calidad
199	Boyacá	15380	La Capilla	Medio
200	Boyacá	15407	Villa de Leyva	Alto
201	Boyacá	15425	Macanal	Medio
202	Boyacá	15455	Miraflores	Bajo
203	Boyacá	15464	Mongua	Medio
204	Boyacá	15466	Monguí	Bajo
205	Boyacá	15469	Moniquirá	Bajo
206	Boyacá	15476	Motavita	Bajo
207	Boyacá	15480	Muzo	Bajo
208	Boyacá	15491	Nobsa	Bajo
209	Boyacá	15500	Oicatá	Medio
210	Boyacá	15507	Otanche	Medio
211	Boyacá	15511	Pachavita	Medio
212	Boyacá	15514	Páez	Bajo
213	Boyacá	15516	Paipa	Alto
214	Boyacá	15522	Panqueba	Medio
215	Boyacá	15531	Pauna	Medio
216	Boyacá	15537	Paz de Río	Bajo
217	Boyacá	15550	Pisba	Bajo
218	Boyacá	15572	Puerto Boyacá	Bajo
219	Boyacá	15580	Quípama	Medio
220	Boyacá	15600	Ráquira	Medio
221	Boyacá	15621	Rondón	Medio
222	Boyacá	15632	Saboyá	Medio
223	Boyacá	15638	Sáchica	Bajo
224	Boyacá	15646	Samacá	Bajo
225	Boyacá	15660	San Eduardo	Bajo
226	Boyacá	15664	San José de Pare	Medio
227	Boyacá	15667	San Luis de Gaceno	Medio

228	Boyacá	15681	San Pablo de Borbur	Medio
229	Boyacá	15686	Santana	Medio
230	Boyacá	15690	Santa María	Medio
231	Boyacá	15693	Santa Rosa de Viterbo	Bajo
232	Boyacá	15720	Sativanorte	Medio
233	Boyacá	15740	Siachoque	Medio
234	Boyacá	15753	Soatá	Bajo
235	Boyacá	15755	Socotá	Medio
236	Boyacá	15757	Socha	Bajo
237	Boyacá	15759	Sogamoso	Alto
238	Boyacá	15761	Somondoco	Bajo
239	Boyacá	15762	Sora	Bajo
240	Boyacá	15763	Sotaquirá	Medio
241	Boyacá	15764	Soracá	Medio
242	Boyacá	15774	Susacón	Bajo
243	Boyacá	15804	Tibaná	Medio
244	Boyacá	15806	Tibasosa	Bajo
245	Boyacá	15808	Tinjacá	Bajo
246	Boyacá	15814	Toca	Medio
247	Boyacá	15835	Turmequé	Medio
248	Boyacá	15837	Tuta	Medio
249	Boyacá	15861	Ventaquemada	Medio
250	Boyacá	15897	Zetaquirá	Medio
251	Caldas	17001	Manizales	Alto
252	Caldas	17013	Aguadas	Bajo
253	Caldas	17042	Anserma	Bajo
254	Caldas	17050	Aranzazu	Bajo
255	Caldas	17088	Belalcázar	Bajo
256	Caldas	17174	Chinchiná	Alto
257	Caldas	17272	Filadelfia	Bajo
258	Caldas	17380	La Dorada	Bajo
259	Caldas	17388	La Merced	Medio
No.	Departamento	Código Municipio	Municipio	Nivel de Desempeño de Calidad
260	Caldas	17433	Manzanares	Bajo
261	Caldas	17442	Marmato	Bajo
262	Caldas	17444	Marquetalia	Bajo
263	Caldas	17446	Marulanda	Bajo
264	Caldas	17486	Neira	Bajo
265	Caldas	17495	Norcasia	Bajo
266	Caldas	17513	Pácora	Bajo
267	Caldas	17524	Palestina	Alto
268	Caldas	17541	Pensilvania	Medio
269	Caldas	17614	Riosucio	Bajo

270	Caldas	17616	Risaralda	Bajo
271	Caldas	17653	Salamina	Bajo
272	Caldas	17662	Samaná	Bajo
273	Caldas	17665	San José	Medio
274	Caldas	17777	Supía	Bajo
275	Caldas	17867	Victoria	Bajo
276	Caldas	17873	Villamaría	Alto
277	Caldas	17877	Viterbo	Alto
278	Caquetá	18001	Florencia	Alto
279	Caquetá	18094	Belén de los Andaquíes	Medio
280	Caquetá	18247	El Doncello	Bajo
281	Caquetá	18256	El Paujíl	Medio
282	Caquetá	18592	Puerto Rico	Bajo
283	Caquetá	18753	San Vicente del Caguán	Bajo
284	Cauca	19001	Popayán	Alto
285	Cauca	19110	Buenos Aires	Medio
286	Cauca	19142	Caloto	Bajo
287	Cauca	19212	Corinto	Bajo
288	Cauca	19256	El Tambo	Medio
289	Cauca	19355	Inzá	Medio
290	Cauca	19364	Jambaló	Bajo
291	Cauca	19455	Miranda	Bajo
292	Cauca	19513	Padilla	Bajo
293	Cauca	19532	Patía	Bajo
294	Cauca	19533	Piamonte	Bajo
295	Cauca	19548	Piendamó - Tunía	Bajo
296	Cauca	19573	Puerto Tejada	Alto
297	Cauca	19698	Santander de Quilichao	Bajo
298	Cauca	19807	Timbío	Medio
299	Cauca	19845	Villa Rica	Bajo
300	Cesar	20001	Valledupar	Alto
301	Cesar	20011	Aguachica	Bajo
302	Cesar	20013	Agustín Codazzi	Bajo
303	Cesar	20060	Bosconia	Bajo
304	Cesar	20400	La Jagua de Ibirico	Bajo
305	Cesar	20621	La Paz	Bajo
306	Cesar	20710	San Alberto	Bajo
307	Cesar	20770	San Martín	Bajo
308	Córdoba	23001	Montería	Alto
309	Córdoba	23068	Ayapel	Bajo
310	Córdoba	23079	Buenavista	Bajo
311	Córdoba	23090	Canalete	Bajo
312	Córdoba	23162	Cereté	Bajo
313	Córdoba	23168	Chimá	Medio

