

RESOLUCIÓN 1740 DE 2007

(octubre 16)

Diario Oficial No. 46.784 de 17 de octubre de 2007

COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

<NOTA DE VIGENCIA: Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011>

Por la cual se definen los indicadores de calidad para los servicios de telecomunicaciones y se dictan otras disposiciones.

Resumen de Notas de Vigencia

NOTAS DE VIGENCIA:

- Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011, publicada en el Diario Oficial No. 48.073 de 18 de mayo de 2011, 'Por la cual se definen los indicadores de calidad para los servicios de telecomunicaciones y se dictan otras disposiciones'
- Modificada por la Resolución 2563 de 2010, publicada en el Diario Oficial No. 47.735 de 9 de junio 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'
- Modificada por la Resolución 2352 de 2010, publicada en el Diario Oficial No. 47.618 de 9 de febrero de 2010, 'Por la cual se modifican las Resoluciones CRT [1740](#) de 2007 y 1940 de 2008 y se dictan otras disposiciones'
- Modificada por la Resolución CRC 2258 de 2009, publicada en el Diario Oficial No. 47.572 de 23 de diciembre de 2009, 'Por la cual se modifican los artículos [22](#) y [23](#) de la Resolución CRT 1732 de 2007 y los artículos [1.8](#) y [2.4](#) de la Resolución CRT 1740 de 2007'
- Modificada, en cuanto a las obligaciones de reporte de información por parte de los prestadores de los servicios de TPBC y TMR, por la Resolución CRC 2209 de 2009, publicada en el Diario Oficial No. 47.494 de 6 de octubre de 2009, 'Por la cual se precisan algunas disposiciones regulatorias relativas al Reporte de Información de los actuales prestadores de servicios de TPBC y TMR'
- Modificada por la Resolución 2030 de 2008, publicada en el Diario Oficial No. 47.218 de 30 de diciembre de 2008, 'Por medio de la cual se define el Esquema de Control de Gestión y Resultados para las empresas de TPBC y se dictan otras disposiciones'
- Modificada por la Resolución 1940 de 2008, publicada en el Diario Oficial No. 47.135 de 7 de octubre de 2008, 'Por la cual se expide el Régimen Unificado de Reporte de Información de los operadores de telecomunicaciones a la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones'

LA COMISIÓN DE REGULACIÓN DE TELECOMUNICACIONES,

en ejercicio de sus facultades y en especial las conferidas por el Decreto-ley 1900 de 1990, la Ley [142](#) de 1994, la Ley [555](#) de 2000, por el artículo [37](#) del Decreto 1130 de 1999, el Decreto 2870 de 2007, y

CONSIDERANDO:

Que el artículo [78](#) de la Constitución Política dispone que la ley regulará el control de calidad de bienes y servicios ofrecidos y prestados a la comunidad, 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 intervendrá por mandato de la Ley, entre otros, en los servicios públicos y privados, con el fin de conseguir el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo;

Que el artículo [365](#) de la Constitución Política establece que el Estado mantendrá la regulación, control y vigilancia de los servicios públicos, en procura de garantizar el mejoramiento continuo en la prestación de dichos servicios y la satisfacción del interés social;

Que la regulación es un instrumento de intervención del Estado en los servicios públicos de telecomunicaciones, y debe atender las dimensiones social y económica de los mismos, y en consecuencia con ello, debe velar por la libre competencia y la protección de los usuarios, pues son estos últimos quienes atribuyen un carácter público a dichos servicios, por lo que la intervención del Estado debe orientarse a la satisfacción de sus derechos e intereses;

Que la Decisión 638 de la Comunidad Andina de Naciones, CAN, establece que es deber de los operadores o proveedores cumplir con las condiciones de calidad mínimas en la prestación de sus servicios, de acuerdo a lo que establezcan las respectivas normativas de cada uno de los Países Miembros;

Que el artículo 4o del Decreto-ley 1900 de 1990, establece que las telecomunicaciones son un servicio público a cargo del Estado, por lo que, de conformidad con el artículo [365](#) de la Constitución Política, son inherentes a su función social, y es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional;

Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 3o del Decreto-ley 1900 de 1990, las telecomunicaciones deberán ser utilizadas como instrumentos para impulsar el desarrollo político, económico y social del país, con el objeto de elevar el nivel y la calidad de vida de los habitantes;

Que según lo dispuesto por el artículo [2o](#) numeral 2.1 de la Ley 142 de 1994, la intervención del Estado en la economía debe darse para garantizar la calidad del bien objeto del servicio público;

Que los artículos [73.3](#) y [73.4](#) de la Ley 142 de 1994, establecen como funciones de las comisiones de regulación fijar normas de calidad a las que deben ceñirse las empresas de servicios públicos en la prestación del servicio, así como solicitar las evaluaciones que considere necesarias para el ejercicio de sus funciones;

Que el artículo [37](#) del Decreto 1130 de 1999, faculta a la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones para regular los aspectos técnicos y económicos relacionados con las diferentes clases de servicios de telecomunicaciones, y para expedir toda la regulación de

carácter general y particular en las materias relacionadas con los parámetros de calidad de los servicios;

Que de conformidad con el mismo artículo, le corresponde a la CRT fijar indicadores y metas de calidad y eficiencia de los servicios, así como establecer índices de calidad, cobertura y eficiencia a uno o varios operadores para determinados servicios;

Que conforme a lo dispuesto en el artículo 44 del Decreto-ley 1900 de 1990, en las concesiones de servicios de telecomunicaciones, otorgadas conforme a lo previsto en dicho decreto, se consideran incorporados los reglamentos técnicos y jurídicos establecidos con carácter general para cada servicio;

Que de conformidad con el artículo [4o](#) del Decreto 990 de 1998, los operadores de Telefonía Móvil Celular adjudicatarios de las concesiones, deben prestar el servicio de acuerdo con las normas de calidad establecidas tanto en el contrato de concesión respectivo, como en las normas que regulen la prestación del servicio, a la vez que el artículo 35 del Decreto 575 de 2002, establece que todos los concesionarios de los servicios PCS deben ceñirse a la normatividad que adopten las autoridades competentes durante todo el plazo de la concesión;

Que el artículo 6o del Decreto 2870 de 2007, “por medio del cual se adoptan medidas para facilitar la Convergencia de los Servicios y Redes en materia de Telecomunicaciones” estableció, entre otros aspectos, que el concesionario que ostente un título habilitante convergente deberá prestar el servicio en forma continua y eficiente, adoptar las medidas pertinentes para garantizar la inviolabilidad de las comunicaciones, facilitar el acceso a sus redes, atender la normatividad vigente aplicable y las demás especiales que establezca el Ministerio de Comunicaciones o la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, de acuerdo con sus competencias, frente a los servicios que preste;

Que la Unión internacional de Telecomunicaciones determinó, en su “Manual Calidad de Servicio y Calidad de Funcionamiento de la Red”, que los parámetros de calidad de servicio (QoS) pueden ser utilizados para propósitos como especificar el nivel de QoS en los contratos de servicios de telecomunicaciones; comparar el nivel de calidad y compromisos de calidad de diferentes proveedores de servicios; preparar estudios a largo plazo acerca de los niveles de los atributos de calidad de un servicio específico; preparar estadísticas, reportes y publicaciones de la calidad de un servicio; y, propósitos regulatorios y monitoreo de servicios, principios que a su vez han sido incluidos en la Recomendación UIT-T E.802 “Marco y metodologías para la determinación y aplicación de parámetros de QoS”;

