



RESOLUCIÓN No. DE 2020

"Por la cual se modifican algunas disposiciones del Régimen de Calidad para los Servicios de Telecomunicaciones contenido en el Capítulo I del Título V y el Anexo 5.3 del TÍTULO DE ANEXOS 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, especialmente las conferidas por la Ley 1341 de 2009, modificada por la Ley 1978 de 2019, y

CONSIDERANDO

1. ANTECEDENTES

Que en ejercicio de sus facultades legales, la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), a través de la Resolución CRC 5078 de 2016¹, 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.

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 2019², 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.

Que el régimen de calidad vigente dispone dos tipos de medición de indicadores a saber: **(i)** Mediciones de calidad del servicio (QoS) obtenidas a partir de los gestores de desempeño de la red, las cuales deben llevar a cabo los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones de conformidad con la metodología de medición contenida en los Anexos 5.1 y 5.2 de la Resolución CRC 5050 de 2016; y **(ii)** mediciones de calidad obtenidas en campo a partir de mediciones externas a las que se refiere el Anexo 5.3 de la citada resolución.

Que dentro de este último subconjunto se encuentran las mediciones de la calidad del servicio (QoS) a cargo de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles (PRSTM) y las mediciones de la experiencia objetiva del usuario (QoE)³ de servicios fijos y móviles realizadas por terceros contratados por la Comisión, las cuales en la actualidad deben llevarse a cabo con arreglo a lo previsto en la metodología de medición contenida en el Anexo 5.3 de la citada resolución.

Que la CRC, en lo que respecta a las mediciones en campo de la experiencia objetiva de los usuarios, desde el año 2015 viene realizando mediciones cuyos resultados han sido puestos a disposición del público en un lenguaje claro y sencillo sobre cada uno de los parámetros medidos y el resultado obtenido por cada uno de los proveedores de dichos servicios.

¹ "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."

² "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."

³ Mediciones en cuanto a la experiencia objetiva de los usuarios de servicios fijos y móviles ya que son representadas por resultados obtenidos desde terminales móviles.

Que con posterioridad a la expedición de la resolución compilatoria CRC 5050 de 2016, la CRC ha emitido resoluciones de carácter general que han sustituido integralmente o modificado total o parcialmente varias medidas regulatorias compiladas en la Resolución CRC 5050 de 2016, como es el caso de la Resolución CRC 5078 de 2016.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA A RESOLVER

Que con ocasión de las mediciones llevadas a cabo en las últimas vigencias por parte de la CRC, se ha venido evidenciando la necesidad de explorar alternativas a la metodología actualmente establecida en la regulación —mediciones simultáneas, realizadas en exteriores⁴ y en movimiento mediante el uso de líneas de voz y datos—, a fin de poder disponer e incorporar otras metodologías para el desarrollo de las actividades misionales relacionadas con el seguimiento de la calidad de los servicios de telecomunicaciones en Colombia a cargo de esta Comisión, que permitan obtener mayores beneficios en términos de alcance geográfico, poblacional, comparabilidad de resultados con información recolectada en periodos anteriores cuando esto sea posible, y que además resulten catalizadoras de innovación dentro del sector.

Que a partir del análisis de las mediciones que se encuentran a su cargo, la CRC en el año 2020 emprendió con el proyecto "*Revisión de las metodologías para la medición en campo de parámetros de calidad de servicios móviles y fijos*" un examen del conjunto de obligaciones sobre las cuales se estructuran las mediciones en campo, e inició la evaluación de alternativas de medición y la definición de actividades dirigidas a su actualización de acuerdo a las tendencias tecnológicas y prácticas regulatorias en materia de medición de indicadores de calidad, esta vez, conforme el lineamiento establecido en la Ley 1978 de 2019, que incluye para la toma de decisiones sobre estas materias, la aplicación criterios de mejora normativa en el diseño de la regulación.

