



IMPACTO DEL MARCO REGULATORIO 2006-2008

Informe Final Volumen 2

Bogotá D.C., enero de 2010



PRESENTACIÓN

Este documento es uno de tres volúmenes del Informe Final del contrato No. 40 de 2009, firmado entre Econometría S.A. y la Comisión de Regulación de Comunicaciones (antes CRT), cuyo objeto fue elaborar un estudio del impacto del marco regulatorio expedido por la CRT entre los años 2006 y 2008. Adicionalmente, se evaluó el impacto de las resoluciones CRT1250 y 1296 de 2005, que son de interés para el estudio, en la medida en que los efectos asociados a dichos actos administrativos empezaron a darse a partir de 2006.

El estudio fue dirigido por el Doctor Álvaro Reyes, socio de la firma, quien además de coordinar todo el desarrollo del estudio, tuvo a su cargo el análisis de impacto de la Resolución CRT1296 de 2005, que reguló la tarifa fijo-móvil. Para el desarrollo de esta consultoría contó con la colaboración de un grupo de expertos integrado por los siguientes profesionales: Juan Manuel García, quien tuvo a su cargo el análisis de impacto de la Resolución CRT1250 de 2005, o nuevo marco regulatorio de la TPBCL; Denis López, quien tuvo a su cargo el análisis de impacto de la Resolución CRT1732 de 2007, o nuevo régimen de protección al usuario; Mauricio López, quien tuvo a su cargo la revisión de las experiencias internacionales en estudios de impacto regulatorio y el análisis de impacto de la Resolución CRT1763 de 2007 sobre cargos de acceso y uso de redes fijas y móviles; Oscar Rodríguez, quien tuvo a su cargo el análisis de impacto de la Resolución CRT1740 sobre indicadores de calidad y realizó el análisis de impacto global de la regulación sobre la dinámica del sector; Sergio Sotomayor, quien tuvo a su cargo el análisis de impacto de la Resolución CRT1720 de 2007, sobre códigos de operador para TPBCLD; los abogados Luis Ignacio Betancur y Juan Carlos Gómez, para el examen del cumplimiento de las normas que rigen los procedimientos regulatorios y analizar los riesgos jurídicos que podrían enfrentar las medidas regulatorias tomadas; y, por último, Juan Felipe Duque, quien apoyó al equipo de expertos en los análisis estadísticos y econométricos requeridos. La edición de los informes estuvo a cargo de Martha Lucía Gutiérrez.

Finalmente, queremos expresar nuestros agradecimientos a Nicolás Silva y Mabyr Valderrama de la CRC, quienes, además de su excelente calidad como interventores del estudio, prestaron una invaluable colaboración en la consecución de toda la información requerida, sin la cual hubiera sido muy difícil obtener los resultados que estamos presentando. Igualmente agradecemos los buenos criterios y aportes de Christian Lizcano, en su calidad de Presidente de la Comisión.

IMPACTO DEL MARCO REGULATORIO 2006-2008

INFORME FINAL – VOLUMEN 2

TABLA DE CONTENIDO

	PÁGINA
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANÁLISIS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO DE LAS MEDIDAS REGULATORIAS TOMADAS ENTRE 2006 Y 2008	2
2.1 RESOLUCIÓN CRT 1250 DE 2005 -NUEVO MARCO TARIFARIO DE TPBCL-	2
2.1.1 Introducción	2
2.1.2 Antecedentes históricos	2
2.1.3 Objetivo del Proyecto Regulatorio	5
2.1.4 Cambios introducidos por la regulación	7
2.1.5 Planteamiento teórico para la evaluación	9
2.1.6 Estimación de Impactos	20
2.1.7 Síntesis de la evaluación	27
2.2 RESOLUCIÓN CRT 1296 DE 2005 -TARIFA FIJO-MÓVIL-	29
2.2.1 Introducción	29
2.2.2 Antecedentes históricos	29
2.2.3 Objetivos del Proyecto Regulatorio	30
2.2.4 Cambios introducidos por la regulación	32
2.2.5 Información Disponible	32
2.2.6 Estrategia para la Identificación de Efectos	32
2.2.7 Línea de Base del análisis de impacto	34
2.2.8 Resultados cuantitativos	34
2.2.9 Medición de impactos	48
2.2.10 Conclusiones	53
2.3 RESOLUCIÓN CRT 1720 DE 2007 -PLAN DE NUMERACIÓN Y MARCACIÓN PARA EL SERVICIO DE TPBCLD-	53
2.3.1 Introducción	53
2.3.2 Antecedentes históricos	54
2.3.3 Línea de Base del análisis de impacto	55
2.3.4 Estrategia para identificación de efectos	59
2.3.5 Información analizada	62
2.3.6 Objetivos planteados originalmente en el proyecto regulatorio	63
2.3.7 Cambios introducidos por la regulación	64
2.3.8 Medición de impacto	86
2.4 RESOLUCIÓN CRT 1732 DE 2007 -RÉGIMEN DE PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS DE LOS SUSCRIPTORES Y/O USUARIOS DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES	94

	PÁGINA	
2.4.1	Introducción	94
2.4.2	Antecedentes históricos	94
2.4.3	Línea de Base del análisis de impacto	96
2.4.4	Estrategia para identificación de efectos.	96
2.4.5	Información analizada	97
2.4.6	Objetivos planteados originalmente en el proyecto regulatorio	97
2.4.7	Cambios introducidos por la regulación	99
2.4.8	Consideraciones cualitativas respecto a los cambios	99
2.4.9	Consideraciones cuantitativas respecto a los cambios	99
2.4.10	Resultados encontrados	109
2.4.11	Impacto global de la medida	111
2.4.12	Conclusiones	114
2.5	RESOLUCIÓN CRT 1740 DE 2007 -CALIDAD DEL SERVICIO-	115
2.5.1	Introducción	115
2.5.2	Antecedentes históricos	116
2.5.3	Objetivos del proyecto regulatorio	116
2.5.4	Cambios introducidos por la regulación	117
2.5.5	Información disponible	119
2.5.6	Estrategia para la identificación de los efectos	119
2.5.7	Línea de base del análisis de impacto	122
2.5.8	Resultados de impacto	131
2.5.9	Conclusiones	147
2.6	RESOLUCIÓN CRT 1763 DE 2007 -CARGOS DE ACCESO Y USO DE REDES FIJAS Y MÓVILES-	148
2.6.1	Introducción	148
2.6.2	Antecedentes históricos	148
2.6.3	Línea de Base del análisis de impacto	150
2.6.4	Estrategia para identificación de efectos	151
2.6.5	Información analizada	152
2.6.6	Objetivos planteados originalmente en el proyecto regulatorio	153
2.6.7	Cambios introducidos por la regulación	155
2.6.8	Resultados encontrados	173
2.6.9	Impacto de la medida regulatoria	177
2.6.10	Conclusiones	185
3.	ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA MEDICIÓN DE IMPACTOS DE LAS MEDIDAS REGULATORIAS TOMADAS	186

1. INTRODUCCIÓN

Este Volumen 2 del Informe Final incluye una revisión, selección y análisis de las medidas regulatorias tomadas por la Comisión de Regulación de Comunicaciones entre 2006 y 2008, con referencia a las seis resoluciones más importantes del período incluidas en el alcance del estudio¹. En este contexto se hace un resumen de las actividades desarrolladas y, en especial de la información recolectada para la evaluación, se examinan e identifican los beneficios para los suscriptores y usuarios de los servicios de telecomunicaciones afectados por las medidas regulatorias tomadas; se define la línea de base para el análisis de los grupos de población afectados por la aplicación del marco regulatorio. Este material es presentado Resolución por Resolución en el Capítulo 2.

El Capítulo 3 presenta algunas conclusiones sobre los impactos de la regulación en el período de estudio, que sirven como guía para la evaluación del impacto global de las medidas regulatorias tomadas en el período de análisis, que se presenta en el Volumen 3 de este informe.

Para todas las resoluciones en mención se ha establecido un diagnóstico de la información con que se cuenta, se han seleccionado las variables de resultado sobre las cuales se hace la medición de los impactos directos de las medidas tomadas, se ha realizado un análisis cualitativo para todas ellas y, en las que ha sido posible, se ha llevado a cabo un análisis cuantitativo del comportamiento histórico de las variables de resultado antes y después de las medidas tomadas, que se ha utilizado para medir el impacto directo, controlando por las principales variables exógenas que influyen sobre el resultado, y las cuales se deben controlar para poder medir el impacto marginal de las medidas regulatorias.

¹ El análisis de impacto regulatorio, de común acuerdo con la CRC, se llevó a cabo para dos resoluciones expedidas en 2005, pero cuyos efectos comenzaron a manifestarse en el año 2006, y para cuatro resoluciones tomadas en 2007, cuyos efectos comenzaron a manifestarse a partir del año 2008.

2. ANÁLISIS CUANTITATIVO Y CUALITATIVO DE LAS MEDIDAS REGULATORIAS TOMADAS ENTRE 2006 Y 2008

2.1 RESOLUCIÓN CRT 1250 DE 2005 -NUEVO MARCO TARIFARIO DE TPBCL-

2.1.1 Introducción

En este primer numeral se presenta la evaluación del impacto regulatorio de la Resolución CRT 1250 del 29 de junio de 2005, abarcando el periodo comprendido entre enero de 2006 y diciembre de 2008. La primera fecha ha sido elegida por ser la de entrada en vigencia de la resolución y la segunda no solo por ser el límite superior del periodo de análisis de que se ocupa esta consultoría, sino porque a partir del 27 de febrero de 2009 el régimen tarifario de la TPBCL fue modificado mediante la Resolución CRT 2063 de 2009, por cuanto los análisis de la CRC mostraron que la telefonía móvil es sustituto de la telefonía local y por lo mismo el mercado podía liberarse.

El numeral se ha estructurado en ocho partes, siendo la primera de ellas esta introducción. En la segunda parte se presentan los antecedentes históricos de la norma, que en síntesis se puede decir corresponden a las conclusiones a las que se llegó en dos momentos: (i) un estudio detallado de los lineamientos generales que requería el régimen tarifario de la TPBCL, en 2004, y (ii) los análisis realizados en el 2008 que dieron lugar a la Resolución CRT 2063 de 2009. En la tercera parte se describen los objetivos de la Resolución, y en la cuarta se identifican los cambios introducidos por esta medida. Sobre este último punto es importante mencionar que en la anterior evaluación de impacto del régimen regulatorio de las telecomunicaciones realizado por Econometría (2006) ya se había efectuado una evaluación temprana de esta medida, en la que se identificaron cuales eran los impactos más importantes de la misma y sobre ellos se centra esta nueva evaluación.

En el numeral 2.1.5 se presenta el análisis jurídico de la medida regulatoria y se revisa el adecuado cumplimiento de los procesos y normas que la Comisión debe seguir. En el numeral 2.1.6 se realiza el planteamiento teórico de la metodología para la identificación y cuantificación de impactos y en el 2.1.7 se desarrolla esa metodología. El análisis del impacto de la resolución en estudio concluye con la síntesis de los resultados que se presentan en el numeral 2.1.8.

2.1.2 Antecedentes históricos

Los principales antecedentes a la Resolución CRT 1250 de 2005 corresponden a las conclusiones del estudio presentado en febrero de 2004, por CINTEL – Económica

Consultores para la Comisión, con el objeto de definir los lineamientos generales del nuevo régimen tarifario. Las principales conclusiones de dicho estudio fueron:

- Era recomendable cambiar el sistema de tarifas que existía, basado en ingreso medio, puesto que este sistema llevaba a sacrificios en la eficiencia económica.
- Se identificó que la liberación de tarifas resultaba arriesgada por las condiciones de monopolio observadas en los mercados, y por ello se recomendó diseñar una opción mandatoria que permitiera proteger a los usuarios de menores ingresos, que no solo fuera un incentivo para aumentar la penetración de la telefonía fija, sino que también le permitiera en el futuro competir con la telefonía móvil que se encontraba en expansión.
- Igualmente se recomendó a la Comisión considerar mecanismos que permitieran flexibilizar los esquemas tarifarios, como por ejemplo canastas de precios (planes) que llevaran el esquema en la dirección de precios Ramsey.
- Se propuso entonces como opción mandatoria que las empresas estuvieran obligadas a ofrecer una opción que constara únicamente de un cargo fijo de consumo, calculado con base en los costos eficientes del servicio, y garantizando la suficiencia financiera establecida en la ley. Esta opción debería estar acompañada de por lo menos otras dos opciones consistentes en un cargo fijo mensual y una tarifa por minuto, que serían libremente establecidas por los operadores, diseñadas por rangos de consumo.
- Igualmente se propuso mantener el criterio de regular únicamente a la mayor firma de cada mercado mientras el índice de concentración del mercado (Herfindhal Hirschman) fuera superior a 0.25.
- El estudio también presentó las bases metodológicas que se deberían aplicar para el cálculo de los parámetros de precio de la opción mandatoria que se propuso, y desarrolló un modelo con el que se realizaron simulaciones para múltiples mercados.
- Se analizó el factor de productividad X y se concluyó que en los últimos años este había sido muy volátil, recomendando excluirlo de la fórmula y, en caso de mantenerlo, utilizar los resultados del método de Malmquist corrido con variables físicas, con el que se tuvo el resultado de un crecimiento medio de productividad de 2.6%.
- Se realizó un análisis del factor de calidad Q, del cual se concluyó que los ponderadores utilizados por la Comisión para determinar el factor Q se encontraban en rangos adecuados, y que por lo tanto no creaban distorsiones perversas en las decisiones de inversión en calidad de las empresas.
- Finalmente, se concluyó que la unidad de medición del consumo (impulsos) que fue fijada en la Resolución CRT 087 de 1997 no resultaba fácilmente comprensible para

los usuarios y que por ello era recomendable realizar la medición y facturación en minutos.

Además del anterior estudio, la Comisión analizó en detalle el tema de las contribuciones y subsidios como elemento fundamental para garantizar la provisión y el acceso al servicio de telefonía fija encontrando, entre otros aspectos, que:

- En el mundo moderno los servicios públicos de telecomunicaciones se consideran como un medio para garantizar la sobrevivencia y la protección a la vida en casos de extrema urgencia. Si los individuos disponen de un teléfono fijo tienen la posibilidad de comunicarse con instituciones de emergencia de forma oportuna, rápida y gratuita.
- Aunque las experiencias internacionales mostraban que un consumo básico de 260 minutos al mes resulta suficiente para garantizar los servicios esenciales para la supervivencia humana, la aplicación de un modelo de balance financiero entre aportes y contribuciones aplicado al 96.2% del total de líneas del país mostraba déficit globales muy grandes.

La reducción de los estándares internacionales de consumo mínimo observada por la Comisión, junto con las razones anteriores llevaron entonces a que en la citada resolución se modificara dicho consumo, disminuyéndolo a 200 minutos mensuales por usuario.

Dos años después de expedida la resolución, con base en los lineamientos del Decreto 2870 de 2007, y en el marco del ambiente de convergencia de las telecomunicaciones, en noviembre del mismo año, la Comisión concluyó la necesidad de desarrollar una metodología para la definición de mercados relevantes con el fin de establecer la regulación *ex ante* para promover la competencia en ellos. En respuesta a esta necesidad, en diciembre de 2008, se produjo el documento “Propuesta Regulatoria para la Definición de Mercados Relevantes de Telecomunicaciones en Colombia”. Allí, los tres principales resultados en relación con la regulación de los servicios de telefonía local fueron los siguientes:

- La demanda por voz fija es de elasticidad aproximadamente unitaria a lo largo de todo el país.
- La telefonía móvil ejerce una presión competitiva sustancial sobre este servicio y así modera la capacidad de los operadores de voz fija de ejercer poder de mercado.
- El nivel de competencia que se da en el mercado de voz local, en aquellos municipios donde hay presencia de la telefonía móvil, es suficiente para que no se requiera de una regulación *ex ante* de la TPBCL.

Así, el 27 de febrero de 2009, la Comisión emitió la Resolución CRT 2063 de 2009, con la que reconoció la situación anterior y liberó el mercado de telefonía pública básica conmutada local.

2.1.3 Objetivo del Proyecto Regulatorio

Los objetivos de la Resolución CRT 1250 de 2005 fueron establecidos con base en las conclusiones del estudio de 2004 expuestas en el numeral anterior. A continuación se presentan las fallas de mercado sobre las que se intervino y los agentes que se veían afectados por ellas, y en el numeral 2.1.4 se presentan los cambios introducidos por la medida regulatoria.

a. Fallas de mercado

Las fallas de mercado que llevaron a emitir la Resolución CRT 1250 de 2005 fueron identificadas, como ya se mencionó, con el estudio realizado por CINTEL – Económica Consultores. Las más significativas eran tres:

- Los mercados de TPBLC eran monopólicos, y su regulación era conveniente y favorecería a los usuarios de este servicio.

Posteriormente, con los análisis de 2007, se concluyó que la penetración de la telefonía móvil en el país había llevado a que esa posición monopólica se perdiera.

- Un sistema de tarifas basado en ingreso medio llevaba a una situación de mercado no eficiente, por no ofrecerle a los usuarios del servicio una canasta de alternativas entre las que se pudiera escoger la que mejor se adaptara a sus necesidades. Esto colocaba a la telefonía fija en una posición de desventaja frente a la móvil.
- Se detectó una falla de información en el sentido que para los usuarios la medición del tiempo de llamadas en impulsos no resultaba suficientemente clara.

b. Actores afectados por la falla

En general las fallas de mercado identificadas colocaban en riesgo a los usuarios de la TPBCL por la posición dominante de las empresas en el mercado, lo que se a su vez se reflejaba en las pocas alternativas de servicio que se encontraban a su disposición, la rigidez de la estructura tarifaria y la falla de información antes mencionada.

c. Medidas tomadas

La Comisión identificó entonces la necesidad de:

- Modificar la estructura tarifaria de la TPBCL en busca de lograr una mayor eficiencia económica, estableciendo condiciones especiales para la fijación de tarifas por parte de dos grupos de operadores.

- Los diez operadores del grupo 1² debían ofrecer durante un año, bajo un régimen regulado, planes tarifarios de acuerdo a lo dispuesto en los anexos 005 a 007 de la resolución. Cumplido ese plazo de un año, los mercados en que se incorporaran y ofrecieran de manera efectiva tres tipos de planes tarifarios podrían pasar a un régimen vigilado, en el cual los operadores determinan libremente sus tarifas y las registran en la Comisión. Los planes que debían ofrecer eran:
 - Uno de cargo básico igual a cero para los estratos socioeconómicos I y II.
 - Uno que contemplara un cargo básico con minutos incluidos para todos los estratos socioeconómicos.
 - Otros planes adicionales.
- Los operadores del grupo 2 debían ofrecer un plan tarifario básico sometido al régimen regulado de tarifas y bajo el esquema de tope de precios, tal como venía exigiéndoseles antes de la entrada en vigencia de la resolución objeto de análisis.
- Modificar la unidad de medición del consumo del servicio, pasando de impulsos a minutos, para que resultara más clara al consumidor final.
- Reducir el consumo básico en respuesta al déficit entre subsidios y contribuciones que podía llegar a presentarse, sin poner en riesgo las necesidades esenciales de los suscriptores.
- Ajustar la fórmula de cálculo del factor de calidad Q.

Estos objetivos se reflejaron en las modificaciones regulatorias introducidas por la Resolución CRT 1250 de 2005, como se muestra a continuación.

² Los mercados incluidos en el grupo 1 se consignaron en el Anexo 006 de la resolución y fueron los atendidos por: (i) la Empresa de Telecomunicaciones de Bucaramanga en Bucaramanga y los municipios conexos de Floridablanca, Girón y Piedecuesta; (ii) la Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá en la capital del país y los municipios conexos de Soacha, Sibate Chía, Cota, Madrid, Mosquera, Funza y La Calera; (iii) EMCALI en Cali y los municipios de Yumbo y Jamundí; (iv) las Empresas Públicas de Medellín en Medellín y los municipios conexos de Barbosa, Bello, Caldas, Carmen de Viboral Copacabana, Envigado, Girardota, Guarne, Itagüí, La Ceja, La estrella, La Unión, Marinilla, Sabaneta y Santuario; (v) EMTELSA en Manizales y los municipios conexos de Palestina y Villamaría; (vi) Telefónica de Pereira en Pereira y el municipio conexo de Dosquebradas; y (vii a x) Colombia Telecomunicaciones en Armenia, Tuluá, Cartagena y Santa Marta.

2.1.4 Cambios introducidos por la regulación

En cuanto a tarifas

En relación al tema central de esta Resolución, las tarifas de la TPBCL, como ya se dijo, se establecieron dos grupos de mercados. El primero de ellos conformado por los diez grandes mercados³ que debían implementar en el transcurso de un año: “a) Un plan con cargo básico igual a cero para los usuarios de los estratos socioeconómicos I y II; b) Un plan tarifario que contemple un cargo básico con minutos incluidos para todos los estratos socioeconómicos; y c) Otros planes adicionales. En el segundo grupo, de empresas medianas y pequeñas, se debía ofrecer un plan tarifario básico bajo el esquema de precios tope mientras no se demostrará la: “a) Implementación efectiva de la desagregación del bucle de abonado para la prestación, por parte de otros operadores de TPBCL o terceros, del servicio de telefonía local o de otros servicios que utilicen la red local como soporte; b) Implementación de reventa de servicios de telecomunicaciones a precios mayoristas y en volúmenes significativos según el mercado relevante; o c) Implementación efectiva de accesos de banda ancha por parte del operador de TPBCL, o terceros en la red del operador regulado, en por lo menos el 10% de las líneas en servicio de dicho operador”⁴.

No sobra indicar que las empresas incluidas en el grupo 2 no estaban impedidas de ofrecer planes tarifarios similares a los del grupo 1.

Estas medidas obedecieron claramente a la recomendación del estudio que dio base a la resolución en el sentido que para los mercados del grupo 1 se estableció un nuevo régimen tarifario siguiendo los lineamientos propuestos en dicho estudio, y en los mercados del grupo 2 se mantuvo una regulación de topes de precios (price caps) mientras no se crearan nuevas condiciones y aumentara la competencia.

En cuanto a la unidad de medida

En el artículo 5.4.1 de la Resolución CRT 1250 de 2005 se indicó, entre otros, que: “b) La tarificación y facturación debería realizarse por minuto redondeado, o en segundos de la llamada completada”, atendiendo a la problemática que se había identificado sobre la falta de claridad que significaba utilizar los impulsos como unidad de medición del consumo.

Con esta medida claramente se estaba dando solución a la falla de información que se había detectado.

³ Ibid.

⁴ Prácticamente todas las empresas de telecomunicaciones del país quedaron incluidas en alguno de estos dos tipos de regulación. Sólo dos empresas quedaron en un régimen de libertad vigilada Barranquilla y Popayán, por contar con niveles de competencia suficientes.

Con relación a las contribuciones y subsidios

En cuanto a las contribuciones y subsidios se ratificó (artículo 5.3.1) que “los factores de contribución que se aplican a los estratos 5 y 6 e Industrial y Comercial establecidos en las Leyes 142 de 1994 y 286 de 1996 serán del 20%.” y se modificó el artículo 5.3.3 cambiando el consumo básico o de subsistencia a 200 minutos por mes⁵.

Este grupo de medidas atendía al mandato de la ley sobre el balance entre los subsidios y los recursos disponibles para cubrirlos, las contribuciones de los estratos de mayores ingresos; y restringía los subsidios mismos al reducir el consumo de subsistencia, aunque velando que con ello no se pusieran en riesgo las necesidades esenciales de los suscriptores de la TPBCL.

Con estas medidas se buscó reducir el déficit existente entre los subsidios y las contribuciones con efectos mínimos sobre los usuarios, puesto que, como se verá más adelante, se estaba reconociendo una situación ya existente en el mercado.

Factor de calidad (Q)

En lo que respecta al cálculo del factor de calidad (Q), la Resolución ajustó los límites superior e inferior para los indicadores de tendencia negativa diferentes al número de daños por cada cien líneas en servicio; esto es, el tiempo medio de reparación de daños y el tiempo medio de instalación de nuevas líneas. En este sentido, el valor máximo de los indicadores pasó de ser su promedio simple nacional a ser su tercer cuartil y el valor mínimo pasó de ser el promedio menos una desviación estándar a ser la mediana del mismo. La Resolución también cambió la ponderación de los indicadores de calidad, dando más peso al nivel de satisfacción del usuario y al número de daños por cada cien líneas en servicio; además ajustó los valores máximos y mínimos utilizados para normalizar los indicadores.

Con esta medida se afectaron entonces las tarifas máximas que se permitía a los operadores cobrar al usuario final.

Otros cambios introducidos

La Resolución agregó también un párrafo al Artículo 5.5.2 en que la Resolución CRT 535 de 2002 había establecido el componente local del servicio de TPBCL, congelando las tarifas de este componente para los operadores del Grupo 2 a partir del 1º de enero de 2006; modificó la tarifa máxima a ser cobrada en algunos servicios bajo el esquema 1XY al establecer un nuevo tope a servicios que habían sido regulados por la Resolución CRT 644 de 2003; y fijó en el numeral 2.2.4 del Anexo 5 que el tope máximo para la tarifa de

⁵ Un consumo de subsistencia de 250 impulsos por mes había sido establecido en el artículo 5.3.3 de la Resolución 575 de 2002 y equivale aproximadamente a 340 minutos. Esto es aproximadamente 30% más que el consumo que internacionalmente se considera como suficiente para garantizar los servicios esenciales para la supervivencia humana.

conexión aplicable al plan tarifario básico en todos los estratos no podría ser superior a \$94.000.

Finalmente, incluyó algunos ajustes que, aunque para algunos usuarios específicos pueden tener efectos importantes, para el total del mercado tuvieron un impacto pequeño frente al generado por el nuevo marco tarifario:

- En el artículo 5.3.1.4 se indicó que “sólo aplicará el subsidio para la primera línea, en el caso en que el inmueble de estrato 1, 2 o 3 cuente con líneas adicionales.”
- En el párrafo al artículo 5.3.4 aclaró que “los operadores de TPBCL no están obligados a destinar recursos adicionales a los establecidos en el artículo 89 de la Ley 142 de 1994 y normas concordantes para cubrir la diferencia entre los valores recaudados por concepto de contribuciones y los correspondientes al factor de subsidios”.
- Por último estableció algunas reglas adicionales sobre protección de usuarios, las más importantes relacionadas con la oportunidad en la entrega de la factura, los periodos mínimos de conservación de planes y el proceso para la asignación de los mismos a los usuarios.

2.1.5 Planteamiento teórico para la evaluación

Este numeral se ocupa del planteamiento teórico para la identificación y cuantificación de los impactos de la Resolución CRT 1250 de 2005, distinguiendo para ello entre los diferentes efectos de la medida regulatoria. Es importante recordar que en 2006 ya esta medida había sido evaluada y en esa ocasión se identificaron los efectos más relevantes. Dichos efectos se sintetizan en el Cuadro 2.1.1.

Cuadro 2.1.1

IMPACTOS MÁS RELEVANTES DE LA RESOLUCIÓN 1250 OBTENIDOS EN 2006

Medida	Tipo de Impacto	Cualificación	Cuantificación
Planes tarifarios	Eficiencia económica	Los planes tarifarios permiten la utilización de precios Ramsey y aumentan la eficiencia económica	Con el análisis de impactos se llega a que las tarifas de las empresas se habrían reducido en valores que cambian de mercado a mercado pero que en general favorecen en mayor medida a quienes más consumen
	Tarifas	Los operadores declaran que los planes tarifarios habrían reducido la factura promedio.	
	Demanda	Los operadores no perciben cambios en ella	
Topes tarifarios grupo 2	Claridad para el usuario	También se puede disminuir errores en la medición por la no coincidencia exacta entre minutos e impulsos	La opinión dada por los operadores lleva a pensar que la factura se habría reducido en cerca de 5%

Medida	Tipo de Impacto	Cualificación	Cuantificación
Medición en minutos en lugar de impulsos	Claridad para el usuario	También se puede disminuir errores en la medición por la no coincidencia exacta entre minutos e impulsos	La opinión dada por los operadores lleva a pensar que la factura se habría reducido en cerca de 5%
Reducción del consumo básico	Reducción de posible desbalance entre los subsidios y las contribuciones	La medida reconoce una realidad de la necesidad de la demanda nacional y resulta consistente con parámetros utilizados internacionalmente	No cuantificado
Ajustes al factor Q	Cambio en factores para el cálculo y en la fórmula.	Los operadores indican que esta Resolución no habría afectado la calidad del servicio	La nueva fórmula hace que los topes tarifarios aumenten alrededor de 1.5%
Componente local de la TPBCLE	Regula el valor del componente local en la tarifa de TPBCLE	No se requirió	Hoy el efecto solo se daría en cuatro mercados: Tuluá, Cartagena, Santa Marta y Armenia, con reducciones de 10% en este componente
Tarifas servicios 1XY	Fija la tarifa a cobrar por este servicio	No se requirió	Reducción del 0.9% en las tarifas
Tope tarifario cargos de conexión	Fija tope del monto de conexión	Se ha alcanzado un nivel de penetración de la telefonía fija difícil de superar y que incluso tiende a disminuir	La reducción de los ingresos no sería superior al 0.25% de lo percibido por los operadores
Subsidio únicamente para la primera línea	Mayor factura para la segunda línea	No contraviene el objeto de los subsidios en el sentido de facilitar el acceso a los servicios público domiciliarios	Impacto pequeño frente a los demás de la Resolución
Los operadores no están obligados a destinar recursos para cubrir diferencias entre los subsidios y las contribuciones	Ajustes en el monto de los subsidios para evitar que resulten superiores que las contribuciones	El déficit observado en el sector es pequeño frente a la facturación, por lo que los ajustes serían menores	
Reglas de protección al usuario	Entrega oportuna de factura, periodo de permanencia mínimo en planes	Complementa otras medidas de protección al usuario	

Fuente: Impacto del marco regulatorio en su conjunto, en relación con la sostenibilidad, viabilidad y dinámica del sector de las telecomunicaciones. Consultoría de Econometría S.A. para la CRT, julio de 2007.

Derivado de lo anterior se han identificado cinco impactos que se considera relevante revisar en esta consultoría:

- Los efectos sobre las tarifas en los mercados del Grupo 1.
- Los efectos sobre las tarifas de los mercados del Grupo 2.
- Los efectos de los planes tarifarios de los mercados del Grupo 2.
- El impacto del cambio en la fórmula del factor Q sobre el tope tarifario.
- Los impactos sobre las tarifas de conexión.

No sobra indicar que los demás impactos de la resolución se consideran de menor magnitud que los anteriores, con base en los análisis realizados en la evaluación previa de impacto de la regulación.

A continuación se presenta la metodología aplicada para cada caso.

a. Efecto sobre las tarifas en los mercados del Grupo 1

La Resolución CRT 1250 de 2005 definió diez ciudades grandes y sus municipios conexos⁶, como el Grupo 1 de mercados en los que sus operadores dominantes debían ofrecer como mínimo los siguientes tipos de planes:

- Plan con cargo básico cero para estratos 1 y 2.
- Plan con cargo básico y minutos incluidos para todos los estratos.
- Otros planes adicionales.

Adicionalmente estableció que luego de un año se evaluarían las condiciones de competencia, segmentación del mercado, niveles de precio y calidad del servicio con el fin de someter a los operadores a régimen vigilado.

