

## RESOLUCIÓN 3503 DE 2011

(diciembre 16)

Diario Oficial No. 48.285 de 16 de diciembre de 2011

### COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES

Por la cual se definen condiciones de calidad para el servicio de acceso a Internet, se modifican las otras disposiciones.

#### Resumen de Notas de Vigencia

##### NOTAS DE VIGENCIA:

- Modificada por la Resolución 4045 de 2012, 'por la cual se modifica el artículo [11](#) de la Resolución Oficial No. 48.657 de 28 de diciembre de 2012.
- Modificada por la Resolución 4000 de 2012, 'por la cual se modifican las Resoluciones CRC [30](#) publicada en el Diario Oficial No. 48.613 de 13 de noviembre de 2012
- Modificada por la Resolución 3731 de 2012, publicada en el Diario Oficial No. 48.462 de 15 de de la Resolución CRC 3503 de 2011, en relación con el plazo para el inicio de mediciones de ind

#### LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE COMUNICACIONES,

en ejercicio de sus facultades legales, especialmente las conferidas por la Ley [1341](#) de 2009 y de cc Comunidad Andina, y

##### CONSIDERANDO:

Que el artículo [78](#) de la Constitución Política dispone que la ley regulará el control de calidad de bi así como la información que debe suministrarse al público en su comercialización.

Que de conformidad con lo establecido en el artículo [334](#) de la Constitución Política, el Estado inte servicios públicos y privados, con el fin de conseguir el mejoramiento de la calidad de vida de los l oportunidades y los beneficios del desarrollo.

Que el artículo [365](#) de la Constitución Política establece que el Estado mantendrá la regulación, coi de garantizar el mejoramiento continuo en la prestación de dichos servicios y la satisfacción del int

Que la regulación es un instrumento de intervención del Estado en el sector de Tecnologías de la In dimensiones social y económica de las mismas, debiendo para el efecto velar por la libre competen debe orientarse a la satisfacción de sus derechos e intereses.

Que la Decisión 638 de la Comunidad Andina (CAN), establece los lineamientos para la protecciór Andina con el fin de garantizar un tratamiento armónico en la Subregión, por lo que Colombia con definición de su normativa interna en materia de telecomunicaciones, dichos lineamientos comuniti proveedores cumplir con las condiciones de calidad mínimas en la prestación de sus servicios, de a normativas de cada uno de los Países Miembros.

Que el numeral 3 del artículo [22](#) de la Ley 1341 de 2009, por la cual se definen principios y concep organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, establece como función c

expedir toda la regulación de carácter general y particular en las materias relacionadas, entre otros,

Que a partir de lo establecido en el numeral 3 del artículo [22](#) de la Ley 1341 de 2009, el régimen de expedida por la Comisión, le es aplicable a todos los proveedores de redes y servicios de telecomur con la que cuenten para la prestación de servicios de telecomunicaciones.

Que el numeral 19 del artículo [22](#) de la Ley 1341 de 2009 dispone que para el cumplimiento de sus información amplia, exacta, veraz y oportuna a los proveedores de redes y servicios de comunicaci

Que el artículo [56](#) de la Ley 1450 de 2011, por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2011, establece obligaciones de los proveedores del servicio de acceso a Internet en lo referente a la Neutralidad en Internet y establece de Regulación de Comunicaciones para expedir la regulación inicial sobre la materia.

Que en desarrollo de lo establecido en el numeral 4 del artículo [56](#) de la Ley 1450 de 2011, se hace obligaciones de publicidad que recaen en los proveedores del servicio de acceso a Internet.

Que la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) expidió la Resolución [3496](#) de 2011, por la cual se establece el Régimen Periódica de los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones a la Comisión de Regulación de Comunicaciones.

Que la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) expidió la Resolución [2563](#) de 2010, por la cual se establecen obligaciones de reporte de información asociada a parámetros de Internet a través de redes móviles.

Que la Resolución CRC [3067](#) de 2011, por la cual se definen los indicadores de calidad para los servicios de Internet, integró en un nuevo régimen las condiciones regulatorias aplicables a la calidad de los servicios de Internet, señaló que la CRC continuaría desarrollando estudios encaminados a fortalecer las obligaciones de Internet, para lo cual la Comisión definiría en el segundo semestre de 2011 los valores esperados de los indicadores de calidad a través de redes móviles.

Que mediante la Resolución CRC [2563](#) de 2010, subrogada por la Resolución CRC [3067](#) de 2011, estableció el reporte y la metodología de medición de parámetros de calidad que deberían ser medidos y reportados provisto a través de redes móviles.

Que en razón a que a la fecha de expedición de la citada resolución, no se contaba con ningún registro de cumplimiento de cada uno de los indicadores, y por ser el servicio de Internet a través de redes móviles un servicio en crecimiento, la CRC determinó realizar a partir del 1o de octubre de 2010 un monitoreo de los datos de los servicios de telecomunicaciones.

Que luego de la etapa de monitoreo de los datos reportados, le corresponde a la CRC fijar los valores de los indicadores, determinar la pertinencia de continuar con el reporte de los mismos o establecer indicadores adicionales para los servicios de Internet a través de redes móviles.