Que en desarrollo de los estudios referidos a las metodologías de medición antes mencionadas, la CRC llevó a cabo *una etapa de identificación del problema* en la que fueron considerados dentro de dichos análisis, los antecedentes de procesos regulatorios previamente desarrollados por esta Comisión, así como los cambios normativos y técnicos asociados a la medición de indicadores y su metodología que, a la postre, delinearon el actual modelo de medición de la calidad de los servicios de telecomunicaciones en Colombia. En adición a lo anterior, también fueron materia de estudio los resultados obtenidos por los PRSTM en aplicación de la metodología vigente a su cargo.

Que partir de los mencionados análisis, se identificó como problemática común a las metodologías de medición en campo a cargo de los PRSTM y a cargo de la CRC que "*[l]as metodologías de medición en campo de parámetros de calidad de servicio no se adaptan de manera suficiente a la realidad práctica y a las tendencias tecnológicas*". Esta problemática, fue objeto de caracterización junto con las causas y consecuencias asociadas, dentro del documento soporte que precedió a la expedición de la presente resolución.

Que con el objetivo de atender la necesidad de adecuar el régimen de calidad en lo que concierne a las metodologías de medición en campo, considerando las tendencias tecnológicas en el conjunto de mediciones que corresponda⁵, y teniendo en cuenta las alternativas que consideran los aspectos que fueron identificados como prioritarios, resulta necesario, por una parte, actualizar la metodología de medición en campo de la calidad del servicio de acceso a internet móvil a cargo de los PRSTM, con el fin de adaptarla a la realidad práctica de la operación y logística en la recolección de las muestras, sin afectar la confiabilidad de su resultado; y por otra, modificar las condiciones regulatorias respecto de las mediciones en campo a cargo de la CRC, con el fin de adoptar las alternativas que trae la innovación tecnológica en la materia.

3. MEDICIONES DE CALIDAD DE LA EXPERIENCIA DEL USUARIO REALIZADAS POR LA CRC

Que a la luz del problema identificado en materia de mediciones de calidad de la experiencia del usuario realizadas por la CRC, fueron revisadas las nuevas alternativas que han surgido en los últimos años en esta clase de medición, así como la posibilidad de que las mismas sean abarcadas

⁴ En sitios de alta concentración de tráfico, también se pueden realizar mediciones en interiores.

⁵ Adicionalmente, en cumplimiento de lo previsto en el Artículo 31 de la Ley 1978 de 2019, la CRC evaluó la posibilidad de establecer como parte de la propuesta, reglas diferenciales que incentiven el despliegue de infraestructura y la provisión de servicios en zonas rurales o de difícil acceso respecto de aquellos proveedores que extiendan sus redes o servicios a zonas no cubiertas y los que prestan sus servicios con total cobertura. De lo anterior, quedó constancia en el documento soporte publicado.

por la regulación general, e incorporar los beneficios de la evolución tecnológica en las actividades de medición de calidad experimentada por el usuario.

Que a efectos de lo anterior, se estima pertinente actualizar la regulación vigente con el fin de posibilitar la implementación de esquemas alternativos de medición, a efectos de mejorar los insumos de información que se ponen a disposición de los usuarios sobre la calidad de los servicios en Colombia, razón por la cual se deroga la Parte 2 del Anexo 5.3 del Título de Anexos de la Resolución CRC 5050 de 2016.

4. MEDICIONES DE CALIDAD DEL SERVICIO A CARGO DE LA PRSTM

Que en lo que concierne a la metodología de mediciones en campo de la calidad del servicio (QoS) a cargo de los PRSTM, en la etapa de diagnóstico del problema arriba descrito, la CRC advirtió una serie de causas y consecuencias que a la luz de la realidad práctica de la operación en terreno y de las tendencias tecnológicas, requieren de su revisión y actualización.