En el 2008, la Comisión inició un proyecto tendiente a definir un esquema regulatorio con base en el análisis de la competencia por mercados relevantes y la identificación con base en esa metodología de los mercados susceptibles de regulación ex ante, el cual dio como resultado la emisión de la Resolución CRT 2063 del 27 de febrero de 2009. En el desarrollo de este proyecto de regulación, con información de 2007, la Comisión demostró que “las condiciones de competencia de voz local demuestran que existe sustitución en un solo sentido por cuanto los servicios móviles ejercen presión competitiva sobre el servicio de telefonía fija” y que “un monopolista hipotético dueño de todas las empresas de telefonía fija en cada municipio del país no estaría en capacidad de aumentar unilateralmente los precios de los servicios fijos (tanto en uso como en acceso), porque perdería suscriptores y tráfico, los cuales serían recogidos por los operadores móviles”.

Así puede afirmarse que transcurrido un año desde la entrada en vigencia de las reglas tarifarias de la TPBCL de la Resolución CRT 1250 de 2005⁷, las empresas que conformaban el grupo 1 ya no ejercían una posición dominante en los mercados de voz locales y, en consecuencia, se puede afirmar que en ese momento los efectos de la regulación tarifaria de dicha resolución se habían reducido sensiblemente. Lo anterior por cuanto las fuerzas del mercado resultaban suficientes para que los operadores de la TPBCL se vieran obligados a ofrecer tarifas eficientes y, aun si dicha resolución no hubiera sido emitida, los operadores hubieran buscado esa eficiencia en el marco de la regulación anterior. En consecuencia, también se puede afirmar que la previsión de la Comisión de aplicar a los operadores del grupo 1 un régimen vigilado luego de transcurrido un año de haber entrado en vigencia la normatividad tarifaria fue acertada.

⁶ Bucaramanga, Bogotá, Cali, Medellín, Manizales, Pereira y los municipios conexos de estas seis ciudades, Armenia, Tuluá, Cartagena y Santa Marta.

⁷ Las reglas tarifarias de la resolución 1250 entraron a regir el 1 de enero de 2006.

La afirmación presentada en el párrafo anterior, en el sentido que los efectos tarifarios de la resolución se habrían reducido sensiblemente tras un año de su emisión merece una discusión adicional. Para ello puede partirse del año 2003, en la medida que la información de ese año sirvió como base para el estudio que dio sustento a la citada norma. En aquel momento se concluyó que los operadores de la TPBCL gozaban de unas condiciones de monopolio que les daba un poder de mercado suficiente como para que aún resultara arriesgada la liberación de tarifas, aunque identificó que la penetración de la telefonía móvil venía en aumento y empezaba a ejercer una presión competitiva sobre la telefonía de voz local. Por otra parte, los análisis que dieron lugar a la Resolución CRT 2063 de 2009, realizados con información de 2007, concluyeron que en ese momento la telefonía móvil ya ejercía una presión competitiva sustancial sobre el servicio de voz local y moderaba su poder de mercado de los operadores.

Diversas cifras y circunstancias evidencian lo anterior. Una que especialmente vale la pena resaltar en este documento es el comportamiento que tuvo el uso del teléfono fijo para llamadas locales en ese periodo, ya sea medido en impulsos o minutos por suscriptor. Aunque en todo caso el cambio de unidad, justamente como resultado de la resolución aquí analizada, presenta cierta dificultad.

Para analizar el uso de la telefonía fija para las comunicaciones de voz en los mercados del grupo 1 se deben considerar los efectos que sobre él tienen el cambio en los ingresos y en las tarifas. Para lo primero, se ha tomado una elasticidad ingreso de 0.48 con base en los cálculos presentados por Consultoría Colombiana en 2005⁸, y un cambio en el ingreso de los hogares igual al crecimiento económico. Para lo segundo se tomó para 2006 el efecto estimado por efecto de la exigencia de los planes tarifarios, que como se verá más adelante, se estima en 2.7%, y a partir del 2007 se calculó con base en el cambio de la tarifa promedio y una elasticidad precio de -0.65⁹.

Con base en lo anterior, si las condiciones de competencia del mercado no hubiesen cambiado, el siguiente debería ser el crecimiento anual y acumulado del tiempo medio de las llamadas.

⁸ Consultoría Colombiana estimó en 2005 que la elasticidad ingreso de la telefonía local se encontraba entre 0.37 y 0.59.

⁹ En la investigación de 2005 Consultoría Colombiana estimó que la elasticidad precio de la telefonía local se encontraba entre -0.4 y -0.9.

Cuadro 2.1.2

**CAMBIO ESPERADO EN EL CONSUMO MEDIO DE TPBCL
SIN CAMBIOS EN EL ENTORNO COMPETITIVO DEL MERCADO**

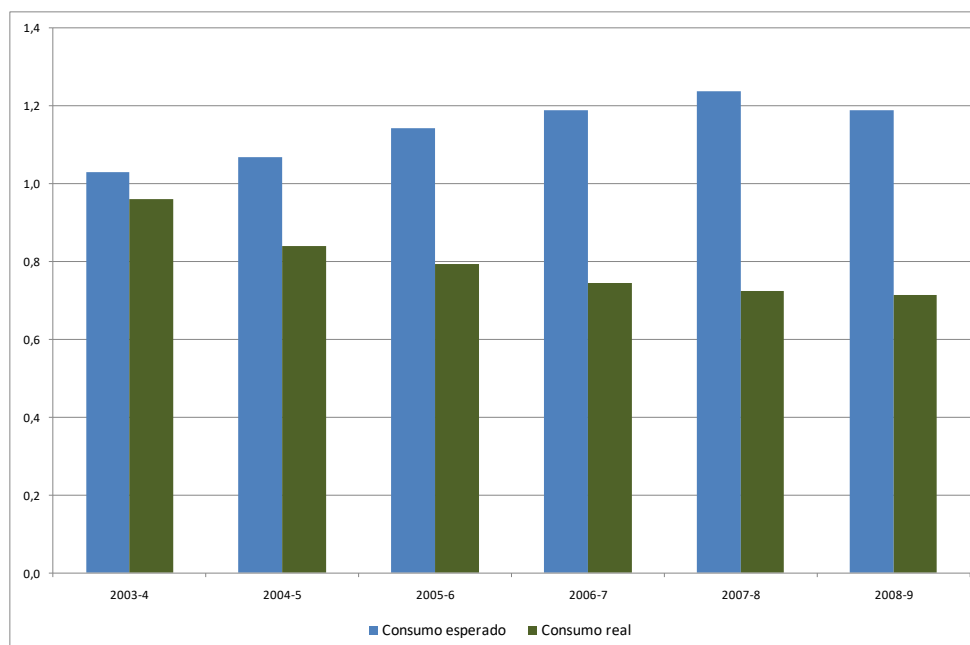
año	Cambio en el ingreso	efecto ingreso	Cambio tarifa media	efecto tarifa	Incremento consumo	Incremento desde 2003
2003	4,8%	2,3%	-	0,0%	2,3%	0,0%
2004	6,1%	2,9%	-	0,0%	2,9%	2,9%
2005	7,7%	3,7%	-	0,0%	3,7%	6,7%
2006	8,7%	4,2%	-	2,7%	7,0%	14,2%
2007	8,9%	4,3%	0,5%	-0,3%	3,9%	18,7%
2008	4,0%	1,9%	-3,3%	2,1%	4,1%	23,5%
2009	0,0%	0,0%	5,9%	-3,8%	-3,8%	18,8%

Fuente: Cálculos Econometría S.A.

Se aprecia en el cuadro anterior que si las condiciones de competencia del mercado de voz local no hubiesen cambiado, debería apreciarse un crecimiento del 23.5% en el consumo entre 2003 y 2008. Sin embargo, tal como lo evidenciaron los análisis de la Comisión, la penetración de la telefonía móvil cada vez ejerce una mayor presión de mercado sobre la telefonía local, y es por ello que cuando se observa el comportamiento del consumo medio, ya sea que este sea cuantificado en impulsos o minutos, en lugar de presentarse un crecimiento en el consumo medio por suscriptor de la TPBCL se observa una caída en él. Esto se ve ilustrado en la Gráfica 2.1.1:

Gráfica 2.1.1

**TENDENCIA ESPERADA Y OBSERVADA DEL CONSUMO MEDIO POR
SUSCRIPTOR DE LA TPBCL
[Veces el consumo de 2003]**



Fuente: Cálculos Econometría S.A.

En la gráfica anterior puede observarse la sustitución que ha enfrentado la telefonía fija en el servicio local de voz. Mientras el consumo promedio por suscriptor se esperaba que en 2004 fuera 2.9% superior que el de 2003, el observado real resultó 3.9% menor y la brecha entre los dos se ha ido incrementando hasta alcanzar su máximo en 2008, cuando el consumo medio esperado era 23.5% superior al de 2003 y el observado fue 27.5% menor.

Se estima entonces que los operadores de la TPBCL perdieron un 6.7% de su mercado con la telefonía móvil entre 2003 y 2004; que este porcentaje aumentó a 21.4% en 2005 y siguió en aumento hasta alcanzar una pérdida de mercado acumulado de 41.3% entre 2003 y 2008. Esto explica la razón por la cual los análisis de la CRC, con base en la información del mercado de 2007, cuando la pérdida de mercado acumulada era del 37.3%, concluyeron que en ese momento la telefonía móvil ya ejercía una presión competitiva sustancial sobre el servicio de voz local y moderaba su poder de mercado de los operadores locales.

Con base en lo anterior puede afirmarse que los planes tarifarios exigidos por la Resolución CRT 1250 de 2005 tienen un impacto importante en el mercado local en 2006, pues a comienzos de ese año los operadores de la TPBCL aún conservaban el 78.6% del mercado que tenían y les daba poder monopólico en 2003, pero no podría afirmarse lo mismo para 2007, pues durante ese año pasaron de conservar el 69.5% al 62.7%, y porque, como ya se dijo, fue con la información de ese año que la Comisión concluyó que la telefonía móvil ya ejercía una presión competitiva sustancial sobre la fija local. Es por esto que, de una manera conservadora, para la evaluación del impacto de la regulación se considerará que el impacto de los planes tarifarios a partir de 2007 es cero.

La metodología aplicada para evaluar el impacto de la Resolución CRT 1250 de 2005 sobre las tarifas del grupo 1 corresponde entonces con la utilizada en el anterior estudio de evaluación de impacto del marco regulatorio y, dado que en ese momento fueron cuantificados los beneficios para el año 2006, se toman dichos resultados. A continuación se presenta la metodología aplicada y en el Apéndice se encuentra la aplicación detallada de la misma.

El cambio regulatorio incorporado por la Resolución CRT1250 de 2005 permitió que los abonados a la TPBCL dispusieran de diferentes alternativas para que les fueran facturados los servicios de telefonía local, pudiendo incluso colocarse en situaciones de facturación cero cuando su consumo fuera cero o, eventualmente, tener una facturación máxima sin importar su nivel de consumo.

Los abonados del servicio de TPBCL pasaron así, en aquellas ciudades que conforman el grupo 1, de una situación en que debían asumir un cargo fijo independiente del consumo y cancelar una tarifa fija por impulso, a otra en la que podían elegir el que más les conviniera de varios planes, de acuerdo a sus necesidades. Así, un abonado que normalmente registraba un consumo bajo podría preferir y elegir un plan sin cargo fijo en el que únicamente pagara por el tiempo de uso mientras que uno de mayor consumo podía elegir un plan con minutos incluidos que se reflejara en una facturación menor a la que hubiera

tenido con su mismo consumo en el plan sin cargo fijo. Incluso en situaciones de consumos muy altos podría optar por un plan de consumo ilimitado con cargo fijo, si este existía.

El efecto final de este cambio regulatorio fue que los hogares se vieron enfrentados a un cambio hacia abajo en la tarifa media de los servicios de TPBCL que les permitió destinar parte de ella a un mayor consumo del mismo servicio y convertir la otra parte en ahorro o en recursos utilizables para el consumo de otro tipo de bienes o servicios. El ahorro total de los abonados del estrato i (A_i) se puede aproximar entonces al producto entre el ahorro que tendría el abonado promedio y el número de abonados que conforman ese estrato; es así aproximadamente igual a la reducción en la tarifa promedio de su estrato ($-\Delta T_i$) por el consumo promedio de ese estrato (C_i) y por el número de abonados que conforman el estrato (N_i):

$$A_i \approx (-\Delta T_i * C_i) * N_i$$

El cambio en el consumo por efecto de la reducción de las tarifas depende de la elasticidad precio de la telefonía local (η). Así, el mayor consumo (ΔC_i) por efecto del cambio tarifario se puede estimar como:

$$\Delta C_i = \eta * (\Delta T_i / T_i) * C_i$$

Finalmente, los recursos liberados con la menor tarifa, que los abonados no utilizaron para incrementar su demanda de TPBCL se convirtieron en liberación de recursos para otros usos (R_i) y se calcula como:

$$R_i = A_i - \Delta C_i * (T_i + \Delta T_i) * N_i$$

b. Efecto sobre las tarifas en los mercados del Grupo 2

Para aquellos mercados que hacen parte del grupo 2 es importante recordar que en ellos se permite a las empresas ofrecer planes tarifarios similares a los del grupo uno pero sin que esto los eximiera de mantener la estructura vigente en 2005. Es decir que los usuarios podían, en este grupo de mercados, cuando las empresas ofrecían planes tarifarios, acogerse a ellos si lo deseaban, o mantenerse con tarifas similares a las que traían en 2005 si no consideran beneficioso el cambio.

Por esto los resultados de los cálculos de impacto se deben referir a los efectos que en ellos tienen los toques tarifarios definidos por la Resolución CRT 1250 de 2005, que se pueden calificar como directos de esta Resolución, y no a la aplicación de planes tarifarios por parte de empresas que hacen parte del grupo 2, que se pueden calificar de indirectos por no ser una obligación sino una alternativa de los operadores.

La resolución objeto de estudio en sus anexos 005 y 007 estableció que los operadores definidos en el Grupo 2 deberían aplicar un esquema de tope de precios mediante el cálculo de sus cargos básicos (CB) y variables (CV) que cumplan con la siguiente restricción:

$$CV + \alpha CB \leq P_{RR} Q$$

Donde P_{RR} es el precio máximo por minuto asociado a la restricción regulatoria, α es un valor fijo definido por la Comisión y calculado como el inverso de minutos consumido por línea en un mes para cada empresa específica y Q es el factor de calidad para el año de vigencia inmediatamente anterior al año de vigencia de la fórmula.

De la definición anterior, dado que α es el inverso del consumo (M) se tendría que:

$$CV * M + CB \leq P_{RR} * M * Q$$

Lo anterior representa que el producto del consumo (M) por el cargo variable (CV) más el cargo básico (CB) debe ser a lo sumo igual a una factura máxima permitida, calculada esta última como el producto entre el precio máximo por minuto asociado a la restricción regulatoria y el consumo mensual por línea.

La evaluación de impacto de esta medida se realiza entonces tomando los cargos básico y variable a diciembre de 2005 para cada una de los operadores incluidos en el grupo 2; estimando la factura promedio que se tendría para el consumo M respectivo; ajustando por inflación esa factura para obtener la que habría aplicado en los años subsiguientes si no hubiera existido el cambio regulatorio y comparándolo con los topes establecidos en la Resolución CRT 1250 de 2005 para determinar si la medida aligeró o restringió los límites establecidos a los operadores. Para eliminar el efecto de los subsidios y contribuciones, el análisis anterior se realiza para los usuarios del estrato 4.

Por otra parte, como ya se mencionó, los estudios previos a la emisión de la Resolución CRT 2063 de 2009 mostraron que para 2007 los operadores de la telefonía local ya no eran dominantes en el mercado de la telefonía local de voz, por la penetración que había alcanzado la telefonía móvil. En consecuencia, al igual que se mencionó para los mercados del grupo 1, las condiciones del mercado obligaban a los operadores locales a buscar costos y tarifas eficientes y por lo mismo los efectos del tope tarifario fijado para los mercados del grupo 2 se consideran de manera conservadora cero a partir de ese año.

c. Efecto de los planes tarifarios en el grupo 2

A los operadores de los mercados que hacen parte del grupo 2 no se les prohibió ofrecer planes tarifarios similares a los del grupo uno, aunque hacerlo no los eximía de ofrecer los planes básicos sujetos a los límites tarifarios mencionados en el numeral anterior; es decir que sus suscriptores podían, cuando esto sucediera, acogerse a alguno de los planes

tarifarios si lo deseaban o mantenerse en el plan básico si no consideran beneficioso el cambio.

Por esto los impactos a favor de los usuarios de la TPBCL que se hayan acogido a planes en los mercados del grupo 2 no pueden interpretarse como un efecto directo de la resolución objeto de estudio, sino como la reacción natural de los agentes a las condiciones de mercado; así los beneficios que se pueden observar por la existencia de planes tarifarios pueden interpretarse como una prueba adicional de la pérdida de poder de mercado de los operadores de telefonía local en favor de los operadores de telefonía móvil.

d. Impacto sobre el factor de calidad

El artículo 14 de la Resolución 1250 de 2005 indica que “la metodología de cálculo del factor Q definida en los anexos 2G y 007 de la presente Resolución, será aplicable a partir del 1° de enero de 2006. En consecuencia, el procedimiento aplicable hasta el 31 de diciembre, será el establecido con base en las reglas definidas en la Resolución CRT 995 de 2004”. Los cambios introducidos por esta Resolución en la metodología de cálculo del factor Q corresponden entonces a las diferencias entre lo establecido en esas dos resoluciones; su impacto sobre el usuario final se deriva de la relación directa que este factor tiene con la tarifa final del servicio y tiene un efecto inmediato desde 2007, año en que la nueva metodología empezara a afectar la tarifa al usuario final.

La resolución indicó que el cálculo del factor Q se realizará a partir de 2006 mediante la ponderación de cuatro indicadores de calidad aplicando la fórmula:

$$Q = \sum_{k=1,4} p_k i_k^{0.20}$$

Donde:

Q: Factor Q de calidad

p_k : Ponderador del indicador i_k

i_k : Última medición debidamente auditada del indicador k, normalizado

Esta fórmula involucra un primer cambio frente a la que venía rigiendo hasta 2005, fijada por la Resolución 575 de 2002 y modificada en sus parámetros de cálculo por la Resolución CRT 995 de 2005. La fórmula hasta 2005 era:

$$Q = \sum_{k=1,4} p_k i_k^{0.25}$$

Cambió entonces la potencia a la que se elevan los indicadores normalizados y dado que estos se encuentran en valores menores o iguales a uno, la menor potencia hace que el factor Q aumente y en consecuencia que la tarifa máxima permitida, que es directamente proporcional a este, también aumente. Cabe anotar que en el caso extremo que los

indicadores normalizados fueran iguales a 0.5 el incremento del factor Q sería del 3.5% y la tarifa máxima permitida a las empresas aumentaría en igual proporción.

Dos cambios adicionales fueron introducidos por la Resolución CRT 1250 de 2005 con relación a los parámetros utilizados el cálculo del factor Q. El primero tiene relación con el valor de los ponderadores p_k , que pasaron de ser 25 para cada uno de los cuatro indicadores de calidad a ser los siguientes:

- Nivel de satisfacción del usuario 40.0
- Tiempo medio de recuperación de daños 20.0
- Tiempo medio de instalación de nuevas líneas 10.0
- Número de daños por cada 100 líneas en servicio 30.0

El segundo cambio tiene que ver con la normalización de los indicadores. El valor del indicador obtenido anualmente por las empresas operadoras se normaliza teniendo en cuenta los valores de referencia establecidos por la CRT. Para ello el valor normalizado toma el valor 0.5 o 1.0 si el indicador se encuentra por fuera del rango establecido por los valores de referencia y, si está dentro de este rango, se aplica una de dos fórmulas:

Para indicadores de tendencia positiva:

$$i_k = \left(\frac{0.5}{V_{\max} - V_{\min}} \right) Valor\ indicador + \left(\frac{0.5 \cdot V_{\max} - V_{\min}}{V_{\max} - V_{\min}} \right)$$

Y para indicadores de tendencia negativa:

$$i_k = \left(-\frac{0.5}{V_{\max} - V_{\min}} \right) Valor\ indicador + \left(\frac{0.5 \cdot V_{\max} - V_{\min}}{V_{\max} - V_{\min}} \right)$$

El segundo cambio introducido por la Resolución tiene entonces relación con los valores de referencia que se utilizan para la normalización, los cuales se modificaron de la siguiente forma:

Cuadro 2.1.3

COMPARACIÓN DE LOS VALORES DE REFERENCIA PARA LA NORMALIZACIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD

	RES. CRT 995/04		RES. CRT 1250/05	
	V _{min}	V _{max}	V _{min}	V _{max}
Indicadores de tendencia positiva				
Nivel de satisfacción del usuario	76	84	76	80
Indicadores de tendencia negativa				
Tiempo medio de reparación de daños	0.6 días	2 días	1 día	2 días
Tiempo medio de instalación de nuevas líneas	2 días	21 días	10 días	15 días
Número de daños por cada 100 líneas en servicio	16	33	23	33

Los cambios introducidos en la Resolución CRT 1250 de 2005 que afectan el factor Q tienen un impacto sobre el usuario final, en la medida que dicho factor hace parte de la fórmula para determinar las tarifas de TPBCL de los operadores del grupo 2. El numeral 2.2.2 del anexo 005 de esa Resolución establece que estas empresas deben calcular los cargos básicos y variables del Plan Tarifario Básico, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$CV + \alpha CB \leq P_{RR} Q_{t-1}$$

Donde:

CV: Cargo variable (\$/minuto)

CB: Cargo básico (\$/línea/mes)

α : Inverso del promedio de minutos consumido por línea

P_{RR}: Precio máximo por minuto asociado a la restricción regulatoria

t: Año de aplicación

Si a ambos lados de la ecuación anterior se multiplica por el promedio de consumo ($m=1/\alpha$) se tiene que:

$$m CV + CB \leq m P_{RR} Q_{t-1}$$

El lado izquierdo de esta ecuación es entonces la factura mensual y el lado derecho el valor máximo de la factura permitida por la regulación afectada por el factor de calidad Q. Lo que significa que el cambio regulatorio introducido por la Resolución 1250 de 2005 en el factor de calidad afectaba en forma directa la factura promedio que deberán pagar los usuarios finales de los mercados del grupo 2, si los operadores se acogieran a las facturas máximas permitidas. El valor máximo del impacto sobre las tarifas a los usuarios finales es entonces:

$$I_{max} = \frac{Q_{1250/05}}{Q_{995/04}} - 1$$

Donde:

I_{max}: Impacto máximo alcanzable metodología introducida por la Resolución CRT 1250 de 2005

Q_{995/04}: Factor Q calculado con la nueva metodología (resolución 1250)

Q_{1250/05}: Factor Q calculado con la metodología introducida por la Resolución CRT 995 de 2004

El impacto del cambio regulatorio para el cálculo del factor Q sobre los usuarios finales se calcula entonces aplicando la fórmula anterior a los mercados del grupo 2, tomando como base la información de sus indicadores de calidad de 2005.

e. Impactos sobre la tarifa de conexión

El numeral 2.2.4, del anexo 005 de la Resolución 1250 de 2005, “*establece un tope máximo para la tarifa de conexión de \$94.000 (noventa y cuatro mil pesos m/cte.) a pesos de 2005, aplicable al Plan Tarifario Básico en todos los estratos*”. El impacto de esta medida se da por tanto en aquellos mercados y estratos en que la tarifa superara este valor y para su cálculo es necesario utilizar la información del crecimiento y tendencia del número de usuarios de la telefonía fija.

El efecto total de la medida no es otra cosa que la sumatoria del menor valor de las tarifas multiplicado por el número de nuevos usuarios y corresponde a una transferencia de las empresas a sus usuarios.

2.1.6 Estimación de Impactos

En los siguientes numerales se presenta la cuantificación de los impactos derivados de los cinco principales cambios regulatorios realizados por la Resolución CRT 1250 de 2005, cuya metodología de cálculo fue expuesta en el numeral anterior. Es importante mencionar aquí que los beneficios de esta resolución fueron estimados por Econometría S.A. para la Comisión en 2007 y por lo mismo los resultados que a continuación se presentan se basan en los obtenidos en el anterior estudio de evaluación de impacto.

Se explicó en la metodología presentada en el numeral anterior que los impactos del nuevo marco tarifario aplican únicamente al año 2006 pues, a partir del año 2007, la posición de dominio de los operadores de telefonía local a favor de los de telefonía móvil y por lo mismo las condiciones de mercado incentivan a los primeros a buscar la eficiencia en sus tarifas, haciendo entonces que a partir de ese año los beneficios de las medidas tarifarias introducidas por la resolución se puedan considerar, en un escenario conservador, como

cero. Como ya se dijo, esta nueva condición del mercado fue demostrada por la Comisión y dio lugar a la Resolución CRT 2063 de 2009.

En este orden de ideas, las primeras tres partes de este numeral, es decir la estimación de impactos de la exigencia de planes tarifarios a los mercados del grupo 1, la de los topes tarifarios fijados para el grupo 2 y la de los planes tarifarios implementados en algunos mercados de este último grupo, se toman de la anterior evaluación y se sintetizan y analizan a continuación; mientras que los otros dos impactos, sobre el factor de calidad, la tarifa de conexión y los otros impactos de la medida regulatoria se actualizan con la nueva información disponible.

a. Efecto sobre las tarifas en los mercados del Grupo 1

El nuevo marco tarifario introducido por la Resolución CRT 1250 de 2005 para los mercados del grupo 1 tuvo como efecto un cambio en las tarifas promedio de la telefonía local que se refleja en un ahorro de recursos por parte de los usuarios del servicio. En el Cuadro 2.1.4 se sintetiza la cuantificación de esos beneficios para cada uno de los diez mercados que conformaban el grupo 1 y para el total de ellos¹⁰.

En dicho cuadro se puede ver como la normatividad tarifaria que introdujo la Comisión de Regulación generó un beneficio medio de \$225 mil pesos por usuario y que en el acumulado de los 3.57 millones de usuarios sobre los que ella tuvo influencia se alcanzó un beneficio total de \$804.138 millones en el año 2006.

Cuadro 2.1.4

**BENEFICIOS PARA LOS SUSCRIPTORES DEL SERVICIO DE TPBCL POR LA
NORMATIVIDAD TARIFARIA INTRODUCIDA POR LA RESOLUCIÓN CRT 1250 DE 2005
Mercados del grupo 1, año 2006**

Estrato	Usuarios (cantidad)	Beneficios año 2006	
		Por suscriptor (miles \$)	Totales (millones \$)
Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá	1'610.408	401	645.239
Telebucaramanga	164.079	-82	- 13.521
Emcali	422.233	-96	- 40.428
EPM Medellín, UNE	935.760	201	187.919
Telepereira	112.492	32	3.633
EMTELSA Manizales, hoy UNE	87.573	24	2.128
Colombia Telecomunicaciones, antigua Telearmenia	54.971	67	3.665
Colombia Telecomunicaciones, antigua Telecartagena	96.078	125	11.972
Colombia Telecomunicaciones, antigua Telesantamarta	46.217	33	1.515
Colombia Telecomunicaciones, antigua Teletulua	41.364	49	2.016
TOTAL GRUPO 1	3'571.175	225	804.138

Fuente: Cálculos Econometría S.A.

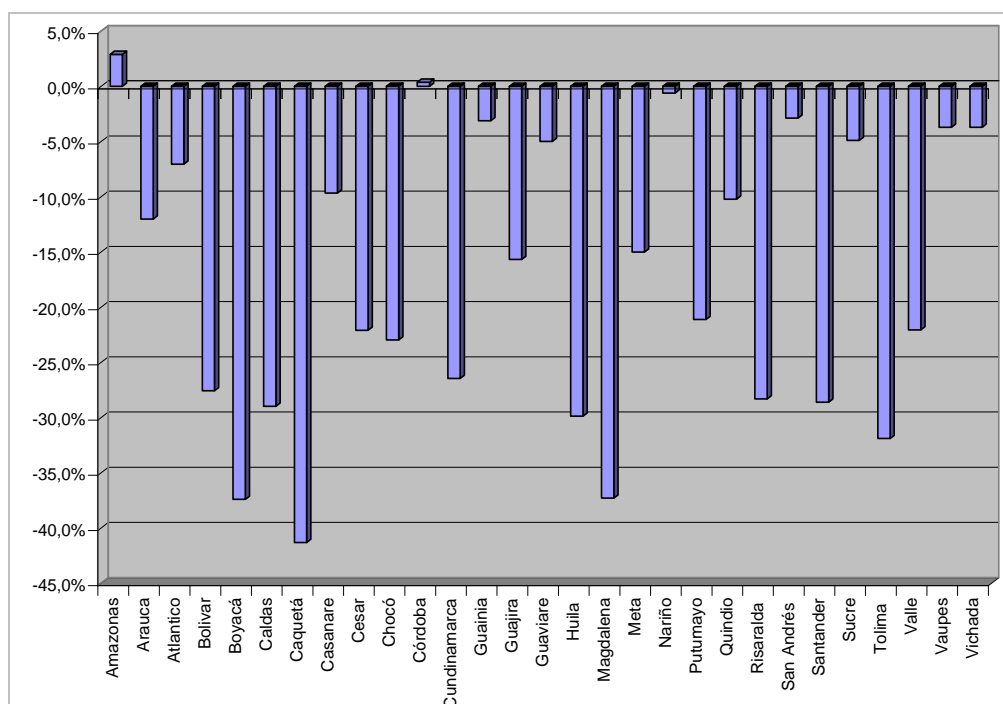
¹⁰ En el apéndice de este capítulo se presentan los resultados para el año 2006 del cálculo de impactos para cada uno de los 10 operadores del grupo 1.

b. Efecto de los nuevos topes tarifarios en el grupo 2

La evaluación de impacto de esta medida se realizó comparando el cargo básico y variable del estrato 4, a diciembre de 2005, para cada una de los operadores incluidos en el grupo 2. La Gráfica 2.1.2 ilustra los resultados. Como ya se dijo se utiliza el estrato 4 para evitar llegar a conclusiones erradas a consecuencia de los subsidios y contribuciones de los demás estratos, cuyos porcentajes varían de mercado a mercado.

Como puede verse los nuevos topes tarifarios llevan a reducciones en la tarifa promedio en casi todos los mercados, con excepción de Amazonas y Córdoba. La reducción en esa tarifa promedio en muchos casos no supera el 20% aunque para tres mercados, Boyacá, Caquetá y Magdalena, es superior al 30%.

