



Comisión de Regulación
de Comunicaciones
República de Colombia

REPÚBLICA DE COLOMBIA



RESOLUCIÓN No. **25 6 3** DE 2010

"Por la cual se modifican las Resoluciones CRT 1740 de 2007 y 1940 de 2008 y se establecen obligaciones de reporte de información asociada a parámetros de calidad a los proveedores del servicio de acceso a Internet a través de redes móviles"

LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES

En ejercicio de sus facultades legales, en especial las conferidas por la Ley 1341 de 2009, y

CONSIDERANDO

Que la regulación es un instrumento de intervención del Estado en los servicios públicos, y debe atender las dimensiones social y económica de los mismos, debiendo para el efecto velar por la libre competencia y la protección de los usuarios, por lo que la misma debe orientarse a la satisfacción de sus derechos e intereses.

Que el artículo 19 de la Ley 1341 de 2009 dispuso que la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones -CRT-, de que trata la Ley 142 de 1994, se denominará en adelante Comisión de Regulación de Comunicaciones -CRC-.

Que el numeral 3 del artículo 22 de la Ley 1341 de 2009 establece como función de la Comisión de Regulación de Comunicaciones expedir toda la regulación de carácter general y particular en las materias relacionadas, entre otros, con los parámetros de calidad de los servicios así como los criterios de eficiencia del sector y la medición de indicadores sectoriales para avanzar en la sociedad de la información.

Que el numeral 19 del artículo 22 de la ley 1341 de 2009 dispone que para el cumplimiento de sus funciones la CRC tiene la potestad de requerir información amplia, exacta, veraz y oportuna a los proveedores de redes y servicios de comunicaciones a los que esta ley se refiere.

Que el Decreto 2888 de 2009, *"Por el cual se dictan disposiciones sobre la organización y funcionamiento de la Comisión de Regulación de Comunicaciones -CRC"*, estableció que las regulaciones de carácter general y particular expedidas por la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones con fundamento en las funciones que le fueron asignadas en normas anteriores a la fecha de entrada en vigencia de la Ley 1341 de 2009, y que en dicha Ley se reiteran para la Comisión de Regulación de Comunicaciones, continuarán vigentes.

Que la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, hoy Comisión de Regulación de Comunicaciones, expidió la Resolución 1740 de 2007, *"Por la cual se definen los indicadores de calidad para los servicios de telecomunicaciones y se dictan otras disposiciones"*, en la que se establecieron condiciones regulatorias para el servicio de acceso a Internet.

Que la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, hoy Comisión de Regulación de Comunicaciones, expidió la Resolución 1940 de 2008, *"Por la cual se expide el Régimen Unificado de Reporte de Información de los operadores de telecomunicaciones a la Comisión de Regulación*

25-11
M-11

de Telecomunicaciones", en la que se establecieron, entre otras, obligaciones en cabeza de los proveedores del servicio de acceso a Internet asociadas a reportar información en relación con los indicadores técnicos para este servicio.

Que la Comisión inició en el año 2009 el proyecto denominado "Revisión de indicadores de calidad para el servicio de acceso a Internet a través de redes móviles", en el cual se adelantó una investigación de experiencias internacionales asociadas a la medición de condiciones de calidad para dicho servicio, y se estableció contacto con proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones, consolidando de esta forma información proveniente de diferentes agentes del sector.

Que el 29 de diciembre de 2009, la Comisión publicó un documento de consulta que contiene los análisis realizados por esta Entidad, presentando en el mismo opciones identificadas en relación con posibles alternativas para la medición de parámetros de calidad para el servicio de acceso a Internet a través de redes móviles, sobre el cual se recibieron comentarios por parte de diferentes agentes hasta el 28 de enero de 2010.

Que con base en las facultades conferidas a la Comisión de Regulación de Comunicaciones por la Ley 1341 de 2009, y a partir de la necesidad de contar con elementos de juicio que permitan definir las condiciones mínimas asociadas a la prestación del servicio de acceso a Internet a través de redes móviles, se considera necesario recibir información de parte de los proveedores de dicho servicio, que sirva como base para la toma de decisiones en relación con la fijación de condiciones mínimas requeridas para su prestación, entre otras alternativas.

Que con base en los comentarios recibidos, y tomando en cuenta los estudios realizados, la CRC adelantó análisis adicionales, a partir de los cuales elaboró una propuesta regulatoria para establecer la medición y reporte de aspectos de calidad asociados al servicio de acceso a Internet a través de redes móviles con su respectivo documento soporte, documentos que fueron publicados el 8 de abril de 2010 para comentarios de todos los interesados hasta el 23 de abril de 2010.