314	Córdoba	23189	Ciénaga de Oro	Bajo
315	Córdoba	23300	Cotorra	Medio
316	Córdoba	23350	La Apartada	Bajo
317	Córdoba	23417	Lorica	Bajo
318	Córdoba	23419	Los Córdoba	Bajo
319	Córdoba	23464	Momil	Bajo
320	Córdoba	23466	Montelíbano	Bajo
No.	Departamento	Código Municipio	Municipio	Nivel de Desempeño de Calidad
321	Córdoba	23500	Moñitos	Bajo
322	Córdoba	23555	Planeta Rica	Bajo
323	Córdoba	23570	Pueblo Nuevo	Bajo
324	Córdoba	23574	Puerto Escondido	Bajo
325	Córdoba	23580	Puerto Libertador	Bajo
326	Córdoba	23660	Sahagún	Bajo
327	Córdoba	23670	San Andrés de Sotavento	Medio
328	Córdoba	23672	San Antero	Bajo
329	Córdoba	23675	San Bernardo del Viento	Bajo
330	Córdoba	23678	San Carlos	Medio
331	Córdoba	23686	San Pelayo	Bajo
332	Córdoba	23807	Tierralta	Bajo
333	Córdoba	23815	Tuchín	Medio
334	Córdoba	23855	Valencia	Bajo
335	Cundinamarca	25001	Agua de Dios	Bajo
336	Cundinamarca	25019	Albán	Bajo
337	Cundinamarca	25035	Anapoima	Alto
338	Cundinamarca	25040	Anolaima	Bajo
339	Cundinamarca	25053	Arbeláez	Bajo
340	Cundinamarca	25086	Beltrán	Medio
341	Cundinamarca	25099	Bojacá	Bajo
342	Cundinamarca	25120	Cabrera	Medio
343	Cundinamarca	25126	Cajicá	Alto
344	Cundinamarca	25151	Cáqueza	Bajo
345	Cundinamarca	25154	Carmen de Carupa	Medio
346	Cundinamarca	25175	Chía	Alto
347	Cundinamarca	25178	Chipaque	Bajo
348	Cundinamarca	25181	Choachí	Bajo
349	Cundinamarca	25183	Chocontá	Bajo
350	Cundinamarca	25200	Cogua	Bajo
351	Cundinamarca	25214	Cota	Alto
352	Cundinamarca	25224	Cucunubá	Medio
353	Cundinamarca	25245	El Colegio	Bajo
354	Cundinamarca	25260	El Rosal	Alto
355	Cundinamarca	25269	Facatativá	Alto

356	Cundinamarca	25279	Fómeque	Bajo
357	Cundinamarca	25281	Fosca	Medio
358	Cundinamarca	25286	Funza	Alto
359	Cundinamarca	25288	Fúquene	Medio
360	Cundinamarca	25290	Fusagasugá	Alto
361	Cundinamarca	25293	Gachalá	Bajo
362	Cundinamarca	25295	Gachancipá	Alto
363	Cundinamarca	25307	Girardot	Alto
364	Cundinamarca	25312	Granada	Bajo
365	Cundinamarca	25317	Guachetá	Bajo
366	Cundinamarca	25320	Guaduas	Bajo
367	Cundinamarca	25322	Guasca	Bajo
368	Cundinamarca	25324	Guataquí	Bajo
369	Cundinamarca	25328	Guayabal de Síquima	Medio
370	Cundinamarca	25335	Guayabetal	Bajo
371	Cundinamarca	25339	Gutiérrez	Medio
372	Cundinamarca	25368	Jerusalén	Bajo
373	Cundinamarca	25372	Junín	Medio
374	Cundinamarca	25377	La Calera	Alto
375	Cundinamarca	25386	La Mesa	Bajo
376	Cundinamarca	25394	La Palma	Medio
377	Cundinamarca	25398	La Peña	Medio
378	Cundinamarca	25407	Lenguazaque	Medio
379	Cundinamarca	25426	Machetá	Bajo
380	Cundinamarca	25430	Madrid	Alto
381	Cundinamarca	25436	Manta	Medio
No.	Departamento	Código Municipio	Municipio	Nivel de Desempeño de Calidad
382	Cundinamarca	25438	Medina	Bajo
383	Cundinamarca	25473	Mosquera	Alto
384	Cundinamarca	25486	Nemocón	Bajo
385	Cundinamarca	25488	Nilo	Alto
386	Cundinamarca	25489	Nimaima	Medio
387	Cundinamarca	25491	Nocaima	Bajo
388	Cundinamarca	25506	Venecia	Bajo
389	Cundinamarca	25513	Pacho	Bajo
390	Cundinamarca	25524	Pandi	Bajo
391	Cundinamarca	25530	Paratebueno	Medio
392	Cundinamarca	25535	Pasca	Bajo
393	Cundinamarca	25572	Puerto Salgar	Bajo
394	Cundinamarca	25592	Quebradanegra	Medio
395	Cundinamarca	25594	Quetame	Bajo
396	Cundinamarca	25596	Quipile	Bajo
397	Cundinamarca	25599	Apulo	Alto

398	Cundinamarca	25612	Ricaurte	Alto
399	Cundinamarca	25645	San Antonio del Tequendama	Bajo
400	Cundinamarca	25649	San Bernardo	Bajo
401	Cundinamarca	25653	San Cayetano	Medio
402	Cundinamarca	25658	San Francisco	Bajo
403	Cundinamarca	25662	San Juan de Rioseco	Medio
404	Cundinamarca	25718	Sasaima	Bajo
405	Cundinamarca	25736	Sesquilé	Medio
406	Cundinamarca	25740	Sibaté	Alto
407	Cundinamarca	25743	Silvania	Bajo
408	Cundinamarca	25754	Soacha	Alto
409	Cundinamarca	25758	Sopó	Alto
410	Cundinamarca	25769	Subachoque	Alto
411	Cundinamarca	25772	Suesca	Bajo
412	Cundinamarca	25777	Supatá	Medio
413	Cundinamarca	25781	Sutatausa	Medio
414	Cundinamarca	25785	Tabio	Medio
415	Cundinamarca	25793	Tausa	Medio
416	Cundinamarca	25797	Tena	Medio
417	Cundinamarca	25799	Tenjo	Bajo
418	Cundinamarca	25805	Tibacuy	Medio
419	Cundinamarca	25815	Tocaima	Bajo
420	Cundinamarca	25817	Tocancipá	Alto
421	Cundinamarca	25823	Topaipí	Medio
422	Cundinamarca	25839	Ubalá	Medio
423	Cundinamarca	25841	Ubaque	Medio
424	Cundinamarca	25843	Villa de San Diego de Ubaté	Bajo
425	Cundinamarca	25845	Une	Bajo
426	Cundinamarca	25851	Útica	Medio
427	Cundinamarca	25862	Vergara	Medio
428	Cundinamarca	25867	Vianí	Medio
429	Cundinamarca	25871	Villagómez	Medio
430	Cundinamarca	25873	Villapinzón	Medio
431	Cundinamarca	25875	Villeta	Bajo
432	Cundinamarca	25878	Viotá	Bajo
433	Cundinamarca	25885	Yacopí	Medio
434	Cundinamarca	25898	Zipacón	Bajo
435	Cundinamarca	25899	Zipaquirá	Alto
436	Chocó	27001	Quibdó	Bajo
437	Chocó	27205	Condoto	Bajo
438	Chocó	27361	Istmina	Bajo
439	Chocó	27787	Tadó	Bajo