Que debido a la alta complejidad y variedad de las tareas que comporta el desarrollo de metodologías de mejora normativa para la expedición de nuevas regulaciones, la CRC inició el desarrollo de la revisión del régimen de calidad en lo que concierne a mediciones en campo de calidad del servicio a cargo de los PRST en dos etapas. En una primera fase, la CRC se concentró en la revisión y diagnóstico del desenvolvimiento obtenido por los PRSTM en la realización de las mediciones a su cargo a la luz de la metodología establecida en la regulación vigente y, seguidamente, se identificaron aquellas causas susceptibles de recibir acciones de mejora normativa en el corto plazo, para su tratamiento prioritario. Como parte de esta misma iniciativa, pero en una segunda fase, la CRC realizará una revisión integral del régimen de calidad, en la cual se evaluará –entre otros aspectos– la posibilidad de hacer uso de alternativas que son producto de la evolución tecnológica y que ya se encuentran disponibles en el mercado respecto de las mediciones que realizan los PRSTM, así como de los indicadores y valores objetivo establecidos en la regulación general.

Que dentro de la causa “*Limitaciones en la práctica al ejecutar las mediciones en campo*”⁶ que alimenta el problema identificado, convergen algunas sub causas que por su incidencia y la posibilidad de darles un tratamiento temprano pueden ser objeto de mejora regulatoria. Dichas sub causas están relacionadas con el hecho de que en la práctica, a raíz de algunas situaciones contingentes, la disponibilidad de los equipos de medición o de la señal del servicio a través de la cual se realizan las mediciones se vea interrumpida, lo que podría generar periodos de medición en los cuales no se recolecta el total de las muestras establecidas en la metodología para el cálculo de los indicadores de calidad.

Que siguiendo con el enfoque de mejora normativa, los análisis técnicos, estadísticos y económicos realizados, las prácticas nacionales e internacionales revisadas, y los aportes recibidos de los agentes interesados, la CRC desarrolló y evaluó diferentes alternativas y opciones de intervención regulatoria, incluyendo la posibilidad de no intervención, a efectos de estructurar las medidas pertinentes que tuvieran la virtud de solucionar de manera efectiva las problemáticas más apremiantes y que brindar una pronta solución, las cuales fueron validadas frente a la práctica de reguladores en el contexto internacional.

Que teniendo en cuenta lo anterior, la CRC propuso la modificación de la Parte 1 del Anexo 5.3 del TÍTULO DE ANEXOS de la Resolución CRC 5050 de 2016, en el sentido de introducir una regla, basada en criterios de mejora normativa, aplicada sobre la cantidad de horas en que los PRSTM deben recolectar las muestras de medición, atendiendo al hecho de que por diversas causas eventualmente no sea posible obtener el 100% del total de muestras que la metodología contempla por trimestre para cada municipio objeto de medición.

Que dicha regla de validación se expresa en términos de introducir un porcentaje máximo del 10% de ausencia de horas de medición por trimestre para cada municipio, como medida que tiene en cuenta el efecto causado por factores que impiden el cumplimiento de las horas necesarias para el levantamiento de muestras establecidas por la metodología de medición. La incorporación de este porcentaje mantiene el propósito de la metodología actual, la cual busca obtener mediciones que permiten recoger las fluctuaciones que experimentan los usuarios a lo largo del día en diferentes días de la semana y reflejan de manera confiable el nivel de desempeño de la red en cuanto a la

⁶ Ver documento “Revisión de las metodologías para la medición en campo de parámetros de calidad de servicios móviles y fijos” disponible en <https://www.crcm.gov.co/es/pagina/XXXX>

calidad de servicios (QoS). Lo anterior, no obsta para el cabal cumplimiento de los criterios establecidos en la regulación relacionados con la distribución de áreas geográficas, de los puntos de medición, del número de días establecido y del horario de toma de muestras.

Que en cumplimiento de lo establecido en el artículo 2.2.13.3.2 del Decreto 1078 de 2015, que desarrolla lo concerniente a la publicidad de proyectos de regulaciones, el XXX de XXX de 2020 esta Comisión publicó para comentarios de los diferentes agentes interesados la propuesta regulatoria contenida en el documento denominado "*Revisión de las metodologías para la medición en campo de parámetros de calidad de servicios móviles y fijos*". Para tales efectos, la CRC dispuso de un término comprendido entre la mencionada fecha de publicación y el XXX de XXXX de XXXX, con el fin de garantizar así la participación de todos los agentes interesados en el proceso de regulación iniciado por esta Entidad.