Que en cumplimiento de lo establecido en el parágrafo del artículo 10 del Decreto 2696 de 2004, una vez finalizado el plazo definido por la CRC para recibir comentarios de los diferentes agentes del sector, se elaboró el documento que contiene las razones por las cuales se aceptan o se rechazan las propuestas allegadas, el cual fue aprobado por el Comité de Comisionados según consta en Acta 718 del 18 de mayo de 2010 y, posteriormente, presentado a los miembros de la Sesión de Comisión el 27 de mayo de 2010.

Por lo que,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. Modificar el artículo 2.5. de la Resolución CRT 1740 de 2007, el cual quedará así:

"ARTÍCULO 2.5. MEDICIÓN DE INDICADORES. Los indicadores que deben ser medidos por los proveedores del servicio de acceso a Internet provisto a través de ubicaciones fijas corresponden a aquéllos definidos en el numeral 5° de la Recomendación ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10), los cuales se relacionan a continuación:

No.	Indicador
1	Tiempo promedio de establecimiento de la conexión (TPEC)
2	Velocidad de transmisión de datos alcanzada (VTD)
3	Proporción de transmisiones de datos fallidas (%TDF)
4	Proporción de accesos exitosos (%AE)
5	Retardo en un sentido (Ret)

Los procedimientos y valores esperados de los indicadores para el acceso a Internet provisto a través de ubicaciones fijas están consignados en el numeral 1° del anexo de la presente Resolución.

Por su parte, los parámetros que deben ser medidos por los proveedores del servicio de acceso a Internet a través de redes móviles serán los que se relacionan a continuación, con base en el conjunto de recomendaciones ETSI TS 102 205:

No.	Parámetro
1	Indisponibilidad de la red de radio
2	Ping (tiempo de ida y vuelta)
3	Tasa de datos media FTP
4	Tasa de datos media HTTP

Los procedimientos aplicables a los parámetros asociados al acceso a Internet provisto a través de redes móviles están consignados en el numeral 1.1 del anexo de la presente Resolución.

Parágrafo 1: La obligación de medición de los parámetros asociados al acceso a Internet a través de redes móviles empezará a regir a partir del 1º de octubre de 2010.

Parágrafo 2: Los valores esperados de los parámetros para el acceso a Internet provisto a través de redes móviles serán definidos por la CRC a más tardar en diciembre de 2011."

ARTÍCULO SEGUNDO. Modificar el título y el literal A del numeral 1 del Anexo de la Resolución CRT 1740 de 2007, los cuales quedarán así:

**"NUMERAL 1- INDICADORES DEL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET
PROVISTO DESDE UBICACIONES FIJAS**

A. GENERALIDADES

Los proveedores del servicio de acceso a Internet desde ubicaciones fijas deberán implantar y documentar un sistema de medida del nivel de calidad de servicio que incluirá los parámetros definidos a continuación, los cuales corresponden a los establecidos en la guía ETSI EG 202 057 parte 4 V1.1.1 (2005-10) y que han sido contemplados como parámetros de calidad de servicio aceptados por la UIT-T¹. El ámbito de medición de los parámetros será la totalidad del territorio donde el ISP preste sus servicios y se medirán separadamente para las diferentes modalidades de acceso a Internet comercializadas por el ISP, con base en las características técnicas básicas tales como tecnología, velocidad de transmisión de datos y nivel de calidad ofrecido.

El sistema de medida del nivel de calidad de servicio deberá estar debidamente documentado y desarrollado en forma suficiente para permitir su inspección y seguimiento por parte de la entidad competente de vigilancia y control.

Las mediciones se realizarán sobre tráfico específico de pruebas que compartirá los recursos de red del ISP con el tráfico real."

ARTÍCULO TERCERO. Adicionar el siguiente numeral al Anexo de la Resolución CRT 1740 de 2007:

**"NUMERAL 1.1. PARÁMETROS DEL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET A
TRAVÉS DE REDES MÓVILES.**

A. GENERALIDADES

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 que se mencionan en el literal B del presente numeral, para lo cual deberán ser tenidas en cuenta las siguientes versiones del conjunto de documentos ETSI TS 102 250:

- TS 102 250-1 v1.2.1 (2007-03) – Listado de parámetros QoS.
- TS 102 250-2 v1.7.1 (2009-10) – Definición de parámetros QoS.