440	Huila	41001	Neiva	Alto
441	Huila	41016	Aipe	Bajo
No.	Departamento	Código Municipio	Municipio	Nivel de Desempeño de Calidad
442	Huila	41132	Campoalegre	Bajo
443	Huila	41206	Colombia	Medio
444	Huila	41244	Elías	Bajo
445	Huila	41298	Garzón	Bajo
446	Huila	41306	Gigante	Bajo
447	Huila	41349	Hobo	Bajo
448	Huila	41396	La Plata	Bajo
449	Huila	41524	Palermo	Bajo
450	Huila	41551	Pitalito	Bajo
451	Huila	41615	Rivera	Bajo
452	Huila	41660	Saladoblanco	Medio
453	Huila	41668	San Agustín	Bajo
454	Huila	41791	Tarqui	Medio
455	La guajira	44001	Riohacha	Bajo
456	La guajira	44035	Albania	Bajo
457	La guajira	44078	Barrancas	Bajo
458	La guajira	44098	Distracción	Bajo
459	La guajira	44279	Fonseca	Bajo
460	La guajira	44430	Maicao	Bajo
461	La guajira	44560	Manaure	Bajo
462	La guajira	44650	San Juan del Cesar	Bajo
463	La guajira	44847	Uribia	Bajo
464	La guajira	44855	Urumita	Bajo
465	La guajira	44874	Villanueva	Alto
466	Magdalena	47001	Santa Marta	Alto
467	Magdalena	47030	Algarrobo	Medio
468	Magdalena	47053	Aracataca	Bajo
469	Magdalena	47058	Ariguaní	Bajo
470	Magdalena	47205	Concordia	Alto
471	Magdalena	47245	El Banco	Bajo
472	Magdalena	47268	El Retén	Bajo
473	Magdalena	47288	Fundación	Bajo
474	Magdalena	47318	Guamal	Medio
475	Magdalena	47551	Pivijay	Bajo
476	Magdalena	47555	Plato	Bajo
477	Magdalena	47660	Sabanas de San Ángel	Medio
478	Magdalena	47675	Salamina	Bajo
479	Magdalena	47707	Santa Ana	Bajo
480	Magdalena	47798	Tenerife	Medio
481	Magdalena	47980	Zona Bananera	Bajo

482	Meta	50001	Villavicencio	Alto
483	Meta	50006	Acacías	Medio
484	Meta	50110	Barranca de Upía	Bajo
485	Meta	50150	Castilla La Nueva	Bajo
486	Meta	50223	Cubarral	Bajo
487	Meta	50226	Cumaral	Bajo
488	Meta	50245	El Calvario	Bajo
489	Meta	50251	El Castillo	Medio
490	Meta	50270	El Dorado	Medio
491	Meta	50287	Fuente de Oro	Bajo
492	Meta	50313	Granada	Bajo
493	Meta	50318	Guamal	Bajo
494	Meta	50330	Mesetas	Medio
495	Meta	50400	Lejanías	Medio
496	Meta	50450	Puerto Concordia	Medio
497	Meta	50568	Puerto Gaitán	Bajo
498	Meta	50573	Puerto López	Bajo
499	Meta	50577	Puerto Lleras	Medio
500	Meta	50590	Puerto Rico	Bajo
501	Meta	50606	Restrepo	Alto
502	Meta	50680	San Carlos de Guaroa	Bajo
No.	Departamento	Código Municipio	Municipio	Nivel de Desempeño de Calidad
503	Meta	50683	San Juan de Arama	Medio
504	Meta	50686	San Juanito	Bajo
505	Meta	50689	San Martín	Alto
506	Meta	50711	Vistahermosa	Bajo
507	Nariño	52001	Pasto	Alto
508	Nariño	52019	Albán	Bajo
509	Nariño	52022	Aldana	Bajo
510	Nariño	52036	Ancuya	Medio
511	Nariño	52051	Arboleda	Medio
512	Nariño	52079	Barbacoas	Bajo
513	Nariño	52083	Belén	Medio
514	Nariño	52110	Buesaco	Medio
515	Nariño	52203	Colón	Medio
516	Nariño	52224	Cuaspud Carlosama	Bajo
517	Nariño	52227	Cumbal	Bajo
518	Nariño	52240	Chachagüí	Bajo
519	Nariño	52254	El Peñol	Bajo
520	Nariño	52258	El Tablón de Gómez	Medio
521	Nariño	52260	El Tambo	Medio
522	Nariño	52287	Funes	Medio
523	Nariño	52323	Gualmatán	Bajo