Que la citada recomendación incluye la guía ETSI EG 202-057 como referencia apropiada para la definición de parámetros de calidad en servicios de telecomunicaciones;

Que la Resolución CRT 307 de 2000 adicionó el Título XII de la Resolución CRT 087 de 1997, donde se definieron, entre otros aspectos, requisitos de calidad para los ISP que desearan prestar el servicio de acceso conmutado a Internet a través de la numeración de servicios 947, por lo que de acuerdo con los avances tecnológicos, resulta necesario actualizar dichos requisitos;

Que la CRT, inició en noviembre de 2006 el proyecto “Condiciones de calidad en servicios de Telecomunicaciones”, que hace parte de la agenda regulatoria, el cual tiene por objeto analizar las condiciones de calidad ofrecidas a los usuarios de una manera integral, técnica y de percepción que permita acoplar de una mejor manera las expectativas del cliente con las condiciones técnicas realmente ofrecidas;

Que en desarrollo del mencionado proyecto, la CRT elaboró un documento de análisis, publicado el 14 de noviembre de 2006, en el cual se examinaron datos sobre la percepción de los usuarios, estándares y recomendaciones internacionales, prácticas regulatorias en otros países, las condiciones actuales de calidad en Colombia, y a su vez se solicitaron los comentarios de los operadores sobre los indicadores incluidos en dicho documento;

Que una vez finalizado el plazo definido por la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones 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, en relación con el documento “Condiciones de calidad en los servicios de telecomunicaciones”, el cual fue aprobado por el Comité de Expertos Comisionados y publicado, según consta en Acta 537 del 23 de mayo de 2007;

Que adicionalmente, la CRT contrató una consultoría con el fin de evaluar el grado de conocimiento de los servicios de telecomunicaciones que tienen los usuarios, en cuanto a funcionalidades, percepción de la calidad, ofertas en el mercado y derechos que les asisten en relación con los servicios de que hacen uso;

Que de acuerdo con el análisis realizado por la CRT resulta evidente la necesidad de brindar definiciones y parámetros asociados a las condiciones de prestación de los servicios de telecomunicaciones que sean objetivos y comparables, en aras de brindar condiciones claras para todos los usuarios de telecomunicaciones, y a su vez de incentivar la competencia entre operadores a partir de la información pública del desempeño de los servicios ofrecidos;

Que en desarrollo del proyecto, la CRT elaboró la propuesta regulatoria y el documento soporte que fueron publicados el 23 de mayo de 2007 para comentarios de todos los interesados hasta el día 6 de julio de 2007, plazo que fue ampliado hasta el día 19 de julio de 2007, atendiendo las solicitudes recibidas;

Que en cumplimiento del Decreto [2696](#) de 2004, una vez finalizado el plazo definido por la CRT 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 Expertos Comisionados según consta en Acta 554 del 6 de septiembre de 2007 y posteriormente presentado a los miembros de la Sesión de Comisión el 4 de octubre de 2007;

Por lo que,

RESUELVE:

CAPITULO I.

OBLIGACIONES GENERALES.

ARTÍCULO 1.1. AMBITO DE APLICACIÓN. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> El régimen de calidad de los servicios de telecomunicaciones definido en esta Resolución aplica a todas las redes y los servicios de telecomunicaciones del Estado, salvo los servicios de Televisión consagrados en la Ley [182](#) de 1995 y sus modificaciones, y los servicios de Radiodifusión Sonora, Auxiliares de Ayuda y Especiales de que trata el Decreto-ley 1900 de 1990.



ARTÍCULO 1.2. OBJETO. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> La presente resolución establece el régimen de calidad que deben cumplir los operadores de servicios públicos y redes de telecomunicaciones en su relación con los usuarios de los servicios.



ARTÍCULO 1.3. OBLIGACIONES DE LOS OPERADORES. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> Todos los operadores de telecomunicaciones deben:

a) Suministrar los servicios con base en los principios de trato igualitario, no discriminatorio y transparencia, a toda persona natural o jurídica que lo solicite, dentro del área de cobertura de su red;

b) Informar a través de su página web y la línea de atención al cliente, las condiciones de prestación del servicio en lo relativo a la calidad del servicio, de acuerdo con lo dispuesto en la presente Resolución, y en consonancia con la Recomendación UIT-T G.1000, así:

-- Nivel ofrecido de calidad del servicio: En la oferta de servicio al público se incluirán los valores de parámetros técnicos e indicadores de atención al cliente que se planean ofrecer en un determinado período de tiempo, con datos diferenciados por paquetes comerciales en caso de existir diferencias entre los mismos.

-- Nivel medido de calidad del servicio: Valores de parámetros técnicos e indicadores de atención al cliente medidos por el operador en los últimos períodos de tiempo. Cuando aplique, se incluirá la información de los indicadores técnicos que se definen en la presente resolución.



ARTÍCULO 1.4. INDICADORES. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> Los operadores de telecomunicaciones deberán medir de manera trimestral, los indicadores técnicos de acuerdo con lo definido en los artículos subsiguientes.

Los indicadores serán medidos según se especifica en los anexos de la presente Resolución, de manera tal que el tamaño de la muestra calculado garantice un intervalo de confianza de, al menos 95%, calculada a partir de la base de clientes o suscriptores activos del operador, independientemente de la modalidad de pago utilizada.

Los datos oficiales de número de usuarios por servicio serán tomados a partir de los reportes presentados periódicamente por los operadores al Ministerio de Comunicaciones, la CRT o la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, según corresponda.



ARTÍCULO 1.5. OFERTA CONJUNTA. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> En el caso de oferta conjunta de diferentes servicios de telecomunicaciones, los operadores deberán tener en cuenta los parámetros de calidad asociados a cada servicio.



ARTÍCULO 1.6. REPORTE. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> <Artículo modificado por el artículo 25 de la Resolución 1940 de 2008. El nuevo texto es el siguiente:> Los indicadores de calidad para servicios de TBPC deberán ser reportados al Sistema Unico de Información de Servicios Públicos para los operadores sujetos a la vigilancia de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Notas de Vigencia

- Modificada, en cuanto a las obligaciones de reporte de información por parte de los prestadores de los servicios de TPBC y TMR, por la Resolución CRC 2209 de 2009, publicada en el Diario Oficial No. 47.494 de 6 de octubre de 2009, 'Por la cual se precisan algunas disposiciones regulatorias relativas al Reporte de Información de los actuales prestadores de servicios de TPBC y TMR'
- Artículo modificado por el artículo 25 de la Resolución 1940 de 2008, publicada en el Diario Oficial No. 47.135 de 7 de octubre de 2008.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 1740 de 2007:

ARTÍCULO 1.6 Los reportes de indicadores de cada trimestre se presentarán durante el transcurso del siguiente mes calendario a su finalización. El reporte de los servicios será diferenciado por tecnología de acceso, en caso de requerirse.

Esta información debe ser reportada al Sistema Unico de Información, SUI, para los operadores sujetos a la vigilancia de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y al Sistema de Información Unificado del Sector de las Telecomunicaciones, SIUST, para el resto de operadores de telecomunicaciones.

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 1.7. PUBLICIDAD. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> Los operadores de telecomunicaciones deberán publicar en su página web el reporte histórico de los valores trimestrales de los indicadores de calidad dispuestos en la presente resolución, al menos para el lapso del último año. Adicionalmente, aquellos operadores que facturen directamente a sus usuarios deberán informarles trimestralmente y por escrito, los datos medidos de sus indicadores del último trimestre.