¹ UIT-T; "Manual Calidad de servicio y calidad de funcionamiento de la red"- TSB, 2004. Recomendación UIT-T E.802.

25 11
10
MT

- TS 102 250-3 v1.4.1 (2008-12) – Procedimientos típicos de medición.
- TS 102 250-4 v1.3.1 (2009-03) – Requisitos de los equipos a utilizar en las pruebas.
- TS 102 250-5 v1.6.1 (2009-06) – Perfiles de prueba.
- TS 102 250-6 v1.2.1 (2004-10) – Aspectos estadísticos para análisis de datos.

Las mediciones estarán orientadas a servicios de datos y, particularmente, aquéllos relativos al acceso a Internet. Los requisitos en cuanto al procedimiento, perfiles, equipo y características de las pruebas a realizar se encuentran descritos en los documentos antes citados.

Cada proveedor deberá documentar y remitir a la CRC una descripción funcional de su red de datos destinada a la prestación del servicio de acceso a Internet a sus usuarios, en la que se indiquen, de ser pertinente, aquéllos recursos que sean compartidos con la red de voz, y se determine cada uno de los puntos de agregación de tráfico de Internet (por municipio, capital de departamento o área metropolitana). Dicha descripción deberá ser remitida a la CRC a más tardar el 15 de julio de 2010.

A efectos de establecer las áreas geográficas en las cuales se llevará a cabo la medición de los parámetros definidos en el artículo 2.5 de la presente resolución, a partir del 19 de julio de 2010 los proveedores del servicio de acceso a Internet a través de redes móviles deberán adelantar mediciones de tráfico en cada uno de los puntos de agregación (municipios, capitales de departamento o áreas metropolitanas) por un período de cuatro (4) semanas, de tal forma que a partir de los resultados obtenidos se determinen los puntos con mayor concentración de tráfico.

Con base en estas mediciones, el proveedor deberá seleccionar al menos 10 áreas geográficas (municipios, capitales de departamento o áreas metropolitanas), que incluyan en todos los casos al menos el 30% de las capitales de departamento del país, y que registren mayores concentraciones de usuarios y niveles de tráfico, con el fin de delimitar las zonas donde se realizarán las pruebas. A partir de dicha selección, el cálculo de la muestra para las mediciones deberá considerar la base de clientes o usuarios activos del servicio de acceso a Internet móvil al final del trimestre anterior al periodo de medición, en el conjunto de áreas geográficas seleccionadas, independientemente de la modalidad de acceso utilizada.

El número de muestras deberá ser calculado de manera tal que se garantice un intervalo de confianza de al menos 95%, tomando en consideración la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2}{a^2} \left(\frac{s}{\text{mean}(x)} \right)^2$$

Donde:

n : Es el número de muestras.

$z_{1-\alpha/2}$: Es el percentil $1-\alpha/2$ de la distribución normal (nivel de confianza requerido).

s : Es la desviación estándar esperada.

$\text{mean}(x)$: Es la media esperada.

a : Es la precisión relativa (error relativo permisible)

A efectos del cálculo del número total de muestras requeridas, los valores de la media y la desviación estándar serán tomados la primera vez a través de la realización de mediciones previas llevadas a cabo por el proveedor por un período no inferior a una (1) semana. Los criterios de aplicación de dichas mediciones previas serán definidos por el proveedor, quien deberá garantizar en todo caso la representatividad en el cálculo del número de muestras a tomar en las mediciones posteriores.

La asignación de la muestra por cada área geográfica deberá hacerse considerando la distribución de clientes en cada una de ellas, teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

$$n_i = \frac{n * N_i}{N_i}$$

Donde,

n : Número de muestras a tomar en el área geográfica *i*.

n: Tamaño de muestra.

N_i: Número clientes o usuarios activos del servicio de acceso a Internet a través de redes móviles en el área geográfica *i*.

N_t: Número total clientes o usuarios activos del servicio de acceso a Internet a través de redes móviles (en las áreas geográficas consideradas).

La información de referencia relativa al procesamiento estadístico de la información puede ser consultada en la Recomendación TS 102 250-6 v1.2.1 (2004-10).