Que atendiendo a la revisión que realizó la CRC de los reportes de información de indicadores de calidad de los servicios de Internet a través de redes móviles, evidenció que algunos de los indicadores medidos y reportados por los proveedores de redes y servicios de Internet para la verificación de las condiciones de calidad bajo las cuales se presta el servicio de acceso a Internet, en lo cual se encontró pertinente la eliminación de dos de los indicadores de calidad para el acceso a Internet (Tiempo de establecimiento de la conexión (TPEC) y Proporción de accesos exitosos -%AE-), y uno de los parámetros de calidad para las redes móviles (indisponibilidad de la red de radio), establecidos en el artículo [2.4](#) de la Resolución CRC [3067](#) de 2011.

Que en cumplimiento de lo dispuesto en el parágrafo del artículo [2.4](#) de la Resolución CRC [3067](#) de 2011, se establecieron los indicadores y los parámetros de calidad vigentes para el acceso a Internet provisto a través de

Que el párrafo del artículo [2.5](#) de la Resolución CRC 3067 de 2011, relativo al Mecanismo de Verificación, analizaría la pertinencia y viabilidad de disponer en etapas posteriores de un medidor de velocidad que contara con herramientas adicionales para realizar mediciones sobre las condiciones de calidad de la red.

Que en desarrollo de lo anterior, la CRC consideró necesario proceder a la definición de las características de Calidad de Internet, que previera no sólo la medición de velocidad, sino también otros parámetros sobre los cuales se publicó un documento técnico de consulta para comentarios del Sector entre el 13 de mayo y el 13 de junio de 2011, el contenido de dicho documento y los análisis posteriores realizados por la CRC con base en los comentarios recibidos, en el artículo [2.5](#) de la Resolución CRC 3067 de 2011, definiendo las especificaciones generales de la red.

Que la CRC analizó la información de la evolución del servicio de acceso a Internet conmutado en accesos conmutados con los accesos dedicados fijos y móviles, para efectos de determinar la pertinencia y las obligaciones de medición y reporte de indicadores de calidad para el acceso a Internet conmutado.

Que del estudio referido, se concluyó que a junio de 2011 las conexiones conmutadas representaron el 10% del total de conexiones en Colombia, cifra que pone de presente la participación marginal de las conexiones conmutadas en el país. Adicionalmente, debido a la tendencia de los usuarios a adoptar accesos dedicados en lugar de conmutados, se prevé que llevará a que la demanda por accesos dedicados fijos y móviles se mantenga o se incremente, lo cual se considera que mantener indicadores de calidad para accesos conmutados no resulta necesario, ya que la demanda por los accesos dedicados y móviles sobre los cuales va a fluctuar la demanda.

Que en concordancia con lo anterior, a través de la presente resolución se procederá a la derogatoria de la Resolución CRC [3067](#) de 2011, eliminando la obligación de medir y reportar indicadores de calidad para el servicio de acceso a Internet conmutado del Anexo I de la citada resolución, de manera tal que la obligación de medición y reporte de indicadores de calidad para el acceso a Internet conmutado, quedaría suprimida.

Que a través de la Resolución CRC [3067](#) de 2011, se establecieron obligaciones de medición y reporte de indicadores de calidad de telecomunicaciones, en particular se incluyó una obligación para que los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones reportaran mensualmente la disponibilidad de elementos de red (CCM o MSC Server, BTS, HLR, plataforma de servicios de voz, entre otros) del Anexo II de la Resolución CRC [3067](#) de 2011.

Que con posterioridad a la expedición de dicha medida, la Comisión tuvo conocimiento de una impasse en las comunicaciones de voz cursadas a través de redes móviles, específicamente sobre las condiciones de los acuerdos que los proveedores de redes y servicios móviles suscriben con proveedores del servicio portador de voz móviles, incluyen aspectos relativos a la disponibilidad de los enlaces contratados, cuyos niveles de calidad se han regulado recientemente en la regulación para las comunicaciones de voz a través de redes móviles.

Que con el fin de analizar la situación antes señalada, la CRC requirió a los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones y a los proveedores del servicio Portador, para soportar las comunicaciones de sus redes de móviles en los enlaces de voz a través de telefonía móvil.

Que a partir del análisis de la información remitida por los proveedores de redes y servicios móviles, se concluyó que es un periodo de tiempo razonable para que los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones renueven los contratos del servicio portador que tengan suscritos para soportar las comunicaciones de voz, en los enlaces, de manera tal que se ajusten a los requerimientos establecidos en la regulación para las comunicaciones de voz a través de telefonía móvil.

Que atendiendo a lo anterior, se procederá a la modificación del Anexo II de la Resolución CRC [3067](#) de 2011, para el año 2012, durante el cual será obligatorio por parte de los proveedores poner en conocimiento de la autoridad competente de la afectación del cumplimiento de las metas de calidad de los servicios, cuando los enlaces del servicio Portador generen una afectación del cumplimiento de las metas de calidad de los servicios. Así mismo se deberán presentar acciones de mejora de la calidad de los servicios. Al vencimiento de los contratos, los proveedores realizaron las adecuaciones correspondientes, la verificación del cumplimiento no con

Que la CRC ha evidenciado que la calidad de los servicios de telecomunicaciones asociada a la facilidad de acceso, importancia e impacto para la satisfacción de los Usuarios, por lo que se considera necesario implementar una mayor periodicidad mensual para los servicios móviles, que comprenderá el reporte del porcentaje de las reclamaciones como consecuencia de las quejas de sus usuarios, discriminando este reporte para el total de dinero

Que considerando lo anterior, a través de la presente resolución se procederá a la modificación de la Resolución CRC 3067 de 2011 para adicionar un nuevo reporte de información mensual relativo al porcentaje de las refacturaciones quejas de los usuarios.