La entrega de información escrita, se entenderá cumplida cuando se efectúe por cualquier mecanismo físico o electrónico que permita su lectura por parte del usuario a quien se dirige.



ARTÍCULO 1.8. TÉRMINOS Y DEFINICIONES. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> <Artículo modificado por el artículo [1](#) de la Resolución 2352 de 2010. El nuevo texto es el siguiente:> Para efectos de la presente resolución, se adoptan las siguientes definiciones:

1. Acceso a Internet: Disponibilidad de medios físicos que incluye todas las funcionalidades y recursos de red nacionales y/o internacionales necesarios para permitir a un usuario interconectarse a la red Internet y aprovechar sus recursos y servicios.
2. Acceso conmutado: Forma de acceso a Internet en la cual la conexión entre el terminal de usuario y el equipo de acceso del operador que presta el acceso a Internet, se hace a través de la marcación sobre una línea telefónica de la red de TPBC.

3. Velocidad efectiva: Es la capacidad de transmisión medida en Kbps garantizada por el ISP en los sentidos del ISP al usuario y del usuario al ISP, incluyendo tanto el segmento de acceso como los canales nacionales e internacionales, y que corresponde al valor mínimo de las mediciones asociadas al parámetro establecido en el numeral 5.2.3 de la recomendación ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10).

4. Banda Ancha: <Ver Notas de Vigencia> Es la capacidad de transmisión cuyo ancho de banda es suficiente para permitir, de manera combinada, la provisión de voz, datos y video, ya sea de manera alámbrica o inalámbrica. Para efectos de la comercialización, debe tenerse en cuenta que una conexión será considerada de “Banda Ancha” sólo si las velocidades efectivas de acceso cumplen los siguientes valores mínimos:

Sentido de la conexión	Velocidad Efectiva Mínima
ISP hacia usuario o “Downstream”	1024 Kbps
Usuario hacia ISP o “Upstream”	512 Kbps

En el caso de los accesos satelitales la relación Downstream/Upstream es de 1024Kbps/256Kbps.

Notas de Vigencia

- El artículo [5](#) de la Resolución 2352 de 2010, publicada en el Diario Oficial No. 47.618 de 9 de febrero de 2010, establece:

'ARTÍCULO [5](#)o. BANDA ANCHA EN PROGRAMAS DE TELECOMUNICACIONES SOCIALES. Se exceptúan de la modificación al numeral 4 del artículo [1.8](#) de la Resolución CRT 1740 de 2007, contemplada en el artículo primero de la presente resolución, los servicios a los que se refieren los contratos para la prestación del servicio de acceso a Internet que se encuentran asociados a la política de telecomunicaciones sociales del Gobierno Nacional a través del Programa Compartel, para los cuales se mantendrá como definición regulatoria de Banda Ancha la siguiente:

'Sentido de la conexión Velocidad Efectiva Mínima

'ISP hacia usuario o “downstream” 512 Kbps

'Usuario hacia ISP o “upstream” 256 Kbps'.

5. Banda Angosta: Es la capacidad de transmisión cuya Velocidad Efectiva Mínima es inferior a la establecida en la definición de Banda Ancha.

6. Calidad de servicio (QoS): El efecto global de la calidad de funcionamiento de un servicio que determina el grado de satisfacción del servicio por parte de un usuario.

7. Velocidad de Transmisión de Datos: En sistemas digitales corresponde a la cantidad de información que puede ser transmitida en el tiempo a través de un canal de comunicación, expresada en bits por segundo (bps) y sus múltiplos.

8. Autenticación: Proceso destinado a permitir al sistema asegurar la identificación de una parte.

9. Autorización: Atribución de derechos o concesión de permisos para realizar determinadas actividades y su relación con determinados procesos, entidades, personas jurídicas o naturales.

10. Ciberespacio: Es el ambiente tanto físico como virtual compuesto por computadores, sistemas computacionales, programas computacionales (software), redes de telecomunicaciones, datos e información que es utilizado para la interacción entre usuarios.

11. Ciberseguridad: El conjunto de herramientas, políticas, conceptos de seguridad, salvaguardas de seguridad, directrices, métodos de gestión de riesgos, acciones, formación, prácticas idóneas, seguros y tecnologías que pueden utilizarse para proteger los activos de la organización y los usuarios en el ciberentorno. La ciberseguridad garantiza que se alcancen y mantengan las propiedades de seguridad de los activos de la organización y los usuarios contra los riesgos de seguridad correspondientes en el ciberentorno.

12. Confidencialidad de datos: Impedir que los datos sean divulgados sin autorización.

13. Disponibilidad: Acceso por parte de una entidad autorizada a la información y sistemas informáticos, cuando esta entidad lo requiera.

14. Entidad: Persona natural o jurídica, organización, elemento de equipos informáticos o un programa informático.

15. Firma Digital: Transformación criptográfica de una unidad de datos que permite al destinatario comprobar el origen y la integridad de la unidad de datos, y que protege al remitente y al destinatario de la unidad de datos contra la falsificación por parte de terceros, y al remitente contra la falsificación por parte del destinatario.

16. Infraestructura Crítica: Es el conjunto de computadores, sistemas computacionales, redes de telecomunicaciones, datos e información, que su destrucción o interferencia puede debilitar o impactar en la seguridad de la economía, salud pública, o la combinación de ellas, en una nación.

17. Integridad de datos: Propiedad o característica de mantener la exactitud y completitud de la información y sus métodos de proceso.

18. Interceptación: Es la adquisición, visualización, captura o copia de contenido o parte de contenido, de una comunicación, incluido datos, tráfico de datos, por medio alámbrico, electrónico, óptico, magnético, u otras formas, durante la transmisión de datos por medios electrónicos, mecánicos, ópticos o electromagnéticos.

19. Interferencia: Es la acción de bloquear, esconder, impedir, interrumpir, la confidencialidad, la integridad de programas computacionales, sistemas computacionales, datos, información, mediante la transmisión, daño, borrado, destrucción, alteración o supresión de datos, de programas de computación o tráfico de datos.

20. Interrupción: Es el evento causado por un programa computacional, una red de telecomunicaciones o sistema computacional que es operado con el objeto de interferir o destruir un programa computacional, una red de telecomunicaciones, datos e información que esta contenga.

21. No repudio: Servicio que tiene como objetivo evitar que una persona o una entidad niegue que ha realizado una acción de tratamiento de datos, proporcionando la prueba de distintas acciones de red. Garantizando la disponibilidad de pruebas que pueden presentarse a terceros y utilizarse para demostrar que un determinado evento o acción sí ha tenido lugar.

22. Pharming: Es la acción de modificar el servidor (DNS) Domain Name System, modificando

la dirección IP correcta por otra, de tal manera que haga entrar al usuario a una IP diferente con la creencia de que acceda sea un sitio personal, comercial o de confianza. (De acuerdo al artículo [269G](#) de la Ley 1273 de 2009).

23. Phishing: Acto de enviar un correo electrónico a un usuario, afirmando falsamente de ser una empresa legítima, en donde el usuario es dirigido a una página web falsa, con el objeto de que el usuario entregue información privada que será utilizada para el robo de identidad y contraseñas.

24. Software Malicioso (Malware): Es un programa computacional que es insertado en un computador o sistemas computacionales, sin autorización, con el objeto de comprometer la confidencialidad, integridad de un sistema computacional, red de telecomunicaciones, datos y tráfico de datos. En donde cubre virus, gusanos, y Troyanos electrónicos, que se pueden distribuir a través de email, web site, Shareware / freeware.

25. Vulnerabilidad: Cualquier debilidad que podría explotarse con el fin de violar un sistema o la información que contiene.