La distribución de las mediciones en cada área geográfica debe ser tal que refleje las variaciones que el usuario experimenta, para lo cual las mismas deberán ser repartidas en tres semanas calendario en cada trimestre, a efectos de contar con mediciones obtenidas en horas de alto y bajo tráfico. Adicionalmente, en cada una de las áreas geográficas seleccionadas deberán realizarse mediciones en sitios diferentes al interior de las mismas. En todo caso, el proveedor del servicio de acceso a Internet a través de redes móviles deberá garantizar que los datos recolectados reflejen el comportamiento real del servicio percibido por el usuario.

Cada proveedor deberá allegar a la CRC a más tardar el 30 de septiembre de 2010, información de: *i*) los criterios aplicados para la selección de las áreas geográficas a considerar para las mediciones, *ii*) la aplicación de la medición previa necesaria para la obtención del tamaño de la muestra, *iii*) la distribución de las muestras en cada área geográfica y *iv*) las particularidades asociadas a la aplicación de la recomendación ETSI TS 102 250-4 v1.3.1 (2009-03) en lo que tiene que ver con los equipos de medición empleados.

La información a utilizar en cada periodo trimestral asociada a la selección de las áreas geográficas en las que se realizará la medición (por municipio, capital de departamento o área metropolitana) y el cálculo del número de muestras requerido especificando su distribución por área geográfica, deberá ser remitida a la CRC por cada proveedor trimestralmente.

B. PARÁMETROS A MEDIR

De acuerdo con el contenido del conjunto de Recomendaciones ETSI TS 102 250, se establece la medición de los siguientes parámetros de calidad para el acceso a Internet a través de redes móviles:

- **Indisponibilidad de la red de radio.** Definido en el numeral 5.1 del conjunto de recomendaciones ETSI TS 102 250 como la probabilidad que los servicios móviles no sean ofrecidos al usuario. Corresponde al índice de indisponibilidad de la red en el punto donde se realice la medición.
- **Ping (tiempo de ida y vuelta).** Definido en el numeral 6.3 del conjunto de recomendaciones ETSI TS 102 250 como el 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.
- **Tasa de datos media FTP.** Definido en el numeral 6.1.7 del conjunto de recomendaciones ETSI TS 102 250 como la media de la tasa de transferencia de datos medidos largo de todo el tiempo de conexión al servicio, luego que un enlace de datos ha sido establecido de manera exitosa.
- **Tasa de datos media HTTP.** Definido en el numeral 6.8.7 del conjunto de recomendaciones ETSI TS 102 250 como la media de la tasa de transferencia de datos medidos largo de todo el tiempo de conexión al servicio, luego que un enlace de datos ha sido establecido de manera exitosa. La transferencia de datos deberá concluir exitosamente.

C. CONDICIONES PARA LAS PRUEBAS

El cálculo de los parámetros de calidad definidos se basa en mediciones de campo, mediante el uso de equipos especiales de prueba, cuyas especificaciones deberán ser descritas en la documentación que se remitirá a la CRC a más tardar el 30 de septiembre de 2010. Para efectos de la medición y el reporte de información deberá diferenciarse la tecnología de red que permite el acceso (2G-3G), cuando aplique. Así mismo, el reporte deberá diferenciar tanto el área geográfica (municipio, capital de departamento o área metropolitana) como la fecha y hora en la que se realicen las mediciones.

Cada reporte estará conformado por la medición de la totalidad de los parámetros definidos para acceso a Internet a través de redes móviles en el artículo 2.5 de la presente resolución.

La información de las mediciones deberá ser enviada por correo electrónico a más tardar cinco (5) minutos después de finalizar la toma de las muestras, a dos direcciones que la CRC dispondrá exclusivamente para la recepción de este tipo de datos. A efectos de validar la adecuada recepción de la información, la CRC enviará un correo electrónico de confirmación con los datos recibidos a la dirección del remitente de la información. Así mismo, cada proveedor del servicio de acceso a Internet a través de redes móviles deberá crear una cuenta de uso exclusivo del presente reporte de información, la cual servirá de soporte para aquellos casos en los cuales se pudieran llegar a presentar fallas en el recibo de la información.