Gráfica 2.1.2
IMPACTO DE LA RESOLUCIÓN 1250 EN LOS TOPES TARIFARIOS



Los análisis realizados en 2007 llevaron a concluir que el beneficio total que los nuevos topes tarifarios tuvieron sobre los mercados del grupo 2 corresponde al 5% de la facturación, esto es \$68 mil millones.

c. Impacto de los planes tarifarios sobre los mercados del grupo 2

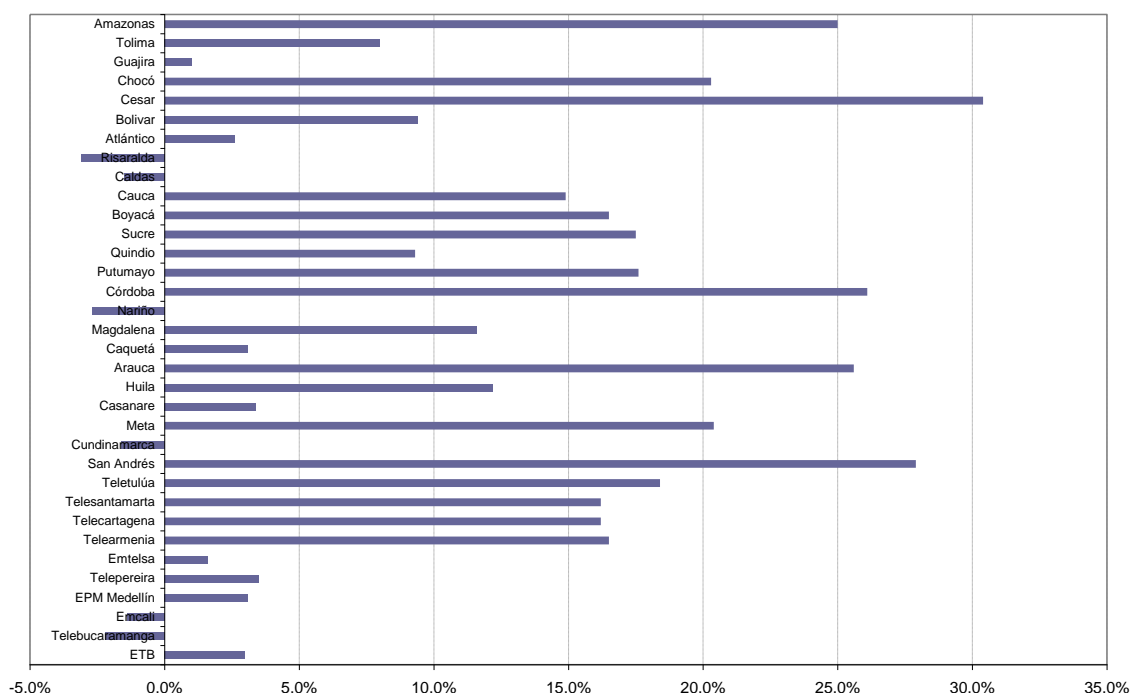
El impacto del cambio regulatorio en el cálculo del factor Q sobre los usuarios finales fue estimado de la forma ya explicada para los mercados del grupo 1 y sus resultados, en lo que corresponde a liberación de recursos, se sintetizan en la Gráfica 2.1.3.

Puede verse que el efecto de los nuevos planes tarifarios resulta normalmente positivo para los usuarios de todos los mercados del grupo 1, aunque al interior de un mismo mercado puedan existir usuarios de algún estrato que no se vean favorecidos por ellos. En la gráfica se aprecia como en solo 6 de los 34 mercados geográficos analizados la aplicación de esos planes tarifarios hubiera tenido efectos negativos en los usuarios, pero que en ningún caso ese efecto excedería el tres por ciento de la factura que se tendría sin dichos planes.

En todo caso, los usuarios de la TPBCL en los mercados del grupo 2 eran libres de aceptar o no los planes tarifarios que les ofrecían las empresas operadoras locales, así pues, es de esperar que aquellos a quienes dichos planes no les convinieran no los tomaran.

Gráfica 2.1.3

EFFECTO DE LOS NUEVOS PLANES TARIFARIOS SOBRE LA LIBERACIÓN DE RECURSOS DE LOS USUARIOS FINALES



Nota: La liberación de recursos puede interpretarse como la menor factura que pagan los usuarios con la entrada de los nuevos planes tarifarios, medida como el porcentaje frente a la tarifa de 2005 y considerando en la nueva factura no solo el cambio tarifario sino también el cambio en el consumo

Fuente: Cálculos Econometría S.A.

Los resultados ilustrados en la gráfica anterior van en la misma dirección de los resultados alcanzados por la Comisión en los análisis que realizó a partir de 2007 para desarrollar la metodología para la definición de mercados relevantes con el fin de establecer la regulación ex ante y promover la competencia en un marco de convergencia. Es decir, que el poder dominante de los operadores locales en los mercados de TPBCL se había reducido. Esto explica el porqué en la mayoría de los mercados los planes tarifarios ofrecidos por ellos llevan a tarifas bastante inferiores a los topes que obligaba el régimen regulado. Puede

afirmarse que si dicha reducción del poder de dominio no se hubiera presentado los operadores no habrían ofrecido planes, o estos se habrían encontrado muy cerca de los topes establecidos por la regulación.

Lo anterior respalda la afirmación ya hecha acerca de que el efecto de los planes tarifarios introducidos por la Resolución CRT 1250 de 2005 se puede considerar cero a partir de 2007, pues si dicha regulación no se hubiera producido es de esperar que por la misma situación del mercado las tarifas de la TPBCL se hubieran reducido en busca de la eficiencia. En todo caso no sobra recordar que en el marco regulatorio que antecedió a la resolución objeto de estudio no le estaba prohibido a los operadores locales del grupo 2 la implementación de planes tarifarios, siempre y cuando ofrecieran el plan con cargo básico y tarifa por consumo, y se respetaran los topes tarifarios establecidos, que como ya se pudo observar, se habrían encontrado por encima de la tarifa eficiente.

En el Cuadro 2.1.5 se presentan los impactos de los planes tarifarios en los mercados del grupo 2 como porcentaje de la facturación, tanto para lo que corresponde a la liberación de recursos como para lo concerniente al incremento en el consumo.

Cuadro 2.1.5

**BENEFICIOS PARA LOS SUSCRIPTORES DEL SERVICIO DE TPBCL POR LA
 NORMATIVIDAD TARIFARIA INTRODUCIDA POR LA RESOLUCIÓN CRT 1250 DE 2005
 Mercados del grupo 2, año 2006**

Estrato	Usuarios (cantidad)	Beneficios año 2006 (porcentaje de la facturación)	
		Liberación recursos	Incremento consumo
San Andrés	8539	28%	17%
Meta	67719	20%	15%
Casanare	18383	3%	4%
Huila	67607	12%	13%
Arauca	13822	26%	16%
Caquetá	4651	3%	5%
Magdalena	14617	12%	12%
Córdoba	36887	26%	17%
Putumayo	10941	18%	15%
Quindío	16705	9%	11%
Sucre	33351	18%	15%
Boyacá	105776	17%	14%
Chocó	17174	20%	15%
Tolima	77344	8%	9%
Amazonas	2431	25%	16%
TOTAL GRUPO 2	817.817	9.4%	7.9%

Fuente: Cálculos Econometría S.A.

Los mercados no incluidos en el cuadro anterior son aquellos donde se estimó que los planes tarifarios llevarían al suscriptor medio a un incremento en su tarifa. En ellos se considera que el impacto de los planes es cero pues ningún suscriptor estaba obligado a acogerse a ellos.

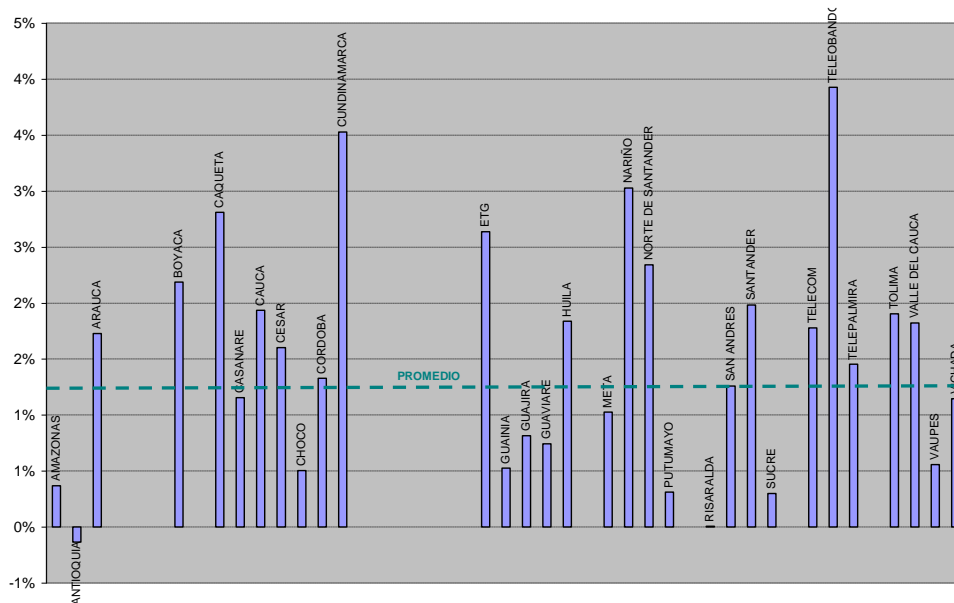
Si bien los beneficios estimados corresponden al 17.3% de la facturación, es decir a cerca de \$236 mil millones, se debe reiterar que estos beneficios se derivan de las condiciones de competencia en cada mercado y no son atribuibles directamente a la resolución, aunque la exigencia que ella impuso a los mercados del grupo 1 haya podido incentivar que ellos también se hubieran implementado en el grupo 2.

d. Impacto sobre el factor de calidad

El impacto del cambio regulatorio en el cálculo del factor Q sobre los usuarios finales fue calculado para el 2007 aplicando la metodología explicada en el numeral 2.1.6.d y sus resultados se ilustran en la gráfica siguiente para 2007.

Gráfica 2.1.4

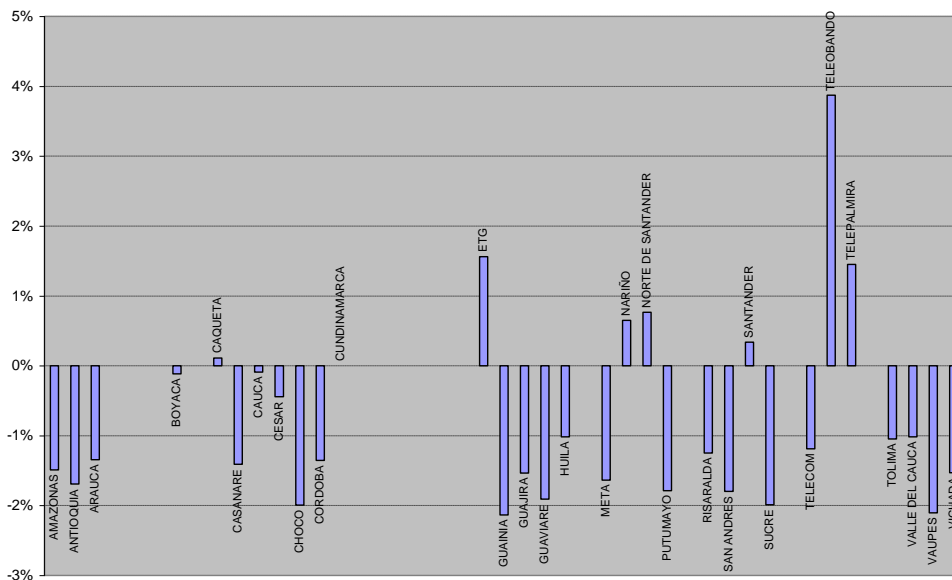
EFFECTO EN LAS TARIFAS POR EL CAMBIO EN LA NORMALIZACIÓN DE LOS INDICADORES DE CALIDAD PARA EL CÁLCULO DEL FACTOR Q (año 2007)



Si la Resolución no hubiera afectado la potencia a la que se elevan los indicadores de calidad normalizados, en la mayoría de casos se tendrían reducciones en la tarifa máxima permitida, hasta del 2.2%, y solo en unos pocos casos la tarifa aumentaría. De estos últimos el único mercado en que se superaría el 2% sería el correspondiente al operador Teleobando.

Gráfica 2.1.5

**EFFECTO EN LAS TARIFAS POR EFECTO DE LOS FACTORES A QUE SE
ELEVAN LOS INDICADORES NORMALIZADOS PARA EL CÁLCULO DEL
FACTOR Q
(año 2007)**



En conclusión, el ajuste realizado al cálculo del factor Q en la Resolución CRT 1250 de 2005 implica mayores exigencias de calidad a los operadores a consecuencia de dos de los cambios que introdujo, los ponderadores de los cuatro indicadores de calidad que intervienen en el cálculo del factor Q y los valores de referencia que se deben utilizar para su normalización; el tercer cambio introducido, el de la potencia a la que se deben elevar los indicadores normalizados, que cambió de 0.25 a 0.20, tiene un efecto en el sentido contrario y dados los niveles de calidad que existían en 2005 compensaría la mayor exigencia de los otros dos e incluso llevaría a que el factor Q de las empresas afectadas se elevara en cerca del 1.5% y por lo tanto que la tarifa tope permitida se eleve en un porcentaje similar.

De esta manera el efecto máximo sobre los usuarios del servicio de TPBCL en los mercados del grupo 2 habría sido de \$20.400 millones en su contra.

e. Impacto sobre la tarifa de conexión

Para el siguiente cálculo se tomó el número de líneas en servicio y el retiro de líneas consignado en el SUI para el periodo 2006 a 2009 y con esta información se calculó el número de nuevas líneas para el mismo periodo. Para los años 2010 y 2011 se estimó el número de nuevas líneas con base en las tendencias observadas en relación a las líneas en servicio.

Se tiene que el número de nuevas líneas en los primeros cinco años para los que aplica la nueva tarifa de conexión regulada por la resolución es entonces de 4.2 millones y, siguiendo la metodología antes planteada, que la reducción de tarifas de conexión sería de \$5.240 por cada nuevo usuario, esto es el 7.0% del total que se recaudaría por concepto de las nuevas conexiones, tal como se aprecia en el cuadro siguiente:

Cuadro 2.1.6
EFFECTOS DE LA RESOLUCIÓN CRT 1250 DE 2005
REDUCCIÓN DE COSTOS DE CONEXIÓN

Concepto	2007	2008	2009	2010	2011	Promedio
Nuevos usuarios	808.153	845.350	825.512	840.947	849.478	4.169.440
Valor conexión sin Resolución	77.621	74.491	73.793	75.059	75.620	75.304
Menor valor por Resolución	5.152	5.343	5.186	5.259	5.254	5.239
% descuento	6,6%	7,2%	7,0%	7,0%	6,9%	7,0%
Beneficio (millones \$)	4.164	4.517	4.281	4.423	4.463	4.369

Fuente: Cálculos Econometría

Así es que en el beneficio anual de esta medida para los nuevos suscriptores del servicio de TPBCL es en promedio de \$4.369 millones anuales, que en valor presente, a una tasa de descuento del 10%, corresponde a \$45.310 millones¹¹.

2.1.7 Síntesis de la evaluación

Los hallazgos del análisis presentado en los numerales anteriores tiene como principal resultado que los impactos de los cambios reglamentarios en la telefonía local derivados de la exigencia de la implementación de planes tarifarios en los mercados del grupo 1 se pueden considerar, en un escenario conservador, cero a partir de 2007 por la pérdida de poder de dominio que tuvieron los operadores locales. Se pudo estimar entonces que los beneficios de la medida regulatoria para los usuarios finales, por los mencionados planes tarifarios, fue de \$804 mil millones de pesos.

Por otra parte se observó que el número de nuevos suscriptores de la TPBCL ha resultado cerca de un 10% inferior al proyectado en el estudio de hace tres años, los beneficios del cambio introducido en la tarifa de conexión resulta entonces inferior en ese mismo porcentaje a lo estimado en dicho estudio y se cuantifican en \$45.310 millones, esto es el 1.3% de los beneficios de los planes tarifarios, el principal cambio introducido por la medida regulatoria.

Las conclusiones sobre los otros cambios introducidos por la resolución objeto de estudio no cambian sustancialmente frente a los resultados de 2007, y por lo tanto se pueden mantener vigentes las siguientes afirmaciones:

¹¹ Para este cálculo se supone que el beneficio promedio anual se mantendrá después de 2011.

- Los cambios introducidos en los topes tarifarios para los mercados del grupo 2 habría llevado a una reducción de las facturas de cerca del 5%, lo que corresponde a \$68.000 millones.
- El cambio en la unidad de medición, de impulsos a minutos, aumentó la claridad del servicio para los usuarios, pero los beneficios de esa medida se consideran muy inferiores en comparación con los obtenidos con la oferta de nuevos planes tarifarios.
- La reducción del consumo básico de subsistencia reconoció una realidad del mercado nacional y de las necesidades de la población y por lo mismo tuvo un impacto moderado.
- El ajuste del factor Q permitió que los topes tarifarios aumentaran en 1.5% y por lo mismo su impacto significaría un costo adicional para los usuarios finales de aproximadamente \$20.400 millones. Monto claramente inferior a la reducción en la facturación que se deriva del cambio en los topes tarifarios introducidos por esta resolución.
- La tarifa fijada para los servicios 1XY significó una reducción de la tarifa a los mismos en 0.9%.
- Se considera que las demás medidas introducidas tuvieron impactos menores a los anteriores y muy pequeños frente a los generados por la oferta de planes tarifarios.

Para finalizar, en el siguiente cuadro se resumen la cuantificación de los beneficios para los usuarios de la TPBCL derivados de la Resolución CRT 1250 de 2005, que se estiman en 897 mil millones, de los cuales el 90% corresponde al efecto que tuvieron los planes tarifarios en el grupo 1.

Cuadro 2.1.7
VALOR PRESENTE DE LOS EFECTOS DE LA RESOLUCIÓN 1250/2005
SOBRE LOS USUARIOS DE LA TPBCL
(Millones \$)

Tipo de impacto	Beneficio	Porcentaje del total
Planes tarifarios del grupo 1	804.138	89,7 %
Topes tarifarios del grupo 2	68.000	7,6 %
Planes tarifarios grupo 2	0	0,0 %
Ajustes al factor de calidad Q	- 20.400	- 2,3 %
Topes establecidos al cargo de conexión	45.000	5,0 %
Reducción del consumo de subsistencia	0	0,0 %
Otras medidas consideradas de menor impacto	No calculado	- - - -
BENEFICIO TOTAL	896.738	100%

Nota: Aunque los planes tarifarios del grupo 2 tuvieron un impacto positivo en los usuarios de la TPBCL, estimado en \$236 mil millones, se considera que esto se deriva de las condiciones de la competencia en los mercados y no directamente de la resolución 1250.

Fuente: Cálculos Econometría

2.2 RESOLUCIÓN CRT 1296 DE 2005 -TARIFA FIJO-MÓVIL-

2.2.1 Introducción

Mediante la Resolución CRT 1296 del 2005 la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones (CRT) modificó el Título V y el Título VII de la Resolución CRT 087 de 1997, para someter las tarifas aplicables a las llamadas originadas en la RTPBC con destino a las redes móviles al régimen regulado de tarifas. Adicionalmente, la Resolución estableció que cuando la llamada de fijo a móvil use la red de TPBCLE o TMR se podrá adicionar el cargo respectivo de transporte; y dejó en el régimen de libertad vigilada de tarifas a los servicios prestados a través de las redes de acceso troncalizado (trunking).

En el presente capítulo se realiza el análisis tanto cualitativo como cuantitativo del impacto de esta regulación.

2.2.2 Antecedentes históricos

La CRT inició en abril de 2004 el proyecto “Análisis del mercado fijo móvil”, que hacía parte de la agenda regulatoria 2005, y en marzo de 2005 presentó los resultados de este estudio sobre el funcionamiento del mercado relevante para este propósito y, en particular, del comportamiento de las tarifas y tráfico en este mercado, con el objeto de definir los lineamientos principales para su regulación, dadas las condiciones de competencia observadas en él.

Esta iniciativa, por otro lado, estaba fundamentada en la observación de que en el ámbito internacional la mayoría de los países con esquema de “quien llama paga” (CPP), como el establecido en Colombia, regulan las tarifas de fijo a móvil, así como los cargos de terminación en redes móviles.

El único antecedente de regulación de tarifas móviles en Colombia había sido hasta ese momento la fijación de un valor máximo al cargo de acceso que podían recibir los operadores móviles por la terminación de llamadas de larga distancia internacional entrante (Resolución CRT 087 de 1997). Otras tarifas o cargos de acceso en redes móviles estaban bajo el régimen de libertad vigilada.

Otro antecedente importante para la definición del tipo de regulación de las llamadas fijo móvil fue el debate internacional sobre este punto que plantea dos escenarios de modalidades de pago, con incentivos muy diferentes sobre los usuarios de esta comunicación a ambos extremos de las redes. Por un lado, el esquema de “el que recibe paga” (RPP), en que ambos pagan, que tuvo su mayor auge en países como Estados Unidos, Canadá, Hong Kong y Singapur, con alto desarrollo de sus telecomunicaciones; y, por el otro, el esquema de “el que llama paga” (CPP), adoptado por casi todos los países en desarrollo y por la mayoría de los países de la Unión Europea, que minimiza los costos de conectividad de la red móvil, ya que paga el que llama desde la red fija. El estudio mostró

que es de aceptación general el hecho que el problema de los altos cargos de terminación es exclusivo de países bajo el esquema CPP y Colombia había adoptado este esquema desde el comienzo de la conectividad entre redes; esto se confirmó con la constatación de que en ningún país con el esquema RPP se regulan los cargos de terminación en la red móvil.

En el esquema de CPP adoptado por Colombia, el valor de la llamada FM es solo relevante para la decisión de quien hace la llamada y, por lo tanto, los operadores móviles no tienen ningún interés en reducir los cargos de acceso para llamadas desde teléfonos fijos. El estudio confirmó que los cargos de acceso a redes móviles desde redes fijas estaban muy por encima de los costos marginales y, por lo tanto, introducían un subsidio cruzado significativo de los usuarios de las redes fijas a las redes móviles. Esto llevó a algunos opositores de la medida regulatoria a plantear la hipótesis de que estos subsidios cruzados se transferían a los usuarios de las redes móviles en la forma de menores tarifas para las llamadas originadas en dichas redes y, por lo tanto, incentivaban el uso de las mismas por usuarios de menores recursos.

Un antecedente de la respuesta adecuada a este tema de los subsidios cruzados fue lo que ocurrió con los subsidios desde la red de larga distancia hacia las redes fijas, que se justificó en su momento con el argumento de que los usuarios de LD eran empresas y personas de altos ingresos, mientras el subsidio permitía mantener bajas las tarifas y expandir la cobertura de la telefonía fija a toda la población. Con la apertura de los mercados a la competencia, sin embargo, ya los subsidios cruzados no fueron viables y fue necesario permitir un rebalanceo tarifario con aumentos en las tarifas de la telefonía fija y reducción en las tarifas de larga distancia, ajustándolas a los costos reales.

En este escenario de discusión se encontraba el país en el momento de definir la regulación de las tarifas FM, que finalmente se concretó con la Resolución CRT 1296 de 2005.

2.2.3 Objetivos del Proyecto Regulatorio

Los considerandos de la Resolución CRT 1296 de 2005 contienen las siguientes precisiones sobre los objetivos del proyecto regulatorio de las tarifas fijo-móvil:

- Las llamadas móvil - móvil, móvil - fijo y fijo - móvil son responsabilidad de los operadores móviles (TMC y PCS) y corresponde a ellos determinar las tarifas aplicables a dichos servicios.
- El mercado relevante para el análisis de las llamadas fijo-móvil es la terminación de comunicaciones en cada red móvil existente en el territorio nacional.
- En Colombia las llamadas deben ser pagadas por quien origina la llamada: *calling party pays (CPP)*.
- Las llamadas cobradas a los usuarios fijo – móvil, antes de la Resolución, se alejan de los costos eficientes y no corresponden a las que se darían en un mercado en competencia.

- Los usuarios que demandan llamadas fijo – móvil son generalmente usuarios que no pueden acceder directamente a un servicio móvil.
- Existe, por lo tanto, un monopolio en la terminación de llamadas originadas en las redes fijas y terminadas en las redes móviles, independientemente del tamaño de la red móvil.
- En consecuencia, la CRT considera necesario regular las tarifas fijo – móvil estableciendo un tope a lo que pueden cobrar los operadores.

Para ello, en la parte resolutive colocó las tarifas fijo – móvil en el régimen regulado de tarifas y fijó una tarifa máxima de \$392/ minuto a partir del 1° de noviembre de 2006, con un tope de transición de \$464/minuto desde el 1° de febrero de 2006 (modificado por la Resolución CRT 1330 de 2005). Esta tarifa máxima, una vez superado el período de transición, ha estado vigente hasta septiembre de 2009, cuando se estableció un nuevo tope por debajo del existente. Adicionalmente estableció que los abonados de los servicios de TMC, PCS y Trunking pagaran por las llamadas de LD internacional un cargo correspondiente al uso de la red móvil.

a. Hipótesis sobre Fallas de Mercado

Tal como se enunció previamente, la hipótesis principal que determinó la expedición de la Resolución CRT 1296 de 2005 fijando un tope a la tarifa que pueden cobrar los operadores por las llamadas fijo-móvil, fue la existencia de un monopolio en la terminación de llamadas por parte de los operadores móviles (TMC y PCS), que, como se demostró en el estudio de base realizado, le permitía a los operadores móviles fijar una tarifa muy por encima de los costos marginales de la interconexión entre redes fija y móvil.

b. Actores Afectados por la Falla

Los principales perjudicados por la situación existente antes de la medida regulatoria eran los suscriptores y usuarios de la telefonía fija quienes tenían que pagar tarifas muy altas por las llamadas fijo móvil, teniendo pocas opciones para sustituir estas llamadas por otros medios. Uno de ellos era el llamado “minuto informal” desde teléfonos móviles callejeros, con tarifas de prepago muy inferiores a las tarifas de fijo-móvil. Estas altas tarifas perjudicaban especialmente a los individuos de bajos ingresos, que no tenían acceso en ese momento a un teléfono móvil.

Por otro lado, eran beneficiarios de esa situación los operadores de telefonía móvil, que recibían ingresos desproporcionadamente altos con respecto los costos marginales en que incurrían para hacer las interconexiones necesarias.

Los operadores de telefonía fija eran perjudicados porque el volumen de llamadas fijo móvil se reducían por su alto costo.

c. Cambios Esperados

Como resultado de la medida regulatoria se esperaba un aumento en el tráfico fijo-móvil, una reducción de las utilidades monopolísticas realizadas por las empresas de telefonía móvil y una mejora en el bienestar del consumidor al poder aumentar su demanda de llamadas fijo-móvil y obtener una ganancia de bienestar en términos del excedente del consumidor con el cual se quedarían con la reducción de tarifas.

2.2.4 Cambios introducidos por la regulación

Para la aplicación de esta norma se estableció que la tarifa máxima que se cobre al usuario que realice llamadas de fijo a móvil no puede exceder de \$392/minuto; valor que debía alcanzarse en noviembre de 2006. De conformidad con el criterio opcional de gradualidad, se estableció un régimen de transición entre noviembre de 2005 y dicha fecha, cuyo inicio se postergó hasta febrero de 2006, con una tarifa tope de transición de \$464/minuto.

2.2.5 Información Disponible

Para efectos del análisis de los impactos de la Resolución, se tuvieron en cuenta los siguientes documentos.

- Documento libro azul del proyecto regulatorio
- Documento verde del proyecto regulatorio
- Documento amarillo del proyecto regulatorio
- Documentos soporte de la decisión
- Documentos de comentarios del sector
- Documentos respuesta a comentarios
- Texto de la Resolución 1250 2005 sobre tarifas fijo móvil
- Información histórica – en series de tiempo para el período 2005-2009 sobre número de suscriptores del servicio, tanto fijos como móviles, crecimiento del PIB per cápita, como proxy por el ingreso de los suscriptores y usuarios y otras variables relevantes
- Información sobre estados financieros de las empresas de TPBCL y telefonía móvil
- Información referente a ingresos y tráfico agregado fijo-móvil.

2.2.6 Estrategia para la Identificación de Efectos

Econometría S.A. realizó en 2006 una evaluación preliminar sobre los posibles impactos de la regulación de tarifas fijo-móvil, el cual no se pudo completar en su momento por cuanto solo se había implementado la introducción del tope tarifario de febrero de 2006 y

únicamente se contaba con información de cuatro meses después de la medida. En la actualidad se cuenta con información hasta junio de 2009, lo que permite un análisis más completo de los impactos de mediano plazo de la medida regulatoria. Primero por la reducción adicional de la tarifa fijo-móvil, después del período de transición (noviembre 2006); y segundo por el crecimiento de la penetración de la telefonía móvil, especialmente en zonas rurales del país. En estas nuevas condiciones, la evaluación de impacto tiene en cuenta estas nuevas circunstancias del mercado.

Para ello se propone utilizar el modelo de producto potencial (“potential output model”), que será el eje central de la metodología en esta nueva evaluación. De acuerdo con este modelo, el producto potencial que se evaluará (p.ej. minutos fijo-móvil o llamadas fijo-móvil) se puede expresar como:

$$y = y_1R + y_0(1-R)$$

Donde y_1 es el producto con la regulación ($R=1$) y y_0 es el producto sin la regulación ($R=0$). El impacto de la regulación se mediría con este modelo por el valor esperado de la diferencia ($y_1 - y_0$), condicionada a que exista regulación ($R=1$), y controlando por todas las variables exógenas que afectan el resultado (X) y no están correlacionadas con la regulación (en este caso p.ej. el número de suscriptores de telefonía móvil y el crecimiento de los ingresos per cápita, entre otras).

$$\text{Impacto} = E(y_1 - y_0 | R=1, X)$$

Este modelo se puede operacionalizar mediante un modelo de regresión estimado con datos trimestrales para el período 2005-2009. En este modelo y_1 es observable siempre¹², pero y_0 no es observable, porque si $R=1$ lo que se observa es y_1 . El valor de y_0 es lo que en la literatura sobre evaluación de impacto de políticas públicas se conoce como el contrafactual; es decir, el estimador de cuál sería el valor de esta variable si no existiera la regulación¹³.

La identificación del impacto se logra si es posible estimar este valor de y_0 para el período con regulación. Una condición adicional que sería deseable implementar en este caso, es considerar el impacto a lo largo del tiempo en el período posterior a la regulación. Esto se puede hacer considerando el impacto año por año, comparando la situación antes de la regulación con la situación después de la regulación, controlando por otras variables no influidas por la regulación, que tengan efectos significativos sobre la demanda de llamadas fijo-móvil:

¹² Se entiende por observable que siempre algún agente lo observa efectivamente. Puede ocurrir que el regulador (o el consultor) no lo observe, en cuyo caso para identificar el impacto habría que buscar una variable proxi, altamente correlacionada con esta variable y que si sea observable por el regulador.

¹³ En algunos estudios se toma como el valor de la variable antes de la regulación, pero esto es incorrecto, si la variable no es estacionaria en el tiempo en ausencia de regulación, como no lo es en este caso.

$$\text{Impacto}_t = E(y_{1t} - y_{0t} | \mathbf{R}=1, \mathbf{X}_t) \quad \text{con } t > t_0 \text{ (fecha de la Resolución).}$$

2.2.7 Línea de Base del análisis de impacto

La línea de base para el análisis es la situación con respecto a la variable de resultado (Llamadas o minutos de fijo a móvil) y de sus principales determinantes exógenos antes de la regulación; es decir el período anterior a febrero 2006, cuando comenzó a regir el nuevo tope tarifario de transición.

2.2.8 Resultados cuantitativos

A continuación se presentan los resultados de los análisis cuantitativos relacionados con los posibles impactos de la regulación de las tarifas fijo-móvil, que entró en vigencia entre febrero y noviembre de 2006.

El impacto de los cambios regulatorios en el régimen de tarifas fijo – móvil, introducidos con la Resolución CRT 1296 de 2005 que entró en vigencia entre febrero y noviembre de 2006 se debe reflejar positiva o negativamente en los siguientes efectos sobre los actores involucrados: i) En primer término, los usuarios o suscriptores de la red de TPBCL, como originadores de las llamadas, se ven beneficiados con la reducción de las tarifas y deben aumentar, *ceteris paribus* su demanda por llamadas fijo móvil, y obtener un mayor excedente del consumidor en el nuevo equilibrio; ii) Los operadores de las redes móviles deben ver reducidos sus ingresos por la caída en tarifas, compensados parcialmente por el aumento en el tráfico, con una reducción neta en el excedente del productor en el nuevo equilibrio; y iii) los operadores de TPBCL, en la medida en que mantengan los cargos de acceso a su redes, deben recibir un beneficio marginal, *ceteris paribus*, por el aumento en el tráfico cursado.