PARÁGRAFO. Las velocidades efectivas asociadas a la definición de Banda Ancha podrán ser revisadas y actualizadas cuando la Comisión lo considere apropiado.

Notas de Vigencia

- Artículo modificado por el artículo [1](#) de la Resolución 2352 de 2010, publicada en el Diario Oficial No. 47.618 de 9 de febrero de 2010.
- Definiciones 8 a 22 adicionadas por el artículo [1](#) de la Resolución CRC 2258 de 2009, publicada en el Diario Oficial No. 47.572 de 23 de diciembre de 2009.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 1740 de 2007:

ARTÍCULO 1.8 Para efectos de la presente resolución, se adoptan las siguientes definiciones:

1. Acceso a internet: Acceso físico que incluye todas las funcionalidades y conexiones nacionales y/o internacionales necesarias para permitir a un usuario establecer comunicación con un nodo de internet, entendido éste último como un punto TIER-1 o un punto de acceso nacional (NAP).
2. Acceso conmutado: Forma de acceso a internet en la cual la conexión entre el terminal de usuario y el equipo de acceso del operador que presta el acceso a Internet, se hace a través de la marcación sobre una línea telefónica de la red de TPBC.
3. Banda ancha: Es la capacidad de transmisión con ancho de banda suficiente para permitir de manera combinada la provisión de voz, datos y video, ya sea de manera alámbrica o inalámbrica. Para efectos de la comercialización, debe tenerse en cuenta que será considerada una conexión de “banda ancha” aquella en la que las velocidades efectivas de acceso cumplan los siguientes valores mínimos:

Sentido de la Conexión Velocidad efectiva Mínima

ISP hacia usuario o “downstream” 512 Kbps

Usuario hacia ISP o “upstream” 256 Kbps

Nota: El valor será aplicado a partir del 1o de enero del año 2008.

En el caso de los accesos satelitales la relación Downstream/Upstream es de 4:1.

Se entiende como velocidad efectiva aquella garantizada por el ISP en los sentidos del ISP al usuario y del usuario al ISP, incluyendo tanto el segmento de acceso como los canales nacionales e internacionales, y que corresponde al valor mínimo de las mediciones asociadas al parámetro establecido en el numeral 5.2.3 de la recomendación ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10).

4. Banda angosta: Es la capacidad de transmisión alámbrica o inalámbrica con velocidad efectiva de transmisión de datos inferior a la establecida en la definición de banda ancha.

5. Calidad de servicio (QoS): El efecto global de la calidad de funcionamiento de un servicio que determina el grado de satisfacción del servicio por parte de un usuario.

6. Velocidad de transmisión de datos: En sistemas digitales corresponde a la cantidad de información que puede ser transmitida en el tiempo a través de un canal de comunicación, expresada en bits por segundo (bps) y sus múltiplos.

7. Autenticación: <Definición adicionada por el artículo [1](#) de la Resolución CRC 2258 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> Proceso destinado a permitir al sistema asegurar la identificación de una parte.

8. Autorización: <Definición adicionada por el artículo [1](#) de la Resolución CRC 2258 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> Proceso de atribución de derechos o concesión de permisos para realizar determinadas actividades y su relación con determinados procesos, entidades, personas jurídicas o naturales.

9. Ciberespacio: <Definición adicionada por el artículo [1](#) de la Resolución CRC 2258 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> Es el ambiente tanto físico como virtual compuesto por computadores, sistemas computacionales, programas computacionales (software), redes de telecomunicaciones, datos e información que es utilizado para la interacción entre usuarios.

10. Ciberseguridad: <Definición adicionada por el artículo [1](#) de la Resolución CRC 2258 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> El conjunto de herramientas, políticas, conceptos de seguridad, salvaguardas de seguridad, directrices, métodos de gestión de riesgos, acciones, formación, prácticas idóneas, seguros y tecnologías que pueden utilizarse para proteger los activos de la organización y los usuarios en el ciberentorno. La ciberseguridad garantiza que se alcancen y mantengan las propiedades de seguridad de los activos y usuarios contra los riesgos de seguridad correspondientes en el ciberentorno.

11. Confidencialidad de datos: <Definición adicionada por el artículo [1](#) de la Resolución CRC 2258 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> Impedir que los datos sean divulgados sin autorización.

12. Disponibilidad: <Definición adicionada por el artículo [1](#) de la Resolución CRC 2258 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> Acceso por parte de una entidad autorizada a la información y sistemas informáticos, cuando esta entidad lo requiera.

13. Entidad: <Definición adicionada por el artículo [1](#) de la Resolución CRC 2258 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> Persona natural o jurídica, organización, elemento perteneciente a un equipo o a un programa informático.

14. Infraestructura crítica: <Definición adicionada por el artículo [1](#) de la Resolución CRC 2258 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> Es el conjunto de computadores, sistemas computacionales, redes de telecomunicaciones, datos e información, cuya destrucción o interferencia puede debilitar o impactar en la seguridad de la economía, salud pública, o la combinación de ellas, en una Nación.

15. Integridad de datos: <Definición adicionada por el artículo [1](#) de la Resolución CRC 2258 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> Propiedad o característica de mantener la exactitud y completitud de la información.

16. Interceptación: <Definición adicionada por el artículo [1](#) de la Resolución CRC 2258 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> Es la adquisición, visualización, captura o copia de contenido, datos o parte de contenido de una comunicación transmitida por medio alámbrico, electrónico, óptico, magnético u otras formas, realizada durante la transmisión, utilizando medios electrónicos, mecánicos, ópticos o electromagnéticos.

17. Interferencia: <Definición adicionada por el artículo [1](#) de la Resolución CRC 2258 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> Es la acción de bloquear, ocultar, impedir o interrumpir la confidencialidad, la integridad de programas computacionales, sistemas computacionales, datos o información, mediante la transmisión, daño, borrado, destrucción, alteración o supresión de datos, de programas de computación o tráfico de datos.

18. Interrupción: <Definición adicionada por el artículo [1](#) de la Resolución CRC 2258 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> Es el evento causado por un programa computacional, una red de telecomunicaciones o sistema computacional que interfiere o destruye un programa computacional, una red de telecomunicaciones, datos e información que esta contenga.

19. No repudio: <Definición adicionada por el artículo [1](#) de la Resolución CRC 2258 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> Servicio que tiene como objetivo garantizar la disponibilidad de pruebas que pueden presentarse a terceros y utilizarse para demostrar que un determinado evento o acción ha tenido lugar, con el propósito de evitar que una persona o una entidad niegue haber realizado una acción de tratamiento de datos, proporcionando prueba de dichas acciones en la red.

20. Pharming: <Definición adicionada por el artículo [1](#) de la Resolución CRC 2258 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> Es la acción de modificar el servidor (DNS) Domain Name System, cambiando la dirección IP correcta por otra, de tal manera que haga entrar al usuario a una IP diferente con la creencia de que accede a un sitio personal, comercial o de confianza.

21. Phishing: <Definición adicionada por el artículo [1](#) de la Resolución CRC 2258 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> Acto de enviar un correo electrónico cuyo objeto es engañar al usuario dirigiéndolo a una página web falsa y por este medio, obtener de este, información privada que será utilizada para fines no autorizados o ilícitos como el robo de identidad y de contraseñas.