524	Nariño	52352	Iles	Bajo
525	Nariño	52354	Imués	Medio
526	Nariño	52356	Ipiales	Alto
527	Nariño	52378	La Cruz	Medio
528	Nariño	52381	La Florida	Medio
529	Nariño	52399	La Unión	Medio
530	Nariño	52411	Linares	Medio
531	Nariño	52435	Mallama	Medio
532	Nariño	52480	Nariño	Medio
533	Nariño	52490	Olaya Herrera	Bajo
534	Nariño	52573	Puerres	Bajo
535	Nariño	52585	Pupiales	Bajo
536	Nariño	52678	Samaniego	Bajo
537	Nariño	52683	Sandoná	Bajo
538	Nariño	52685	San Bernardo	Bajo
539	Nariño	52687	San Lorenzo	Medio
540	Nariño	52693	San Pablo	Bajo
541	Nariño	52694	San Pedro de Cartago	Bajo
542	Nariño	52786	Taminango	Medio
543	Nariño	52788	Tangua	Medio
544	Nariño	52835	San Andrés de Tumaco	Medio
545	Nariño	52838	Túquerres	Bajo
546	Nariño	52885	Yacuanquer	Medio
547	Norte de Santander	54001	San José de Cúcuta	Alto
548	Norte de Santander	54003	Ábrego	Bajo
549	Norte de Santander	54051	Arboledas	Medio
550	Norte de Santander	54125	Cácota	Bajo
551	Norte de Santander	54172	Chinácota	Bajo
552	Norte de Santander	54223	Cucutilla	Medio
553	Norte de Santander	54261	El Zulia	Bajo
554	Norte de Santander	54313	Gramalote	Medio
555	Norte de Santander	54377	Labateca	Medio
556	Norte de Santander	54405	Los Patios	Alto
557	Norte de Santander	54480	Mutiscua	Medio
558	Norte de Santander	54498	Ocaña	Bajo
559	Norte de Santander	54518	Pamplona	Alto
560	Norte de Santander	54520	Pamplonita	Medio
561	Norte de Santander	54553	Puerto Santander	Alto
562	Norte de Santander	54673	San Cayetano	Bajo
563	Norte de Santander	54680	Santiago	Bajo
No.	Departamento	Código Municipio	Municipio	Nivel de Desempeño de Calidad
564	Norte de Santander	54743	Silos	Bajo
565	Norte de Santander	54810	Tibú	Bajo

566	Norte de Santander	54820	Toledo	Medio
567	Norte de Santander	54874	Villa del Rosario	Alto
568	Quindío	63001	Armenia	Alto
569	Quindío	63111	Buenavista	Bajo
570	Quindío	63130	Calarcá	Alto
571	Quindío	63190	Circasia	Alto
572	Quindío	63212	Córdoba	Medio
573	Quindío	63272	Filandia	Alto
574	Quindío	63302	Génova	Medio
575	Quindío	63401	La Tebaida	Alto
576	Quindío	63470	Montenegro	Alto
577	Quindío	63548	Pijao	Bajo
578	Quindío	63594	Quimbaya	Alto
579	Quindío	63690	Salento	Alto
580	Risaralda	66001	Pereira	Alto
581	Risaralda	66045	Apía	Bajo
582	Risaralda	66075	Balboa	Medio
583	Risaralda	66088	Belén de Umbría	Bajo
584	Risaralda	66170	Dosquebradas	Alto
585	Risaralda	66318	Guática	Bajo
586	Risaralda	66383	La Celia	Medio
587	Risaralda	66400	La Virginia	Alto
588	Risaralda	66440	Marsella	Bajo
589	Risaralda	66456	Mistrató	Medio
590	Risaralda	66572	Pueblo Rico	Medio
591	Risaralda	66594	Quinchía	Bajo
592	Risaralda	66682	Santa Rosa de Cabal	Bajo
593	Risaralda	66687	Santuario	Bajo
594	Santander	68001	Bucaramanga	Alto
595	Santander	68013	Aguada	Medio
596	Santander	68020	Albania	Bajo
597	Santander	68051	Aratoca	Medio
598	Santander	68077	Barbosa	Medio
599	Santander	68079	Barichara	Bajo
600	Santander	68081	Barrancabermeja	Alto
601	Santander	68092	Betulia	Bajo
602	Santander	68101	Bolívar	Medio
603	Santander	68121	Cabrera	Bajo
604	Santander	68147	Capitanejo	Bajo
605	Santander	68152	Carcasí	Medio
606	Santander	68162	Cerrito	Medio
607	Santander	68167	Charalá	Bajo
608	Santander	68169	Charta	Bajo
609	Santander	68176	Chima	Alto

610	Santander	68190	Cimitarra	Bajo
611	Santander	68209	Confines	Bajo
612	Santander	68211	Contratación	Medio
613	Santander	68217	Coromoro	Medio
614	Santander	68229	Curití	Medio
615	Santander	68235	El Carmen de Chucurí	Medio
616	Santander	68250	El Peñón	Bajo
617	Santander	68255	El Playón	Medio
618	Santander	68264	Encino	Bajo
619	Santander	68271	Florián	Medio
620	Santander	68276	Floridablanca	Alto
621	Santander	68296	Galán	Medio
622	Santander	68298	Gámbita	Medio
623	Santander	68307	Girón	Alto
624	Santander	68320	Guadalupe	Bajo
No.	Departamento	Código Municipio	Municipio	Nivel de Desempeño de Calidad
625	Santander	68324	Guavatá	Bajo
626	Santander	68327	Güepsa	Bajo
627	Santander	68344	Hato	Medio
628	Santander	68368	Jesús María	Medio
629	Santander	68377	La Belleza	Medio
630	Santander	68385	Landázuri	Bajo
631	Santander	68406	Lebrija	Bajo
632	Santander	68418	Los Santos	Medio
633	Santander	68432	Málaga	Bajo
634	Santander	68444	Matanza	Medio
635	Santander	68464	Mogotes	Medio
636	Santander	68498	Ocamonte	Medio
637	Santander	68500	Oiba	Bajo
638	Santander	68502	Onzaga	Medio
639	Santander	68524	Palmas del Socorro	Medio
640	Santander	68547	Piedecuesta	Alto
641	Santander	68549	Pinchote	Medio
642	Santander	68572	Puente Nacional	Bajo
643	Santander	68573	Puerto Parra	Bajo
644	Santander	68575	Puerto Wilches	Bajo
645	Santander	68615	Rionegro	Bajo
646	Santander	68655	Sabana de Torres	Bajo
647	Santander	68669	San Andrés	Medio
648	Santander	68679	San Gil	Bajo
649	Santander	68682	San Joaquín	Medio
650	Santander	68684	San José de Miranda	Medio
651	Santander	68686	San Miguel	Bajo