Que dentro de los comentarios allegados por diferentes agentes de la Industria, se recibieron comentarios de PRST 1, PRST 2, Gremio 1, Gremio 2, Autoridad 1, Autoridad 2 en los cuales presentaron observaciones relacionadas con la redacción del texto del proyecto de resolución publicado.

Que en cumplimiento de lo establecido en el artículo 7 de la Ley 1340 de 2009, el artículo 2.2.2.30.5. del Decreto 1074 de 2015⁷ y la Resolución SIC 44649 de 2010, esta Comisión diligenció el cuestionario "*Evaluación de la incidencia sobre la libre competencia de los proyectos de actos administrativos expedidos con fines regulatorios*" y al resultar el conjunto de respuestas negativas, se consideró que el presente acto administrativo no plantea una restricción indebida a la libre competencia, por lo cual, atendiendo al numeral 1 del artículo 2.2.2.30.6. del mencionado decreto⁸, el presente acto administrativo no requirió una evaluación de una posible incidencia en la libre competencia por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio.

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.

Que una vez sometido el presente acto administrativo a consideración de los miembros del Comité de Comisionados de Comunicaciones según consta en el Acta No. XX del XX de XX de 2020 y de la Sesión de Comisión de Comunicaciones, el XX de XX de 2020 dicha instancia aprobó la expedición del mismo, tal y como consta en Acta No. XX.

Que en virtud de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO 1. Modificar el Artículo 5.1.1.5 de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará así:

"ARTÍCULO 5.1.1.5. MEDICIONES TÉCNICAS PARA CONOCER LA EXPERIENCIA DEL USUARIO. La CRC podrá realizar mediciones comparativas de calidad (benchmarking) para los servicios de telecomunicaciones prestados a través de redes móviles y redes fijas, orientadas a reflejar la experiencia objetiva desde el punto de vista de los usuarios, con el propósito de entregar al usuario información sobre la calidad de los servicios de telecomunicaciones contratados.

Las condiciones mínimas aplicables para la realización de dichas mediciones serán definidas de acuerdo con las necesidades de información que sean identificadas por la CRC y teniendo

⁷ "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo."

⁸ "Artículo. 2.2.2.30.6. Reglas aplicables para informar sobre un proyecto de acto administrativo. La autoridad que se proponga expedir un acto administrativo con fines regulatorios que pueda tener incidencia sobre la libre competencia en los mercados aplicará las siguientes reglas: (...) 1. Cuando la respuesta al conjunto de las preguntas centrales contenidas en el cuestionario resulte negativa, podrá considerar que el proyecto de regulación no plantea una restricción indebida a la libre competencia. En consecuencia, no tendrá que informarlo a la Superintendencia de Industria y Comercio. Sin embargo, si la autoridad decide informarlo para los fines del artículo 7° de la Ley 1340 de 2009, corresponderá a la Superintendencia de Industria y Comercio evaluar si se pronuncia o no."

en cuenta las características de las ofertas disponibles en el mercado para esta clase de mediciones."

ARTÍCULO 2. Modificar la Parte 1 del Anexo 5.3 del TÍTULO DE ANEXOS de la Resolución CRC 5050 de 2016, el cual quedará de la siguiente manera:

"ANEXO 5.3. MEDICIONES EN CAMPO DE PARÁMETROS DE CALIDAD

PARTE 1. MEDICIONES DE CALIDAD PARA EL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET A TRAVÉS DE REDES MÓVILES A CARGO DE LOS PRSTM.

A. METODOLOGÍA DE MEDICIÓN Y REPORTE

Los proveedores del servicio de acceso a Internet a través de redes móviles deberán implantar y documentar un sistema de medición de los parámetros de calidad definidos en los numerales 5.1.3.3.3, 5.1.3.3.4 y 5.1.3.3.5 del ARTÍCULO 5.1.3.3 del CAPÍTULO 1 del TÍTULO V.