22. Software Malicioso (Malware): <Definición adicionada por el artículo [1](#) de la Resolución

CRC 2258 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> Es un programa computacional que es insertado en un computador o sistema computacional sin autorización, con el objeto de comprometer la confidencialidad e integridad del sistema computacional, de la red de telecomunicaciones, datos y del tráfico de datos. Esta clase de programa se presenta en forma de virus, gusanos, y troyanos electrónicos y demás, que se pueden distribuir a través de email, web site, shareware o freeware.

23. Vulnerabilidad: <Definición adicionada por el artículo [1](#) de la Resolución CRC 2258 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> Cualquier debilidad que pudiera explotarse con el fin de violar un sistema o de la información que contiene.

PARÁGRAFO. La velocidad efectiva asociada a la definición de Banda Ancha podrá ser revisada y actualizada cuando la CRT lo considere apropiado.

CAPITULO II.

OBLIGACIONES DE CALIDAD PARA EL SERVICIO DE VALOR AGREGADO DE ACCESO A INTERNET.



ARTÍCULO 2.1. ALCANCE. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> El alcance de las obligaciones de calidad para el servicio de valor agregado de acceso a Internet está limitado al acceso mismo entre el usuario y el proveedor de acceso a Internet, incluyendo las redes que este último utiliza para el acceso de sus usuarios y las redes de transporte nacional e internacional.



ARTÍCULO 2.2. INFORMACIÓN. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> Sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones contenidas en los artículos [8](#)o y [10](#) de la Resolución CRT 1732 de 2007, los operadores que prestan el servicio de valor agregado de acceso a Internet deben establecer en el respectivo contrato de prestación del servicio las condiciones del mismo, incluyendo al menos:

- a) Oferta comercial con las condiciones de los planes ofrecidos;
- b) La velocidad efectiva a ser garantizada por el ISP;
- c) Las definiciones aplicables al servicio ofrecido, de acuerdo con lo contenido en el artículo [1.8](#) de la presente resolución, haciendo referencia expresa a la condición de banda ancha cuando aplique;
- d) Informar a sus usuarios cuando las tarifas plana y/o reducida de acceso conmutado a Internet, no aplican a las llamadas que se realicen hacia ellos.

Teniendo en cuenta que una porción del ancho de banda disponible por usuario es utilizado por el protocolo mismo de transmisión, el operador debe ajustar la capacidad asociada del puerto de conexión, de manera tal que garantice la velocidad efectiva de acceso a Internet a través de su red.



ARTÍCULO 2.3. LIMITACIONES AL ACCESO. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> Los operadores que presten el servicio de valor agregado de

acceso a Internet no podrán bloquear el acceso a páginas web o el uso de aplicaciones en la red, sin el consentimiento expreso del usuario, salvo en aquellos casos que por disposición legal o reglamentaria estén prohibidas o su acceso sea restringido.



ARTÍCULO 2.4. SEGURIDAD DE LA RED. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> <Artículo modificado por el artículo [2](#) de la Resolución CRC 2258 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> Los proveedores de redes y/o servicios de telecomunicaciones que ofrezcan acceso a Internet deben utilizar los recursos técnicos y logísticos tendientes a garantizar la seguridad de la red, y la integridad del servicio, para evitar la interceptación, interrupción, e interferencia del mismo. Para tal efecto, deberán informar en su página web sobre las acciones adoptadas en relación con el servicio prestado al usuario final tales como el uso de firewalls, filtros antivirus y la prevención de spam, phishing, malware, entre otras. La responsabilidad a cargo de los proveedores de redes y/o servicios de telecomunicaciones que ofrezcan acceso a Internet no cubre los equipos del cliente, dado que los mismos son controlados directamente por el usuario del servicio. Tampoco cubre los servicios ofrecidos por proveedores de contenidos o de cualquier tipo de aplicación, a quienes corresponde tomar las respectivas medidas de seguridad de conformidad con lo que para el efecto disponga la normatividad que les sea aplicable.

Además de las medidas de seguridad antes descritas, los proveedores de redes y/o servicios de telecomunicaciones que ofrezcan acceso a Internet deberán.

Notas de Vigencia

- Artículo modificado por el artículo [2](#) de la Resolución CRC 2258 de 2009, publicada en el Diario Oficial No. 47.572 de 23 de diciembre de 2009. El artículo [6](#) establece: 'Los proveedores de redes y/o servicios de telecomunicaciones deberán dar aplicación a lo dispuesto en los artículos [2](#)o, [3](#)o y [4](#)o de la presente resolución a partir del primero (1o) de julio de 2010, fecha en la cual deberán remitir a la CRC un informe en el que se especifique el detalle de las medidas adoptadas en cumplimiento de la misma.'

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 1740 de 2007:

ARTÍCULO 2.4. Los operadores de valor agregado que ofrezcan acceso a Internet deben utilizar los recursos técnicos y logísticos tendientes a garantizar la seguridad de la red y la integridad del servicio, e informar en su página web sobre las acciones adoptadas en relación con el servicio prestado al usuario final, tales como el uso de firewalls, filtros antivirus y la prevención de spam, phishing, entre otras. Esta responsabilidad no cubre los equipos del cliente dado que los mismos son controlados directamente por el usuario del servicio.



ARTÍCULO 2.5. MEDICIÓN DE INDICADORES. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> <Artículo modificado por el artículo [1](#) de la Resolución 2563 de 2010. El nuevo texto es el siguiente:> Los indicadores que deben ser medidos por los proveedores del servicio de acceso a Internet provisto a través de ubicaciones fijas corresponden a aquellos 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 1o. 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 2o. 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.

Notas de Vigencia

- Artículo modificado por el artículo [1](#) de la Resolución 2563 de 2010, publicada en el Diario Oficial No. 47.735 de 9 de junio de 2010.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 1740 de 2007:

ARTÍCULO 2.5. Los indicadores que deben ser medidos por los operadores de valor agregado que ofrezcan acceso a Internet corresponden a aquellos 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 están consignados en el numeral 1 del anexo de la presente resolución.



ARTÍCULO 2.6. MECANISMO DE VERIFICACIÓN DE VELOCIDAD. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> Los operadores que presten servicios de valor agregado de acceso a internet, deberán tener disponible en todo momento en su sitio web una aplicación gratuita, por medio de la cual el usuario pueda verificar la velocidad efectiva provista tanto para envío como para descarga de información, la cual entregará un reporte indicando al menos:

-- Dirección IP origen.

-- Velocidad de descarga (download) y velocidad de carga (upload) en Kbps.

-- Fecha y hora de la consulta.

Entre otros, podrá incluir información relacionada con el tamaño del paquete de prueba utilizado y el tiempo de respuesta asociado a la prueba.

La aplicación utilizada en la verificación puede ser desarrollada directamente por el operador, o se puede hacer uso de servicios de prueba comúnmente utilizados a nivel internacional.



ARTÍCULO 2.7. CONDICIONES PARA INTERNET CONMUTADO. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> Los operadores que presten servicios de valor agregado de acceso a Internet conmutado, de manera particular deben cumplir con las siguientes condiciones técnicas:

a) Máximo doce (12) usuarios por puerto;

b) Velocidad efectiva de transferencia de mínimo 9,6 Kbps en cada sentido dentro del dominio del ISP.

PARÁGRAFO. La obligación del literal a) no es aplicable al acceso a Internet por demanda,

dadas las condiciones particulares de dicha modalidad de acceso.

CAPITULO III.

OBLIGACIONES DE CALIDAD PARA SERVICIOS DE TMC, PCS Y TRUNKING.