El comportamiento del tráfico cursado, sin embargo, no depende solamente de las tarifas y los cambios introducidos por la regulación, sino al menos de dos variables adicionalmente fundamentales de la demanda: el ingreso per cápita de los suscriptores y usuarios, que afecta su demanda por bienes y servicios, entre ellos los servicios de telecomunicaciones, y el número de suscriptores de telefonía celular por línea de TPBCL, como un indicador de las posibilidades de sustitución de llamadas fijo-móvil por llamadas móvil-móvil en el mercado de voz.

La distribución de la demanda de servicios de voz entre llamadas desde teléfonos fijos y llamadas desde teléfonos móviles depende de la forma en que se haya distribuido el aumento de suscriptores entre las redes fija y móvil. En el análisis del período que nos ocupa, antes y después de la regulación, lo que ha ocurrido en Colombia es un estancamiento en el número de suscriptores de telefonía fija, con un ligero descenso al final del período, y un aumento significativo en el número de suscriptores móviles. En estas condiciones, la hipótesis que se plantea es que el efecto de externalidades de red debió llevar a un aumento en las llamadas desde móviles (móvil-móvil y móvil fijo) y una

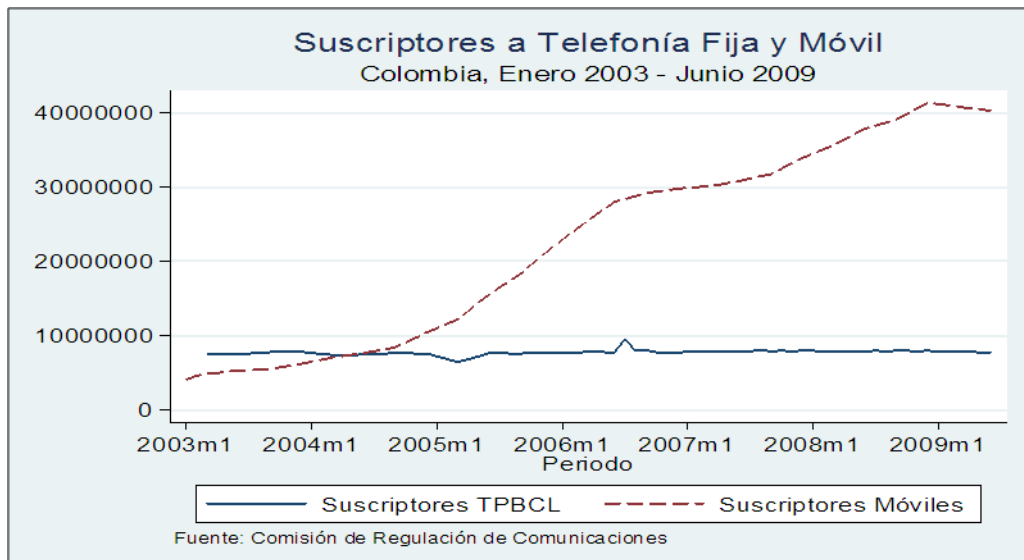
reducción en las llamadas desde teléfonos fijos (fijo-fijo, fijo-móvil), sustituyendo las llamadas desde teléfonos fijos por llamadas desde teléfonos móviles.

A continuación se presenta la evidencia empírica recolectada para describir el comportamiento de estas variables fundamentales que han afectado el tráfico fijo-móvil en el período analizado (2005-2009).

a. Aumento de la Telefonía en el País

La Gráfica 2.2.1 y el Cuadro 2.2.1 muestran el comportamiento a nivel nacional de las series de suscriptores de telefonía fija y móvil en el país entre enero de 2003 y junio de 2009. Como puede observarse, el número de suscriptores de telefonía fija efectivamente es una serie estacionaria, con una ligera caída en los últimos meses del período de análisis, mientras que el número de suscriptores de telefonía móvil (TMC y PCS), que era de 0,65 suscriptores móviles por suscriptor fijo en el primer trimestre de 2003, pasó a 5,21 suscriptores móviles por suscriptor fijo en el segundo trimestre de 2009, lo que representó multiplicar por 8 el número de suscriptores de telefonía móvil por suscriptor de telefonía fija. Hacia el futuro es de esperarse que esta relación tienda a estabilizarse alrededor de este valor, dado que ya se ha llegado a un alto grado de penetración del mercado de telefonía móvil y no se ven factores que puedan aumentar hacia el futuro la demanda de telefonía fija para comunicaciones de voz, excepto por el crecimiento demográfico que aumenta la demanda por ambos tipos de redes.

Gráfica 2.2.1
SUSCRIPTORES A TELEFONÍA FIJA Y MOVIL
COLOMBIA, ENERO 2003 – JUNIO 2009



Cuadro 2.2.1
ABONADOS DE LA RED DE TPBCL Y DE LA RED MÓVIL (TMC Y PCS)
2003 - 2009

Trimestre	Abonados Móviles	Abonados fijos	Abonados móviles sobre fijos
2003T1	4'879'442	7'525'160	64.84%
2003T2	5'245'297	7'518'721	69.76%
2003T3	5'522'702	7'762'295	71.15%
2003T4	6'186'206	7'805'070	79.26%
2004T1	7'048'552	7'361'183	95.75%
2004T2	7'641'864	7'435'871	102.77%
2004T3	8'394'030	7'656'551	109.63%
2004T4	10'400'578	7'550'137	137.75%
2005T1	12'185'790	6'413'602	190.00%
2005T2	15'581'389	7'624'943	204.35%
2005T3	18'331'720	7'598'115	241.27%
2005T4	21'849'993	7'665'167	285.06%
2006T1	25'015'123	7'766'227	322.10%
2006T2	27'958'640	7'733'420	361.53%
2006T3	29'181'097	8'000'801	364.73%
2006T4	29'762'715	7'717'171	385.67%
2007T1	30'113'574	7'809'204	385.62%
2007T2	30'826'448	7'825'925	393.90%
2007T3	31'730'722	7'863'689	403.51%
2007T4	33'941'118	7'924'098	428.33%
2008T1	35'626'303	7'871'067	452.62%
2008T2	37'854'565	7'906'114	478.80%
2008T3	39'048'988	7'926'949	492.61%
2008T4	41'364'753	7'928'944	521.69%
2009T1	40'808'775	7'906'989	516.11%
2009T2	40'276'901	7'730'634	521.00%

Fuente: Comisión de Regulación de Comunicaciones

La demanda por llamadas fijo-móvil es ejercida por dos tipos de agentes: los hogares, cuyo bienestar es el objetivo último de las medidas regulatorias, y las empresas e instituciones (demanda no residencial). Un resultado muy importante para este análisis es la cobertura alcanzada por la telefonía fija y móvil en 2008, según lo reporta la ECV- DANE 2008, mostrada en los cuadros 2.2.2 y 2.2.3. Por un lado la proporción de hogares con teléfono fijo a nivel nacional es de 44.6%, cobertura que alcanzó el 55,8% en zona urbana (cabeceras municipales) y 5.3% en zona rural (resto).

Cuadro 2.2.2
HOGARES CON TELÉFONO FIJO POR ZONA
2008

Zona	Total hogares	%	Hogares con teléfono fijo	%
Urbana	9.143.709	77.9	5.099.447	55.8
Rural	2.595.550	22.1	138.758	5.3
Total Nacional	11.739.259	100.0	5.238.205	44.6

Fuente: Cálculos econometría S.A. con base en ECV-DANE 2008

Por otro lado, la presencia de al menos un teléfono móvil en el hogar alcanzó en 2008 a nivel nacional una cobertura de 84,3%, de lo cual se deriva a la vez un valor de 88,1% de los hogares en zona urbana y de 71,1 % para los hogares en zona rural; ambas coberturas significativamente mayores que las alcanzadas a nivel de hogar por la telefonía fija. Este último resultado es de extrema importancia, en la medida que la alta penetración de la telefonía móvil frente a la telefonía fija tiene amplias repercusiones sobre la demanda de llamadas fijo móvil, asociadas a las externalidades de red que tiene el sector de las telecomunicaciones.

Los resultados reportados por la ECV indican que a nivel nacional hay casi dos teléfonos celulares por hogar, 2,07 en zona urbana y 1,59 en zona rural. Esta duplicación de la demanda de teléfonos móviles por hogar se explica por la necesidad de establecer comunicación móvil entre los miembros principales del hogar, que son el núcleo central del grupo cerrado de referencia con el cual se comunican los mismos.

Uno de los efectos más importantes de la rápida cobertura de la telefonía móvil frente a la telefonía fija es la sustitución de llamadas fijo móvil por llamadas móvil-móvil al interior de este núcleo de referencia.

Cuadro 2.2.3
HOGARES CON AL MENOS UN TELÉFONO MÓVIL POR ZONA
2008

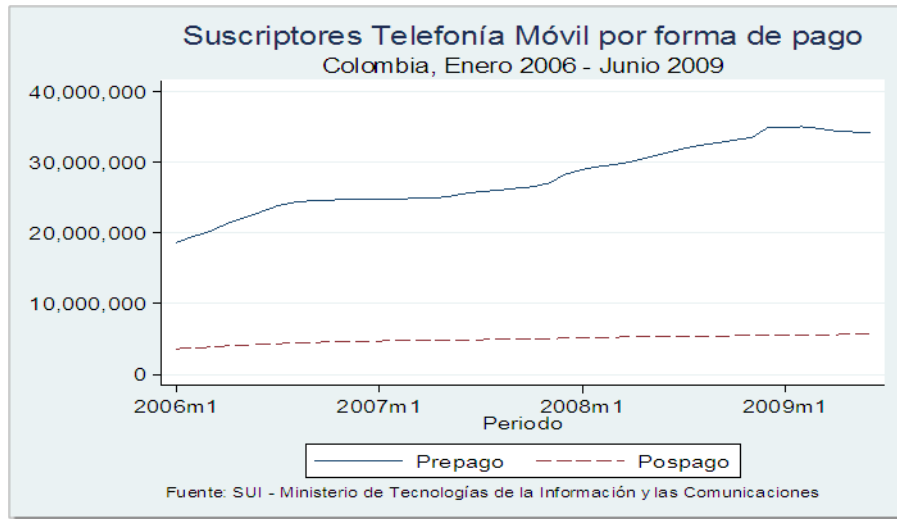
Zona	Total hogares	Hogares con al menos un teléfono móvil	%	Personas con celular	Nº de celulares por hogar
Urbana	9.143.709	8.056.522	88,1	16.676.493	2,07
Rural	2.595.550	1.844.657	71,1	2.933.300	1,59
Total Nacional	11.739.259	9.901.179	84,3	19.609.793	1,98

Fuente: Cálculos econometría S.A. con base en ECV-DANE 2008

Por otro lado, la modalidad de pago del teléfono móvil (prepago, pospago) tiene una incidencia importante sobre la demanda de comunicaciones. Como indica la Gráfica 2.2.2, la gran expansión de este tipo de telefonía personal se ha dado en la modalidad prepago, que tiene tarifas por minuto significativamente mayores que las tarifas de pospago, a través de planes que se ajustan a la demanda de cada suscriptor. Los teléfonos en la modalidad de

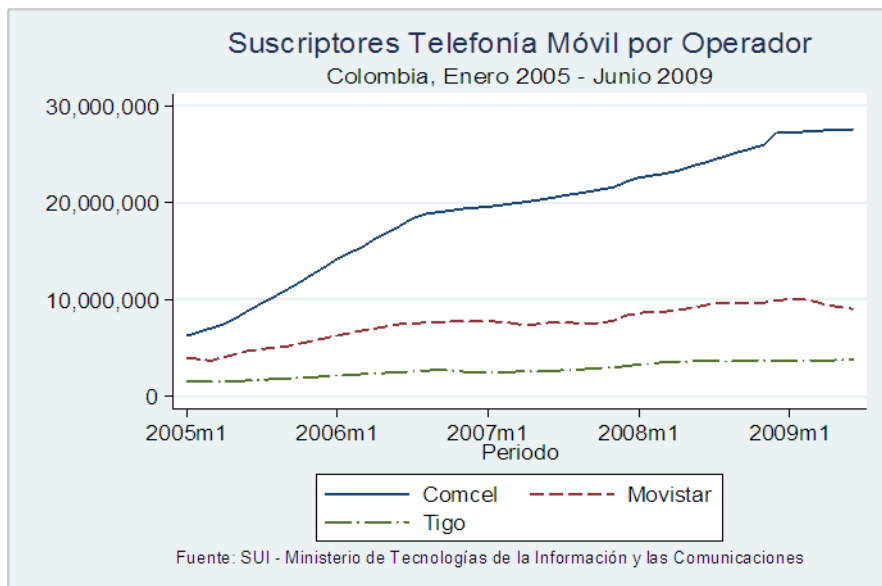
prepago se utilizan de forma preferencial para recibir llamadas y las llamadas salientes tienden a hacerse desde teléfonos móviles que ofrecen el servicio informal de minutos a tarifas significativamente menores. Este fenómeno se presenta principalmente en estratos de bajos ingresos y en zonas rurales donde exista este servicio.

Gráfica 2.2.2



La expansión de la telefonía móvil fue especialmente grande en el caso de Comcel, como indica la Gráfica 2.2.3.

Gráfica 2.2.3

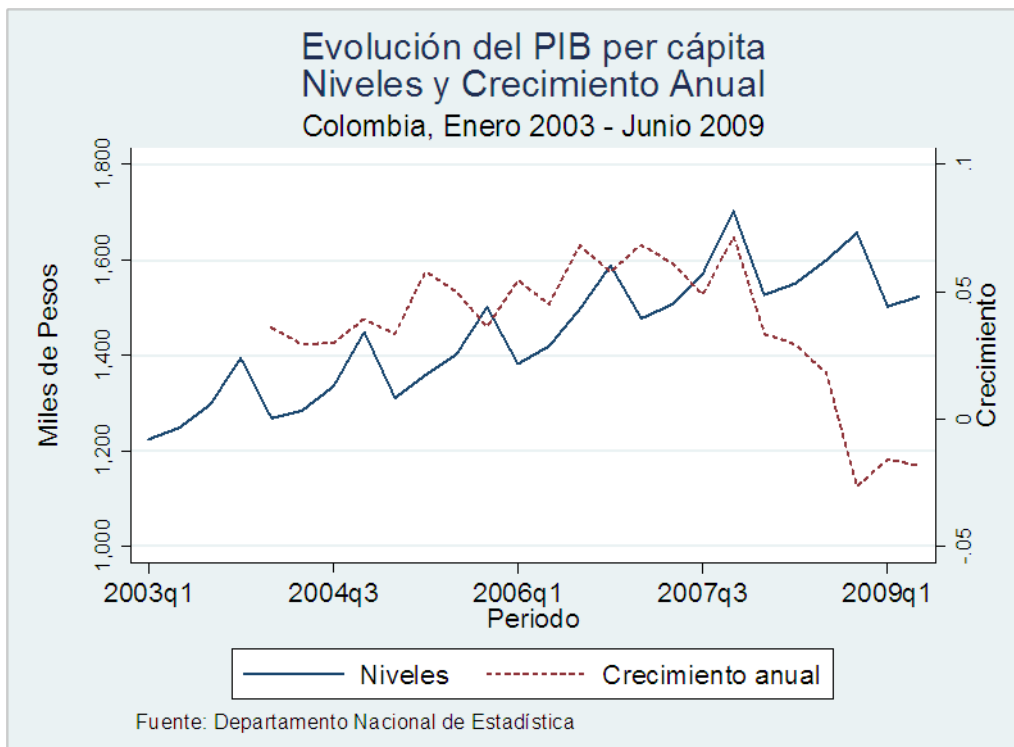


b. PIB per cápita y su incidencia sobre la demanda de fijo móvil

Un factor que afecta la demanda de comunicaciones, en general, y la demanda por llamadas fijo-móvil en particular es el crecimiento en los ingresos de la población. Un indicador de este ingreso es el PIB per cápita reportado trimestralmente por el DANE, para el cual existe información hasta el segundo trimestre del 2009, presentada en la Gráfica 2.2.4 y en el Cuadro 2.2.4. Como puede observarse, la serie muestra aumentos significativos del ingreso per cápita a nivel nacional, que se extienden hasta el último trimestre de 2007, en el cual creció 7,17% con respecto al mismo trimestre del año anterior, y a partir del primer trimestre de 2008 se observa una desaceleración creciente con una recesión que lleva tres trimestres consecutivos con tasas de decrecimiento de 2,64%, 1,60% y 1,82% en el último trimestre de 2008 y los dos primeros trimestres de 2009.

El pronunciado ciclo seguido por el ingreso per cápita en el período de análisis debió producir un aumento en las llamadas fijo-móvil en la fase ascendente del ciclo y una reducción de llamadas en el ciclo descendente, que es necesario controlar para poder medir el impacto de la Resolución tarifaria sobre el tráfico fijo-móvil.

Gráfica 2.2.4



Cuadro 2.2.4
PIB PER CÁPITA

Trimestre	PIB per cápita	% crecimiento anual
2003T1	1'224.32	
2003T2	1'247.48	
2003T3	1'296.65	
2003T4	1'394.21	
2004T1	1'268.33	3.59%
2004T2	1'284.18	2.94%
2004T3	1'335.37	2.99%
2004T4	1'448.91	3.92%
2005T1	1'310.80	3.35%
2005T2	1'358.71	5.80%
2005T3	1'402.21	5.01%
2005T4	1'501.59	3.64%
2006T1	1'382.40	5.46%
2006T2	1'420.03	4.51%
2006T3	1'497.91	6.83%
2006T4	1'588.38	5.78%
2007T1	1'477.15	6.85%
2007T2	1'507.24	6.14%
2007T3	1'571.22	4.89%
2007T4	1'702.27	7.17%
2008T1	1'526.74	3.36%
2008T2	1'551.17	2.91%
2008T3	1'599.69	1.81%
2008T4	1'657.26	-2.64%
2009T1	1'502.37	-1.60%
2009T2	1'522.96	-1.82%

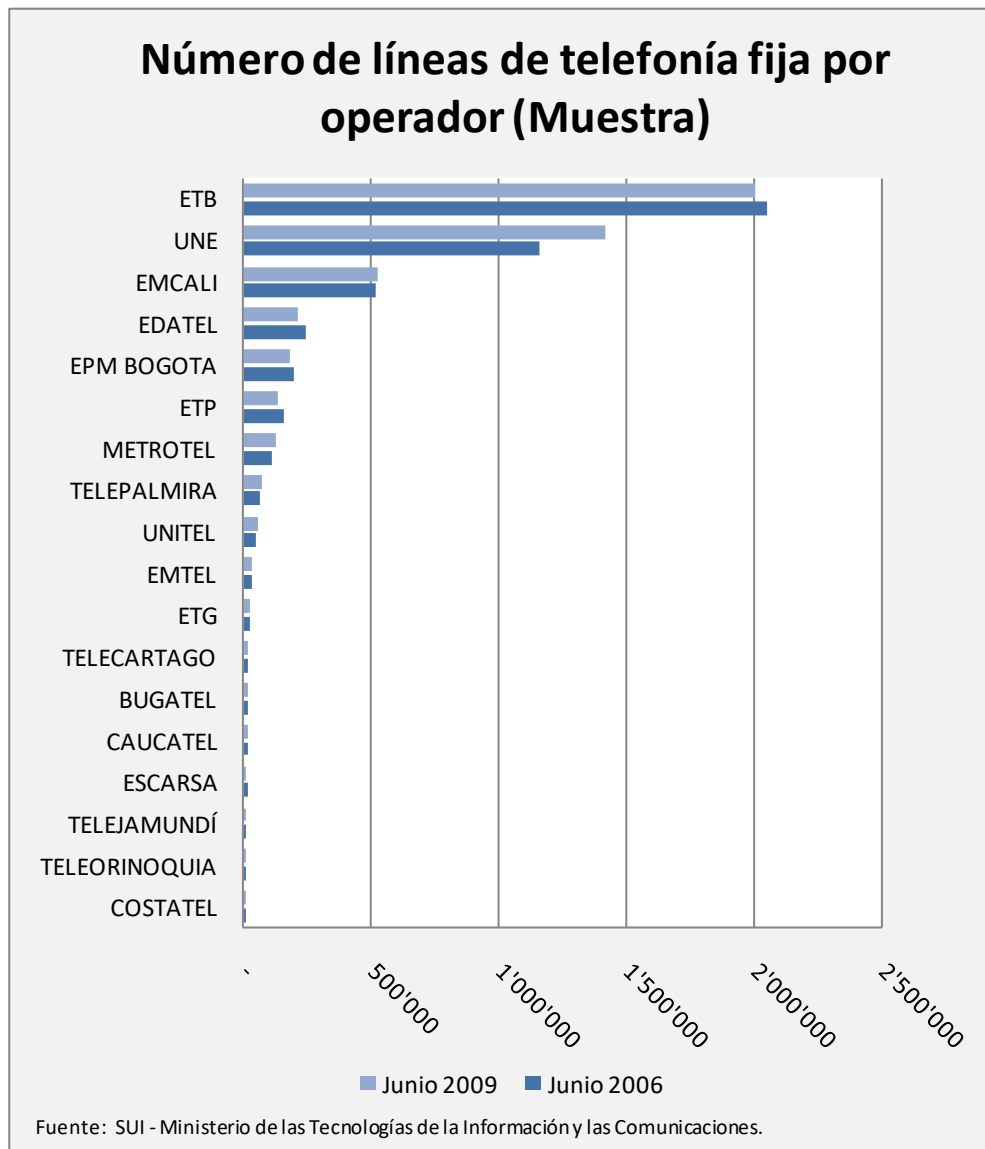
Fuente: DANE

Nota: Valores del PIB en miles de pesos de 2009

c. Tráfico saliente fijo móvil para una muestra de empresas de TPBCL

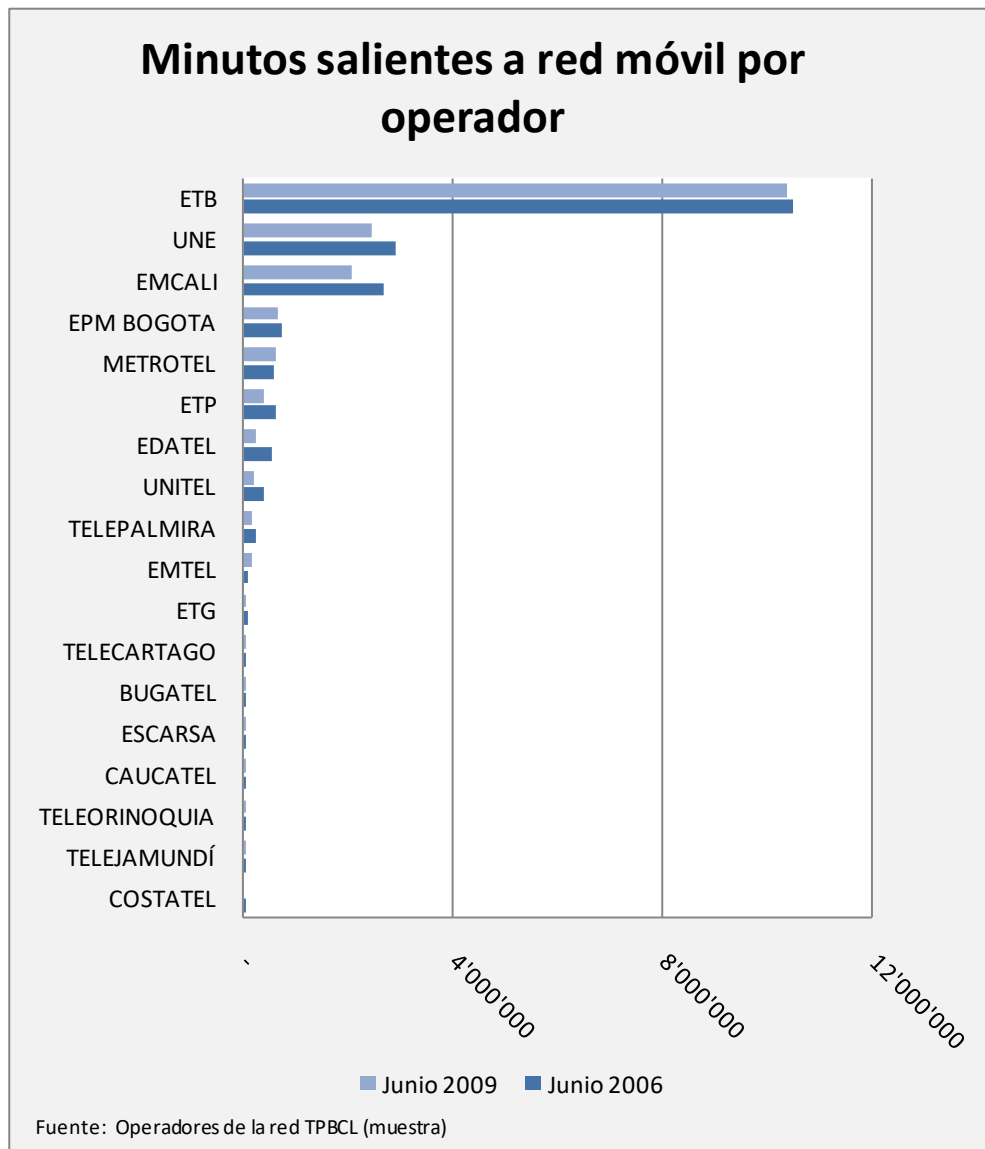
El tráfico fijo-móvil en el período de estudio se construyó sobre la base de una muestra de 18 empresas de TPBCL que reportaron información. La Gráfica 2.2.5 muestra la lista de empresas que reportaron información sobre minutos de llamadas fijo-móvil con el número de líneas en uso que tenía cada operador en junio de 2006 y junio de 2009. Como puede verse, esta muestra contiene las tres empresas más grandes y una muestra de empresas medianas y pequeñas, en términos del número de líneas que poseen. Los grandes ausentes de esta lista son Colombia Telecomunicaciones (Telefónica) y Telebucaramanga.

Gráfica 2.2.5



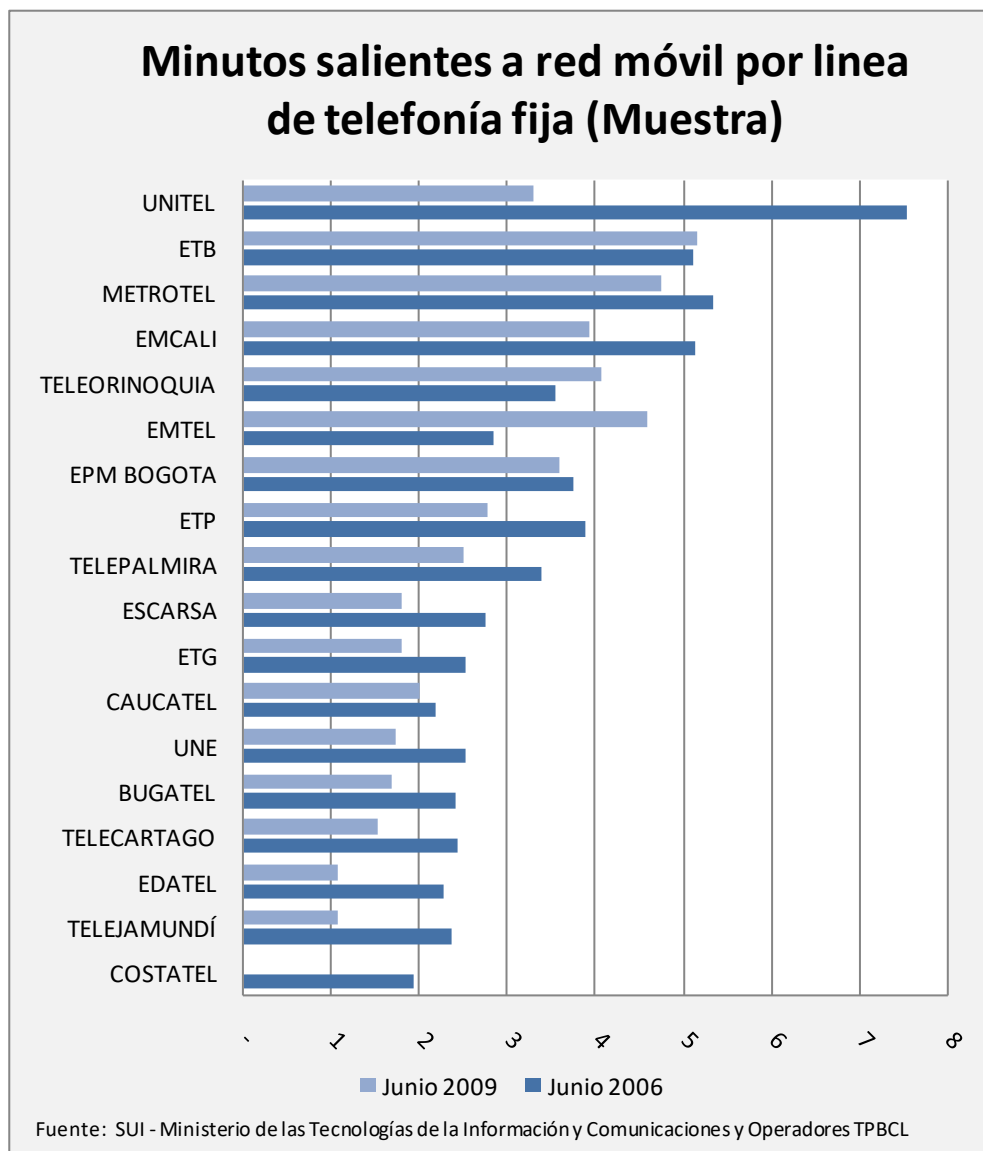
La Gráfica 2.2.6 muestra el tráfico saliente en minutos de cada operador, donde se observa la gran diferencia entre ETB y el resto de empresas

Gráfica 2.2.6



Finalmente, la Gráfica 2.2.7 presenta el tráfico en minutos salientes por línea de telefonía fija, donde se muestra que este tráfico unitario no guarda relación proporcional con el número de líneas fijas existentes, lo que indica que hay otros factores estructurales diferentes por el lado de la demanda que explican esta variabilidad entre empresas.