Para efectos de la implementación de la medición de los parámetros de calidad para Internet móvil, los proveedores de redes y servicios deberán tomar en consideración lo que les resulte aplicable del documento ETSI TS 102 250-4 v1.3.1 (2009-03) – Requisitos de los equipos a utilizar en las pruebas. El margen de horas de medición faltantes como consecuencia de situaciones que no permitan la recolección de las muestras de que trata la presente metodología, no podrá superar el 10% del total de horas de medición definidas por trimestre en cada municipio para cada uno de los indicadores.

Las características de los servidores de referencia a emplear para la medición de los parámetros "Tasa de datos media FTP" y "Tasa de datos media HTTP", se encuentran definidas respectivamente en el numeral 4.3.3 de la Recomendación ETSI TS 102 250-5 v1.6.1 (2009-06) y en el numeral 4.3.1 de la Recomendación ETSI TS 102 250-5 v1.6.1 (2009-06). Cada servidor deberá estar ubicado lo más cerca posible al Gateway que provee la interconexión entre la red de acceso y el Punto de Acceso a Internet (IAP).

A efectos de establecer las áreas geográficas en las cuales se llevará a cabo la medición de los parámetros que deben ser medidos por los proveedores del servicio de acceso a Internet a través de redes móviles, definidos en los numerales 5.1.3.3.3, 5.1.3.3.4 y 5.1.3.3.5 del ARTÍCULO 5.1.3.3 del CAPÍTULO 1 TÍTULO V, el reporte trimestral realizado por los proveedores de redes y servicios debe considerar la siguiente distribución de áreas geográficas⁹:

- a) 100% de los municipios con más de 500 mil habitantes.*
- b) 50% de los municipios entre 300 mil y 500 mil habitantes.*
- c) 25% de los municipios entre 100 mil y 300 mil habitantes.*
- d) 5% de los municipios con menos de 100 mil habitantes.*

La selección de los municipios que se encuentran comprendidos en las condiciones expuestas en los literales b, c y d, estará a cargo de los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles, quienes deberán elaborar de manera conjunta un listado de los municipios que cumplan con las condiciones citadas en cuanto a número de habitantes y en los cuales se va a realizar la medición trimestral. Dicho listado deberá ser modificado semestralmente con los municipios en los que se realizará la medición por mutuo acuerdo entre los proveedores. Para los casos en los cuales uno de los proveedores de redes y servicios móviles no tenga cobertura en alguno de los municipios seleccionados, en el reporte trimestral entregado se deberá reportar la no cobertura del mismo. Cuando se considere necesario, la Comisión solicitará cambios en el listado de los municipios propuesto por los proveedores.

Así mismo, en caso que dentro del listado de municipios seleccionados con menos de 100 mil habitantes, se incluya uno o más municipios en los cuales alguno de los proveedores de redes y servicios posea una base de potenciales usuarios del servicio de Internet móvil inferior a mil (1.000), en el reporte trimestral entregado se deberá reportar dicha situación, y el proveedor no está en la obligación de realizar las mediciones de indicadores de calidad. El término

⁹ Para determinar el número de habitantes de cada una de las ciudades, se utilizará como referente las estimaciones o proyecciones de población indicadas por el DANE para el año en el cual se efectuará la medición.

"potenciales usuarios" hace referencia a cualquier usuario de servicios móviles (voz y/o datos) que haya adquirido el servicio en el municipio analizado, y que tenga la posibilidad de acceder a Internet a través de las redes móviles en Colombia; en este caso deben tenerse en cuenta los abonados de servicios de voz y/o datos en prepago y pospago cuyo registro de abonado o dirección de facturación corresponda al municipio analizado y los cuales son potenciales clientes del servicio de Internet móvil por demanda.

Los proveedores de redes y servicios a quienes les aplique la obligación de brindar conectividad en Instituciones Educativas de conformidad con lo establecido en la Resolución 1157 de 2011 o aquella que la complemente, modifique o adicione, expedida por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y opten por dar cumplimiento a la misma por medio de tecnologías móviles, deberán incluir de manera adicional en el listado correspondiente al 5% de los municipios con menos de 100 mil habitantes, la totalidad de municipios en donde se preste la conectividad a dichas instituciones.