ARTÍCULO 3.1. INDICADORES. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> Los indicadores que deben ser medidos por parte de los operadores de TMC, PCS y de servicios de telecomunicaciones que utilicen sistemas de acceso troncalizado, Trunking, corresponden a aquellos definidos en el numeral 6.4 de la Recomendación ETSI EG 202 057-3 V1.1.1 (2005-04), los cuales se relacionan a continuación:

No	Indicador
1	Porcentaje de intentos de llamadas no exitosos
2	Porcentaje de llamadas caídas

Los procedimientos y valores esperados de los indicadores están consignados en el numeral 2 del anexo de la presente resolución.

PARÁGRAFO. Lo dispuesto en el presente artículo aplica a aquellos operadores de servicios de telecomunicaciones que utilicen sistemas de acceso troncalizado, Trunking que se hayan acogido a lo dispuesto en el Decreto 4239 de 2004.

CAPITULO IV.

OBLIGACIONES DE CALIDAD PARA SERVICIOS DE TPBCL.



ARTÍCULO 4.1. INDICADORES TÉCNICOS PARA TPBCL Y TPBCLE. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> Los indicadores técnicos que deben ser medidos por parte de los operadores de TPBCL y TPBCLE, hacen parte de los indicadores para el control de gestión y resultados para los servicios de TPBCL y TPBCLE, definidos en el numeral [10.4.4.1](#) de la Resolución CRT 087 de 1997, o aquellas normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan, así:

No Indicador

- 1 Número de daños por cada cien (100) líneas en servicio
- 2 Tiempo medio de reparación de daños
- 3 Tiempo medio de instalación de nuevas líneas
- 4 Nivel de Satisfacción del Usuario

Los operadores de TPBCL y TPBCLE deberán medir, reportar y publicar dichos indicadores según los procedimientos establecidos en los siguientes anexos de la Resolución CRT 087 de 1997: [2D](#) Tiempo medio de instalación de nuevas líneas, [2E](#) Tiempo medio de reparación de daños, [2F](#) Número de daños por cada 100 líneas en servicio y [2H](#) Nivel de Satisfacción de Usuario; o en aquellas normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan. A su vez, los valores máximos y mínimos de los indicadores, y su respectiva tendencia se encuentran descritos en el Anexo 2G de la citada resolución.

PARÁGRAFO. La medición del indicador Nivel de Satisfacción del Usuario continuará realizándose por parte de los operadores hasta tanto la CRT defina las nuevas condiciones en que dicha medición deba llevarse a cabo.

Notas de Vigencia

- Artículo modificado por la Resolución 2030 de 2008, según lo dispuesto por su artículo 24, publicada en el Diario Oficial No. 47.218 de 30 de diciembre de 2008.



ARTÍCULO 4.2. INDICADORES TÉCNICOS PARA TPBCLD. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> Los indicadores técnicos que deben ser medidos, reportados y publicados por parte de los operadores de TPBCLD son los siguientes:

No Indicador

1 Tasa de Completación de Llamadas Nacionales

2 Tasa de Completación de Llamadas Internacionales

Estos indicadores hacen parte de los indicadores técnicos incluidos dentro de los indicadores para el control de gestión y resultados para los servicios de TPBCLD, tal como están definidos en el numeral [10.4.7.1](#) de la Resolución CRT 087 de 1997, o aquellas normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.

Los indicadores corresponden al porcentaje de llamadas con contestación, respecto al total de intentos de llamada. En el caso del tráfico de TPBCLDI, deberá discriminarse el indicador de completación para tráfico entrante y saliente.

Notas de Vigencia

- Artículo modificado por la Resolución 2030 de 2008, según lo dispuesto por su artículo 24, publicada en el Diario Oficial No. 47.218 de 30 de diciembre de 2008.

CAPITULO V.

DISPOSICIONES FINALES, DEROGATORIAS Y VIGENCIA.



ARTÍCULO 5.1. CONTROL Y VIGILANCIA. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> La verificación del cumplimiento de las disposiciones establecidas en la presente resolución, será realizada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y por la Superintendencia de Industria y Comercio de acuerdo con sus competencias



ARTÍCULO 5.2. DEROGATORIAS. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> La presente resolución deroga la definición de banda ancha contenida en el artículo [1.2](#) del Capítulo II de la Resolución CRT 087 de 1997, el artículo [12.1.14](#) del Capítulo I del Título XII de dicha resolución, el parágrafo del artículo [111](#) de la Resolución 1732 de 2007, así como todas aquellas disposiciones que le sean contrarias.



ARTÍCULO 5.3. PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> Respecto de las medidas contenidas en los artículos [1.3](#), literal b, [1.4](#), [1.6](#), [1.7](#) y [2.6](#) de la presente resolución, los operadores de servicios y redes de telecomunicaciones, tendrán un plazo máximo de implementación hasta el 31 de marzo de 2008. Para el caso de reportes e informes trimestrales, su presentación se entiende prorrogada para el trimestre subsiguiente, es decir a partir del 1o de julio de 2008.

ARTÍCULO 5.4. VIGENCIA. <Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011> La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el **Diario Oficial**.

Publíquese y cúmplase.

Dada en Bogotá, D. C., a 16 de octubre de 2007.

La Presidenta,

MARÍA ROSARIO GUERRA DE LA ESPRIELLA.

El Director Ejecutivo,

LORENZO VILLEGAS CARRASQUILLA.

ANEXO.

MEDICION DE INDICADORES DE CALIDAD PARA LOS SERVICIOS.

<Resolución derogada por el artículo [5.7](#) de la Resolución 3067 de 2011>

NUMERAL 1.

INDICADORES DEL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET PROVISTO DESDE UBICACIONES FIJAS.

Notas de Vigencia

- Título del Numeral 1 modificado por el artículo [2](#) de la Resolución 2563 de 2010, publicada en el Diario Oficial No. 47.735 de 9 de junio de 2010.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 1740 de 2007:

.NUMERAL 1. INDICADORES DEL SERVICIO DE VALOR AGREGADO DE ACCESO A INTERNET.

A. GENERALIDADES. <Literal modificado por el artículo [2](#) de la Resolución 2563 de 2010. El nuevo texto es el siguiente:> 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-T^[1]. 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.

Notas de Vigencia

- Literal modificado por el artículo [2](#) de la Resolución 2563 de 2010, publicada en el Diario Oficial No. 47.735 de 9 de junio de 2010.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 1740 de 2007:

.A. GENERALIDADES.

Los operadores 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-T[1]. 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.

Los métodos de medición están enfocados a servicios que proveen acceso a Internet en puntos o localizaciones fijas, por tanto los parámetros de calidad del servicio (QoS) pueden únicamente ser aplicados a tecnologías inalámbricas cuando ellas se utilizan en estas condiciones tal como lo dispone el numeral 4.1.2 de la guía ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10), es decir se excluyen los servicios prestados a través de redes móviles.

B. INDICADORES.

El alcance de estos parámetros está limitado al acceso mismo entre el usuario y el proveedor de acceso a Internet, y la disponibilidad y confiabilidad del acceso. La calidad extremo a extremo de los servicios o aplicativos utilizados a través de la conexión están fuera del alcance de la guía ETSI.

1. Tiempo promedio de establecimiento de la conexión (TPEC):

-- Definición:

Corresponde al promedio de los tiempos de espera en que se incurre para hacer efectiva la conexión a Internet, calculado sobre un total de conexiones exitosas durante un período de tiempo determinado.

Es aplicable a todos los servicios que son accedidos vía un proceso de login.

-- Medición:

Se utiliza un temporizador para validar todo intento de acceso de usuario al dominio del ISP. Método de medida contenido en la sección 5.4. del documento ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10).