Que entre el 18 de octubre y el 8 de noviembre de 2011, la Comisión publicó una propuesta regulatoria basada en los análisis realizados por esta Entidad en los que se determinan valores objetivos para los parámetros de calidad de los servicios de redes móviles y se definen algunos indicadores adicionales a ser tenidos en cuenta por los usuarios de redes móviles, para efectos de su reporte a la CRC.

Que una vez diligenciado el cuestionario expedido por la SIC mediante Resolución número 44649 de 2011, las disposiciones contempladas en el presente acto administrativo restringen la competencia, esta Comisión de Asesoría Jurídica fueron negativas. En consecuencia, de conformidad con el artículo 2o de la citada resolución en concordancia con el artículo 10 de la Ley 1450 de 2010, no fue necesario poner en conocimiento de la SIC el presente proyecto regulatorio con anterioridad a la expedición de la presente resolución.

Que en cumplimiento de lo establecido en el párrafo del artículo 10 del Decreto 2696 de 2004, una vez recibidos los comentarios de los diferentes agentes del sector, se elaboró el documento que contiene las recomendaciones y propuestas allegadas, el cual fue aprobado por el Comité de Comisionados según consta en Acta 79 de 2011 presentado a los miembros de la Sesión de Comisión el 14 de diciembre de 2011, según consta en el Acta 79 de 2011.

En virtud de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1o. Modificar el artículo 1.7 de la Resolución CRC 3067 de 2011, el cual quedará de la siguiente manera:

“Artículo 1.7. Publicidad. Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones deberán publicar los valores de los indicadores de calidad dispuestos en la presente resolución, al menos para el lapso de un (1) mes.

**PARÁGRAFO:** De conformidad con lo establecido en el numeral 4 del artículo 56 de la Ley 1450 de 2010, los proveedores de Internet deberán mantener pública en su página web toda la información relativa a las características del servicio, diferenciando entre las conexiones nacionales e internacionales, así como la naturaleza de las conexiones. Los proveedores deberán medir separadamente la calidad de las conexiones nacionales e internacionales y publicar la información en su página web, en los términos del presente artículo.”.



ARTÍCULO 2o. Modificar el artículo 2.4 de la Resolución CRC 3067 de 2011, el cual quedará de la siguiente manera:

“Artículo 2.4. Medición de indicadores. Los indicadores que deberán ser medidos por los proveedores de servicios de telecomunicaciones en sus ubicaciones dedicadas fijas corresponden a aquellos definidos en el numeral 5o de la Recomendación 10 de la OMC. Los indicadores se relacionan a continuación.

Número	Indicador
1	Velocidad de transmisión de datos alcanzada (VTD)
2	Proporción de transmisiones de datos fallidas (%TDF)
3	Retardo en un sentido (Ret)

Los procedimientos y valores esperados de los indicadores para el acceso a Internet provisto a través del numeral 1 del Anexo I de la presente resolución.

Por su parte, los parámetros que deben ser medidos por los proveedores del servicio de acceso a Internet relacionan a continuación:

Número	Parámetro
1	Ping (tiempo de ida y vuelta)
2	Tasa de datos media FTP
3	Tasa de datos media HTTP
4	Disponibilidad de los SGSN
5	Porcentaje de fallas en activación de contextos PDP
6	Porcentaje de contextos PDP caídos

Los procedimientos y valores esperados para los parámetros asociados al acceso a Internet provisto numeral 2 del Anexo I de la presente resolución. Los valores esperados podrán ser revisados cuando

**PARÁGRAFO.** De conformidad con lo establecido en el artículo [5.4](#) de la presente resolución, la presente artículo deben ser certificadas por el representante legal del proveedor de redes y servicios medición de los indicadores de calidad y los reportes de información deben ser avalados a través de externos, que cuenten con autonomía e independencia de la gestión de red, de las fuentes de inform



ARTÍCULO 3o. Modificar el numeral 2 del Anexo I de la Resolución CRC [3067](#) de 2011, el cu

**“Numeral 2. Parámetros 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 doc calidad que se mencionan en el literal B del presente numeral.

En ejercicio de funciones de Vigilancia y Control, el Ministerio de Tecnologías de la Información y que estime pertinentes para verificar que las obligaciones referidas en el presente Anexo, sean acog mismo podrá especificar a estos, los ajustes que encuentre necesarios a efectos de garantizar que la: los proveedores de redes y servicios.

Para efectos de la implementación de la medición de los parámetros de calidad para Internet móvil, consideraciones:

##### **A.1. Medición de indicadores con base en ETSI TS 102 250**

Los proveedores de redes y servicios deberán tomar en consideración lo que les resulte aplicable de acuerdo con el siguiente listado:

- 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.
- TS 102 250-4 v1.3.1 (2009-03) – Requisitos de los equipos a utilizar en las pruebas.