652	Santander	68689	San Vicente de Chucurí	Bajo
653	Santander	68705	Santa Bárbara	Bajo
654	Santander	68720	Santa Helena del Opón	Medio
655	Santander	68745	Simacota	Bajo
656	Santander	68755	Socorro	Bajo
657	Santander	68770	Suaita	Medio
658	Santander	68773	Sucre	Medio
659	Santander	68820	Tona	Medio
660	Santander	68855	Valle de San José	Medio
661	Santander	68861	Vélez	Bajo
662	Santander	68872	Villanueva	Bajo
663	Sucre	70001	Sincelejo	Alto
664	Sucre	70124	Caimito	Medio
665	Sucre	70204	Colosó	Medio
666	Sucre	70215	Corozal	Bajo
667	Sucre	70221	Coveñas	Bajo
668	Sucre	70418	Los Palmitos	Bajo
669	Sucre	70429	Majagual	Bajo
670	Sucre	70508	Ovejas	Bajo
671	Sucre	70523	Palmito	Medio
672	Sucre	70670	Sampués	Bajo
673	Sucre	70702	San Juan de Betulia	Medio
674	Sucre	70708	San Marcos	Bajo
675	Sucre	70713	San Onofre	Bajo
676	Sucre	70742	San Luis de Sincé	Bajo
677	Sucre	70771	Sucre	Bajo
678	Sucre	70820	Santiago de Tolú	Bajo
679	Sucre	70823	San José de Toluviejo	Bajo
680	Tolima	73001	Ibagué	Alto
681	Tolima	73024	Alpujarra	Medio
682	Tolima	73026	Alvarado	Bajo
683	Tolima	73030	Ambalema	Bajo
684	Tolima	73043	Anzoátegui	Medio
685	Tolima	73055	Armero	Alto
No.	Departamento	Código Municipio	Municipio	Nivel de Desempeño de Calidad
686	Tolima	73067	Ataco	Medio
687	Tolima	73124	Cajamarca	Bajo
688	Tolima	73148	Carmen de Apicalá	Medio
689	Tolima	73152	Casabianca	Medio
690	Tolima	73168	Chaparral	Bajo
691	Tolima	73200	Coello	Bajo
692	Tolima	73217	Coyaima	Medio
693	Tolima	73226	Cunday	Medio

694	Tolima	73236	Dolores	Medio
695	Tolima	73268	Espinal	Bajo
696	Tolima	73270	Falan	Medio
697	Tolima	73275	Flandes	Alto
698	Tolima	73283	Fresno	Bajo
699	Tolima	73319	Guamo	Bajo
700	Tolima	73347	Herveo	Medio
701	Tolima	73349	Honda	Bajo
702	Tolima	73352	Icononzo	Bajo
703	Tolima	73408	Lérida	Bajo
704	Tolima	73411	Líbano	Bajo
705	Tolima	73443	San Sebastián de Mariquita	Bajo
706	Tolima	73449	Melgar	Alto
707	Tolima	73461	Murillo	Bajo
708	Tolima	73483	Natagaima	Medio
709	Tolima	73504	Ortega	Medio
710	Tolima	73520	Palocabildo	Medio
711	Tolima	73547	Piedras	Medio
712	Tolima	73555	Planadas	Medio
713	Tolima	73563	Prado	Medio
714	Tolima	73585	Purificación	Bajo
715	Tolima	73616	Rioblanco	Bajo
716	Tolima	73622	Roncesvalles	Medio
717	Tolima	73624	Rovira	Bajo
718	Tolima	73671	Saldaña	Bajo
719	Tolima	73675	San Antonio	Medio
720	Tolima	73678	San Luis	Alto
721	Tolima	73686	Santa Isabel	Medio
722	Tolima	73770	Suárez	Medio
723	Tolima	73854	Valle de San Juan	Bajo
724	Tolima	73861	Venadillo	Bajo
725	Tolima	73870	Villahermosa	Medio
726	Valle del Cauca	76001	Santiago de Cali	Alto
727	Valle del Cauca	76020	Alcalá	Bajo
728	Valle del Cauca	76036	Andalucía	Bajo
729	Valle del Cauca	76041	Ansermanuevo	Bajo
730	Valle del Cauca	76054	Argelia	Medio
731	Valle del cauca	76100	Bolívar	Bajo
732	Valle del Cauca	76109	Buenaventura	Bajo
733	Valle del Cauca	76111	Guadalajara de Buga	Alto
734	Valle del Cauca	76113	Bugalagrande	Medio
735	Valle del Cauca	76122	Caicedonia	Alto
736	Valle del Cauca	76126	Calima	Bajo

737	Valle del Cauca	76130	Candelaria	Bajo
738	Valle del Cauca	76147	Cartago	Alto
739	Valle del Cauca	76233	Dagua	Bajo
740	Valle del Cauca	76246	El Cairo	Medio
741	Valle del Cauca	76248	El Cerrito	Bajo
742	Valle del Cauca	76250	El Dovio	Bajo
743	Valle del Cauca	76275	Florida	Bajo
744	Valle del Cauca	76306	Ginebra	Medio
745	Valle del Cauca	76318	Guacarí	Bajo
No.	Departamento	Código Municipio	Municipio	Nivel de Desempeño de Calidad
746	Valle del Cauca	76364	Jamundí	Alto
747	Valle del Cauca	76377	La Cumbre	Medio
748	Valle del Cauca	76400	La Unión	Bajo
749	Valle del Cauca	76403	La Victoria	Medio
750	Valle del Cauca	76497	Obando	Bajo
751	Valle del Cauca	76520	Palmira	Alto
752	Valle del Cauca	76563	Pradera	Bajo
753	Valle del Cauca	76616	Riofrío	Medio
754	Valle del Cauca	76622	Roldanillo	Alto
755	Valle del Cauca	76670	San Pedro	Bajo
756	Valle del Cauca	76736	Sevilla	Bajo
757	Valle del Cauca	76823	Toro	Bajo
758	Valle del Cauca	76828	Trujillo	Bajo
759	Valle del Cauca	76834	Tuluá	Alto
760	Valle del Cauca	76845	Ulloa	Bajo
761	Valle del Cauca	76863	Versalles	Bajo
762	Valle del Cauca	76869	Vijes	Bajo
763	Valle del Cauca	76890	Yotoco	Bajo
764	Valle del Cauca	76892	Yumbo	Alto
765	Valle del Cauca	76895	Zarzal	Alto
766	Arauca	81001	Arauca	Bajo
767	Arauca	81065	Arauquita	Bajo
768	Arauca	81736	Saravena	Bajo
769	Arauca	81794	Tame	Bajo
770	Casanare	85001	Yopal	Alto
771	Casanare	85010	Aguazul	Alto
772	Casanare	85125	Hato Corozal	Medio
773	Casanare	85136	La Salina	Bajo
774	Casanare	85139	Maní	Bajo
775	Casanare	85225	Nunchía	Medio
776	Casanare	85250	Paz de Ariporo	Bajo
777	Casanare	85263	Pore	Bajo
778	Casanare	85300	Sabanalarga	Medio