Gráfica 2.2.7



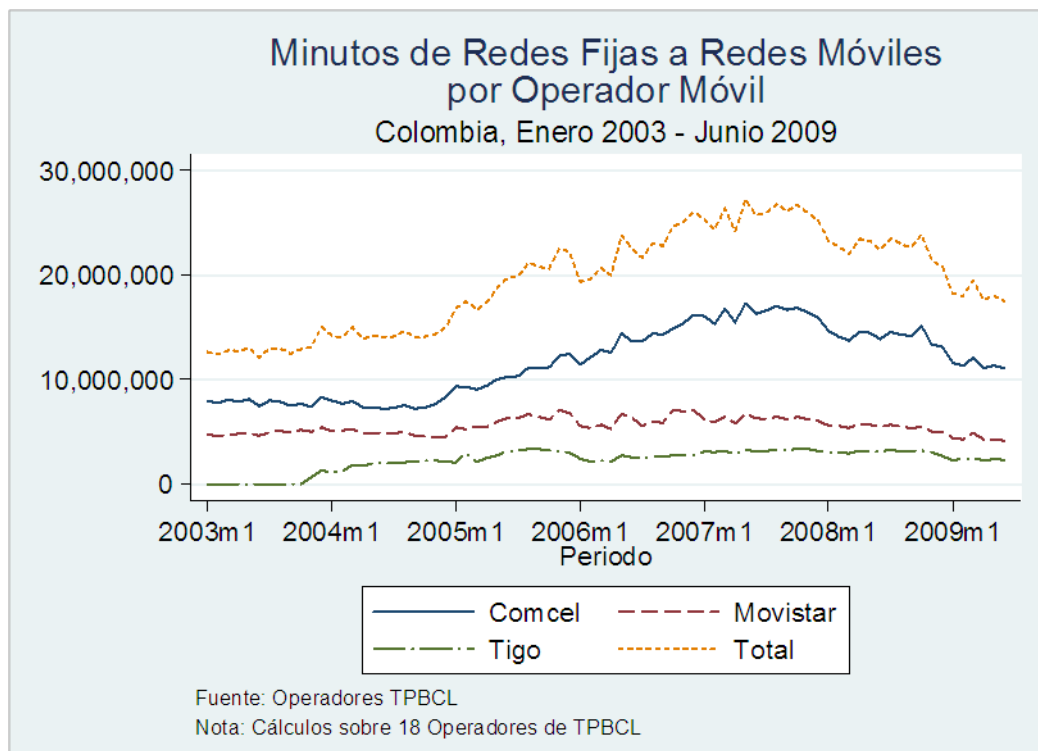
d. Tráfico Entrante Fijo Móvil Originado en una Muestra de Empresas de TPBCL por Operador Móvil

La Gráfica 2.2.8 muestra el comportamiento del tráfico entrante total y a cada una de las empresas de telefonía móvil (TMC y PCS), resultante de la agregación de los tráficos salientes de las 18 empresas de TPBCL en la muestra.

Como puede observarse, Comcel es la empresa que muestra un mayor crecimiento del tráfico fijo-móvil en este período. Por otro lado se confirma que a partir del primer trimestre de 2008 el tráfico entrante total tiende a estabilizarse y luego tiene una caída muy significativa, que coincide con la desaceleración y posterior caída del PIB per cápita. La desaceleración, puede estar asociada adicionalmente con las externalidades en la red móvil,

que tienden a sustituir llamadas fijo-móvil con llamadas móvil-móvil. Para la evaluación de impactos de la regulación es muy importante tener en cuenta estos dos efectos.

Gráfica 2.2.8



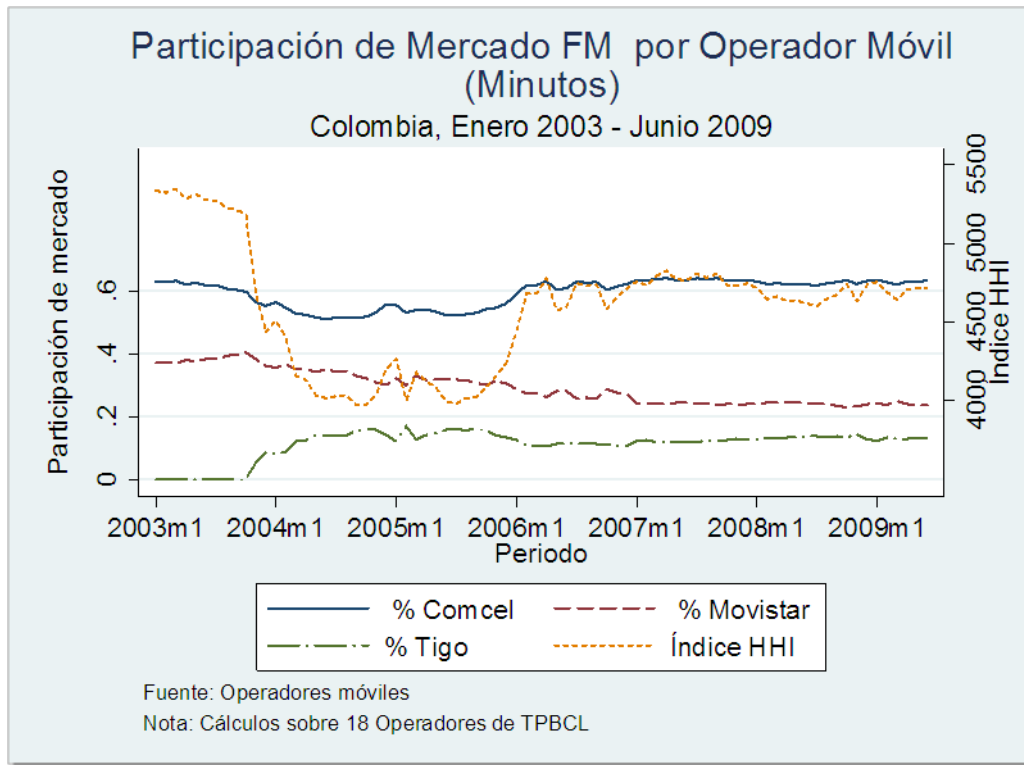
e. Participación en el Mercado Fijo Móvil por Operador Móvil

Un resultado muy importante para calificar los impactos de la regulación de las tarifas fijo móvil es el análisis del impacto que ha podido tener sobre la participación de las empresas de telefonía móvil en el mercado de llamadas fijo móvil.

La Gráfica 2.2.9 presenta las participaciones relativas de los tres operadores y el cálculo del índice de concentración HHI del tráfico en este mercado. Como puede observarse, las participaciones de Comcel y Telefónica Móviles (Movistar) disminuyen con la entrada de Colombia Móvil (Tigo) en 2004, y el índice de concentración HHI se reduce a niveles cercanos a los 4000 puntos básicos en una escala de 0 a 10.000.

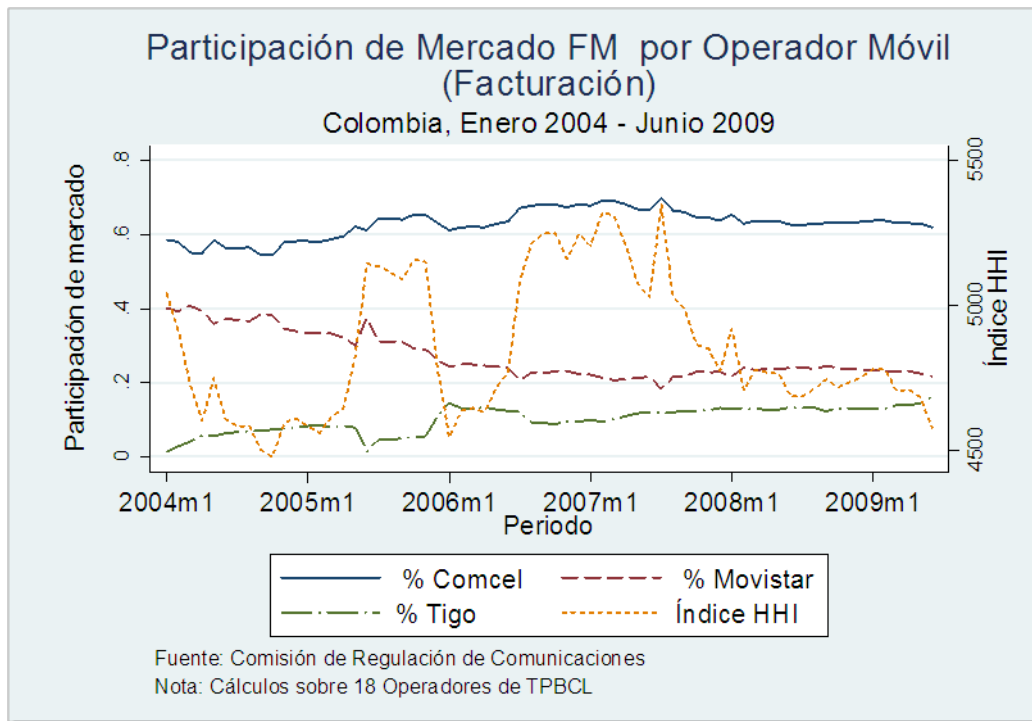
En una segunda etapa, con la expansión de la cobertura Comcel aumenta su participación en este mercado, ayudada también por su mayor participación en las externalidades de red. Por su parte, Movistar tiende a reducir su participación en este mercado y Tigo, con estrategias agresivas, logra tener una participación ligeramente creciente en la facturación al final del período de análisis. Por otro lado, el índice de concentración HHI regresa a niveles que se aproximan a los 4.800 puntos básicos al final del período, inferiores, en todo caso a los niveles existentes antes de la entrada de Tigo.

Gráfica 2.2.9

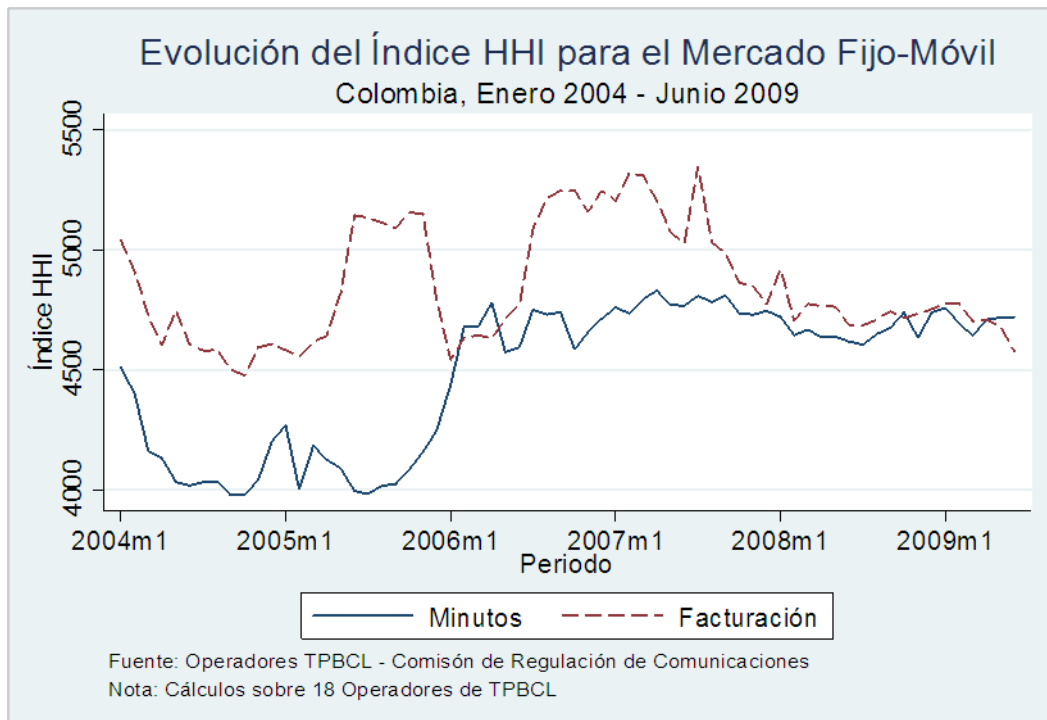


La Gráfica 2.2.10 muestra por otro lado la participación de cada operador móvil en la facturación del tráfico fijo móvil. Los resultados encontrados indican que Movistar ha experimentado una reducción en su participación en la facturación a lo largo de todo el período de análisis, Tigo la ha aumentado marginalmente y Comcel, luego de un aumento al comienzo del período, la ha disminuido al final del mismo. Como resultado de estos movimientos diferenciados a lo largo del tiempo, el índice de concentración HHI de la facturación fijo móvil ha mostrado una gran volatilidad con una sucesión de caídas y aumentos, que terminan a comienzos de 2008 con una reducción continuada en el índice. Las tendencias de estos dos índices de concentración (en minutos y en facturación) se presentan para propósitos comparativos en la Gráfica 2.2.11.

Gráfica 2.2.10



Gráfica 2.2.11



Los cuadros 2.2.5 y 2.2.6 muestran las cifras de participación y del índice de concentración HHI en términos de minutos y facturación, donde se destacan los períodos en los cuales los índices de concentración estuvieron altos y bajos, con respecto a las tendencias de largo plazo.

Cuadro 2.2.5

PARTICIPACIÓN DE MERCADO FM POR OPERADOR MÓVIL (MINUTOS)

Trimestre	% participación Comcel (min)	% participación Movistar (min)	% participación Tigo (min)	Índice HHI Minutos
2003T1	62.97%	37.03%	0.00%	5336
2003T2	62.09%	37.91%	0.00%	5293
2003T3	60.93%	39.07%	0.00%	5239
2003T4	57.09%	38.08%	4.84%	4732
2004T1	54.55%	35.73%	9.72%	4347
2004T2	51.64%	34.76%	13.59%	4060
2004T3	51.47%	33.95%	14.58%	4014
2004T4	53.56%	31.13%	15.31%	4072
2005T1	54.19%	31.73%	14.08%	4142
2005T2	53.17%	31.85%	14.98%	4066
2005T3	52.57%	31.42%	16.01%	4007
2005T4	54.91%	30.67%	14.42%	4164
2006T1	60.80%	27.79%	11.41%	4599
2006T2	61.31%	27.56%	11.13%	4642
2006T3	62.80%	25.82%	11.37%	4740
2006T4	61.31%	27.85%	10.84%	4652
2007T1	63.44%	24.27%	12.29%	4764
2007T2	63.65%	24.37%	11.99%	4788
2007T3	63.87%	23.91%	12.21%	4801
2007T4	63.23%	24.01%	12.76%	4737
2008T1	62.57%	24.32%	13.11%	4678
2008T2	62.07%	24.38%	13.56%	4630
2008T3	62.30%	23.91%	13.79%	4643
2008T4	63.03%	23.42%	13.55%	4705
2009T1	62.74%	24.36%	12.90%	4696
2009T2	63.06%	23.81%	13.13%	4716

Cuadro 2.2.6

PARTICIPACIÓN DE MERCADO FM POR OPERADOR MÓVIL (FACTURACIÓN)

Trimestre	% participación Comcel (facturación)	% participación Movistar (facturación)	% participación Tigo (facturación)	Índice HHI facturación
2004T1	57.25%	40.11%	2.64%	4893
2004T2	56.59%	37.52%	5.88%	4645
2004T3	55.76%	37.37%	6.88%	4552
2004T4	56.85%	35.54%	7.61%	4553
2005T1	58.34%	33.35%	8.31%	4585
2005T2	60.91%	33.07%	6.02%	4840
2005T3	64.22%	31.12%	4.67%	5114
2005T4	64.63%	28.08%	7.29%	5019
2006T1	61.74%	24.76%	13.50%	4607
2006T2	62.89%	24.31%	12.81%	4709
2006T3	67.74%	22.01%	10.25%	5179
2006T4	67.90%	22.87%	9.24%	5218
2007T1	68.72%	21.41%	9.87%	5278
2007T2	67.23%	21.26%	11.51%	5104
2007T3	67.43%	20.58%	12.00%	5113
2007T4	64.35%	22.95%	12.70%	4829
2008T1	64.04%	23.06%	12.90%	4800
2008T2	63.27%	23.82%	12.91%	4737
2008T3	62.95%	24.10%	12.94%	4712
2008T4	63.26%	23.70%	13.04%	4734
2009T1	63.55%	23.21%	13.24%	4753
2009T2	62.68%	22.44%	14.88%	4653

2.2.9 Medición de impactos

Para la evaluación de impactos de la regulación de las tarifas fijo-móvil (Resolución CRT 1296 de 2005) se estimó el siguiente modelo econométrico con información mensual en series de tiempo de la variable dependiente y las variables independientes, que se pudieron observar para el período comprendido entre enero de 2005 y junio de 2009 (54 observaciones):

$$\text{Ln_MSF} = a_0 + a_1 * D1 + a_2 * D2 + a_3 * \text{Ln_pibpc} * a_4 * \text{Ln_SMSmin} + \varepsilon$$

Donde:

Ln_MS F: Logaritmo natural de Minutos de tráfico fijo móvil sobre número de suscriptores de telefonía fija (para la muestra 18 operadores TPBCL).

D1: variable dummy que toma el valor 1 para el periodo comprendido entre febrero 2006 y junio 2009, 0 de lo contrario.

D2: variable dummy que toma el valor 1 para el periodo comprendido entre noviembre 2006 y junio 2009, 0 de lo contrario.

Ln_pibpc: Logaritmo natural del PIB per cápita a nivel nacional.

Ln_SMSFmin: Logaritmo natural de suscriptores móviles sobre suscriptores de Telefonía fija (para la muestra de 18 operadores TPBCL).

Los resultados de la estimación utilizando el paquete estadístico STATA se presentan en el Recuadro 2.2.1¹⁴.

Recuadro 2.2.1

RESULTADOS DEL MODELO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO DE LA REGULACIÓN DE LAS TARIFAS FIJO MÓVIL SOBRE EL TRÁFICO FIJO-MÓVIL PARA EL TRÁFICO GENERADO POR UNA MUESTRA DE 18 EMPRESAS DE TPBC

Variable dependiente: minutos fijo móvil/líneas fijas en la muestra de empresas de TPBCL

Linear regression		Number of obs =		54		
		F(4, 49) =		14.84		
		Prob > F =		0.0000		
		R-squared =		0.5597		
		Root MSE =		.08307		

ln_MSf	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
d1	.2862195	.0656191	4.36	0.000	.154353	.4180859
d2	.0984698	.0394896	2.49	0.016	.0191125	.1778272
ln_pibpc	1.459667	.2633042	5.54	0.000	.9305377	1.988797
ln_SMSFmin	-.6704585	.1299016	-5.16	0.000	-.9315056	-.4094115
_cons	-6.619566	1.573674	-4.21	0.000	-9.781983	-3.457149

Fuente: Tabulados STATA

La misma ecuación se estimó para el mercado de Bogotá, con las siguientes definiciones:

Ln_MSf_BGT: Logaritmo natural de Minutos sobre número de líneas fijas para operadores TPBCL de Bogotá en la muestra (ETB y EPM Bogotá).

¹⁴ La ecuación fue estimada por MCO, con el uso del método de errores estándar robustos, para corregir posibles sesgos en su estimación. Se hizo previamente una pruebas de raíz unitaria a las variables intervinientes, con la prueba de Dickey-Fuller aumentada que confirmó que no tienen raíces unitarias y por lo tanto la ecuación se puede estimar con los valores contemporáneos observados; y se hizo una prueba de los de residuos con el estadístico Durbin-Watson, que confirmó que no existe autocorrelación de residuos y se puede presumir que los errores de la ecuación son ruido blanco.

Ln_SMSF_BGT: Logaritmo natural de suscriptores móviles a nivel nacional sobre suscriptores de Telefonía fija de Bogotá en la muestra (ETB y EPM Bogotá).

Los resultados de esta estimación aparecen en el Recuadro 2.2.2.

Recuadro 2.2.2

RESULTADOS DEL MODELO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO DE LA REGULACIÓN DE LAS TARIFAS FIJO MÓVIL SOBRE EL TRÁFICO FIJO-MÓVIL PARA EL TRÁFICO GENERADO POR ETB Y EMM-BOGOTÁ

Variable dependiente: minutos fijo móvil/líneas fijas de ETB +EPM-BOGOTÁ

Linear regression		Number of obs = 54				
		F(4, 49) = 33.34				
		Prob > F = 0.0000				
		R-squared = 0.7221				
		Root MSE = .09972				

			Robust			
ln_MSFBGT		Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]

d1		.3317672	.0677927	4.89	0.000	.1955327 .4680016
d2		.0728762	.046066	1.58	0.120	-.0196969 .1654493
ln_pibpc		1.788417	.3036301	5.89	0.000	1.17825 2.398585
ln_SMSFBGT		-.3711498	.1133858	-3.27	0.002	-.5990071 -.1432924
_cons		-8.677432	1.830224	-4.74	0.000	-12.3554 -4.99946

Fuente: Tabulados STATA

Finalmente, la misma ecuación se estimó para la muestra de las 16 empresas de TPBCL del resto del país, con las siguientes definiciones:

Ln_MSFB_SB: Logaritmo natural de Minutos sobre número de líneas fijas para operadores TPBCL de otras regiones diferentes a Bogotá (16 operadores).

Ln_SMSFmin_SB: Logaritmo natural de suscriptores móviles a nivel nacional sobre suscriptores de Telefonía fija de otras regiones diferentes a Bogotá en la muestra (16 operadores).

Los resultados de esta estimación aparecen en el Recuadro 2.2.3.

Recuadro 2.2.3

RESULTADOS DEL MODELO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO DE LA REGULACIÓN DE LAS TARIFAS FIJO MÓVIL SOBRE EL TRÁFICO FIJO-MÓVIL PARA EL TRÁFICO GENERADO POR EL RESTO DE LA MUESTRA DE EMPRESAS DE TPBC QUE OPERAN FUERA DE BOGOTÁ

Variable dependiente: minutos fijo móvil/líneas fijas en la muestra de empresas de TPBCL fuera de Bogotá

Linear regression							Number of obs =	54
							F(4, 49) =	11.32
							Prob > F =	0.0000
							R-squared =	0.4687
							Root MSE =	.05909

ln_MSFB		Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]		

d1		.1578522	.0475441	3.32	0.002	.0623086	.2533957	
d2		.0715852	.0277939	2.58	0.013	.0157312	.1274392	
ln_pibpc		.5675002	.2153999	2.63	0.011	.1346378	1.000363	
ln_SMSFmin~B		-.3843682	.0623917	-6.16	0.000	-.509749	-.2589875	
_cons		1.116148	1.267194	0.88	0.383	-1.430372	3.662669	

Fuente: Tabulados STATA

Análisis de los efectos

El cálculo de los efectos de la regulación con el modelo de evaluación de impactos estimado se puede presentar en términos de las elasticidades de respuesta del tráfico fijo móvil (minutos)/suscriptor fijo a las variables independientes que lo afectan.

Las elasticidades con respecto a las variables **d1** y **d2** miden el impacto marginal de la regulación sobre el tráfico fijo-móvil, mientras que las elasticidades con respecto al PIB per cápita y a la relación móviles/fijos en cada mercado, miden la respuesta del tráfico fijo móvil al cambio en los ingresos reales de los suscriptores o usuarios y el efecto de las externalidades de la red móvil¹⁵

El Cuadro 2.2.7 presenta los resultados obtenidos con los modelos econométricos en términos de elasticidades de respuesta de la demanda por tráfico fijo-móvil a sus determinantes en el período de análisis.

¹⁵ Dada la especificación logarítmica de la ecuación con respecto a las variables exógenas, los coeficientes estimados miden directamente las elasticidades respectivas. La elasticidad de respuesta a la regulación, con respecto al cambio de 0 a 1 en las variables dicótomas **d1** y **d2** se miden como $(e^{ai} - 1)$ con $i = 1, 2$. Estas elasticidades miden el salto en la función de demanda por minutos fijo-móvil en febrero de 2006 (**d1**) y en noviembre de 2006 (**d2**). La elasticidad conjunta de **d1** + **d2** es: $e^{a1} * e^{a2} - 1$ y mide el efecto total de la regulación a partir de noviembre de 2006.

Cuadro 2.2.7

ELASTICIDADES DE LA DEMANDA POR MINUTOS FIJO MÓVIL, ESTIMADOS CON EL MODELO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO (2005-2009)

Var. Dependiente	Minutos fijo-móvil		Mercado relevante	
	Total muestra 18 empresas	Bogotá	Resto del país	
d1 (febrero 2006)	0,331	0,393	0,17	
d2 (Noviembre 2006)	0,103	0,076	0,074	
d1+d2	0,468	0,494	0,256	
PIB per cápita	1,46	1.788	0,567	
Líneas móvil/líneas fijo	-0,67	-0,37	-0,384	

Fuente: Cálculos Econometría con base en los modelos econométricos estimados

Como puede observarse, para una muestra total de las 18 empresas de TPBCL que reportaron información, el impacto inicial de la Resolución CRT 1296 de 2005 a partir de febrero de 2006 fue un desplazamiento hacia arriba de la curva de demanda por minutos fijo-móvil de 33,1%, con respecto a su tendencia antes de la resolución. El ajuste posterior en noviembre de 2006 generó un desplazamiento adicional de la curva de demanda de 10,3%. El mayor impacto del ajuste de transición (febrero) que del ajuste final (noviembre) se puede explicar por dos razones: por un lado fue una decisión mucho más promocionada que la segunda y también porque la respuesta de la demanda a los precios parece ser muy rápida. Cuando se hizo el ajuste de noviembre la noticia ya no tuvo el mismo impacto sobre el consumidor, que ya había anticipado el efecto en sus decisiones de compra. Al sumar el efecto de las dos decisiones tarifarias, su impacto acumulado a partir de noviembre de 2006 fue un desplazamiento de la curva de demanda de 46,8%, con respecto a la situación observada antes de febrero de 2006.

El efecto acumulado de la medida regulatoria fue mayor en el mercado de Bogotá que en el resto del país: 49,9% en Bogotá D.C. frente a 25,6% en el resto del país. Un resultado interesante que sugiere que la demanda es más inelástica al precio en el resto del país que en Bogotá y, por lo tanto, los consumidores, *ceteris paribus*, estaban demandando más minutos de comunicación fijo-móvil en el resto del país antes de la resolución y por eso el impacto de los nuevos topes tarifarios más bajos fue menor.

A nivel global la elasticidad de la demanda fijo-móvil al ingreso real de los consumidores medida fue de 1,46, lo cual indica que en el agregado dicha demanda es altamente elástica al ingreso de los consumidores. Este resultado, sin embargo está muy influido por el comportamiento de los consumidores en Bogotá, dada la participación que tiene este mercado en el total de la muestra. Dado este último fenómeno, cuando se desagrega el comportamiento entre Bogotá y el resto del país se observa que, mientras en el primer caso la elasticidad ingreso de la demanda es 1,788, en el resto del país la demanda es inelástica al ingreso, como lo indica la elasticidad calculada de 0,567. Esto daría a entender que en el resto del país, las llamadas fijo-móvil son parte del consumo básico de la población, como

bien necesario, mientras que en Bogotá es un bien superfluo, que cuando se reduce el ingreso su demanda se reduce significativamente. Así las cosas, a manera de referencia, si el ingreso real se reduce en 10%, la demanda por minutos fijo-móvil se reduciría en 17,88% en Bogotá y en solo 5,67% en el resto del país.

Finalmente, el estudio muestra que el efecto de externalidades de red es muy significativo. La elasticidad del tráfico fijo-móvil con respecto al incremento de la densidad de teléfonos móviles por teléfonos fijos en el país es -0,67, de acuerdo con los resultados obtenidos. Un ejercicio sencillo permite apreciar la magnitud de este efecto. La densidad de teléfonos móviles se incrementó por un factor cercano a 1,428 entre el cuarto trimestre de 2005 (antes de la Resolución) y el segundo trimestre de 2009 al pasar de 3,6473 a 5,21 teléfonos móviles por teléfono fijo (ver el Cuadro 2.2.1, al comienzo de esta sección); es decir un incremento de 42,8%. Con una elasticidad de -0,67, este aumento de densidad significa una reducción en la demanda de minutos fijo móvil por teléfono fijo a nivel nacional de 0,287 minutos/ línea/mes.

Así las cosas, con un promedio de 7.7 millones de líneas fijas en el país, estos cálculos significarían que, *ceteris paribus*, el efecto de externalidades de red daría cuenta, en el margen, por una reducción de 8,8 millones de minutos/mes acumulados en este período de dos años y medio (suponiendo un modelo de elasticidad constante, como el estimado). Por supuesto otros factores han incidido en la demanda de llamadas fijo-móvil, entre ellos los topes tarifarios introducidos en 2006, que ha compensado, en parte, la caída en demanda por otras causas exógenas a la regulación.

2.2.10 Conclusiones

Con la estimación de los impactos de la Resolución que puso topes tarifarios a las tarifas fijo-móvil en el país, se pueden identificar los beneficios de la regulación para los suscriptores y usuarios, su efecto sobre la facturación de los servicios, sobre los operadores, tanto de telefonía fija como móvil, y sobre la estructura del mercado fijo móvil. Estos resultados contribuyen a responder las preguntas centrales de la investigación sobre los impactos del marco regulatorio en su conjunto, una de las cuales es el impacto en términos beneficio-costos, que se presenta en el Volumen 3 de este Informe Final.

2.3 RESOLUCIÓN CRT 1720 DE 2007 - PLAN DE NUMERACIÓN Y MARCACIÓN PARA EL SERVICIO DE TPBCLD

2.3.1 Introducción

La Resolución CRT 1720 del 13 de julio de 2007, fue expedida por la Comisión con el fin de establecer la numeración a ser utilizada para los códigos de operador del servicio de

TPBCLD, el procedimiento para la asignación de dichos códigos y los mecanismos que tendrán los usuarios para acceder al servicio de TPBCLD.

La resolución introduce la posibilidad de acceder al servicio de TPBCLD por medio del sistema de prescripción, además del sistema de multiacceso ya utilizado, e igualmente define los esquemas de marcación para ambos sistemas.

2.3.2 Antecedentes históricos

La CRC presenta en sus documentos sobre la “Modificación a la numeración para el servicio de Larga Distancia”, un recuento de las condiciones existentes para la época en que se preparaba la regulación requerida para dicha materia.

En ese momento se encontraban habilitados para la prestación de servicios de TPBCLD, los operadores Colombia Telecomunicaciones, Orbitel y ETB. Las condiciones que permitieron la entrada al mercado de los operadores Orbitel y ETB fueron establecidas en el Decreto 2542 de 1997. Entre otros requisitos, el citado decreto estableció que para el otorgamiento de una licencia de TPBCLD el solicitante debería pagar un valor inicial de U\$150 millones, contar con mínimo 150.000 líneas telefónicas en operación, establecer un acuerdo con un socio estratégico que hubiera cursado durante el año anterior a la solicitud un mínimo de 400 millones de minutos de TPBCLD, e instalar una cantidad definida de Centros Integrados de Telefonía Social – CITS.

Siguiendo una política de apertura de la competencia en los servicios de TPBCLD, el Decreto 2926 del 25 de agosto de 2005, estableció que el Ministerio de Comunicaciones otorgaría licencia para prestar servicios de TPBCLD a los operadores interesados a partir del 1º de agosto de 2007, a solicitud de parte y previo cumplimiento de unas condiciones mínimas. Adicionalmente, el mencionado decreto definió que los operadores establecidos de TPBCLD tendrían el derecho a conservar su prefijo interurbano e internacional con el cual habían venido prestando sus servicios.

Con relación al plan de numeración y marcación para acceder a los servicios de TPBCLD, el Decreto 25 de 2002, mediante el cual se establecen los Planes Técnicos Básicos y se define su administración y modificación por parte de la CRT (hoy CRC), define que se debe marcar el prefijo “0” para larga distancia nacional y “00” para larga distancia internacional, en ambos casos seguido por el código del operador por el cual se pretende cursar la llamada. Dicho código constaba de un solo dígito, que bajo las condiciones vigentes en ese momento, limitaban la posibilidad de asignación de códigos de operador de TPBCLD a sólo 4 nuevos operadores entrantes.

Unos días después de la expedición de Resolución CRT 1720 de 2007, el Gobierno Nacional expidió el Decreto 2870 de 2007 por medio del cual se adoptan medidas para facilitar la Convergencia de los Servicios y Redes en materia de Telecomunicaciones. Dicho decreto introdujo el título habilitante convergente y modificó algunas de las

disposiciones del Decreto 2926 de 2005. Estos elementos fueron tenidos en cuenta por la CRC, que sumados a las condiciones previamente definidas por el Decreto 2926 de 2005, generaban condiciones que permitirían una alta demanda potencial de códigos de operador de TPBCLD.