Con posterioridad a la selección de las áreas geográficas (por municipio o capital de departamento), los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones móviles deberán presentar a la CRC, con un mes de anterioridad al inicio de cada trimestre, las coordenadas geográficas y dirección o punto de referencia, del total de la relación de sitios acordados entre éstos para la medición conjunta y simultánea de los parámetros de calidad definidos en los numerales 5.1.3.3.3, 5.1.3.3.4 y 5.1.3.3.5 del ARTÍCULO 5.1.3.3 del CAPÍTULO 1 del TÍTULO V. Para el efecto deberán cumplir como mínimo con la identificación del número de puntos de medición para cada una de las distribuciones de áreas geográficas, presentado en el cuadro siguiente:

Tamaño de la población proyectada	Puntos de medición
<i>Mayor a 5 millones</i>	42
<i>Entre 1 y 5 millones</i>	30
<i>Entre 500 mil y 1 millón</i>	16
<i>Entre 300 mil y 500 mil</i>	12
<i>Entre 100 mil y 300 mil</i>	8
<i>Menos de 100 mil</i>	3

Para cada municipio se deberán hacer mediciones de cada uno de los parámetros, para la tecnología 3G. Las mediciones se deberán realizar en el número de puntos definidos según el cuadro anterior, y la información correspondiente a los municipios y puntos deberá ser presentada a la CRC y a la Dirección de Vigilancia y Control (a través del correo vigilanciaycontrol@mintic.gov.co) con al menos treinta (30) días de antelación al inicio de las mediciones.

Las mediciones en cada área geográfica deberán ser repartidas en tres semanas calendario del trimestre, una por cada mes del respectivo trimestre, y para cada uno de los siete días de la semana se tomarán 14 muestras, una cada hora iniciando con la primera medición a las 7AM y terminando con la última medición a las 8PM.

El reporte de los parámetros de calidad deberá diferenciar la tecnología de red que permite el acceso (3G), el área geográfica (municipio o capital de departamento), las coordenadas geográficas y dirección o punto de referencia de cada uno de los puntos de medición de cada área geográfica, la fecha y hora en la que se realicen las mediciones. La información soporte de las mediciones, deberá ser puesta a disposición de la Dirección de Vigilancia y Control del Ministerio de TIC a través del acceso remoto con que debe contar dicha Autoridad según lo dispuesto en el ARTÍCULO 5.1.3.6 del CAPÍTULO 1 del TÍTULO V.

B. INDICADORES

B.1. PING (tiempo de ida y vuelta).

Tiempo que requiere un paquete para viajar desde un origen a un destino y regresar. Se utiliza para medir el retraso en una red en un momento dado. Para esta medición el servicio ya debe estar establecido.

Para cada una de las muestras de medición de PING, se deberá dar cumplimiento a la siguiente metodología en cada medición horaria:

i. Servidores:

- 1. Servidor de pruebas cerca al Gateway del proveedor.*
- 2. www.google.com*
- 3. www.facebook.com*
- 4. www.youtube.com*

ii. Cantidad de mediciones: 100 Ping por cada servidor

iii. Tamaño 32 bytes

- iv. Para la muestra nacional de cada hora, se tomará el promedio de las 100 mediciones realizadas al Servidor de pruebas, como el resultado de la medición nacional de cada punto para cada hora.*
- v. Para la muestra internacional de cada hora, se tomará el promedio de las 300 mediciones (100 por cada servidor) como el resultado de la medición internacional de cada punto para cada hora, Para el cálculo se podrá descartar aquellas en las que se obtuvo como resultado "time out".*
- vi. Para obtener el valor diario en cada punto de medición, en cada caso, nacional e internacional, se realizará el promedio de las 14 muestras diarias (7 am a 8 pm).*
- vi. El indicador PING nacional e internacional para cada punto de medición se obtiene promediando las 21 muestras obtenidas en el trimestre (7 días de la semana de cada mes del trimestre).*

B.2. TASA DE DATOS MEDIA FTP Y TASA DE DATOS MEDIA HTTP.