779	Casanare	85315	Sácama	Bajo
780	Casanare	85400	Támara	Medio
781	Casanare	85410	Tauramena	Bajo
782	Casanare	85430	Trinidad	Bajo
783	Casanare	85440	Villanueva	Bajo
784	Putumayo	86001	Mocoa	Bajo
785	Putumayo	86320	Orito	Bajo
786	Putumayo	86568	Puerto Asís	Bajo
787	Putumayo	86569	Puerto Caicedo	Bajo
788	Putumayo	86571	Puerto Guzmán	Medio
789	Putumayo	86749	Sibundoy	Medio
790	Putumayo	86755	San Francisco	Bajo
791	Putumayo	86757	San Miguel	Bajo
792	Putumayo	86760	Santiago	Medio
793	Putumayo	86865	Valle del Guamuez	Bajo
794	Putumayo	86885	Villagarzón	Bajo
795	Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	88001	San Andrés	Medio
796	Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	88564	Providencia	Bajo
797	Amazonas	91001	Leticia	Bajo
798	Amazonas	91540	Puerto Nariño	Bajo
799	Guainía	94001	Inírida	Bajo
800	Guaviare	95001	San José del Guaviare	Alto
801	Vaupés	97001	Mitú	Bajo
802	Vichada	99001	Puerto Carreño	Bajo



ARTÍCULO 10. Modificar el [Formato T.2.2](#). INDICADORES DE CALIDAD PARA EL ACCESO A SERVICIOS DE VOZ MÓVIL del Título Reportes de Información de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, el cual quedará así:

“FORMATO T.2.2. INDICADORES DE CALIDAD PARA EL ACCESO A SERVICIOS DE VOZ MÓVIL.

Periodicidad: Trimestral

Contenido: Mensual

Plazo: Hasta 30 días calendario después de finalizado el trimestre

El presente formato deberá ser diligenciado por los proveedores de redes y servicios que prestan servicio de voz móvil. Los procedimientos aplicables a las condiciones de calidad para servicios de voz móvil están consignados en el ANEXO 5.1-A del TÍTULO DE ANEXOS.

A. TRÁFICO DE VOZ PARA APLICACIÓN DE FASES

1	2	3	4	5	6
Año	Mes	Zona	Tecnología	Tráfico cursado	Porcentaje de tráfico

1. Año: Corresponde al año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero, serie de cuatro dígitos.

2. Mes: Corresponde al mes del año en el que se realizó el cálculo de la información. Valor de 1-12.

3. Zona: Para efectos de la diferenciación por zonas, se deberán tomar las definiciones establecidas para Zona 1, Zona 2 y Zona Satelital, en el Título I.

4. Tecnología: Tipo de tecnología sobre la cual se realiza el cálculo del tráfico de voz:

Tecnología

2G

3G

4G

5. Tráfico Cursado: Volumen de tráfico en Erlangs cursado por el total de los sectores de estación base en cada zona, por cada tecnología.

6. Porcentaje de tráfico: Porcentaje de tráfico por tipo de tecnología de red de acceso (2G, 3G, 4G) y Zona (Zona 1, Zona 2 y Zona Satelital).

B. PORCENTAJE TOTAL DE LLAMADAS CAÍDAS POR TECNOLOGÍA

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Año	Mes	Municipio	División Administrativa	Tecnología de acceso	Transmisión satelital	Día	Hora pico	Porcentaje de llamadas caídas

1. Año: Corresponde al año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero, serie de cuatro dígitos.

2. Mes: Corresponde al mes del año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero con valores esperados entre 1 y 12.

3. Municipio: Código del municipio sobre el cual se realizó la medición del indicador. Los municipios se identifican de acuerdo con la división político-administrativa de Colombia, DIVIPOLA, presente en el sistema de consulta del DANE. Para cada uno de los municipios reportados debe incluirse un agregado total del municipio.

4. División administrativa: Código que corresponde a cada una de las divisiones administrativas de los municipios que posean una población mayor a quinientos mil (500.000) habitantes. Para reportar el agregado total del municipio este campo se debe reportar con "0".

5. Tecnología de Acceso: Corresponde a la Tecnología de Acceso 3G para UTRAN y 4G para EUTRAN.

6. Transmisión satelital: Campo para señalar si la tecnología de transmisión de las estaciones base del municipio o división administrativa para las cuales se realiza la medición del indicador es satelital (1) o no (0). Para un mismo municipio o división administrativa es posible reportar tanto transmisión satelital como no satelital.

7. Día: Corresponde al día del mes objeto del reporte.

8. Hora Pico: Corresponde a la hora de tráfico pico del día (en formato de 24 horas) de ocupación de canales de voz para la red de acceso 3G o de canales de tráfico E-UTRAN Radio Access Bearer (E-RAB) para el servicio VoLTE (4G) para el municipio o división administrativa sobre los cuales se realiza la medición y reporte del indicador, para cada uno de los días del mes indicados en el campo 7.

9. Porcentaje de llamadas caídas: Porcentaje de llamadas entrantes y salientes de la red de tecnología (3G/4G), las cuales una vez están establecidas, es decir, han tenido asignación de canal de tráfico, son interrumpidas sin la intervención del usuario, debido a causas dentro de la red del proveedor. Valor en porcentaje (0 a 100) con mínimo dos decimales.

C. PORCENTAJE DE INTENTOS DE LLAMADA NO EXITOSOS EN LAS REDES DE ACCESO POR TECNOLOGÍA

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Año	Mes	Municipio	División Administrativa	Tecnología de Acceso	Transmisión satelital	Día	Hora pico	Porcentaje de intentos de llamadas no exitosos

1. Año: Corresponde al año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero, serie de cuatro dígitos.

2. Mes: Corresponde al mes del año en el que se realizó el cálculo del indicador. Valor numérico entero entre 1-12.

3. Municipio: Código del municipio sobre el cual se realizó la medición del indicador. Los municipios se identifican de acuerdo con la división político-administrativa de Colombia, DIVIPOLA, presente en el sistema de consulta del DANE. Para cada uno de los municipios reportados debe incluirse un agregado total del municipio.