Las mediciones estarán orientadas a servicios de datos y, particularmente, aquellos relativos al acce

equipo se encuentran descritos en los documentos antes citados.

A efectos de establecer las áreas geográficas en las cuales se llevará a cabo la medición de los parámetros de resolución, el reporte trimestral realizado por los proveedores de redes y servicios debe considerar lo siguiente:

- 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.

Nota: Para determinar el número de habitantes de cada una de las ciudades, se utilizará como referencia los datos indicados por el DANE para el año en el cual se efectuará la medición.

La selección de los municipios que se encuentran comprendidos en las condiciones expuestas en los parámetros de redes y servicios móviles, quienes deberán elaborar de manera conjunta un listado de los municipios con el número de habitantes y en los cuales se va a realizar la medición trimestral, dicho listado deberá ser acordado entre los proveedores. Para los casos en los cuales no se realice la medición por mutuo acuerdo entre los proveedores. Para los casos en los cuales no se realice la medición por mutuo acuerdo entre los proveedores, en el reporte trimestral entregado se deberá indicar la cobertura en alguno de los municipios seleccionados.

Los proveedores de redes y servicios a quienes les aplique la obligación de brindar conectividad en Colombia establecido en la Resolución MINTIC [1157](#) de 2011, y opten por dar cumplimiento a la misma por alguna de las maneras adicionales en el listado correspondiente al 5% de los municipios con menos de 100 mil habitantes, deberán brindar conectividad a dichas instituciones.

Con posterioridad a la selección de las áreas geográficas (por municipio o capital de departamento) para la medición de las telecomunicaciones móviles deberán presentar a la CRC, con un mes de anterioridad al inicio de cada punto de referencia, del total de la relación de sitios acordados entre estos para la medición conjunta de los parámetros de velocidad media HTTP, tasa de datos media FTP y PING. Para el efecto deberán cumplir como mínimo con la selección de los municipios de cada una de las distribuciones de áreas geográficas, presentado en el cuadro siguiente:

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

Para cada municipio se deberá hacer mediciones de cada uno de los parámetros, de manera independiente. Las mediciones se deberán realizar en el número de puntos elegidos por la CRC, a partir de la información de las telecomunicaciones móviles. Cuando se considere necesario, la Comisión incluirá puntos de medición de los proveedores.

La distribución de las mediciones en cada área geográfica debe ser tal que refleje las variaciones que se presenten. Las mediciones deberán ser repartidas en tres semanas calendario en cada trimestre, una por cada mes del respectivo trimestre. En cada semana se tomarán 14 muestras, una cada hora iniciando con la primera medición a las 7 a. m. y el reporte estará conformado por la medición de los parámetros PING, tasa de datos media HTTP y tiempo de respuesta.

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

i. Servidores:

1. [www.google.com](http://www.google.com)
2. [www.facebook.com](http://www.facebook.com)
3. [www.youtube.com](http://www.youtube.com)

ii. Cantidad: 100 Ping por cada servidor

iii. Tamaño 32 bytes

iv. Se tomará el promedio de las 300 mediciones (100 por cada servidor) como el resultado de la medición para las que se obtuvo como resultado “time out”.

Para cada una de las muestras de medición de tasa de datos media HTTP y tasa de datos media FTP metodología en cada medición horaria:

i. Servidores: Servidores de referencia definidos en el literal C1 del presente documento.

ii. Cantidad de mediciones: 5 mediciones por hora sin que se obtenga como resultado “time out”, para la medición de la tasa de datos media HTTP y tasa de datos media FTP.

iii. Tamaño mínimo del archivo: 100KB para 2G y 1MB para 3G. En cualquier caso el tamaño del archivo será el mayor 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 la medición de la tasa de datos media HTTP y tasa de datos media FTP.

El valor calculado de los parámetros de calidad PING, tasa de datos media HTTP y tasa de datos media FTP se reportará en las muestras para cada trimestre en cada uno de los municipios.

## **A.2. Medición de indicadores a partir de los sistemas de gestión**

Los indicadores de calidad que se basan en mediciones realizadas por los sistemas de gestión, definidos en las normas IEC 61733 y IEC 61734, deberán tener en cuenta criterios definidos en las normas IEC 61733 y IEC 61734. Específicamente, deberá determinarse día a día la hora pico como el periodo de 60 minutos en el cual se obtiene una a una las muestras mensuales de tráfico en hora pico, descartando las 3 muestras más altas de tráfico y las 3 muestras representativas, y para cada caso obtener el valor del indicador correspondiente.

## **B. PARÁMETROS A MEDIR**

**B.1.** De acuerdo con el contenido del conjunto de Recomendaciones ETSI TS 102 250, se establecen los parámetros de calidad para el acceso a Internet a través de redes móviles:

-- **Ping (tiempo de ida y vuelta).** Definido en el numeral 6.3 del conjunto de recomendaciones ETSI TS 102 250, es el tiempo que tarda un paquete de datos para viajar desde un origen a un destino y regresar. Se utiliza para medir el retraso en una red en un punto de acceso a Internet establecido. Para la verificación de cumplimiento de este indicador, se tomará un valor de referencia de 100 ms para 2G y para 3G de 150 ms.