Para efectos de la remisión de la información medida, se deberá enviar un archivo en formato de lenguaje extensible de marcas (XML, por sus iniciales en inglés), el cual deberá discriminar la siguiente información de cada medición:

- (i) Ubicación geográfica (municipio y departamento) del sitio donde se realiza la medición.*
- (ii) Coordenadas geográficas del sitio de medición.*
- (iii) Identificador de la BTS a través de la cual se cursa la comunicación, incluyendo las coordenadas de la misma. Si la información de las coordenadas de la BTS no se encuentra disponible en forma inmediata, la misma podrá remitirse al final del trimestre en forma específica para los análisis pertinentes por parte del regulador.*
- (iv) Tecnología (2G-3G).*
- (v) Parámetro de Internet móvil medido, según lo dispuesto en el numeral 2.5 de la presente resolución.*
- (vi) Valores medidos.*
- (vii) Fecha y hora de cada medición realizada.*

Las características de los servidores de referencia a emplear para efectos de 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)."

ARTÍCULO CUARTO. Modificar el artículo 4º de la Resolución CRT 1940 de 2008, el cual quedará así:

"ARTÍCULO 4. REPORTES TRIMESTRALES Y SEMESTRALES. Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones deberán presentar informes trimestrales que incluyan los siguientes numerales:

- *Informe de conectividad, el cual contiene información de los servicios de acceso a Internet, del servicio de IPTV y mensajería de texto (SMS) y de multimedia (MMS).*
- *Informe de ingresos y tráficos, y estadísticas de ingreso y retiro de suscriptores, el cual contiene información de los servicios de TMC, PCS y servicios de telecomunicaciones que utilicen sistemas de acceso troncalizado -Trunking-, que se acojan a lo dispuesto en el Decreto 4239 de 2004 y demás normas concordantes.*

x

03 JUN 2010

Continuación de la Resolución N° 2563 de

Hoja No. 7 de 7

- *Reporte de áreas geográficas de medición y resultados de cálculo de muestras para la medición de parámetros de calidad para el servicio de acceso a Internet provisto a través de redes móviles.*

La información deberá ser enviada dentro de los quince (15) primeros días calendario de los meses de abril, julio, octubre y enero de cada año.

De otra parte, los proveedores del servicio portador con área de cubrimiento nacional, deberán presentar reportes semestrales. La información deberá ser enviada dentro de los quince (15) primeros días calendario de los meses de enero y julio de cada año."

ARTÍCULO QUINTO. Modificar el artículo 10 de la Resolución CRT 1940 de 2008, el cual quedará así:

"ARTÍCULO 10. INDICADORES DE CALIDAD PARA EL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET PROVISTO DESDE UBICACIONES FIJAS. Los proveedores del servicio de acceso a Internet provisto desde ubicaciones fijas deberán reportar los indicadores técnicos definidos en el artículo 2.5 de la Resolución CRT 1740 de 2007. Esta información deberá ser discriminada trimestralmente.

PARÁGRAFO. En el caso de nuevas ofertas de servicios al público en general, la obligación de reporte aplicará luego de seis (6) meses de haberse iniciado."

ARTÍCULO SEXTO. Modificar el cuadro "FORMATOS REPORTE ANUAL" del anexo 1 de la Resolución CRT 1940 de 2008, el cual quedará así:

"FORMATOS REPORTE ANUAL

La siguiente información debe reportarse a más tardar el 31 de enero de cada año, con corte a 31 de diciembre del año anterior.

INFORMACIÓN	CONTENIDO	FORMATO
<i>Indicadores de calidad para el servicio de acceso a Internet provisto a través de ubicaciones fijas</i>	<i>Trimestral</i>	<i>Formato 1</i>
<i>Indicadores de calidad para TMC, PCS y Trunking</i>	<i>Trimestral</i>	<i>Formato 2</i>
<i>Indicadores del proceso de atención a suscriptor y/o usuario</i>	<i>Mensual</i>	<i>Formato 3</i>
<i>Uso de numeración</i>	<i>Anual</i>	<i>Formato 4</i>
<i>Ingresos</i>	<i>Trimestral</i>	<i>Formato 5</i>
<i>Servicio portador</i>	<i>Anual</i>	<i>Formato 6</i>
<i>Conectividad nacional e internacional a Internet</i>	<i>Anual</i>	<i>Formato 7</i>

ARTÍCULO SÉPTIMO. VIGENCIA. La presente Resolución rige a partir de su publicación en el Diario Oficial.

Dada en Bogotá D.C., a los **03 JUN 2010**

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE


DANIEL MEDINA VELANDIA
 Presidente


CRISTHIAN LIZCANO ORTÍZ
 Director Ejecutivo

C.C. 18/05/2010, Acta 718
 C. Ext. 25/05/2010
 S.C. 27/05/2010, Acta 231
 Proyecto 5000-4-56
 NS/CHR/RON