La medición del indicador por parte de los ISP que ofrezcan conexión vía conmutada, se realizará en el dominio de los ISP, o sea desde los equipos de acceso remoto hacia el interior de los ISP.

-- Valores estimados/criterios:

60 segundos para validar todo intento a través de acceso conmutado, y 10 segundos para los demás tipos de conexiones a través de banda ancha o banda angosta.

2. Velocidad de transmisión de datos alcanzada (VTD)

<Indicador modificado por el artículo [2](#) de la Resolución 2352 de 2010. El nuevo texto es el siguiente:>

-- Definición:

Corresponde a las velocidades máxima, media y mínima, medidas en Kbps, con que los datos fueron transferidos en los sentidos del ISP al usuario y del usuario al ISP, durante períodos de tiempo determinados. El indicador estará referido al menos a velocidades efectivas en aplicaciones de navegación web, FTP y correo electrónico.

-- Medición:

La velocidad de transmisión de datos alcanzada se calcula dividiendo el tamaño del archivo de prueba entre el tiempo de transmisión requerido para una transmisión completa y libre de errores. Método de medición contenido en la sección 5.2 del documento ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10).

-- Valores estimados/criterios:

Que las velocidades se encuentren en el intervalo garantizado por el proveedor para cada una de sus ofertas comerciales.

Notas de Vigencia

- Indicador modificado por el artículo [2](#) de la Resolución 2352 de 2010, publicada en el Diario Oficial No. 47.618 de 9 de febrero de 2010.

Legislación Anterior

Texto original de la Resolución 1740 de 2007:

2. Velocidad de transmisión de datos alcanzada (VTD)

-- Definición:

Corresponde a las velocidades máxima, media y mínima, medidas en Kbps, con que los datos fueron transferidos desde la red del ISP hacia su usuario durante períodos de tiempo determinados. El indicador estará referido al menos a velocidades efectivas en aplicaciones de navegación web, FTP y correo electrónico.

-- Medición:

La velocidad de transmisión de datos alcanzada se calcula dividiendo el tamaño del archivo de prueba entre el tiempo de transmisión requerido para una transmisión completa y libre de errores. Método de medición contenido en la sección 5.2 del documento ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10).

-- Valores estimados/criterios:

Que las velocidades se encuentren en el intervalo garantizado por el operador para cada una de sus ofertas comerciales.

3. Proporción de transmisiones de datos fallidas (%TDF)

-- Definición:

Los intentos de transmisión de datos fallidos corresponden a aquellos en los que el archivo de pruebas no se recibe completo y libre de errores antes del vencimiento del temporizador, calculándose la velocidad de transmisión de datos alcanzada en estos intentos.

-- Medición:

Se considera que un intento de transmisión es exitoso cuando desde el inicio de la solicitud de transmisión de un archivo de pruebas de tamaño (Kb) igual a ocho veces de la máxima velocidad nominal de transferencia teórica de la conexión (Kbps), la transmisión logra completarse sin errores antes de 60 segundos, o el tiempo proporcionalmente equivalente con arreglo a la relación entre el tamaño del archivo y la velocidad de la conexión; de lo contrario se considerará una transmisión fallida.

La medición a llevarse a cabo está contenida en la sección 5.3 del documento ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10). Se realizarán pruebas de intentos de transmisión en el sentido redusuario, mediante la descarga de archivos desde los servidores de pruebas en los clientes determinados para tal fin.

-- Valores estimados/criterios:

Se considerará que el tiempo requerido para completar la transmisión es la duración del intervalo que media entre un instante anterior o igual a aquel en que el equipo terminal ha introducido en la red toda la información necesaria para requerir la descarga del archivo de pruebas y el instante en que dicho equipo recibe el último bit del archivo solicitado.

El indicador deberá ser menor al 3% para el primer año de mediciones, y menor al 2% a partir del segundo año.

4. Proporción de accesos exitosos (%AE)

-- Definición:

Corresponde al porcentaje de los intentos de conexión que culminan en una conexión exitosa a Internet, calculado sobre el total de intentos de conexión durante un período de tiempo determinado. Se considera que un acceso es exitoso cuando el usuario obtiene una dirección IP válida que le permite el acceso a servicios a través de Internet y el sistema de resolución de nombres de dominio (DNS) funciona adecuadamente.

Es aplicable a todos los servicios que son accedidos vía un proceso de login.

-- Medición:

Se realiza de manera conjunta con la medición del indicador TPEC por lo que de igual forma utiliza un temporizador para validar todo intento de acceso de usuario al dominio del ISP, el método de medida está contenido en la sección 5.4 del documento ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10), teniendo en cuenta todos los intentos de conexión fallidos, incluyendo tanto los que el fallo se deba a la red de acceso como a los equipos del proveedor de acceso a Internet.

-- Valores estimados/criterios:

Mayor al 97% para el primer año de mediciones, mayor al 98% a partir del segundo año.

5. Retardo en un sentido (Ret)

-- Definición:

El retardo es la mitad del tiempo, medido en milisegundos, que se requiere para realizar un Ping (ICMP Echo request/reply) hacia una dirección IP válida.

-- Medición:

Deben ser medida la media del retardo en milisegundos y la desviación estándar del mismo. Las estadísticas se calculan de acuerdo a lo establecido en los anexos B y C del documento ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10).

-- Valores estimados/criterios:

Ver Objetivos de calidad según aplicación, Tabla número 1, que se encuentre dentro del rango aceptable.

Medio	Aplicación	Grado de simetría	Cantidad de datos típica	Parámetros clave y valores de objetivo para la calidad de funcionamiento		
				Retardo de transmisión en un sentido (Nota)	Varia- ción de retardos	Pérdida de informa- ción
Datos	Navegación en la web-HTML	Principalmente un sentido	~10 KB	Preferido < 2 s/página Aceptable < 4 s/página	N.A.	Nula
Datos	Transferencia/recuperación de gran volumen de datos	Principalmente un sentido	10 KB-3 MB*	Preferido <15 s Aceptable <60 s	N.A.	Nula
Datos	Servicios de transacciones de alta prioridad, como comercio electrónico, ATM	Dos sentidos	< 10 KB	Preferido < 2 s Aceptable <4 s	N.A.	Nula
Datos	Medio dirigido/control	Dos sentidos	~ 1 KB	< 250 ms	N.A.	Nula
Datos	Imagen fija	Un sentido	< 100 KB	Preferido < 15 s Aceptable <60 s	N.A.	Nula
Datos	Juegos interactivos	Dos sentidos	< 1 KB	< 200 ms	N.A.	Nula
Datos	Telnet	Dos sentidos (asimétrico)	< 1 KB	< 200 ms	N.A.	Nula
Datos	Correo electrónico (acceso a servidor)	Principalmente un sentido	< 10 KB	Preferido < 2 s Aceptable < 4 s	N.A.	Nula
Datos	Correo electrónico (transferencia de servidor a servidor)	Principalmente un sentido	< 10 KB	Pueden ser varios minutos	N.A.	Nula
Datos	Fax (“tiempo real”)	Principalmente un sentido	~10 KB	< 30 s/página	N.A.	<10-6 BER
Datos	Fax (almacenamiento y retransmisión)	Principalmente un sentido	~ 10 KB	Pueden ser varios minutos	N.A.	<10-6 BER
Datos	Transacciones de baja prioridad	Principalmente un sentido	< 10 KB	< 30 s	N.A.	Nula
Datos	Usenet	Principalmente un sentido	Puede ser 1 MB o más	Pueden ser varios minutos	N.A.	Nula

NOTA: En algunos casos pueda ser más apropiado considerar estos valores como tiempos de respuesta.