-- **Tasa de datos media FTP.** Definido en el numeral 6.1.7 del conjunto de recomendaciones ETSI TS 102 250, es la tasa de datos FTP medidos a lo largo de todo el tiempo de conexión al servicio, luego que un enlace de acceso a Internet se establezca y durante la medición el servicio ya debe estar establecido. Para la verificación de cumplimiento de este indicador, se tomará un valor de referencia de 100 Kbps para 2G y para 3G de 150 Kbps.

tecnología. Para 2G de 59 Kbps y para 3G de 512 kbps.

-- **Tasa de datos media HTTP.** Definido en el numeral 6.8.7 del conjunto de recomendaciones ETSI para la transferencia de datos HTTP medidos a lo largo de todo el tiempo de conexión al servicio, luego que sea exitosa. La transferencia de datos deberá concluir exitosamente. Para esta medición el servicio ya debe estar en cumplimiento de este indicador, se tomará un valor de referencia de acuerdo a la tecnología. Para 2G de 59 Kbps y para 3G de 512 kbps.

La verificación del cumplimiento de los valores de referencia antes descritos, será realizada para cada tecnología.

**B.2.** Por otro lado, los proveedores del servicio de acceso a Internet a través de redes móviles deberán garantizar la calidad:

-- **Disponibilidad de los SGSN:** Mide el porcentaje de tiempo en el cual el SGSN o elemento que lo conforma está disponible. El valor de cumplimiento anual de dicho indicador es de 99,99%.

-- **Porcentaje de fallas de activación en contextos PDP:** Mide la probabilidad de que un contexto de activación de PDP no sea exitoso. El cumplimiento de dicho indicador será de al menos 94% para el periodo de reporte.

-- **Porcentaje de contextos PDP caídos:** Mide la probabilidad de que un contexto PDP sea desactivado. El cumplimiento de dicho indicador no podrá ser superior a 3% para el periodo de reporte.

## **C. CONDICIONES PARA LAS PRUEBAS**

### **C.1. Medición de parámetros de acuerdo con ETSI TS 102 250**

Para la medición y el reporte de información deberá diferenciarse la tecnología de red que permite la medición, el municipio o capital de departamento, las coordenadas geográficas de los puntos de medición de cada área geográfica, la fecha y hora en la que se realicen las mediciones.

El valor calculado de los parámetros de calidad tasa de datos media HTTP, tasa de datos media FTP, tasa de datos media FTP y tasa de datos media FTP, se reportará por trimestre en cada uno de los municipios o ciudades capitales.

Las características de los servidores de referencia a emplear para la medición de los parámetros “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). Cada servidor deberá estar ubicado lo más cercano posible a la red de acceso y el Punto de Acceso a Internet (IAP).

### **C.2. Consideraciones para el cálculo de indicadores a partir de los sistemas de gestión**

Para efectos de la obtención de los indicadores “Porcentaje de fallas en contextos PDP” y “Porcentaje de contextos PDP caídos”, se considerará lo siguiente:

#### **- Porcentaje de fallas en activación de contextos PDP:**

**Objetivo:** Cuando se quiere establecer una sesión de datos el terminal manda un intento de PDP, y la red responde exitosamente a las solicitudes de los usuarios, descontando los rechazos por causas del usuario (por ejemplo, por credenciales incorrectas o por un usuario inexistente, entre otros).

**Ámbito de Aplicación:** Por SGSN en servicio

**Valor objetivo:** <6%

**Cálculo del porcentaje de fallas en activación de contextos PDP.** Se realiza de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Porcentaje de fallas en activación de contextos PDP [\%]} = \frac{\text{Intentos no exitosos de activación de contextos PDP}}{\text{Número total de intentos de activación de contextos PDP}} * 100$$

Donde:

Intentos no exitosos de activación de contextos PDP = “Fallas en procedimientos de activación de contextos PDP iniciados por la estación móvil” + “Fallas en procedimientos de activación de contextos PDP iniciados por la red”.

Las “Fallas en procedimientos de activación de contextos PDP iniciados por la estación móvil” corresponden con las definiciones de 32.406, 4.6.1.3 y las “Fallas en procedimientos de activación de contextos PDP iniciados por la red” corresponden con las definiciones de 32.406, 4.6.15.3.

Y donde:

Número total de intentos de activación de contextos PDP = “Intentos de activación de contextos PDP iniciados por la estación móvil” + “Intentos de activación de contextos PDP iniciados por la red”.

Los “Intentos de activación de contextos PDP iniciados por la estación móvil”, corresponden con las definiciones de 32.406, 4.6.1.3 y los “Intentos de activación de contextos PDP iniciados por la red”, corresponden con las definiciones de 32.406, 4.6.15.3.

### **Metodología de Cálculo:**

- Determinar día a día la hora pico del SGSN como el periodo de 60 minutos en el cual el tráfico de voz es mayor.
- Ordenar una a una las muestras mensuales de tráfico en hora pico, descartando las 3 muestras más altas.
- Tomar para la medición las siguientes 4 muestras representativas.
- Para estas muestras medir la cantidad de “intentos no exitosos de activación de contextos PDP” y “intentos de activación de contextos PDP”.
- Calcular el “Porcentaje de fallas en activación de contextos PDP [%]” para cada muestra representativa.
- Promediar el resultado del cálculo de los 4 valores anteriores.