4. División Administrativa: Código que corresponde a cada una de las divisiones administrativas de los municipios que posean una población mayor a quinientos mil (500.000) habitantes. Para reportar el agregado total del municipio este campo se debe reportar con "0".

5. Tecnología de Acceso: Corresponde a la Tecnología de Acceso 3G para UTRAN y 4G para EUTRAN.

6. Transmisión satelital: Campo para señalar si la tecnología de transmisión de las estaciones base del municipio o división administrativa para las cuales se realiza la medición del indicador es satelital (1) o no (0). Para un mismo municipio o división administrativa es posible reportar tanto transmisión satelital como no satelital.

7. Día: Corresponde al día del mes objeto del reporte.

8. Hora Pico: Corresponde a la hora de tráfico pico del día (en formato de 24 horas) de ocupación de canales de voz para la red de acceso 3G o de canales de tráfico E-UTRAN Radio Access Bearer (E-RAB) para el servicio VoLTE (4G) para el municipio o división administrativa sobre los cuales se realiza la medición y reporte del indicador, para cada uno de los días del mes indicados en el campo 7.

9. Porcentaje de Intentos de llamada no exitosos: Relación entre la cantidad de intentos de comunicación que no logran ser establecidos y la cantidad total de intentos de comunicación para cada sector de tecnologías 3G/4G. Valor en porcentaje (0 a 100) con mínimo dos decimales”.



ARTÍCULO 11. Modificar el literal C. Nivel de agregación (Zona satelital) del [Formato T.2.6. INDICADORES DE CALIDAD PARA EL SERVICIO DE DATOS MÓVILES BASADOS EN MEDICIONES EXTERNAS](#) del Título Reportes de Información de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, el cual quedará así:

“C. Nivel de agregación (Zona satelital)

En este literal deben reportarse las mediciones realizadas en los equipos terminales móviles conectados a estaciones base con transmisión satelital para el cálculo de los indicadores de latencia, fluctuación de fase (Jitter) y Tasa de pérdida de paquetes (PLR).

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Año	Trimestre	Mes	Código del departamento	Cantidad de muestras	Tecnología	Latencia	Fluctuación de fase (Jitter)	Tasa de pérdida de paquetes

1. Año: Corresponde al año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero, serie de cuatro dígitos.

2. Trimestre: Corresponde al trimestre del año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero con valores esperados entre 1 y 4.

3. Mes: Corresponde al mes del trimestre del año para el cual se reporta la información. Campo numérico entero, con valores esperados entre 1 y 3.

4. Código de municipio: Código del municipio sobre el cual se realizó la medición del indicador. Los municipios se identifican de acuerdo con la división político-administrativa de Colombia, DIVIPOLA, presente en el sistema de consulta del DANE.

5. Cantidad de muestras: Número de mediciones válidas empleadas para el cálculo de los promedios trimestrales móviles.

6. Tecnología: Corresponde a la Tecnología de Acceso 3G para UTRAN y 4G para EUTRAN.

7. Latencia: Corresponde al promedio trimestral móvil simple calculado a partir de las mediciones de latencia. Se debe reportar este valor en la unidad de medida milisegundos (ms) con dos cifras decimales.

8. Fluctuación de fase (Jitter): Corresponde al promedio trimestral móvil simple calculado a partir de las mediciones de fluctuación de fase (Jitter). Se debe registrar este valor en la unidad de medida milisegundos (ms) con dos cifras decimales.

9. Tasa de pérdida de paquetes: Corresponde al promedio trimestral móvil simple calculado a partir de las mediciones del porcentaje de pérdida de paquetes. Se debe registrar este valor en el rango de cero (0) a uno (1) y con mínimo cuatro (4) cifras decimales.”.



ARTÍCULO 12. VIGENCIAS. La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el Diario Oficial, con excepción de las siguientes disposiciones:

(i) El literal C. VALORES OBJETIVO DE LOS INDICADORES del Anexo 5.3. MEDICIONES DE CALIDAD PARA EL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET A TRAVÉS DE REDES MÓVILES A CARGO DE LOS PRSTM de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, modificado por el artículo [8o](#) de la presente resolución, entrará en vigor el 1 de julio de 2024.

(ii) El literal C. Nivel de agregación (Zona satelital) del Formato T.2.6. INDICADORES DE CALIDAD PARA EL SERVICIO DE DATOS MÓVILES BASADOS EN MEDICIONES EXTERNAS del Título Reportes de Información de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, modificado por el artículo [11](#) de la presente resolución, entrará en vigor el 1 de julio de 2024.

(iii) El artículo [5.1.3.12](#) de la Resolución CRC 5050 de 2016, adicionado mediante el artículo [4o](#) de la presente resolución, entrará en vigor el 1 de octubre de 2024.

(iv) El literal A. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN Y REPORTE del Anexo 5.1-A. CONDICIONES DE CALIDAD PARA SERVICIOS MÓVILES de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, modificado por el artículo [5](#) de la presente resolución, entrará en vigor el 1 de octubre de 2024.

(v) El Formato T.2.2. del TÍTULO REPORTES DE INFORMACIÓN de la Resolución CRC [5050](#) de 2016, modificado por el artículo [10](#) de la presente resolución, entrará a regir a partir del 1 de octubre de 2024.

Publíquese y cúmplase.

Dada en Bogotá, D. C., a 15 de abril de 2024.

El Presidente,

Felipe Augusto Díaz Suaza.

La Directora Ejecutiva,

Lina María Duque del Vecchio

NOTAS AL FINAL:

2. La segunda fase se desarrollará una vez culmine el presente proyecto, como parte del proyecto denominado “Simplificación del marco regulatorio 2024” en la cual se abordarán las excepciones de publicidad de los proyectos de regulación incluidas en el Título XI de la Resolución CRC [5050](#) de 2016.

3. “Por la cual se modifican algunas disposiciones del régimen de calidad para los servicios de telecomunicaciones contenidas en los Capítulos 1 y 2 del Título V de la Resolución CRC [5050](#) de 2016 y se dictan otras disposiciones”.