2.3.3 Línea de Base del análisis de impacto

Para fines del año 2005, la situación con respecto a la cantidad de operadores de TPBCLD, el plan de numeración y la asignación de códigos de Larga Distancia, entre otros aspectos, era la siguiente:

- Operadores de Telefonía Pública Básica Conmutada de Larga Distancia - TPBCLD

Tres operadores se encontraban habilitados para proveer servicios de TPBCLD, Colombia Telecomunicaciones, Orbitel y la Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá, ETB.

- Requisitos para obtener habilitación para prestar servicios de TPBCLD

El Decreto 2926 de 2005, expedido el 25 de agosto de 2005, estableció que a partir del 1° de agosto de 2007, el Ministerio de Comunicaciones otorgaría licencia para la prestación de los servicios de TPBCLD a solicitud de parte, previo cumplimiento de unas condiciones mínimas. El valor inicial de la licencia, de U\$150.000.000, más otros requisitos establecidos mediante el Decreto 2542 de 1997, solo aplicarían para aquellas solicitudes que fueran presentadas antes del 1° de agosto de 2007.

- Prefijos, Códigos de Operador de LD y Marcación

Los operadores establecidos, Orbitel, ETB y Colombia Telecomunicaciones, tenían asignados los códigos 5, 7 y 9, respectivamente. El Decreto 2926 de 2005 dispuso que los operadores establecidos de TPBCLD *“tienen derecho a preservar su prefijo interurbano e internacional con el cual han venido prestando su servicio, mientras conserven su condición de operador habilitado, bajo las condiciones establecidas por la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones”*.

El siguiente cuadro muestra como se encontraba la asignación de los códigos utilizados para el acceso a las diferentes redes a fines de 2005.

Cuadro 2.3.1

ASIGNACIÓN CÓDIGOS DE ACCESO

Código	Red
1	Universal de acceso
2	Reserva
3	Marcación entre redes fijas-móviles
4	Reserva
5	ORBITEL S.A. E.S.P.
6	Reserva
7	ETB S.A. E.S.P.
8	Reserva
9	COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A E.S.P

El Decreto 25 de 2002 definió que para “acceder a los servicios de larga distancia nacional o internacional, se debe marcar el prefijo correspondiente, 0 o 00, especificado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones UIT [Recomendación UIT - T. E. 164. "Plan internacional de numeración de telecomunicaciones públicas"], seguido del código del operador...¹⁶; es decir, el acceso a los servicios de larga distancia se hacía mediante la marcación de 05, 005, 07, 007, 09 o 009, según fuera el caso. El artículo 35 del mismo decreto dejó en reserva los prefijos 02, 002, 003, 04, 004, 06, 006, 08 y 008.

- Acceso al servicio por parte de los usuarios

Con relación a la forma en que los usuarios obtenían acceso al servicio de TPBCLD, las normas establecieron la obligatoriedad de proveer un esquema de multiacceso, es decir, los usuarios, por medio de la marcación podían seleccionar para cada llamada al proveedor de TPBCLD deseado.

“Prefijos de larga distancia nacional. Los prefijos para el acceso al servicio de larga distancia nacional están constituidos por el dígito 0 seguido del código del operador, el cual consta de uno o más dígitos que lo identifican unívocamente, de acuerdo al esquema de multiacceso¹⁷.”

“Prefijos de larga distancia internacional. Los prefijos para el acceso al servicio de larga distancia internacional están constituidos por el código 00 seguido del código del operador, el cual consta de uno o más dígitos que lo identifican unívocamente, de acuerdo al esquema de multiacceso¹⁸.”

¹⁶ Artículo 32 del Decreto 25 de 2002

¹⁷ Parágrafo 1º del artículo 32 del Decreto 25 de 2002.

¹⁸ Parágrafo 2º del artículo 32 del Decreto 25 de 2002.

“Todos los usuarios de los servicios de telecomunicaciones, tendrán derecho a acceder a los servicios de Telefonía Pública Básica Conmutada de Larga Distancia de cualquiera de los operadores que presten dicho servicio, en condiciones iguales, a través del sistema multiacceso utilizando un prefijo o la numeración de servicios durante la marcación¹⁹”.

- Mecanismo para asignación de códigos de TPBCLD

Con respecto a la asignación de numeración, el Decreto 25 de 2002 estableció en sus artículos 5°, 6° y 32° lo siguiente:

“Artículo 5°. Derecho a la asignación de numeración. Podrá asignarse numeración a todos los operadores de servicios de telecomunicaciones que tengan derecho a este recurso, conforme al régimen de prestación de cada servicio y teniendo en cuenta que se trata de un recurso escaso, por lo que deberá administrarse de manera eficiente.

Artículo 6°. Asignación de numeración. La Comisión de Regulación de Telecomunicaciones asignará números a operadores legalmente habilitados que lo hayan solicitado, a través del formato de solicitud que la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones defina.”

“Artículo 32.Para efectos de prestación de los servicios de larga distancia nacional y larga distancia internacional el código del operador será el mismo. La asignación de dicho código se realizará presentando la solicitud que cumpla los requisitos determinados por la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones”

Como se puede observar, la obtención de un código de operador de TPBCLD no tenía un trámite complejo ante la CRT, siempre y cuando se contara con la habilitación para prestar el servicio, que antes de la entrada en vigencia del Decreto 2926 de 2005, implicaba el pago de una suma importante y el cumplimiento de otros requisitos ya mencionados. Por otra parte, la disponibilidad de códigos para nuevos operadores se encontraba muy limitada.

El Decreto 2926 de 2005 estableció que *“Los nuevos titulares de TPBCLD deberán solicitar y tramitar ante la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones la numeración para la prestación de los servicios concedidos, en los términos que establezca la normatividad”.*

- Numeración 1XY

Con relación a la utilización de numeración 1XY para los servicios de TPBCLD, el artículo 29 del Decreto 25 de 2002 definió que *“Para los servicios semiautomáticos de larga distancia, la "X" corresponde al código del operador de TPBCLD que hace parte del prefijo interurbano e internacional y la "Y" al tipo de servicio”.*

¹⁹ Literal g) del artículo 9o del decreto 2926 de 2005.

- Tarifas de TPBCLD

Con base en los ingresos y tráfico reportados trimestralmente por cada operador, se puede calcular la relación ingresos/tráfico para obtener un valor por minuto²⁰. Para finales del 2005, este valor era el siguiente²¹:

- Orbitel: TPBCLDN, \$272,1 (\$330,7); TPBCLDI saliente, \$843,5 (\$1.025,2).
- ETB: TPBCLDN, \$262,8 (\$319,5); TPBCLDI saliente, \$975,9 (\$1.186,2).
- Colombia Telecomunicaciones: TPBCLDN, \$352,8 (\$428,8); TPBCLDI saliente, \$1.404,3 (\$1.706,9).
- Valor resultante de los ingresos y tráfico total: TPBCLDN, \$314,5 (\$382,2); TPBCLDI saliente, \$1.117,3 (\$1.358,1).

- Tráfico de TPBCLD

Para el cuarto trimestre de 2005, los operadores reportaron un tráfico total de TPBCLD nacional correspondiente a 445.081.509 minutos. Para TPBCLD internacional, se reportó un tráfico saliente de 86.642.212 y un tráfico entrante de 758.495.799 minutos²².

- Penetración de servicios móviles

Al final del cuarto trimestre de 2005 se contaba con 21.849.993 suscriptores de servicios móviles²³.

- Suscriptores del servicio de acceso a Internet

Para fines del 2005, en Colombia había 368.954 suscriptores de acceso conmutado a Internet y 318.683 suscriptores de acceso dedicado a Internet²⁴, para un total de 687.637 suscriptores.

- Usuarios del servicio de acceso a Internet

La CRC estimó que al final del segundo semestre de 2005, en Colombia 4.739.000 personas eran usuarias de Internet.

²⁰ Parte de los ingresos reportados por los operadores pueden corresponder a servicios prestados en trimestres anteriores, es decir, la relación ingreso/tráfico no da exactamente el valor por minuto pagado por los usuarios, pero sí es un indicador que permite estudiar el comportamiento período a período.

²¹ Valores entre paréntesis corresponden a pesos constantes del segundo trimestre de 2009. Cálculos de Econometría a partir de datos suministrados por la CRC.

²² Datos suministrados por la CRC.

²³ Ídem.

²⁴ Ídem.

2.3.4 Estrategia para la identificación de efectos

En el caso particular de la Resolución CRT 1720 de 2007 sería necesario hacer una diferenciación entre los posibles efectos generados por la medida regulatoria, y otros que resultan de las políticas plasmadas en los decretos del Gobierno. Se pretende identificar unos efectos que se pueden dar como consecuencia directa de las disposiciones de la regulación y otros efectos indirectos que surgen en primera medida a raíz de las políticas implementadas por el gobierno, pero que requieren el complemento de medidas de tipo regulatorio para que sea posible el desarrollo práctico de la política.

Uno de los efectos directos que se pretendía analizar tenía que ver con las posibles consecuencias de contar con códigos de operador de diferentes longitudes entre los operadores establecidos y los operadores entrantes, pero con la información disponible no fue posible adelantar este análisis. Todos los efectos directos analizados están relacionados con el trámite establecido por la regulación para la solicitud y asignación de los códigos de operador. En consecuencia, los demás resultados de impacto analizados, se dan como consecuencia de la aplicación conjunta de la política y de la Resolución de la CRC.

Es así como en el estudio se tuvo en cuenta que el Decreto 2926 de 2005 generó modificaciones al régimen aplicable al servicio de TPBCLD que facilitan el ingreso de nuevos operadores a este mercado, pero para materializar dicho ingreso se requería de las disposiciones de la Resolución CRT 1720 de 2007, que se encargó de definir los recursos de numeración, los esquemas de marcación y los sistemas de acceso para este servicio.

La primera parte del análisis se hizo con base en los documentos elaborados por el regulador durante la etapa previa a la expedición de la resolución. La información contenida en estos documentos fue útil para identificar los objetivos buscados con la resolución y así poder evaluar dichos objetivos frente a los resultados reales obtenidos, y, adicionalmente, para verificar el cumplimiento de pasos formales en el proceso de la preparación y expedición de la norma.

Con base en estos documentos se dio respuesta a los interrogantes presentados en la propuesta técnica:

- ¿Se realizó un diagnóstico previo que identificó claramente el problema a atacar mediante la regulación?;
- ¿Se estudiaron todas las alternativas regulatorias disponibles y las experiencias internacionales?;
- ¿Se llevó a cabo un análisis jurídico apropiado para determinar la competencia de la CRT?;

- ¿Se requirieron y realizaron estudios previos para la determinación de parámetros importantes para la toma de decisiones?;
- ¿Se puso a disposición del público el proyecto regulatorio y los elementos de información que fueron tenidos en cuenta para su diseño?

Con respecto a la identificación de los efectos que se podrían calificar como dependientes de manera directa del contenido de la Resolución CRT 1720 de 2007, se hizo un análisis de los siguientes aspectos:

- Proceso para la asignación de códigos de TPBCLD

Para hacer una evaluación con respecto a la efectividad del proceso, se revisó la información existente sobre las solicitudes de asignación presentadas a la CRC, los códigos efectivamente asignados, la duración del proceso, las solicitudes rechazadas, los códigos recuperados, y las causas de rechazo de solicitudes y de recuperación códigos.

- Necesidad de códigos de TPBCLD (utilización de códigos de TPBCLD)

Teniendo en cuenta que una de las motivaciones de las decisiones tomadas con respecto a la numeración atribuida para nuevos códigos de operador de TPBCLD, se refería a la posible alta demanda de estos códigos, se revisó la información sobre la demanda real de códigos frente a la disponibilidad existente y sobre la entrada en operación de las empresas solicitantes.

- Consecuencias de la existencia de códigos de TPBCLD de diferente longitud

Aunque el Decreto 2926 de 2005 ya limitaba la posibilidad de acción del regulador al determinar que los operadores establecidos tuvieran el derecho a conservar sus prefijos de acceso, se pretendía efectuar un análisis tendiente a identificar las posibles consecuencias de la convivencia de códigos de diferente longitud, pero la información a la que se tuvo acceso no permite adelantar dicho análisis.

Como primera opción se esperaba evaluar si era posible establecer alguna relación y diferenciación entre los cambios de participación de mercado ocurridos después de la entrada en operación de Orbitel y ETB, frente los cambios que se han dado con la entrada en operación de proveedores de servicios de TPBCLD con códigos de tres dígitos. Para este análisis se solicitó información a la CRC que incluyera datos desde un año antes de la entrada en operación de Orbitel y ETB, pero la información disponible no abarca todo el lapso de tiempo pretendido, luego fue necesario descartar el análisis siguiendo esa metodología.

- Mecanismos de acceso al servicio

Sobre este tema no se requiere un análisis detenido, pues el sistema de multiacceso, utilizado antes de la expedición de la Resolución CRT 1720 de 2007, siguió siendo el mecanismo empleado para acceder al servicio. Si bien la citada Resolución contemplaba la introducción del sistema de prescripción como uno de los mecanismos de acceso al servicio, mediante la Resolución 2108 del 11 de mayo de 2009, la CRC suspendió el plazo establecido para la implementación de este sistema, así como las obligaciones que tenían los operadores al respecto.

Otros efectos de mayor impacto para los usuarios finales, se pueden dar no únicamente por la existencia de la medida regulatoria, sino como consecuencia de una política de apertura que requiere de la regulación para su implementación. Se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Aparición de nuevos proveedores de TPBCLD

Se hizo un análisis de la información existente sobre nuevos operadores de TPBCLD en operación y el comportamiento de las participaciones de mercado, considerando los posibles efectos generados por productos sustitutos tales como la telefonía móvil y las comunicaciones de voz a través de Internet.

- Inversión

Se recopiló información sobre las inversiones efectuadas por los nuevos operadores de TPBCLD para habilitar la prestación de sus servicios, así como sobre los costos en que pudieron incurrir los operadores de acceso para permitir la marcación de los nuevos códigos de TPBCLD.

- Cambios en el tráfico

Se hizo un análisis de los cambios en el tráfico de TPBCLD antes y después de la entrada en operación de nuevos operadores. Para el análisis econométrico se consideraron los efectos de la competencia que representan la evolución de la penetración y el tráfico de los servicios móviles y de la penetración de los servicios de acceso a Internet. La penetración de los servicios de acceso a Internet se tuvo en cuenta para el análisis debido a la posibilidad que tienen los usuarios de hacer uso de aplicaciones de voz disponibles en la red.

- Cambios en las tarifas

Con base en el tráfico y los ingresos reportados por los operadores para cada trimestre, se hizo un análisis del cambio en la relación ingreso/tráfico para cada

período. Al igual que en el punto anterior, se tuvieron en cuenta los efectos de la competencia de los servicios móviles y los servicios de acceso a Internet.

2.3.5 Información analizada

La información considerada en el estudio fue la siguiente:

- Antecedentes (documentos previos a la expedición de la norma: libros azul y amarillo, comentarios del sector, etc.) y el recuento del proceso efectuado por la CRC (libro verde).
 - Documento azul – Septiembre de 2005
 - Documento amarillo – Primera fase – Enero de 2007
 - Documento amarillo – Segunda fase – Mayo de 2007
 - Documento verde – Julio de 2008
 - Documentos publicados por la CRT:
 - i. Documento soporte - Marzo de 2007
 - ii. Documento soporte - Mayo de 2007
 - iii. Respuesta de la CRT a los comentarios efectuados por el sector - Julio de 2007
- Listado de solicitudes de asignación de código de TPBCLD recibidas por la CRC.
- Listado de operadores a quienes se les ha asignado código de TPBCLD con su respectivo código y fecha de asignación.
- Fecha o período estimado de inicio de operación del servicio de TPBCLD de cada operador asignatario de un código de TPBCLD.
- Lista de operadores solicitantes de código de TPBCLD, que han radicado ante la CRC solicitud de imposición de servidumbre de acceso, uso e interconexión.
- Lista de códigos de operador de TPBCLD recuperados, indicando la causa de cada recuperación.
- Tráfico de TPBCLD por operador, nacional e internacional, dividido por períodos de reporte de información, desde el año 2003 hasta el término del primer semestre de 2009.
- Ingresos reportados por período para los servicios de TPBCLDN y TPBCLDI.
- Reportes de cantidad de usuarios de telefonía móvil.

- Tráfico reportado por los operadores de telefonía celular, PCS y sistemas de acceso troncalizado.
- Cantidad de suscriptores de acceso a Internet, discriminada por tipo de acceso.
- Estimación de usuarios de Internet efectuada por la CRC.

2.3.6 Objetivos planteados originalmente en el proyecto regulatorio

a. Fallas de mercado – Hipótesis planteadas

La posibilidad de proveer servicios de TPBCLD estaba limitada a aquellos operadores que estuvieran en capacidad de cumplir los requisitos establecidos mediante el Decreto 2542 de 1997. En un sector donde la posibilidad de ofrecer a los clientes finales un paquete con diferentes servicios cobra cada vez más importancia, las barreras que impiden el acceso a la provisión de servicios afectan la competencia.

Como consecuencia de la expedición del Decreto 2926 de 2005, a partir del 1° de agosto de 2007, los operadores interesados podrían obtener una licencia para prestar servicios de TPBCLD a solicitud de parte previo cumplimiento de unos requisitos mínimos. Sin embargo, el plan de numeración vigente solo contaba con cuatro (4) códigos en reserva que podrían ser asignados a nuevos proveedores de servicios de TPBCLD, es decir, que la numeración disponible constituía una barrera que limitaba la incursión al mercado de nuevos proveedores de estos servicios.

La CRC, después de evaluar experiencias internacionales y las condiciones existentes en Colombia, determinó que la cantidad de códigos disponibles para nuevos operadores de TPBCLD sería insuficiente²⁵.

b. Actores de mercado afectados por la falla

Las limitaciones a la entrada de nuevos competidores al mercado de TPBCLD tienen efecto sobre todos los usuarios finales de los servicios de TPBCLD, que ven reducidos los beneficios que potencialmente se podrían generar como resultado del aumento de la competencia.

Igualmente, las empresas interesadas en proveer servicios de TPBCLD se ven afectadas por las barreras que les impiden el ingreso a este mercado.

²⁵ CRT, “Modificación a la numeración para el servicio de larga distancia”, Documento Amarillo de enero de 2007 y Documento Amarillo de mayo de 2007.

c. Cambios esperados

Con el decreto expedido por el gobierno y las medidas regulatorias adoptadas por la CRC se espera un aumento de la cantidad de competidores en la provisión de servicios de TPBCLD.

Modificaciones efectuadas por la Resolución CRT 1720 de 2007:

- Define la estructura de los códigos a ser utilizados por los operadores de TPBCLD, tanto establecidos como entrantes, aumentando la disponibilidad de dichos códigos en una cantidad que la CRC espera sea suficiente para suplir la posible demanda de los mismos.
- Establece el plan de marcación para el acceso a los servicios de TPBCLD.
- Define los requisitos y la metodología para la asignación de códigos a los nuevos proveedores de servicios de TPBCLD.
- Establece los eventos que dan lugar a la recuperación de códigos de operador previamente asignados.
- Define los sistemas mediante los cuales los usuarios pueden acceder a los servicios de TPBCLD. La resolución introduce la prescripción como un sistema de acceso al servicio, el cual complementa el sistema de multiacceso que se venía utilizando.
- Define el código y las condiciones para acceder al servicio a través del sistema de prescripción.
- Define el plazo para la adecuación de las centrales con el fin de soportar la nueva forma de marcación para el sistema de multiacceso y el plazo para la puesta en funcionamiento del mecanismo de prescripción.

2.3.7 Cambios introducidos por la regulación

a. Consideraciones cualitativas respecto a los cambios

Con relación al proceso adelantado por la CRC, las respuestas a las preguntas planteadas en la propuesta ilustran este punto.

- ¿Se realizó un diagnóstico previo que identificó claramente el problema a atacar mediante la regulación?

Sí. El texto titulado “Modificación a la numeración para el servicio de larga distancia”, el cual fue evolucionando en diferentes etapas en las que se denominó “Documento Azul” de septiembre de 2005, “Documento Amarillo” primera fase de enero de 2007 y “Documento

Amarillo” segunda fase de mayo de 2007, contiene el análisis efectuado por la CRC para identificar los temas que debía abordar mediante la regulación.

En su análisis, la CRC consideró las disposiciones del Decreto 2926 de 2005, que indican claramente que la CRC “debe desarrollar las acciones necesarias para habilitar la numeración requerida por los nuevos operadores, preservando a la vez el derecho que tienen los operadores establecidos a utilizar los prefijos que actualmente tienen asignados. Así mismo, se contempla que todos los operadores que ofrezcan el servicio de TPBCLD estarán en la obligación de tener una oferta de reventa²⁶.”

- ¿Se estudiaron todas las alternativas regulatorias disponibles y las experiencias internacionales?

Sí. La CRC estudió las experiencias de Chile, El Salvador, Estados Unidos, España, México, Perú y Venezuela²⁷. Así mismo, planteó las alternativas posibles para Colombia en cuanto a esquema de marcación y prefijos para los operadores establecidos y para los nuevos operadores, teniendo en cuenta las condiciones previamente definidas por el Decreto 2926 de 2005. Entre las alternativas posibles se hizo un análisis para recomendar una de ellas²⁸.

También analizaron diferentes procedimientos para la asignación de prefijos a los operadores y se recomendó la adopción de uno de ellos. Igualmente se estudió la situación en cuanto al mecanismo de prescripción para el servicio de Larga Distancia y la conveniencia de introducirlo en Colombia.

En el Documento Amarillo fase 2, la CRC tomó como referencia para la definición de los prefijos internacional y nacional interurbano, la recomendación UIT-T E.164²⁹.

- ¿Se requirieron y realizaron estudios previos para la determinación de parámetros importantes para la toma de decisiones? □

Sí. Los documentos Azul y Amarillo ya citados, contienen el análisis previo efectuado por la CRC.

La CRC, entre otros factores, incluyó en su estudio los siguientes:

- Esquema actual de numeración de Larga Distancia en Colombia.

²⁶ CRC, “Modificación a la numeración para el servicio de larga distancia”, Documento amarillo primera fase – Enero de 2007.

²⁷ CRC, “Modificación a la numeración para el servicio de larga distancia”, Documento amarillo primera fase y segunda fase – Enero de 2007 y mayo de 2007.

²⁸ Ídem.

²⁹ Plan internacional de numeración de telecomunicaciones públicas, Unión Internacional de Telecomunicaciones, (02/2005).

- La situación existente en cuanto a cantidad de competidores en el mercado de larga distancia en diferentes países de América Latina y la relación con el máximo número de códigos de operador disponibles de acuerdo con el esquema de numeración adoptado en cada país.
- El marco legal vigente y aplicable al servicio de TPBCLD y experiencias internacionales en mercados donde se han efectuado procesos de apertura de Larga Distancia.
- La cantidad actual de competidores en el mercado, el número máximo de competidores que se podrían tener con la estructura que en ese momento tenía el plan de numeración y los efectos que se esperaban en cuanto al aumento de la cantidad de operadores de TPBCLD debido a una clara política de apertura plasmada por el Gobierno Nacional en el Decreto 2926 de 2005 y en el proyecto de decreto de convergencia que se preparaba en esa época.

Los planteamientos y conclusiones de la CRC van evolucionando en cada uno de los documentos preparados, a medida que avanza su análisis y en consideración a los comentarios efectuados por el sector.

Es así como el esquema de marcación y la cantidad de dígitos a utilizar para los códigos de operador varían en los documentos presentados hasta llegar al esquema definitivo plasmado en la resolución objeto de estudio. En lo que tiene que ver con la alternativa a utilizar para la asignación de códigos de operador, en el documento amarillo de la fase 1 se consideró que la adopción de la alternativa de asignación “preferencial” era la más conveniente, pero en el documento de la fase 2 se cambió la recomendación por la alternativa de asignación “secuencial”. En los documentos publicados para consideración del sector se sugiere inicialmente la alternativa “aleatoria”³⁰ y posteriormente la “secuencial”³¹.

Adicionalmente, la CRC concluye que con el esquema de numeración propuesto en el Documento Amarillo fase 2, ya no resulta viable asignar numeración 1XY a los operadores para sus servicios de información y de operadora.

De acuerdo con los resultados presentados por la CRC en lo que tiene que ver con la asignación de códigos, se puede decir que el mecanismo de asignación ha funcionado. Los requisitos establecidos para aspirar a la asignación de un código de operador de TPBCLD no han sido obstáculo para que el proceso de asignación se complete, y no se han presentado rechazos de solicitudes de asignación.

³⁰ CRC, “Modificación a la numeración para el servicio de larga distancia”, Documento amarillo – Marzo 14 de 2007.

³¹ CRC, “Modificación a la numeración para el servicio de larga distancia”, Documento amarillo – Mayo 23 de 2007.

Con relación a los sistemas para el acceso al servicio de TPBCLD que podrían utilizar los usuarios, la Resolución CRT 1720 de 2007 incluyó la prescripción, además del sistema de multiacceso que se venía utilizando y al cual obligaban otras normas. No es posible evaluar el efecto del mecanismo de prescripción, ya que después de modificar en varias oportunidades el plazo para la puesta en funcionamiento de este sistema, la CRC expidió la Resolución 2108 del 11 de mayo de 2009, mediante la cual suspendió el plazo establecido para la implementación de este sistema, así como las obligaciones que tenían los operadores al respecto.

En lo que tiene que ver con la población afectada por las medidas regulatorias, aunque en principio los cambios introducidos por la política de gobierno y la regulación podrían tener efecto sobre todos los usuarios finales de los servicios de TPBCLD, en la práctica las estrategias comerciales y foco de negocios de cada nuevo proveedor de servicios de TPBCLD pueden estar orientadas hacia sectores o segmentos específicos de la población.

Es así como, a manera de referencia, Comcel - LDI (una marca de Infraestructura Celular Colombiana, Infracel S.A. E.S.P.) presenta en su página web información que está orientada especialmente a los suscriptores del servicio celular prestado por Comcel, incluyendo una oferta de paquetes para sus usuarios pospago. De manera similar, Colombia Móvil (Tigo) presenta en su página web información de tarifas de LDI que aplican únicamente cuando se marca desde un terminal móvil Tigo.

La Empresa de Recursos Tecnológicos, ERT, tiene información en su página que está orientada especialmente a los servicios que presta como operador de acceso de TPBCL/LE e Internet. Las tarifas que publica para los servicios de TPBCLD aplican únicamente para un grupo de municipios del departamento del Valle del Cauca y en su oferta básica de interconexión cuenta con un solo nodo para su red de larga distancia ubicado en la ciudad de Cali. Más adelante se verá que únicamente ha reportado tráfico de TPBCLDI saliente.

Por su parte, el proveedor Ipsofactum ofrece una tarjeta prepago para llamadas de larga distancia nacional e internacional pero, según la información de su página web, hasta ahora esta tarjeta solo está siendo ofrecida en algunos municipios del Valle del Cauca. Algo similar ocurre con la empresa TPT Colombia que ofrece una tarjeta prepago para efectuar llamadas desde Medellín y su área metropolitana, aunque también cuenta con otras dos tarjetas que pueden ser utilizadas desde 10 ciudades capitales de departamento diferentes a Medellín.

b. Consideraciones cuantitativas

Códigos de Operador de TPBCLD

Desde la entrada en vigencia de la Resolución CRT 1720 de 2007, la CRC ha recibido 45 solicitudes de asignación de código de TPBCLD de las cuales, con corte a 18 de septiembre

de 2009, habían sido atendidas 42, dos se encontraban en proceso y una correspondía a un desistimiento del solicitante. Ninguna solicitud ha sido rechazada.

De los 42 códigos asignados, cuatro han sido devueltos a la CRC por parte de los asignatarios, es decir, a la fecha en que se recibió la información se contaba con 38 nuevos operadores de TPBCLD con su respectivo código de larga distancia. De estos 38 operadores, con corte a 30 de junio de 2009, sólo 9 habían reportado tráfico. De los 29 operadores que no han reportado tráfico, para 15 de ellos a 30 de junio de 2009 ya había transcurrido más de un año desde la asignación del código de operador de TPBCLD.

En resumen, incluyendo a los operadores establecidos, a 30 de junio de 2009, Colombia contaba con doce (12) proveedores de servicios de TPBCLD en operación.

Con relación a las solicitudes de imposición de servidumbre, uso e interconexión, radicadas ante la CRC por los nuevos operadores de TPBCLD, seis empresas presentaron solicitudes que suman 15 procesos cuyo trámite ya ha concluido. A la fecha en que se recibió la información, la CRC tenía 4 trámites en curso.

De la información estudiada se puede concluir que el proceso para lograr la interconexión con los operadores de acceso, no es una barrera mayor que impida el inicio de operaciones de los nuevos operadores de TPBCLD.

Según lo dispuesto por la Resolución CRT 1720 de 2007, es posible asignar hasta 100 nuevos códigos para la operación de TPBCLD.

Cuadro 2.3.2
NUEVOS CÓDIGOS DE TPBCLD

Códigos Disponibles	Códigos Asignados	Códigos en Operación
100	38	9

Cuadro 2.3.3
SOLICITUDES Y ASIGNACIÓN DE NUEVOS CÓDIGOS DE TPBCLD

Códigos Disponibles	100
Solicitudes de asignación recibidas por la CRC	45
Solicitudes en proceso	2
Solicitudes desistidas	1
Códigos asignados	42
Códigos recuperados	4
Códigos con asignación vigente	38
Códigos en operación (sin establecidos)	9

Hasta el momento de corte de la información únicamente el 9% de los códigos disponibles había tenido un uso efectivo.

Desde el punto de vista de los resultados de la política de apertura, se pasó de 3 proveedores de TPBCLD a un total de 12.

En cuanto a la cantidad de códigos disponibles, ésta ha sido suficiente para atender a los interesados y el ritmo en el que se han dado las solicitudes y asignaciones indican que en el corto plazo no habrá problema con la disponibilidad de códigos. También es un indicativo de ello la relativa baja cantidad de operadores que han reportado tráfico, más el hecho de que ya 4 operadores han decidido devolver el código asignado.