### **- Porcentaje de contextos PDP caídos:**

**Objetivo:** Puede considerarse como análogo a la caída de llamadas para voz y corresponde a las terminaciones de llamadas por causas de red.

**Ámbito de Aplicación:** Por SGSN

**Valor objetivo:** <3%

**Cálculo del porcentaje de contextos PDP caídos:** Se realiza de acuerdo con la siguiente expresión:

$$\text{Porcentaje de contextos PDP caídos [\%]} = \frac{\text{Cantidad de contextos PDP caídos no iniciados por el usuario}}{\text{Número total de intentos de contextos PDP activados}} * 100$$

Donde:

Cantidad de contextos PDP caídos no iniciados por el usuario = “Intentos de desactivación de contextos PDP atribuidos a la red” + “Intentos de desactivación de contextos PDP iniciados por el SGSN – Por causas de red”.

Las causas atribuibles a la red corresponden con las causas #25 y #38 del 3GPP TS 24.008 – 6.1.3.4

Número total de intentos de contextos PDP activados = “Intentos de desactivación de contextos PDP”  
“Intentos de desactivación de contextos PDP iniciados por el SGSN – Todas las causas”.

Los “Intentos de desactivación de contextos PDP iniciados por el GGSN”, corresponden con las de  
“Intentos de desactivación de contextos PDP iniciados por el SGSN”, corresponden con las definiciones

### **Metodología de Cálculo:**

- Determinar día a día la hora pico del SGSN como el periodo de 60 minutos en el cual el tráfico de
- Ordenar una a una las muestras mensuales de tráfico en hora pico, descartando las 3 muestras más
- Tomar para la medición las siguientes 4 muestras representativas.
- Para estas muestras medir la “cantidad de contextos PDP caídos no iniciados por el usuario” y el ‘
- Calcular el “Porcentaje de contextos PDP caídos” para cada muestra representativa como el cociente
- Promediar el resultado del cálculo de los 4 valores anteriores”.



ARTÍCULO 4o. Modificar el artículo [2.5](#) de la Resolución CRC 3067 de 2011, el cual quedará así:

**“Artículo 2.5. Herramienta unificada de medición de calidad de Internet.** Los proveedores del servicio deberán tener disponible en todo momento y de manera destacada en la página principal de su sitio web, el acceso a una aplicación que permita al usuario verificar la velocidad efectiva provista tanto para envío como para descarga de información, así como el costo que el usuario alimente la aplicación con la información del plan que este tenga contratado para su acceso al servicio, el cual deberá incluir en el reporte indicando al menos:

- Dirección IP origen.
- Velocidad de descarga (download) y velocidad de carga (upload) en Kbps.
- Fecha y hora de la consulta.

La herramienta de medición también podrá incluir en el reporte información relacionada con el tiempo de respuesta asociado a la prueba.

Durante el año 2012, la CRC acompañará al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones un medidor centralizado de la velocidad y la calidad del acceso a Internet en las conexiones fijas y móviles, el cual permitirá el seguimiento a las condiciones de calidad del servicio. Para el efecto, dicho medidor deberá incluir además de cumplir los aspectos que se indican a continuación:

- El servidor estará ubicado en el Punto de Intercambio Nacional de datos, denominado NAP Colombia.
- La aplicación deberá entregar mediciones de latencia de la conexión.
- Permitir que el usuario proporcione información relativa a la oferta comercial contratada, particularmente la ubicación geográfica desde la cual realiza la medición.
- Tener actualizado un reporte de las ubicaciones geográficas en las cuales no haya cobertura de Internet por el usuario.

-- En etapas futuras, podrán incorporarse otras características que se estimen apropiadas para que lo para evaluar la calidad de Internet.”.



ARTÍCULO 5o. Modificar el literal A del Anexo II de la Resolución CRC [3067](#) de 2011, el cua

“Los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones deben identificar el sistema de medida de tecnología y al área geográfica establecida. El reporte de las mediciones debe asegurar que los resultados percibida por los usuarios en el período bajo revisión, para lo cual se establece la siguiente metodología geográfica de reporte (por departamento y/o capital de departamento):

Se tomarán treinta (30) muestras mensuales de tráfico pico del departamento y/o capital de departamento y/o ocupación de canales de voz del departamento y/o capital de departamento para cada tecnología, o que corresponda. Para seleccionar los cuatro valores representativos del mes, se ordenarán estas treinta muestras más altas de cada mes, y se tomarán finalmente las cuatro siguientes más altas, a partir de las cuales

El proveedor de redes y servicios podrá descontar de las mediciones los siguientes días atípicos de tráfico: día de la madre, día del padre, día del amor y la amistad, y los eventos de mantenimiento programados y/o no programados con la debida antelación a los usuarios (5 días hábiles), de acuerdo con la recomendación del tráfico”. Adicionalmente, otros días atípicos por caso fortuito o fuerza mayor podrán ser descontados.

El proveedor de redes y servicios deberá remitir al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones el resultado del cálculo de los indicadores definidos en el artículo [3.2](#) de la presente resolución. Así mismo, deberá proporcionar la información de las mediciones a partir de la cual se obtiene dicho resultado.