(*) Se modifica el valor del archivo de prueba para transferencia teniendo en cuenta la definición de acceso de banda ancha en Colombia.

Tabla 1

Objetivos de calidad de funcionamiento para aplicaciones de datos

Fuente: Recomendación ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10), Tabla F.3.

C. CONDICIONES PARA LAS PRUEBAS.

Las pruebas básicas requieren de un servidor de pruebas y computadores de pruebas con el software apropiado. Las transmisiones de prueba deben ser establecidas entre los diferentes PC o clientes, y el servidor para adelantar las mediciones de los parámetros previamente definidos.

1. Área de cobertura del sistema y servidores de pruebas.

Se entiende como servidor de pruebas el equipo dentro del dominio del ISP encargado de la realización de series de pruebas desde el lado de red, para un servicio dado.

El área de cobertura corresponde al área donde se encuentran los clientes actuales que tengan contratado el servicio a medir, y la misma puede tener diferentes niveles geográficos dependiendo de la realidad de la red del operador, es decir a nivel local o departamental, por ejemplo.

De acuerdo con el modelo de referencia del anexo B del documento ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10), el servidor de pruebas debe conectarse al primer Gateway que sustenta la interconexión entre la red del ISP y la red de acceso empleada.

Pueden colocarse diversos servidores de pruebas en el área donde pueden estar los clientes de pruebas cuyas muestras representan la totalidad de los clientes a medir. Los ISP podrán colocar servidores de pruebas en niveles jerárquicos superiores dentro de su arquitectura de red, siempre que el área cubierta por diferentes servidores de pruebas no se solape entre sí.

2. Clientes de pruebas.

El cliente de pruebas es la funcionalidad encargada de la realización de series de pruebas, desde el lado del cliente, para un servicio dado. No debe confundirse con el concepto de usuario o cliente.

Un mismo computador puede contener diferentes clientes de pruebas si se emplea para la realización de medidas de varios servicios. Ver Anexos A y B del documento ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10).

Todos los operadores que implementen un sistema de medición, tendrán una cantidad de clientes de prueba relacionados con cada área y servicio acorde a la cantidad de muestras requeridas.

3. Número de pruebas requeridas para parámetros cualitativos.

La medición de los indicadores para un servicio determinado se realizará de acuerdo con los criterios contenidos en el Anexo C del documento ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10) con un porcentaje de confianza del 95%, teniendo en cuenta la característica cuantitativa de los indicadores 2 y 5 del literal B, y la característica cualitativa o proporcional de los indicadores 1, 3 y 4 de literal b del presente Anexo.

En el caso de las mediciones para los indicadores 2 y 5, para calcular el número total de muestras requeridas, el valor de la media definido en el anexo, será tomado la primera vez de una prueba piloto realizada por el operador, quien entregará los reportes de las mediciones con la justificación del valor aplicado en el cálculo del número de muestras.

4. Período de medición.

A fin de determinar los niveles de tráfico característicos de cada franja horaria, los operadores incluirán en la documentación de sus sistemas de medidas el perfil de tráfico característico de su red correspondiente a un intervalo de una semana.

Las mediciones de cada servicio se deben realizar por lo menos 3 veces en el trimestre, en donde cada medición debe representar el intervalo de una semana calendario (lunes a domingo). Ver Anexo E del documento ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10).

NUMERAL 1.1.

PARÁMETROS DEL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET A TRAVÉS DE REDES MÓVILES.

<Numeral adicionado por el artículo [3](#) de la Resolución 2563 de 2010. El nuevo texto es el siguiente:>

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 TS102 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.
- 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, aquellos 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, aquellos 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:

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

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.

Nt: 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 experimente, 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:

-- Disponibilidad 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 disponibilidad 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).

Notas de Vigencia

- Numeral adicionado por el artículo [3](#) de la Resolución 2563 de 2010, publicada en el Diario Oficial No. 47.735 de 9 de junio de 2010.

NUMERAL 2.

INDICADORES PARA SERVICIOS DE TMC, PCS Y DE TELECOMUNICACIONES QUE UTILICEN SISTEMAS DE ACCESO TRONCALIZADO-TRUNKING.

A. GENERALIDADES.

Los operadores deberán implantar y documentar un sistema de medida del nivel de calidad de servicio que incluirá los parámetros definidos a continuación, que corresponden a los establecidos en la guía ETSI EG 202 057 parte 3 V1.1.1 (2005-04), los cuales han sido contemplados como parámetros de calidad de servicio aceptados por la UIT-T[2].

El ámbito de medición de los parámetros será el territorio donde el operador preste sus servicios, en el caso actual corresponde a la zona de concesión del operador.

Las pruebas deben asegurar, lo mejor posible, que los resultados reflejen adecuadamente la calidad de servicio percibida por los usuarios en el período bajo revisión, y que son realizadas en diferentes horas del día, diferentes días de la semana. Llamadas de pruebas también deben ser realizadas a un número de prueba en redes fijas.

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 de vigilancia y control competente, se utilizará el método de contadores de elementos de red descritos según se indica en el Anexo B de la guía ETSI EG 202 057 parte 3 (2005-04), el cual tiene en cuenta el comportamiento de la totalidad de la red.

B. INDICADORES.

1. Porcentaje de intentos de llamadas no exitosos (%LnE)

-- Definición:

Corresponde al porcentaje de llamadas no exitosas sobre el total de intentos de llamadas en un período específico de tiempo.

Se considera una llamada no exitosa al intento de llamada a un número válido, dentro del área de cobertura, donde la llamada no es contestada y a la vez no obtiene el tono de timbrado (acceso reconocido), ni tiene tono de destinatario ocupado, dentro de los 40 segundos siguientes al momento en el que la red recibió el último dígito del número destino.

-- Medición:

Según se indica en el Anexo B.1 del documento ETSI EG 202 057-3 (2005-04), las medidas deben realizarse a través de un sistema automático de recolección de datos, basado en contadores de elementos de red, los cuales registran el tráfico real de la red de manera permanente.

Las medidas deben tener un intervalo de confianza del 95%.

La fórmula a aplicar es:

$$\%LnE = \frac{\#Intentos_toma_canal_de_voz - \#Tomas_exitosas_canal_de_voz}{\#Intentos_toma_canal_de_voz} \times 100\%$$

Incluye todos los intentos de toma de un canal de voz (radiocanal) para una llamada originada o terminada, y el éxito en asignar dicho canal para establecer la conversación.

-- Valores estimados/criterios:

El valor del indicador debe ser inferior al 5% para el período analizado.

2. Porcentaje de llamadas caídas (%LC)

-- Definición:

Corresponde al porcentaje de llamadas entrantes y salientes de la red, las cuales una vez están establecidas (radiocanal asignado) son interrumpidas sin intervención del usuario, debido a causas dentro de la red del operador.

Este parámetro mide fallas en cobertura, problemas con intensidad de señal, congestión y fallas de la red.

-- Medición:

El método de medida está contenido en el anexo B.2 del documento ETSI EG 202 057-3 (2005-04), el cual indica que las medidas deben realizarse a través de un sistema automático de recolección de datos, basado en contadores de elementos de red, los cuales registran el tráfico real de la red de manera permanente.

La fórmula a aplicar es:

$$\%LC = \frac{\#Llamadas_Caidas}{\#Llamadas_Completadas} \times 100\%$$

-- Valores estimados/criterios:

El indicador debe presentar un valor inferior al 3% para el período medido.

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

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