Cuadro 2.3.4
CÓDIGOS ASIGNADOS POR SEMESTRE

Período	Códigos Asignados
Segundo semestre de 2007 (expedición de la Resolución CRT 1720)	4
Primer semestre de 2008	17
Segundo semestre de 2008	17
Primer semestre de 2009	4

Cuadro 2.3.5
FECHA DE SOLICITUD Y DE ASIGNACIÓN DE CÓDIGOS

Operador	Fecha de solicitud	Fecha Acta de Asignación	Días en proceso
INFRAESTRUCTURA CELULAR COLOMBIANA - INFRACEL S.A. E.S.P.	28/09/07	18/10/07	20
TELMEX TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P.	28/09/07	18/10/07	20
TELEJAMUNDÍ S.A. E.S.P.	31/10/07	15/11/07	15
CT&T S.A. E.S.P.	31/10/07	15/11/07	15
COMPAÑÍA COLOMBIANA EN TELECOMUNICACIONES UNICALL S.A. E.S.P. (antes COMCAST)	29/11/07	17/01/08	49
TPT COLOMBIA S.A. E.S.P.	7/11/07	17/01/08	71
AMENA COMUNICACIONES S.A. E.S.P.	18/12/07	17/01/08	30
TELESYS S.A. E.S.P.	27/02/08	17/04/08	50
MULTILLAMA COLOMBIA S.A. E.S.P.	28/03/08	17/04/08	20
NIVITEL S.A. E.S.P.	31/03/08	17/04/08	17
SYSTEM NETWORKS S.A. E.S.P.	28/03/08	17/04/08	20
CONMUDATA S.A. E.S.P.	18/12/07	29/05/08	163
TELEORINOQUIA S.A. E.S.P.	17/04/08	29/05/08	42
MAS COMUNICACIONES IP S.A. E.S.P.	23/04/08	29/05/08	36
CONVETEL S.A. E.S.P.	28/04/08	29/05/08	31
COLOMBIA MOVIL S.A. E.S.P.	30/04/08	29/05/08	29
PLANETA TELECOM S.A. E.S.P.	30/04/08	29/05/08	29
IFX TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P.	31/03/08	29/05/08	59
METROTEL S.A. E.S.P.	21/05/08	23/06/08	33
TRAFICO IP COLOMBIA S.A. E.S.P.	30/05/08	23/06/08	24
MI TELEFONO S.A. E.S.P. (antes TE ACERCA S.A. E.S.P.)	30/05/08	23/06/08	24
GLOBAL DATA SERVICES S.A. E.S.P.	27/06/08	31/07/08	34

Operador	Fecha de solicitud	Fecha Acta de Asignación	Días en proceso
ERT S.A. E.S.P.	24/06/08	28/08/08	65
TELEAMIGO COMUNICACIONES S.A. E.S.P.	3/07/08	28/08/08	56
COMUNICACIONES DIME S.A. E.S.P.	7/07/08	28/08/08	52
EMCALI E.I.C.E. E.S.P.	29/07/08	28/08/08	30
IPSOFACTUM S.A. E.S.P.	23/07/08	28/08/08	36
CONSULNETWORKS S.A. E.S.P.	31/07/08	30/09/08	61
COTORATEL S.A. E.S.P.	29/08/08	30/09/08	32
SISTEMAS SATELITALES DE COLOMBIA S.A. E.S.P.	20/08/08	30/09/08	41
AT NETWORK S.A. E.S.P.	29/08/08	30/09/08	32
COMVOZ COMUNICACIONES DE COLOMBIA S.A. E.S.P.	19/08/08	30/10/08	72
TELEMINUTOS COLOMBIA S.A. E.S.P.	12/09/08	30/10/08	48
TELEBUCARAMANGA S.A. E.S.P.	15/09/08	30/10/08	45
CEPHEI COMUNICACIONES S.A. E.S.P.	8/10/08	27/11/08	50
CELLVOZ COLOMBIA SERVICIOS INTEGRALES S.A. E.S.P.	10/10/08	27/11/08	48
VOIP2CALL COMUNCACIONES S.A. E.S.P.	17/10/08	27/11/08	41
INTERNATIONAL COMMUNICATIONS NETWORK S.A. E.S.P.	30/10/08	27/11/08	28
GLOBAL TELECOMUNICACIONES COLOMBIA S.A. E.S.P.	15/01/09	26/02/09	42
COLNEXOS S.A. E.S.P. (ANTES TELESYS TRIPLE PLAY)	29/12/08	26/02/09	59
ZUCOM S.A. E.S.P.	13/03/09	30/04/09	48
AVANTEL LD S.A. E.S.P.	30/04/09	28/05/09	28
GESTIÓN E INTEGRACIÓN EN TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P.	13/02/09	Desistió	
GRUPO TELINTEL S.A. E.S.P.	19/08/09	En proceso	
DATAWARE LTDA.	24/08/09	En proceso	

El tiempo promedio que ha tomado la CRC para atender las solicitudes de asignación, desde la fecha de solicitud hasta la audiencia de asignación, ha sido de 42 días, sin embargo, si se tiene en cuenta que en algunos casos las solicitudes no han venido acompañadas de toda la documentación requerida para el trámite y la CRC ha tenido que solicitar su complementación, el tiempo promedio de atención contado desde el momento en que los operadores interesados han hecho entrega de la totalidad de la documentación, se reduce a 30 días.

Con este tiempo de atención la CRC está dando cumplimiento a las reglas definidas mediante sus Circulares 61 de 2007 y 64 de 2008, en las cuales se establece que en cada audiencia de asignación de códigos se atenderán las solicitudes que cumplan con todos los requisitos, recibidas hasta el último día hábil del mes anterior, más aquéllas que dentro de los primeros 14 días del mes de la audiencia atiendan los requerimientos de complementación que les haya efectuado la CRC.

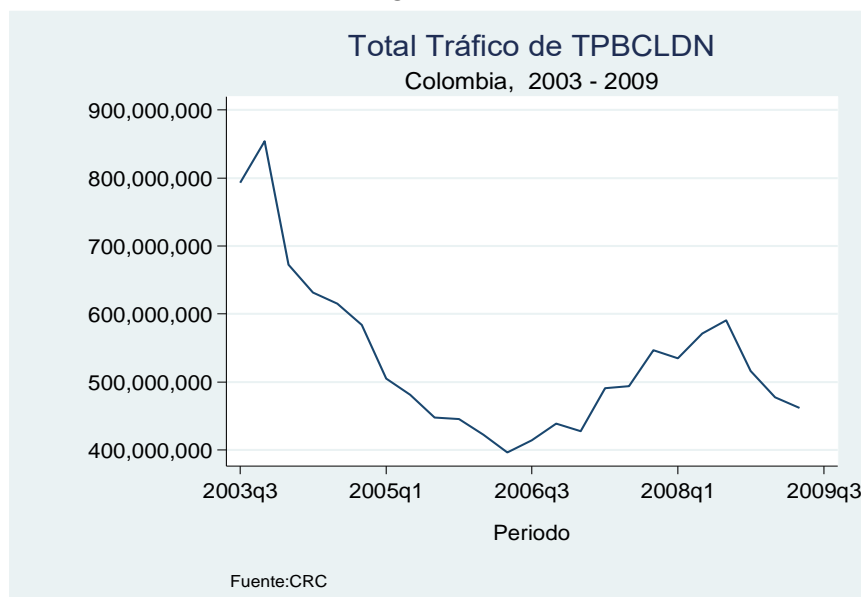
Tráfico de Larga Distancia Nacional

El tráfico de LD Nacional (TPBCLDN) mantuvo una tendencia decreciente entre el primer trimestre de 2004 y el segundo trimestre de 2006; entre el tercer trimestre de 2006 y el tercer trimestre de 2008 tuvo incrementos hasta llegar a un nivel similar al existente a

finales de 2004, y a partir del cuarto trimestre de 2008 ha mantenido nuevamente una tendencia decreciente.

Más adelante el análisis econométrico mostrará que el comportamiento del tráfico de LDN tiene una fuerte relación con el comportamiento general de la economía y con el efecto de sustitución generado por la telefonía móvil, de tal forma que presenta nuevamente una tendencia decreciente a pesar de la entrada en operación de nuevos operadores que se dio a partir del segundo semestre de 2008.

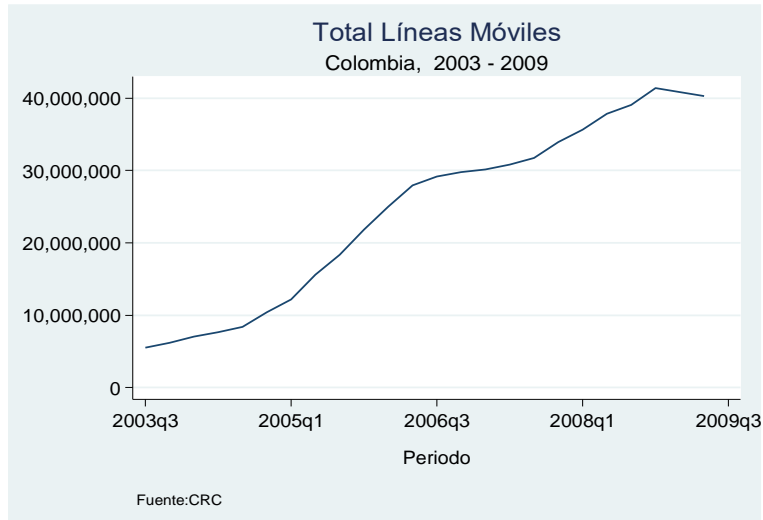
Gráfica 2.3.1
TRÁFICO DE TPBCLDN



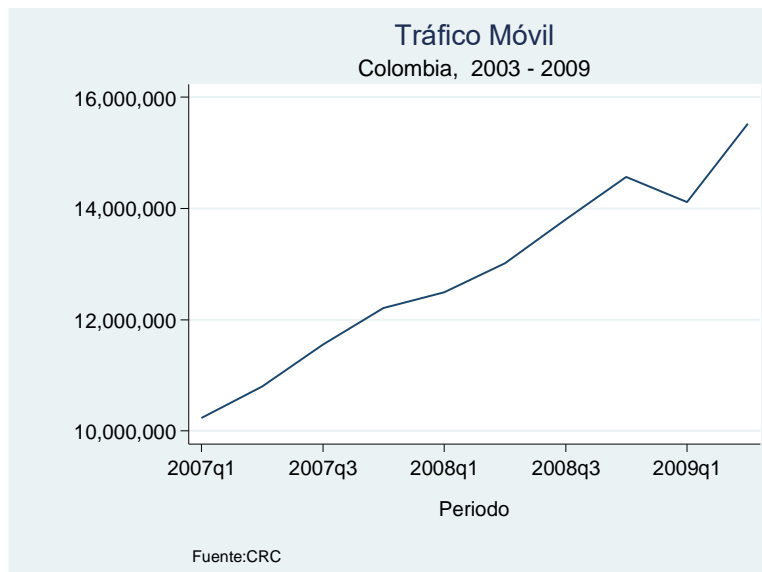
Tráfico móvil como sustituto del tráfico de LDN

Por el contrario, en los servicios móviles, hasta el cuarto trimestre de 2008, hubo un aumento permanente en la cantidad de líneas activas, con incrementos porcentuales importantes hasta el segundo trimestre de 2006, lo cual contrasta con la caída que se presentó en el tráfico de TPBCLDN en el mismo período. Aunque la cantidad de líneas móviles parece estar llegando a su nivel máximo, con una penetración superior al 90%, el tráfico móvil mantiene una tendencia creciente (en la gráfica se puede apreciar que en el primer trimestre de 2009 se presentó un descenso en el tráfico móvil pero en el segundo trimestre del mismo año nuevamente aumenta).

Gráfica 2.3.2
CANTIDAD DE LÍNEAS MÓVILES ACTIVAS



Gráfica 2.3.3
TRÁFICO DE LOS SERVICIOS MÓVILES



Participación de los nuevos operadores en el tráfico de LDN

Con respecto al impacto ocasionado por los nuevos proveedores de servicios de TPBCLD, su participación en el tráfico total nacional aún no alcanza el 1% y la cantidad de minutos que han cursado es bastante menor a las pérdidas de tráfico que han tenido los establecidos.

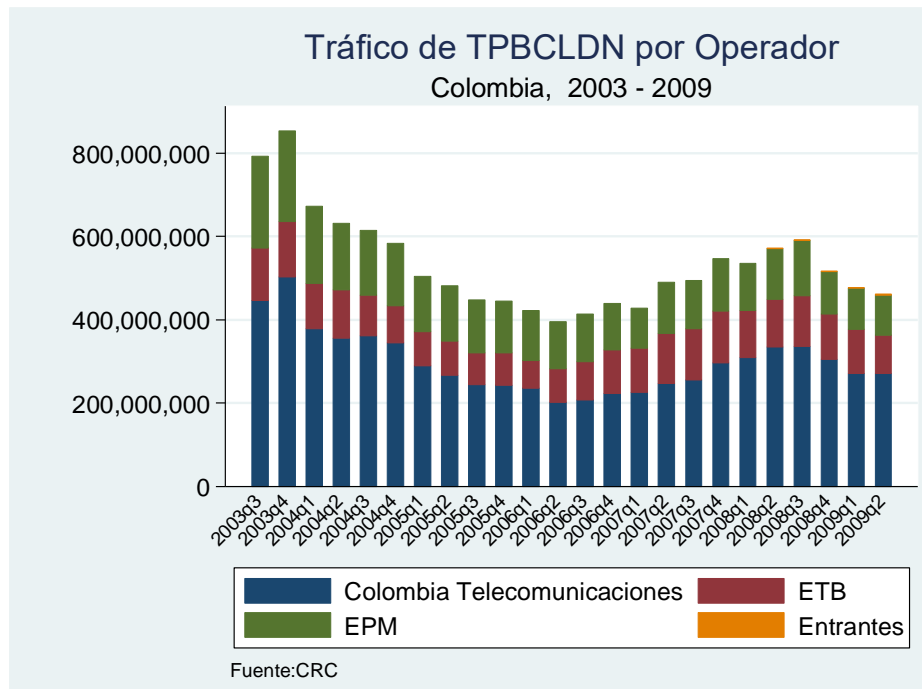
Cuadro 2.3.6

VARIACIÓN DEL TRÁFICO DE LDI ENTRANTE Y PARTICIPACIÓN POR OPERADOR

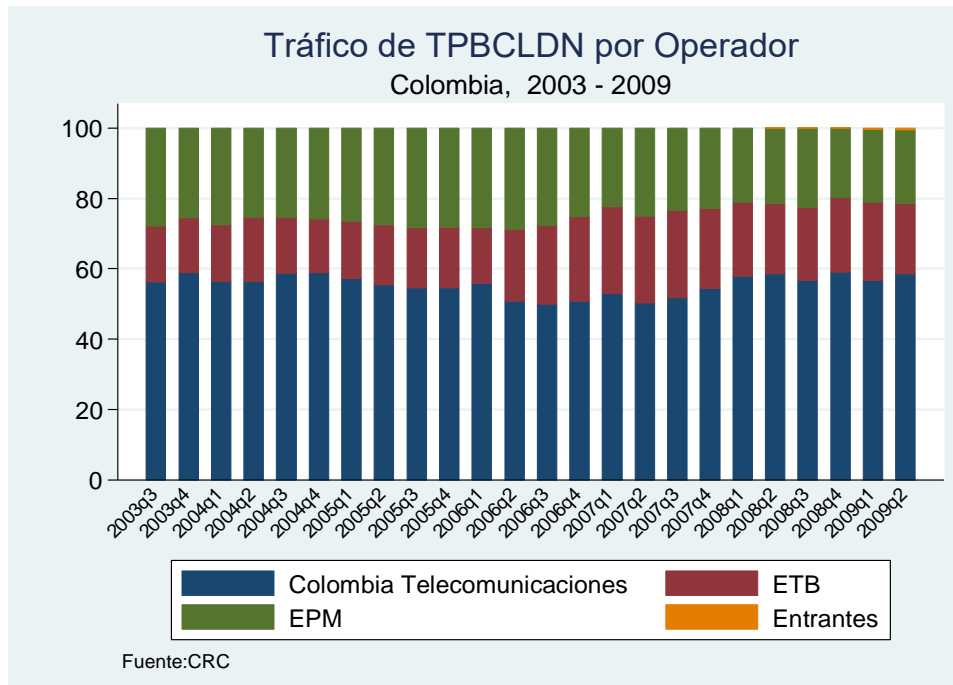
Período	COL. TEL.	%	ETB	%	EPM	%	Entrantes	%	Total	Variación
2003:3T	446.351.462	56,29%	125.731.452	15,85%	220.935.448	27,86%	0	0,00%	793.018.362	
2003:4T	503.350.598	58,94%	132.389.219	15,50%	218.195.198	25,55%	0	0,00%	853.935.015	7,7%
2004:1T	379.129.162	56,40%	108.312.995	16,11%	184.775.141	27,49%	0	0,00%	672.217.298	-21,3%
2004:2T	355.620.202	56,34%	115.815.718	18,35%	159.759.541	25,31%	0	0,00%	631.195.461	-6,1%
2004:3T	361.431.844	58,77%	97.815.317	15,90%	155.766.716	25,33%	0	0,00%	615.013.877	-2,6%
2004:4T	344.185.855	58,94%	88.876.038	15,22%	150.855.817	25,84%	0	0,00%	583.917.710	-5,1%
2005:1T	288.772.780	57,22%	82.095.695	16,27%	133.809.872	26,51%	0	0,00%	504.678.347	-13,6%
2005:2T	266.865.558	55,45%	82.136.072	17,07%	132.281.802	27,49%	0	0,00%	481.283.432	-4,6%
2005:3T	244.439.895	54,62%	76.387.478	17,07%	126.687.074	28,31%	0	0,00%	447.514.447	-7,0%
2005:4T	242.824.493	54,56%	77.179.191	17,34%	125.077.825	28,10%	0	0,00%	445.081.509	-0,5%
2006:1T	236.105.273	55,93%	66.074.295	15,65%	119.939.834	28,41%	0	0,00%	422.119.402	-5,2%
2006:2T	201.087.102	50,77%	80.730.459	20,38%	114.250.247	28,85%	0	0,00%	396.067.808	-6,2%
2006:3T	206.972.572	49,97%	92.604.004	22,36%	114.596.297	27,67%	0	0,00%	414.172.873	4,6%
2006:4T	222.899.468	50,79%	105.370.686	24,01%	110.591.888	25,20%	0	0,00%	438.862.042	6,0%
2007:1T	226.405.771	52,93%	105.428.326	24,65%	95.894.358	22,42%	0	0,00%	427.728.455	-2,5%
2007:2T	247.201.882	50,36%	120.590.414	24,57%	123.088.113	25,07%	0	0,00%	490.880.409	14,8%
2007:3T	255.550.329	51,73%	123.074.729	24,91%	115.423.906	23,36%	0	0,00%	494.048.964	0,6%
2007:4T	297.044.704	54,35%	124.168.484	22,72%	125.343.029	22,93%	0	0,00%	546.556.217	10,6%
2008:1T	309.299.017	57,83%	112.581.536	21,05%	112.938.602	21,12%	0	0,00%	534.819.155	-2,1%
2008:2T	334.460.113	58,57%	114.501.897	20,05%	122.055.203	21,38%	516	0,00%	571.017.729	6,8%
2008:3T	335.383.027	56,80%	121.627.249	20,60%	133.410.316	22,60%	19.349	0,00%	590.439.941	3,4%
2008:4T	304.528.973	59,04%	109.224.066	21,18%	101.856.418	19,75%	195.857	0,04%	515.805.314	-12,6%
2009:1T	270.936.408	56,75%	105.735.822	22,15%	99.340.386	20,81%	1.413.022	0,30%	477.425.638	-7,4%
2009:2T	270.722.377	58,59%	92.684.465	20,06%	95.795.987	20,73%	2.826.143	0,61%	462.028.972	-3,2%

Gráfica 2.3.4

TRÁFICO DE TPBCLDN POR OPERADOR



Gráfica 2.3.5
PARTICIPACIÓN EN EL TRÁFICO DE TPBCLDN



Si se hace un análisis de las principales rutas nacionales, tampoco se encuentra una participación significativa de los operadores entrantes en ellas. Las rutas analizadas fueron Medellín-Bogotá, Bogotá-Medellín, Cali-Bogotá, Bogotá-Cali, Barranquilla-Bogotá, Bogotá-Barranquilla, Cartagena-Bogotá y Bucaramanga-Bogotá. Sin embargo, vale la pena anotar que el tráfico en estas rutas representaba del orden del 50% del tráfico total de los operadores entrantes durante los primeros trimestres de operación y rápidamente ha bajado esta participación, lo que indicaría que los entrantes tienden a generar alternativas de comunicación fuera de las rutas principales, aunque como se verá en el párrafo siguiente, hasta el momento solo uno de ellos se está expandiendo a nivel nacional.

Cuadro 2.3.7
PARTICIPACIÓN EN LAS RUTAS PRINCIPALES DE TPBCLDN - 1

Período	RUTAS							
	Barranquilla-Bogotá		Bogotá-Barranquilla		Bogotá-Cali		Bogotá-Medellín	
	Tráfico Entrantes	% Entrantes	Tráfico Entrantes	% Entrantes	Tráfico Entrantes	% Entrantes	Tráfico Entrantes	% Entrantes
2008:1T	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
2008:2T	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
2008:3T	0	0,00%	1.237	0,01%	2.966	0,01%	4.924	0,01%
2008:4T	1.454	0,01%	9.135	0,10%	27.949	0,19%	40.706	0,17%
2009:1T	19.700	0,15%	64.127	0,79%	124.479	0,90%	161.956	0,79%
2009:2T	36.836	0,28%	111.684	1,34%	206.727	1,45%	264.890	1,22%

Cuadro 2.3.8

PARTICIPACIÓN EN LAS RUTAS PRINCIPALES DE TPBCLDN – 2

Período	RUTAS							
	Barranquilla-Bogotá		Bogotá-Barranquilla		Bogotá-Cali		Bogotá-Medellín	
	Tráfico Entrantes	% Entrantes	Tráfico Entrantes	% Entrantes	Tráfico Entrantes	% Entrantes	Tráfico Entrantes	% Entrantes
2008:1T	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
2008:2T	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
2008:3T	0	0,00%	1.237	0,01%	2.966	0,01%	4.924	0,01%
2008:4T	1.454	0,01%	9.135	0,10%	27.949	0,19%	40.706	0,17%
2009:1T	19.700	0,15%	64.127	0,79%	124.479	0,90%	161.956	0,79%
2009:2T	36.836	0,28%	111.684	1,34%	206.727	1,45%	264.890	1,22%

Además de los operadores establecidos, el único operador que reporta tráfico en todas estas rutas es Telmex Telecomunicaciones S.A. E.S.P., mientras que los demás entrantes se han concentrado en una o máximo dos de ellas. TPT Colombia reporta tráfico en las rutas Medellín-Bogotá y Bogotá-Cali (en esta última únicamente reporta 5 minutos de tráfico en el primer trimestre de 2009), mientras que Telejamundí, Emcali e Ipsofactum solo reportan tráfico en la ruta Cali-Bogotá. Ningún otro operador entrante reporta tráfico en las ocho rutas estudiadas.

La ruta en donde los entrantes han logrado mayor participación, sin que ésta sea significativa, es la ruta Bogotá-Cali, con 0,9% en el primer trimestre de 2009 y 1,45% en el segundo semestre del mismo año. En los demás casos la participación de los entrantes es menor, incluso en la ruta Cali-Bogotá que cuenta con la mayor cantidad de nuevos operadores.

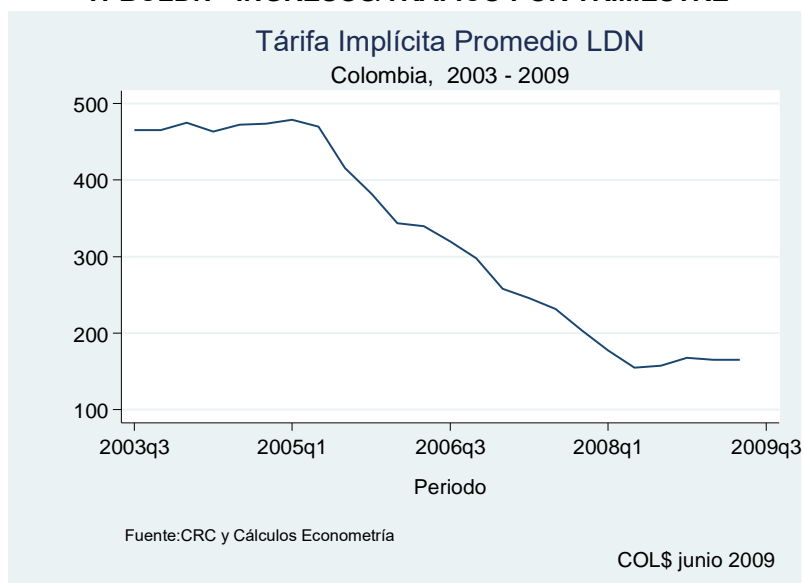
A pesar de las bajas participaciones de los entrantes, se puede observar que entre trimestre y trimestre hay variaciones importantes, por ejemplo, la participación en el tráfico total nacional pasó de 0,296% en el primer trimestre de 2009 a 0,612% en el segundo trimestre, es decir, el porcentaje de participación se duplicó.

En cuanto a la relación entre los ingresos y el tráfico total reportado en cada período, el nivel mínimo se alcanzó en el segundo trimestre de 2008 (\$154,92³²), y en los trimestres posteriores muestra un leve incremento.

³² Pesos constantes de junio de 2009.

Gráfica 2.3.6

TPBCLDN - INGRESOS/TRÁFICO POR TRIMESTRE



Este valor³³, pasó en el caso de los operadores establecidos desde finales de 2005 hasta el segundo trimestre de 2009, de \$330,7 a \$184,6 para EPM Telecomunicaciones; de \$319,5 a \$170,8 para ETB; y de \$428,8 a \$156,2 para Colombia Telecomunicaciones. Por el lado de los operadores entrantes, el valor por minuto promedio recibido por ellos en el segundo trimestre de 2009 fue de \$402 para Telejamundí, de \$158,9 para Telmex, y de \$143,8 para TPT Colombia. En el segundo trimestre de 2009, Ipsofactum no reportó tráfico ni ingresos; su valor por minuto para el primer trimestre del mismo año fue de \$196,2, mientras que las Empresas Municipales de Cali no reportaron ingresos en los dos primeros trimestres de 2009.

El valor promedio por minuto en el segundo trimestre de 2009, tomando los ingresos y tráfico total nacional, fue de \$165 mientras que a finales de 2005 era de \$282,2; el valor promedio de los establecidos fue de \$165,1 y el de los entrantes de \$158,4. Si se excluye del cálculo el tráfico de los operadores que no reportaron ingresos en este período, se obtiene un valor de \$160,1 para los operadores entrantes. Telmex, con una participación dentro del tráfico total de los operadores entrantes superior al 98%, es el operador que más incide en el valor por minuto resultante para este grupo de operadores.

La tarifa promedio por minuto de los establecidos tuvo un leve incremento, con respecto al mínimo valor alcanzado, desde el momento en que empiezan a reportar tráfico los operadores entrantes.

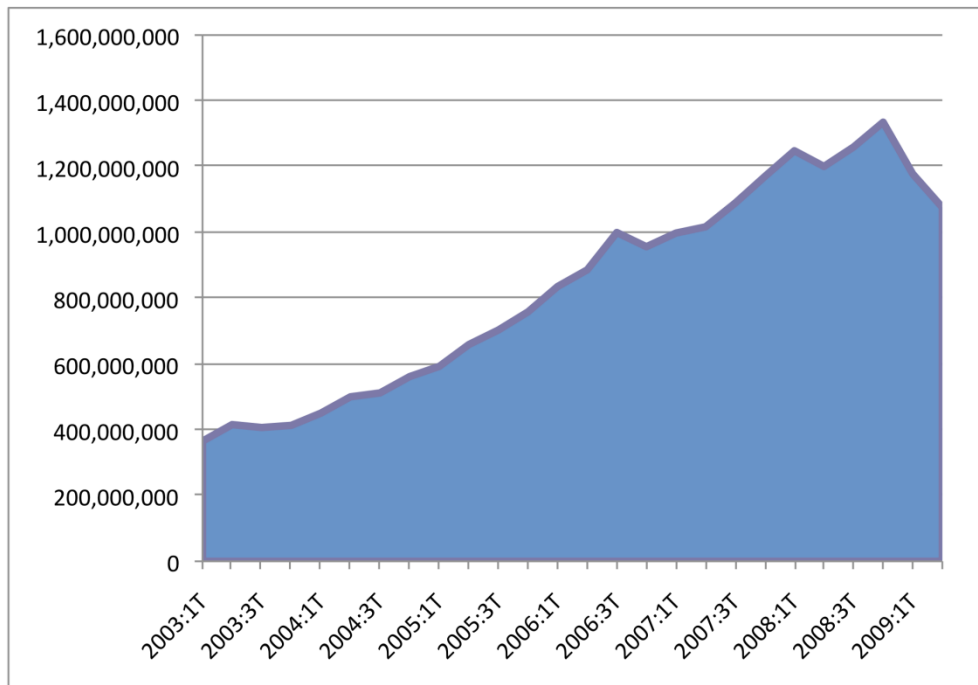
³³ Ídem.

Tráfico de TPBCLDI

Con respecto al tráfico de Larga Distancia Internacional (TPBCLDI) se observa que el tráfico entrante mantiene una tendencia incremental desde el primer período incluido en la muestra de datos (primer trimestre de 2003) hasta finales de 2008, mientras que en los dos primeros trimestres de 2009 disminuyó. Para el tráfico saliente se puede observar que aunque ha tenido un comportamiento oscilatorio, entre el segundo trimestre de 2006 y el tercer trimestre de 2008 mantuvo una tendencia creciente, en tanto que entre el último trimestre de 2008 y el segundo de 2009, decreció.

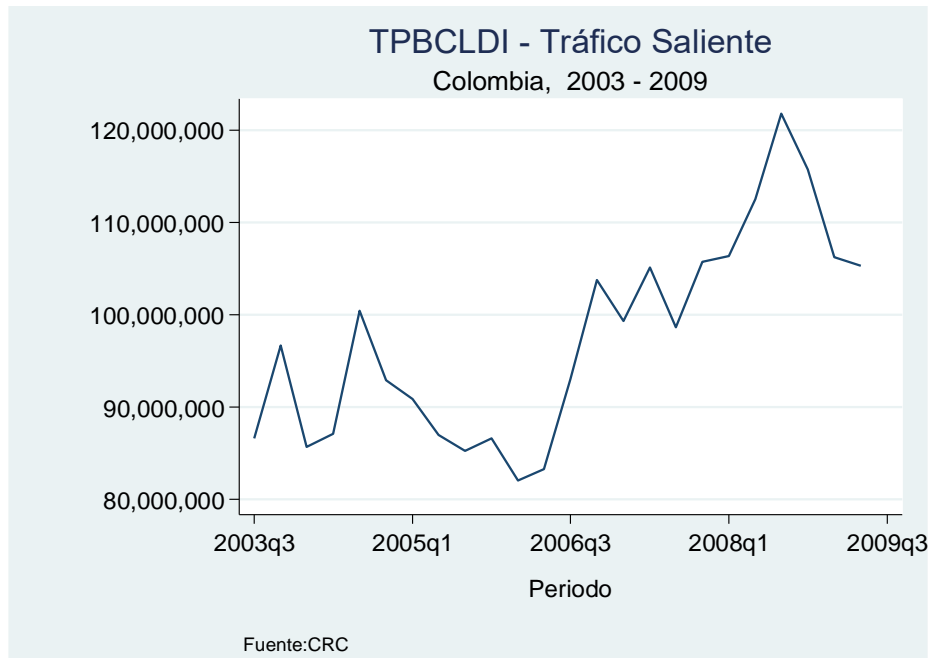
Gráfica 2.3.7

TPBCLDI – TRÁFICO INTERNACIONAL ENTRANTE



Gráfica 2.3.8

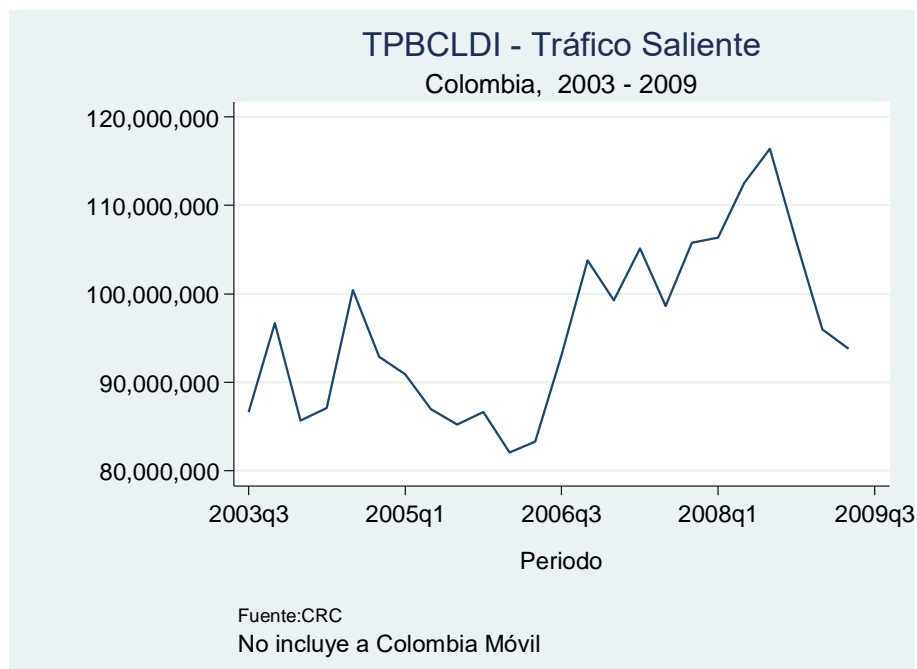
TPBCLDI – TRÁFICO INTERNACIONAL SALIENTE



Para el análisis econométrico que se presenta más adelante, se eliminó el tráfico de LDI saliente de Colombia Móvil (reporta tráfico desde el tercer trimestre de 2008) debido a que en los datos recibidos no aparece el ingreso del segundo trimestre de 2009.