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, podrá en ejercicio de sus funciones verificar la medición de los indicadores referidos en el presente Anexo, se ajuste a los parámetros establecidos y determine si los mismos considere necesarios para garantizar que la medición del indicador corresponda con el objetivo de la presente resolución y sea homogéneas y equivalentes en todos los proveedores de redes y servicios. Así mismo podrá verificar la efectivamente con la información generada por las respectivas plataformas y sistemas de gestión de calidad.

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, podrá emplear los diferentes métodos para verificar el cumplimiento de las condiciones de calidad del servicio prestado a los usuarios, entre los cuales se encuentre el extremo a extremo, caso en el cual no podrán tomarse en cuenta los sitios donde se realice bloqueo de acceso a Internet en centros penitenciarios y/o cárceles).

De manera adicional, para efectos de la mejora continua en la prestación del servicio deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

-- Cuando el resultado del cálculo del respectivo indicador, efectuado para cada sector de estación de acuerdo con el objetivo, el proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones deberá formular un plan de mejora de calidad que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para efectos de la verificación de su cumplimiento.

-- El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones podrá solicitar al proveedor de servicios de mejora, para estaciones base específicas, cuando determine que se está generando una afectación a la calidad de servicio igual que en el caso anterior, el cumplimiento de dicho plan será obligatorio para el proveedor de redes y servicios y será verificado por el citado Ministerio.

La mejora en la calidad de la prestación del servicio en las áreas de cobertura asociadas a las estaciones de radio de los proveedores de redes y servicios, podrá ser verificada por parte del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a través de diferentes mecanismos de medición de indicadores de extremo a extremo. Así mismo, se podrán realizar mediciones nacionales donde se tenga cobertura por parte del proveedor correspondiente, a efectos de verificar la calidad de servicio y la experiencia del usuario.

Para el caso de las estaciones base conectadas a las redes móviles a través de tecnología satelital, el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones las particularidades técnicas asociadas a las mediciones en el cálculo y reporte del indicador. En caso de superar los valores objetivo definidos en el presente artículo, el proveedor deberá reportar al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones las particularidades técnicas asociadas a las mediciones, así como las acciones que se tomarán para mejorar la calidad del servicio, expresando los valores medidos y las causas por las cuales se presentó tal situación, así como las acciones que se tomarán para mejorar la calidad del servicio.

En los casos donde el servicio de Portador tenga incidencia en la calidad del servicio de voz móvil, el proveedor deberá reportar al Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones las particularidades técnicas asociadas a las mediciones, así como las acciones que se tomarán para mejorar la calidad del servicio, expresando los valores medidos y las causas por las cuales se presentó tal situación, así como las acciones que se tomarán para mejorar la calidad del servicio.

Los proveedores que se encuentren en este periodo de adecuación hasta el 30 de diciembre de 2012, deberán presentar acciones de mejora de la calidad del servicio de voz móvil, en lo que tiene que ver con los niveles de disponibilidad de los enlaces, se ajusten a los requisitos establecidos en el presente artículo para las comunicaciones de voz a través de redes móviles, lo cual no exime de la obligación de medir y reportar los elementos de red”.

ARTÍCULO 6o. Modificar el artículo [3.2](#) de la Resolución CRC 3067 de 2011, el cual quedará modificado de la siguiente manera:

**“Artículo 3.2. Indicadores para comunicaciones de voz a través de redes móviles.** Los proveedores de servicios de voz a través de redes móviles deberán medir y reportar los siguientes parámetros de calidad para las comunicaciones de voz a través de redes móviles al usuario frente al servicio contratado:

Número	Indicador
1	Porcentaje de llamadas caídas
2	Porcentaje de intentos de llamada no exitosos en la red de acceso para 2G
3	Porcentaje de intentos de llamada no exitosos en la red de acceso para 3G
4	Porcentaje de refacturaciones por quejas del usuario sobre los valores totales facturados por llamadas procesadas.

Los proveedores de redes y servicios deberán medir, reportar y publicar dichos indicadores con periodicidad establecida en el Anexo II de la presente resolución.”.

ARTÍCULO 7o. Eliminar del Formato 19 de la Resolución CRC [3496](#) de 2011, los ítems A y D “Tiempo promedio de establecimiento de la conexión” y “Proporción de accesos exitosos”.

ARTÍCULO 8o. Modificar el Formato 20 de la Resolución CRC [3496](#) de 2011, el cual quedará modificado de la siguiente manera:

**“Formato 20. Indicadores de calidad para Internet móvil con base en sistemas de gestión.**

Periodicidad: Trimestral.

Plazo: 15 días calendarios después del vencimiento del trimestre

Este formato deberá ser diligenciado por los proveedores de redes y servicios que ofrezcan acceso a Internet móvil, de acuerdo con el procedimiento establecido en el numeral 2 del Anexo I de la Resolución CRC 3496 de 2011.

**Información de ubicación del SGSN:** Ubicación geográfica del SGSN, identificando municipio y departamento.

**Código de identificación del SGSN:** Código con el cual se identifica dicho elemento de red al internet móvil.

**% de disponibilidad:** Porcentaje de tiempo en el cual el SGSN o elemento que haga sus veces se r

1	2
Información de ubicación del SGSN	Código de identificación del SGSN

- Contextos PDP:

1	2	
Hora pico	% de fallas en activación de contextos PDP	% de contextos PDP caí
Número	Hora pico SGSN	
1		
2		
3		
4		

**1. Hora Pico:** Fecha y hora de las cuatro muestras representativas de cada uno de los meses del trir

**2. % de fallas en activación de contextos PDP:** Probabilidad de que un contexto PDP no pueda s  
indicador para las cuatro horas pico del mes del respectivo trimestre.