4. CRC. Revisión de las herramientas de mejora continua de la calidad de servicios móviles 4G y análisis de las excepciones de publicidad de los proyectos de regulación. Documento de formulación del problema. Junio, 2023. [en línea]. Disponible en: <https://www.crcom.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-12/Propuestas/documento-formulacion-excepciones-fase-i.pdf>
5. De acuerdo con la Recomendación UIT – R M.2083 la tecnología 4G es capaz de alcanzar hasta 100 Mbps de velocidad de bajada y hasta 50 Mbps de velocidad de subida en condiciones óptimas, así mismo, alcanzar latencias menores a 50 ms.
6. Se hace referencia a condiciones como el despliegue de infraestructura 4G en todos los ámbitos geográficos, o a la interconexión para VoLTE.
7. Presidencia de la República. Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026. Colombia, potencia mundial de la vida. Mayo, 2023. [en línea]. Disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/portalDNP/PND-2023/2023-05-04-bases-plan-nacional-de-inversiones-2022-2026.pdf>
8. CRC. Revisión de las herramientas de mejora continua de la calidad de servicios móviles 4G y análisis de las excepciones de publicidad de los proyectos de regulación. Documento de identificación de alternativas. Septiembre, 2023. [en línea]. Disponible en: <https://www.crcom.gov.co/system/files/Proyectos%20Comentarios/2000-38-3-12/Propuestas/ppt-socializacion-alternativas-calidad-4g-prstm.pdf>
9. Información reportada por los PRSTM en el Formato T.2.3. del Título de Reportes de la Resolución CRC [5050](#) de 2016 respecto a los indicadores para la tecnología 4G previo a las modificaciones incluidas mediante la Resolución CRC [6890](#) de 2022; y la información reportada por los PRSTM en el Formato T.2.2. de la misma resolución, para los nuevos indicadores de voz móvil para la tecnología 4G incluidos mediante la Resolución CRC [6890](#) de 2022.
10. CRC. Revisión de las herramientas de mejora continua de la calidad de servicios móviles 4G y análisis de las excepciones de publicidad de los proyectos de regulación. Disponible en: <https://www.crcom.gov.co/es/proyectos-regulatorios/2000-38-3-12>
11. 1.103 municipios según cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y 19 áreas no municipalizadas.
12. A 30 de noviembre de 2023 se tenía información disponible de mediciones en 628 municipios.
13. Al analizar el comportamiento de las variables consideradas para realizar el ejercicio de agrupación de municipios, se evidencia la existencia de patrones al interior de cada clúster en términos de velocidad de carga y de descarga, y por simplicidad en la implementación de la medida regulatoria se agrupan en tres (3) categorías de desempeño de calidad.
14. Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), 2023, Documento Soporte: Revisión de las herramientas de mejora continua de la calidad de servicios móviles 4G y análisis de las excepciones de publicidad de los proyectos de regulación, página 57.
15. ADAMOWICZ, Alejandro. 2023. “5G Non-Stand Alone vs. 5G Stand Alone: Esta es la diferencia”. Newsletter Futuro Digital. [En línea] GSMA | 5G Non-Stand Alone vs. 5G Stand Alone: Esta es la diferencia. Las tecnologías 4G y 5G van a seguir siendo complementarias

durante varios años debido a que la tecnología 4G va a ser utilizada para la inclusión digital (ampliación de cobertura en zonas de baja densidad poblacional), mientras que la tecnología 5G, en sus primeros años, se utilizará como potenciador de servicios de alta velocidad, baja latencia y conexiones masivas. Así mismo, las primeras implementaciones de 5G van a aprovechar la arquitectura de red existente de 4G para ayudar a su rápido despliegue, esto es lo que se conoce como 5G NSA (Non-Stand Alone, por sus siglas en inglés). En otras palabras, los despliegues iniciales de 5G corresponderán a la red de acceso aprovechando el núcleo de 4G existente.

16. Modulación de Amplitud en Cuadratura o QAM (Quadrature Amplitude Modulation, por sus siglas en inglés).

17. Mensaje electrónico enviado desde la dirección de correo laguiar@mintic.gov.co el 22 de enero de 2024 a las 8:21 p. m. Identificado con el asunto: “Comentarios modificación a la Resolución CRC 6890”.

18. Comunicaciones identificadas con el Radicado No. 2024803174 del 27 de febrero de 2024 y Radicado número 2024803236 del 28 de febrero de 2024. Adicionalmente, el 9 de abril de 2024, Asomóvil junto como PTC, radicaron una nueva comunicación bajo el número 2024805583.

19. Comunicación identificada con el Radicado número 2024804285 del 15 de marzo de 2024.

20. Comunicación identificada con el Radicado número 2024802336 del 13 de febrero de 2024.

21. Comunicación identificada con el Radicado número 2024804715 del 22 de marzo de 2024.

22. Comunicación identificada con el Radicado número 2024803165 del 27 de febrero de 2024.

23. Comunicación identificada con el Radicado número 2024804293 del 16 de marzo de 2024

24. 1.103 municipios según cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y 19 áreas no municipalizadas.

25. Hasta el 31 de marzo de 2024, se disponía de datos de mediciones para 710 municipios. No obstante, 32 de estos municipios no tenían al menos una variable sociodemográfica, por lo que fueron asignados al clúster que mostraba la menor distancia lineal en la suma ponderada de los promedios de indicadores de velocidad de carga y descarga para cada municipio.

26. En sede de apelación, el Consejo de Estado, mediante auto del 3 de diciembre de 2021, resolvió conceder el recurso de apelación interpuesto contra la sentencia en el efecto devolutivo. Ante esta providencia, varios sujetos procesales interpusieron solicitudes de aclaración y adición, por lo que de conformidad con el artículo [302](#) del Código General del Proceso, el término de ejecutoria de dicho auto únicamente empezó a correr el 1 de marzo de 2024, fecha en que fue notificada la decisión sobre las solicitudes de aclaración y adición, de modo que los términos fijados para el cumplimiento de las órdenes contenidas en la sentencia del Tribunal Administrativo de Casanare se deben contar a partir de esta fecha.



Última actualización: 14 de junio de 2024 - (Diario Oficial No. 52.762 - 20 de mayo de 2024)



MINTIC