TASA DE DATOS MEDIA FTP: Tasa de transferencia de datos FTP medidos a lo largo de todo el tiempo de conexión al servicio, luego de que un enlace de datos ha sido establecido de manera exitosa. Para esta medición el servicio ya debe estar establecido.

TASA DE DATOS MEDIA HTTP: Tasa de transferencia de datos HTTP medidos a lo largo de todo el tiempo de conexión al servicio, luego de que un enlace de datos ha sido establecido de manera exitosa. La transferencia de datos deberá concluir exitosamente. Para esta medición el servicio ya debe estar establecido.

Para cada una de las muestras de medición de tasa de datos media HTTP y tasa de datos media FTP, se deberá dar cumplimiento a la siguiente metodología en cada medición horaria:

- i. Servidores: De acuerdo con lo señalado en el literal A del presente anexo, las características de los servidores de referencia a emplear para la medición de los parámetros "Tasa de datos media FTP" y "Tasa de datos media HTTP", se encuentran definidas respectivamente en el numeral 4.3.3 de la Recomendación ETSI TS 102 250-5 y en el numeral 4.3.1 de la Recomendación ETSI TS 102 250-5. Cada servidor deberá estar ubicado lo más cerca posible al Gateway que provee la interconexión entre la red de acceso y el Punto de Acceso a Internet (IAP).*
- ii. Cantidad de mediciones: 5 mediciones por hora sin que se obtenga como resultado "time out", para cada uno de los indicadores tasa de datos media HTTP y tasa de datos media FTP.*

- iii. *Tamaño mínimo del archivo: 1MB para 3G. En cualquier caso el tamaño del archivo no deberá ser inferior al equivalente en bytes de los valores de tasas de datos medias obtenidos en mediciones anteriores, expresados en bps.*
- iv. *Se tomará el promedio de las 5 mediciones como el resultado de la medición de cada punto, para cada hora.*
- v. *Se realizará el promedio de las 14 muestras diarias, para obtener un único valor diario en cada punto de medición.*
- vi. *Los indicadores de tasa de datos media HTTP y tasa de datos media FTP para cada punto de medición se obtienen a partir del tratamiento estadístico que permite obtener los valores máximo, medio y mínimo, a partir de las 21 muestras obtenidas en el trimestre (7 días de la semana por tres meses).*

C. VALOR OBJETIVO DE CALIDAD

Los valores objetivo trimestrales de los indicadores definidos en los numerales B.1, B.2 y B.3 del presente Anexo, son:

	PING SERVIDOR NACIONAL	Tasa de datos media FTP	Tasa de datos media HTTP
3G	150 ms	512 kbps	512 kbps

El valor calculado de los parámetros de calidad tasa de datos media HTTP, tasa de datos media FTP, y PING, corresponderá en cada caso al valor promedio obtenido al realizar el procesamiento estadístico de las muestras para cada trimestre en cada uno de los municipios o ciudades capitales.”

ARTÍCULO 3º VIGENCIAS. La presente resolución rige a partir de su publicación en el Diario Oficial.

ARTÍCULO 4º. DEROGATORIAS. La presente resolución deroga la PARTE 2. MEDICIONES COMPARATIVAS DE CALIDAD PARA LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES PRESTADOS A TRAVÉS DE REDES MÓVILES REALIZADAS POR TERCEROS perteneciente al ANEXO 5.3. MEDICIONES EN CAMPO DE PARÁMETROS DE CALIDAD y las demás disposiciones que le sean contrarias.

Dada en Bogotá D.C. a los

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

XXXXXXXXXXXXX
Presidente

CARLOS LUGO SILVA
Director Ejecutivo

Proyecto 2000-38-4-1.

C.C.C. XX/XX/20 Acta XXX
S.C.C. XX/XX/20 Acta XXX

Revisado por: Alejandra Arenas Pinto – Coordinadora de Diseño Regulatorio.
Elaborado por: Carlos Rueda Velasco, Luis Carlos Ricaurte Lora, David Agudelo Barrios, Hugo Romero – Líder del proyecto.