**3. % de contextos PDP caídos:** Probabilidad de que un contexto PDP sea desactivado sin intenció  
del indicador para las cuatro horas pico del mes del respectivo trimestre.”.



ARTÍCULO 9o. Modificar el Formato 21 de la Resolución CRC [3496](#) de 2011, el cual quedará

**“Formato 21. Indicadores de calidad para Internet móvil con base en ETSI TS 102 250**

Periodicidad: Trimestral

Plazo: 15 días calendarios después del vencimiento del trimestre

Este formato deberá ser diligenciado por los proveedores de redes y servicios que ofrezcan acceso i  
parámetros asociados al acceso a Internet provisto a través de redes móviles, están consignados en  
de 2011 o aquella que la modifique o derogue.

1	2	3	4	5	6	7	8
Departamento	Municipio	Coordenadas geográficas de la medición	Dirección o pto. de ref.	Tecnología	Mediciones Ping (tiempo de ida y vuelta)	Indicador Ping	Mediciones Tasa de datos media FTP
		Latitud	Longitud				

**1. Departamento / Municipio:** Son los datos de ubicación geográfica donde se realiza la medición departamentos y la ciudad de Bogotá, D. C. Los municipios están de acuerdo con la división polític

en el sistema de consulta del DANE.

**2. Coordenadas geográficas de la medición:** Coordenadas geográficas (Latitud/Longitud) del sitio.

**3. Dirección o punto de referencia:** Dirección física del sitio donde se realizó la medición.

**4. Tecnología:** Corresponde a la tecnología de acceso utilizada para la transmisión de la información que se realizó la medición de los indicadores. Se clasifica en: GSM, GPRS, EDGE, WCDMA, UMTS y HSPA.

**5. Mediciones Ping (tiempo de ida y vuelta):** Tiempo que requiere un paquete para viajar desde un punto A hasta un punto B y el retraso en una red en un momento dado. Para esta medición el servicio ya debe estar establecido.

**6. Indicador Ping:** Corresponde al valor calculado a partir de las mediciones de Ping realizadas en el numeral 2 del Anexo I de la Resolución CRC [3067](#) de 2011 o aquella norma que la modifique o adicione.

**7. Mediciones Tasa de datos media FTP:** Media de la tasa de transferencia de datos medidos a lo largo de un enlace de datos que ha sido establecido de manera exitosa.

**8. Indicador Tasa de datos media FTP:** Corresponde al valor calculado a partir de las mediciones de acuerdo con lo establecido en el numeral 2 del Anexo I de la Resolución CRC [3067](#) de 2011 o aquella norma que la modifique o adicione.

**9. Mediciones Tasa de datos media HTTP:** Media de la tasa de transferencia de datos medidos a lo largo de un enlace de datos que ha sido establecido de manera exitosa.

**10. Indicador Tasa de datos media HTTP:** Corresponde al valor calculado a partir de las mediciones trimestrales, de acuerdo con lo establecido en el numeral 2 del Anexo I de la Resolución CRC [3067](#) de 2011 o aquella norma que la modifique o adicione.

**11. Fecha de la medición:** Corresponde al día (en formato yyyy/MM/dd) y hora (en formato de 24 horas) en que se realizaron los indicadores.”.



ARTÍCULO 10. Adicionar el literal “E” al Formato 25 de la Resolución CRC 3496 de 2011, de REFACTURACIONES POR QUEJAS DEL USUARIO”, el cual contendrá la siguiente información:

#### “E. PORCENTAJE DE REFACTURACIONES POR QUEJAS DEL USUARIO

1	2	
Código diferenciador de usuario	Porcentaje de re facturaciones en el periodo de reporte sobre los valores totales facturados	Porcentaje

**1. Código diferenciador de usuario:** Identificación utilizada por el proveedor de redes y servicios de reporte, sin que sea necesario remitir información privada de estos.

**2. Porcentaje de re facturaciones en el periodo de reporte sobre los valores totales facturados:** Porcentaje de re facturaciones sobre el total de valores facturados para el periodo mensual.

**3. Porcentaje de re facturaciones en el periodo de reporte sobre el número total de facturas procesadas:** Porcentaje de re facturaciones sobre el total de facturas procesadas en el respectivo mes de reporte.



ARTÍCULO 11. PLAZOS DE IMPLEMENTACIÓN. <Artículo modificado por el artículo [1](#) de la presente resolución, el cual establece lo siguiente:> La fecha límite para que los proveedores del servicio de acceso a Internet a través de redes de fibra óptica cumplan con las condiciones de calidad aplicables a dicho servicio, de acuerdo con lo establecido en la presente resolución, es el día 31 de mayo de 2014.



establecido en el numeral 2 del Anexo I de la Resolución CRC [3067](#) de 2011 o aquella que la modi



Disposiciones analizadas por Avance Jurídico Casa Editorial Ltda.

Compilación Jurídica MINTIC

n.d.

Última actualización: 31 de mayo de 2024 - (Diario Oficial No. 52.755 - 13 de mayo de 2024)