Gráfica 2.3.9

TPBCLDI – TRÁFICO SALIENTE SIN COLOMBIA MÓVIL

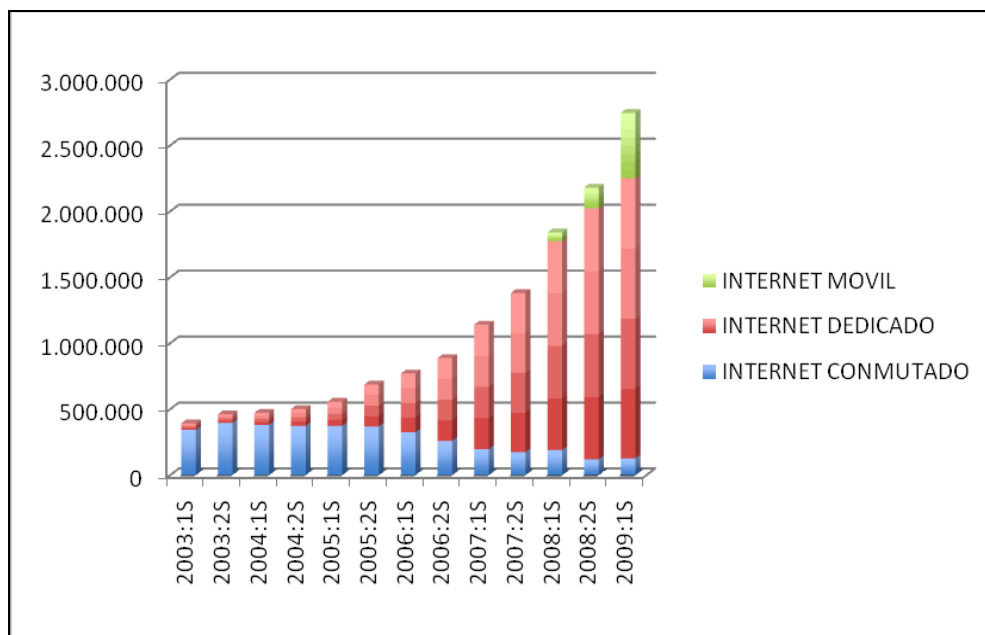


Internet como alternativa al tráfico de LDI

Las aplicaciones disponibles a través de Internet pueden estar absorbiendo parte del tráfico de LDI, pero no se cuenta con información que permita cuantificar el tráfico que se puede estar cursando haciendo uso de estas aplicaciones. Es posible suponer que el incremento acelerado que se ha dado en la cantidad de suscriptores del servicio de acceso a Internet, especialmente a través de conexiones dedicadas y móviles, ha tenido alguna influencia en las comunicaciones de voz de larga distancia.

Según los cálculos de la CRC, al concluir el primer semestre de 2009 Colombia contaba con 19.792.718 usuarios de Internet, frente a los 4.739.000 estimados para fines del 2005.

Gráfica 2.3.10
SUSCRIPTORES DE ACCESO A INTERNET³⁴



Tráfico Internacional saliente

A diferencia de lo observado en el tráfico de larga distancia nacional donde la participación e influencia de los operadores entrantes es mínima, los operadores entrantes han incrementado su participación rápidamente en el tráfico internacional, especialmente en el tráfico saliente donde en conjunto ya cursan más de una cuarta parte del tráfico total.

³⁴ Fuente CRC

Es notoria la ventaja de quienes cuentan con una base importante de clientes como operadores de acceso, pues se puede observar que entre Colombia Móvil e Infraestructura Celular Colombiana (Infracel, filial de Comcel) alcanzan una participación del orden de 90% dentro del total del tráfico saliente que reportan los nuevos operadores. Por su parte, Telmex Telecomunicaciones está cerca del 9% de participación, dejando el 1% de tráfico saliente restante para los 6 operadores adicionales que reportan tráfico.

También se puede observar que algunos operadores parecen estar concentrándose exclusivamente en tráfico saliente o en tráfico entrante. Es así como Telmex Telecomunicaciones, TPT Colombia, Ipsofactum, Telejamundí y Empresa de Recursos Tecnológicos solo reportan tráfico saliente, mientras que la Compañía Colombiana de Teléfonos & Tecnología sólo reporta tráfico entrante.

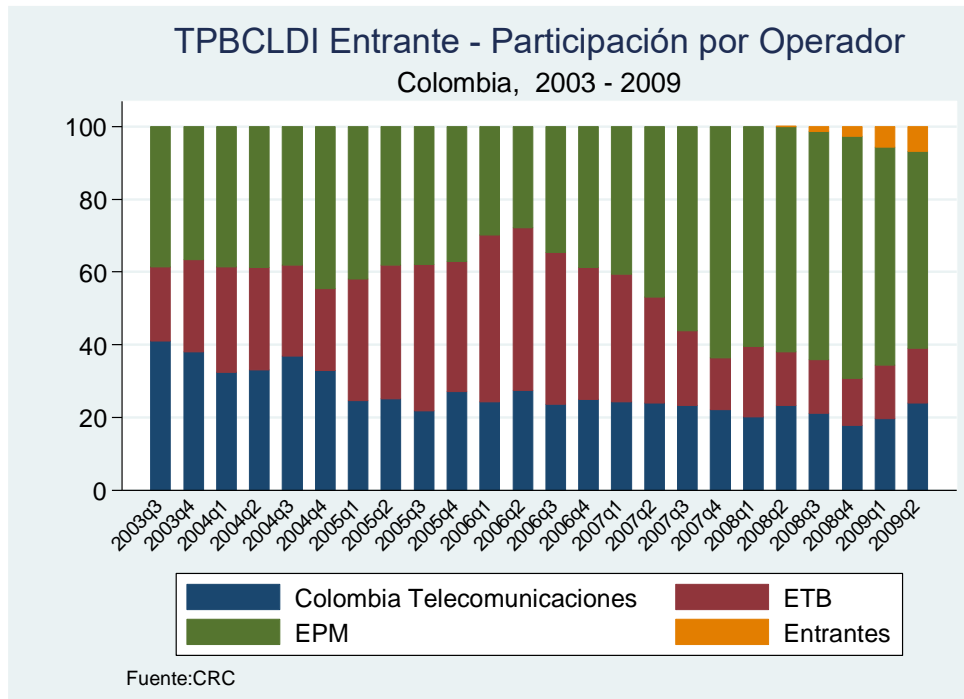
Cuadro 2.3.9

VARIACIÓN DEL TRÁFICO DE LDI ENTRANTE Y PARTICIPACIÓN POR OPERADOR

Período	TRÁFICO ENTRANTE									
	COL. TEL.	%	ETB	%	EPM	%	Entrantes	%	Total	Variación
2003:3T	166.725.766	40,98%	82.885.533	20,37%	157.224.917	38,65%	0	0,00%	406.836.216	
2003:4T	157.248.459	38,04%	104.803.224	25,36%	151.278.447	36,60%	0	0,00%	413.330.130	1,6%
2004:1T	145.902.837	32,38%	130.583.853	28,98%	174.101.307	38,64%	0	0,00%	450.587.997	9,0%
2004:2T	165.619.700	33,11%	140.709.895	28,13%	193.877.757	38,76%	0	0,00%	500.207.352	11,0%
2004:3T	189.137.637	36,94%	127.593.356	24,92%	195.300.446	38,14%	0	0,00%	512.031.439	2,4%
2004:4T	184.351.874	32,82%	126.586.723	22,54%	250.711.793	44,64%	0	0,00%	561.650.390	9,7%
2005:1T	145.650.061	24,58%	198.070.609	33,42%	248.937.972	42,00%	0	0,00%	592.658.642	5,5%
2005:2T	165.139.718	25,05%	243.017.844	36,87%	250.953.868	38,07%	0	0,00%	659.111.430	11,2%
2005:3T	152.857.502	21,73%	284.004.515	40,38%	266.466.069	37,89%	0	0,00%	703.328.086	6,7%
2005:4T	205.006.908	27,03%	271.368.824	35,78%	282.120.067	37,19%	0	0,00%	758.495.799	7,8%
2006:1T	203.266.319	24,33%	382.720.962	45,80%	249.579.635	29,87%	0	0,00%	835.566.916	10,2%
2006:2T	243.676.612	27,50%	395.975.990	44,68%	246.543.737	27,82%	0	0,00%	886.196.339	6,1%
2006:3T	236.369.226	23,64%	417.515.027	41,76%	345.890.641	34,60%	0	0,00%	999.774.894	12,8%
2006:4T	239.261.517	25,01%	346.821.835	36,26%	370.442.631	38,73%	0	0,00%	956.525.983	-4,3%
2007:1T	242.031.792	24,25%	350.650.970	35,13%	405.424.579	40,62%	0	0,00%	998.107.341	4,3%
2007:2T	244.115.072	24,00%	295.180.653	29,02%	477.714.220	46,97%	0	0,00%	1.017.009.945	1,9%
2007:3T	254.247.241	23,34%	222.895.695	20,46%	612.084.704	56,19%	0	0,00%	1.089.227.640	7,1%
2007:4T	258.370.627	22,08%	168.164.750	14,37%	743.399.798	63,54%	0	0,00%	1.169.935.175	7,4%
2008:1T	250.659.345	20,08%	242.035.703	19,39%	755.636.515	60,53%	0	0,00%	1.248.331.563	6,7%
2008:2T	279.911.217	23,31%	177.456.593	14,78%	743.101.824	61,89%	170.221	0,01%	1.200.639.855	-3,8%
2008:3T	265.976.270	21,11%	185.859.004	14,75%	791.668.232	62,85%	16.153.401	1,28%	1.259.656.907	4,9%
2008:4T	237.655.108	17,80%	173.603.232	13,00%	888.308.337	66,53%	35.640.971	2,67%	1.335.207.648	6,0%
2009:1T	231.155.991	19,62%	173.627.614	14,74%	707.239.364	60,04%	65.914.018	5,60%	1.177.936.987	-11,8%
2009:2T	258.025.117	23,98%	162.133.490	15,07%	582.146.691	54,10%	73.763.299	6,85%	1.076.068.597	-8,6%

Gráfica 2.3.11

TPBCLDI ENTRANTE – PARTICIPACIÓN POR OPERADOR



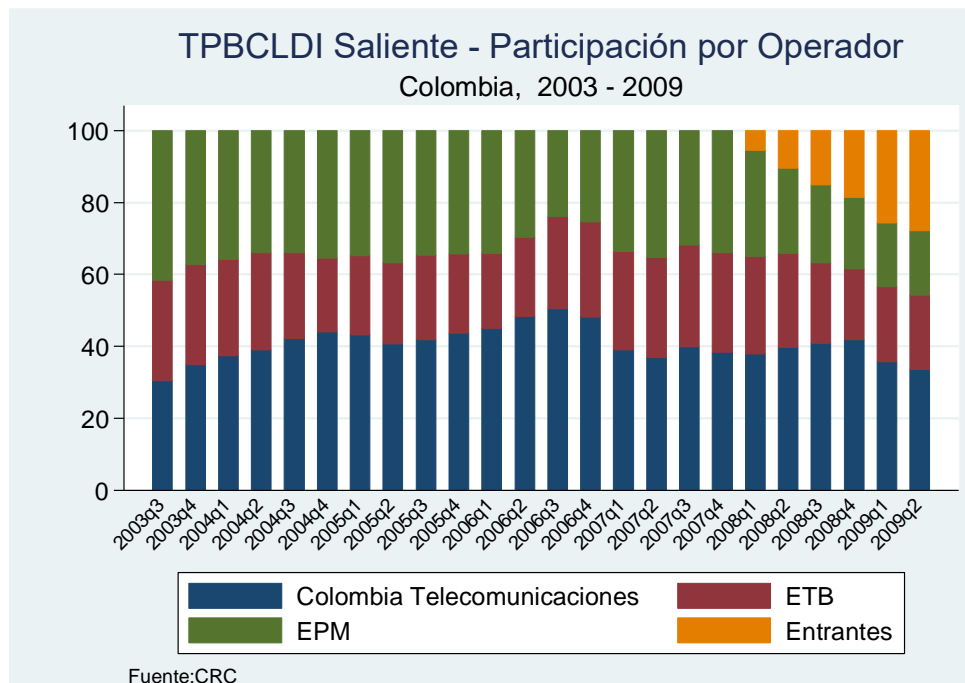
Cuadro 2.3.10

VARIACIÓN DEL TRÁFICO DE LDI SALIENTE Y PARTICIPACIÓN POR OPERADOR

Período	TRÁFICO SALIENTE									
	COL. TEL.	%	ETB	%	EPM	%	Entrantes	%	Total	Variación
2003:3T	26.290.862	30,34%	24.373.829	28,13%	35.980.031	41,53%	0	0,00%	86.644.722	
2003:4T	33.745.880	34,90%	26.964.942	27,89%	35.984.795	37,21%	0	0,00%	96.695.617	11,6%
2004:1T	32.068.925	37,41%	23.007.686	26,84%	30.639.466	35,75%	0	0,00%	85.716.077	-11,4%
2004:2T	34.020.160	27,51%	59.984.191	48,51%	29.643.245	23,97%	0	0,00%	123.647.596	44,3%
2004:3T	42.422.032	42,23%	23.885.118	23,78%	34.140.218	33,99%	0	0,00%	100.447.368	-18,8%
2004:4T	40.904.758	44,04%	19.032.087	20,49%	32.946.458	35,47%	0	0,00%	92.883.303	-7,5%
2005:1T	39.292.914	43,24%	20.015.899	22,03%	31.568.004	34,74%	0	0,00%	90.876.817	-2,2%
2005:2T	35.326.506	40,61%	19.627.140	22,56%	32.032.051	36,82%	0	0,00%	86.985.697	-4,3%
2005:3T	35.665.728	41,83%	20.038.667	23,50%	29.561.939	34,67%	0	0,00%	85.266.334	-2,0%
2005:4T	37.781.108	43,61%	19.163.137	22,12%	29.697.967	34,28%	0	0,00%	86.642.212	1,6%
2006:1T	36.892.818	44,95%	17.166.662	20,92%	28.008.826	34,13%	0	0,00%	82.068.306	-5,3%
2006:2T	40.217.763	48,29%	18.335.322	22,02%	24.731.707	29,70%	0	0,00%	83.284.792	1,5%
2006:3T	46.894.163	50,40%	23.899.296	25,69%	22.253.726	23,92%	0	0,00%	93.047.185	11,7%
2006:4T	50.015.547	48,20%	27.470.703	26,47%	26.278.105	25,32%	0	0,00%	103.764.355	11,5%
2007:1T	38.789.567	39,06%	27.099.193	27,29%	33.420.053	33,65%	0	0,00%	99.308.813	-4,3%
2007:2T	38.793.588	36,89%	29.180.756	27,75%	37.174.163	35,35%	0	0,00%	105.148.507	5,9%
2007:3T	39.347.057	39,88%	27.820.489	28,20%	31.483.942	31,91%	0	0,00%	98.651.488	-6,2%
2007:4T	40.591.830	38,38%	29.291.919	27,70%	35.874.941	33,92%	0	0,00%	105.758.690	7,2%
2008:1T	40.296.903	37,89%	28.817.774	27,09%	31.366.649	29,49%	5.880.051	5,53%	106.361.377	0,6%
2008:2T	44.612.777	39,64%	29.598.494	26,30%	26.589.790	23,62%	11.752.603	10,44%	112.553.664	5,8%
2008:3T	49.676.988	40,80%	27.297.633	22,42%	26.435.110	21,71%	18.356.290	15,08%	121.766.021	8,2%
2008:4T	48.348.178	41,76%	22.982.389	19,85%	22.881.254	19,77%	21.554.407	18,62%	115.766.228	-4,9%
2009:1T	37.897.445	35,68%	22.126.742	20,83%	18.892.772	17,79%	27.300.459	25,70%	106.217.418	-8,2%
2009:2T	35.352.521	33,57%	21.700.939	20,61%	18.941.148	17,99%	29.302.823	27,83%	105.297.431	-0,9%

Gráfica 2.3.12

TPBCLDI SALIENTE – PARTICIPACIÓN POR OPERADOR



Con respecto a la relación entre ingresos y tráfico reportados para cada período, se observa que hay varios trimestres en que algunos operadores entrantes han reportado tráfico pero no reportan ingresos, probablemente debido al desfase que se puede presentar entre el momento en que los usuarios hacen uso del servicio y la fecha de facturación, situación que es más notoria cuando los operadores están apenas iniciando la prestación del servicio. Esta situación genera distorsión en el cálculo del valor por minuto de manera que para el análisis se excluyó la información de Colombia Móvil, ya que este operador no reportó ingresos por los minutos de LDI entrante cursados entre el tercer trimestre de 2008 y el segundo de 2009, ni ingresos por el servicio de LDI saliente prestado en el segundo trimestre de 2009, y sus volúmenes de tráfico ya son significativos.

Si no se hace el ajuste mencionado, el resultado muestra que los nuevos operadores en conjunto presentaron durante tres trimestres un menor valor por minuto³⁵, pero en el segundo trimestre de 2009 el valor por minuto de establecidos y entrantes tiende a acercarse, aunque el efecto total de los entrantes aún no es significativo. En la gráfica con los valores ajustados, se puede apreciar que los operadores entrantes mantuvieron durante el período estudiado una tarifa implícita superior a la de los operadores establecidos.

³⁵ Pesos constantes de junio de 2009.

Gráfica 2.3.13

TPBCLDI ENTRANTE - INGRESOS/TRÁFICO POR TRIMESTRE



Gráfica 2.3.14

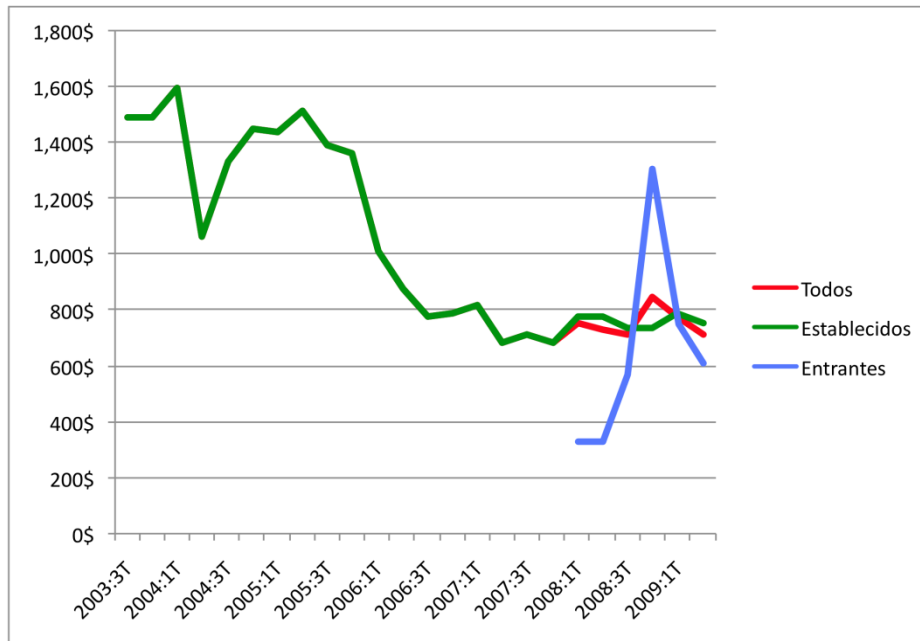
INGRESOS/TRÁFICO ENTRANTE SIN COLOMBIA MÓVIL



En el tráfico saliente los nuevos operadores tienen una mayor influencia con un valor por minuto superior al de los operadores establecidos. En el cálculo ajustado en el que se excluye el tráfico de Colombia Móvil, esta situación es aún más notoria.

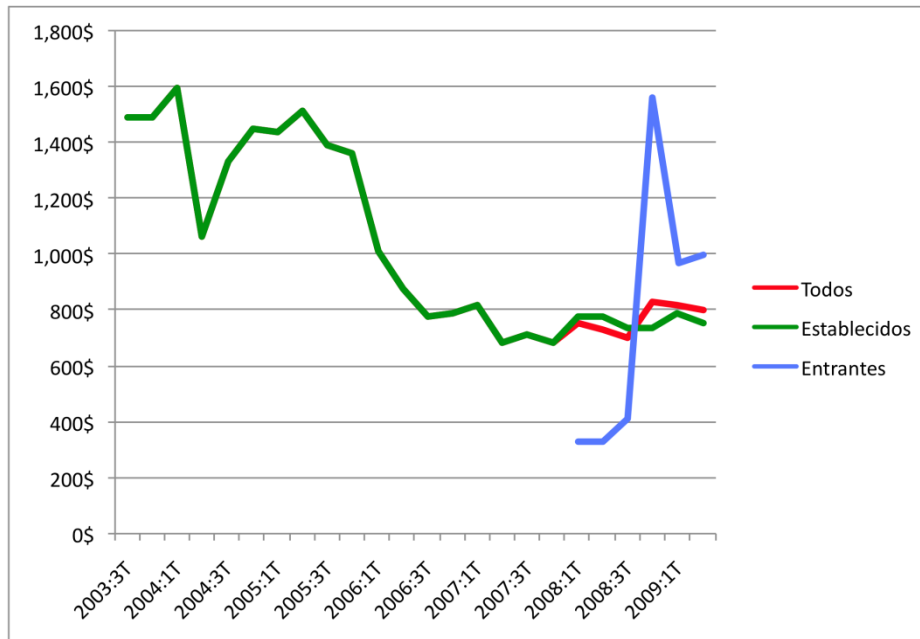
Gráfica 2.3.15

TPBCLDI SALIENTE - INGRESOS/TRÁFICO POR TRIMESTRE



Gráfica 2.3.16

INGRESOS/TRÁFICO SALIENTE SIN COLOMBIA MÓVIL



El resultado general está fuertemente influenciado por el tráfico cursado por Infraestructura Celular Colombiana que cuenta con una participación superior al 50% dentro del tráfico total de los entrantes. Este operador ha tenido un valor por minuto superior al de los nuevos operadores restantes y al de los operadores establecidos. El ingreso por minuto que

Infraestructura Celular Colombiana tuvo durante el cuarto trimestre de 2008, el primero y el segundo de 2009, fue de \$1.612,3, \$1.054,1 y \$1.076,7, respectivamente, valores que están en un nivel superior al valor por minuto recibido por los operadores establecidos durante los últimos cuatro años.

Desde finales de 2005 hasta el segundo trimestre de 2009, el valor por minuto saliente de EPM Telecomunicaciones pasó de \$1.025,2 a \$643, el de ETB pasó de \$1.186,2 a \$897,5 y el de Colombia Telecomunicaciones de \$1.706,9 a \$721,7. El valor por minuto del tráfico saliente total de los tres operadores en conjunto pasó de \$1.358,1 a \$752,3.

Costos e Inversión requeridos por la medida regulatoria

Con el fin de identificar efectos económicos que se pudieron generar como consecuencia directa de la expedición de la Resolución CRT 1720 de 2005, se revisó la información que suministraron los operadores sobre los costos en que incurrieron debido a la mayor cantidad de dígitos que deben ser marcados cuando se utilizan los códigos asignados a los operadores entrantes de TPBCLD y sobre las inversiones efectuadas para la prestación de los servicios de larga distancia.

Con respecto a costos de adecuaciones técnicas para permitir el multiacceso mediante la marcación de los códigos de los operadores entrantes, 19 operadores enviaron información, 16 de telefonía fija y 3 de servicios móviles.

La suma invertida por los operadores de servicios móviles entre el segundo semestre de 2007 y el segundo semestre de 2009 para permitir la marcación mediante el sistema de multiacceso, asciende a \$967.846.506. Dentro del grupo de operadores fijos, solo la empresa Unimos y todas las del grupo Transtel afirman haber incurrido en costos por adecuaciones en sus centrales, mientras que los operadores restantes informan que no debieron efectuar actualizaciones o modificaciones en sus equipos.

Llama la atención la información del grupo Transtel, pues la suma que informa por adecuación de sus centrales supera los 5 mil millones de pesos, lo que representa el 99,7% del valor de las adecuaciones de los operadores fijos y el 84,7% del total, incluyendo a los operadores móviles.

En cuanto a las inversiones efectuadas para la prestación de servicios de TPBCLD, 12 operadores enviaron información³⁶, incluyendo a los 3 establecidos. Entre el segundo semestre de 2007 y el segundo semestre de 2009 las inversiones fueron de \$14.434.506.465.

³⁶ Cuatro de los operadores que enviaron información sobre inversiones, al término del segundo trimestre de 2009 aún no habían iniciado operaciones.

Los operadores UNE e Infracel suman casi el 86% de la inversión total, y este último invirtió cerca del 78% dentro del grupo de operadores entrantes.

En lo que tiene que ver la introducción del sistema de prescripción como uno de los mecanismos de acceso al servicio, este aspecto no generó costos para los operadores, pues como ya se mencionó, la CRC expidió el 11 de mayo de 2009 la Resolución CRT 2108 de 2009 mediante la cual suspendió el plazo establecido para la implementación de este sistema, así como las obligaciones que tenían los operadores al respecto.

2.3.8 Medición de impactos

La regulación sobre los códigos de operador para TPBCLD (Resolución CRT 1720 de 2007), tiene impacto tanto en el mercado de larga distancia nacional (LDN) como en el mercado de larga distancia internacional saliente (LDI). De acuerdo con la discusión cualitativa sobre los efectos de esta medida presentada en el numeral anterior, el efecto inmediato de corto plazo es un aumento en el tráfico cursado, independientemente de la variación en las tarifas, por el efecto de la promoción de servicios de los nuevos entrantes, que pueden incluir, no sólo la venta de servicios de LD, sino la venta de dicho servicio empaquetado con otros ofrecidos, tales como telefonía local, Internet, telefonía móvil y otros servicios de valor agregado. En el mediano plazo, adicionalmente, la entrada de nuevos operadores debería tender a promover una mayor competencia en el mercado de LD y, en consecuencia, puede tener como efecto una reducción en las tarifas.

En el tráfico de LDN, a pesar de que los operadores entrantes aún no cuentan con una participación significativa, el efecto de reducción en las tarifas se puede apreciar en alguna medida con un valor promedio por minuto de los operadores entrantes que es 3% inferior al promedio de los establecidos. Por el contrario, en el tráfico de LDI saliente el valor por minuto promedio de los operadores entrantes muestra una tendencia creciente llegando a ser 23% y 32.8% mayor que el de los operadores establecidos durante los dos últimos trimestres observados. Para el tráfico de LDI entrante, el valor por minuto de los operadores entrantes fue 1.3% menor durante el primer trimestre de 2009 y 15.9% mayor durante el segundo trimestre de 2009, con respecto al valor promedio de los establecidos.

Si bien la expedición de títulos habilitantes se dio desde el año 2007, se observa que la medida comenzó a tener efectos desde el primer trimestre de 2008 razón por la cual, para la medición de su impacto sobre el tráfico y las tarifas de LD, sólo se cuenta con información de seis trimestres (2008-I a 2009-II) posteriores a la medida; por lo tanto, de los efectos más lentos, como son los impactos sobre las tarifas, sólo se podrán observar aquellos de más corto plazo, que pueden ser pequeños o insignificantes.

A continuación se presentan para cada mercado los resultados obtenidos de la estimación econométrica de funciones de demanda de tráfico (minutos) y de precios (tarifas implícitas)³⁷, para la medición de los impactos de corto o mediano plazo de la medida, según el caso.

a. LD Nacional

Para la evaluación de impacto de la regulación sobre la demanda de minutos de larga distancia nacional se estimó el siguiente modelo econométrico con información trimestral en series de tiempo de la variable dependiente y las variables independientes entre el tercer trimestre de 2003 y el segundo de 2009 (24 observaciones):

$$\text{Ln}(\text{LDN STF})_t = \alpha_0 + \alpha_1 * D_{200801t} + \text{Ln}(\text{STM STF})_t + \alpha_3 * \text{Ln}(\text{Pib}_{pc})_t + \varepsilon_t$$

Donde:

$\text{Ln}(\text{LDN STF})_t$: Logaritmo natural de minutos de Larga Distancia Nacional sobre el número de líneas de telefonía TPBCL para el periodo t . Variable objetivo que puede ser afectada por la medida.

$D_{200801t}$: Es una variable dicotómica que toma el valor de 1 si t es mayor al cuarto trimestre de 2007 y cero de lo contrario. El coeficiente de esta variable da el efecto global de la medida³⁸.

$\text{Ln}(\text{STM STF})_t$: Logaritmo natural suscriptores de telefonía móvil sobre el número de líneas de telefonía TPBC para el periodo t . Se espera un efecto sustitución entre las llamadas desde un teléfono móvil y las llamadas de larga distancia nacional.

$\text{Ln}(\text{Pib}_{pc})_t$: Logaritmo natural del PIB per cápita a nivel nacional para el periodo t . Se incluye como proxy del ingreso de las personas. Se espera que un aumento del ingreso lleve a un aumento en el consumo de minutos de LDN.

ε_t : Es un error estocástico, que incluye otros efectos no explicados por las variables de la regresión.

Los resultados de la estimación utilizando el paquete estadístico STATA se presentan en el recuadro 2.3.1:

³⁷ Hay que recordar que en las series no se tiene el precio real, sino que éste se aproxima por lo que se llama la tarifa implícita (ingresos sobre minutos). Esta puede diferir del precio real, con empaquetamiento de servicios, en la medida que El consumidor que adquiere un plan con minutos de LD incluidos, no conoce bien sus necesidades y consume solo una parte de los minutos del plan. Con el tiempo debe ajustar el plan a su consumo real.

³⁸ Específicamente esta variable recoge tanto el efecto de la medida como el efecto de otros eventos que se dieron en ese periodo y que no se incluyeron en el modelo.

Como puede observarse, la ecuación explica más del 85% de la variabilidad del tráfico de LDN por línea de TPBCL y todas las variables explicatorias incluidas tienen un efecto estadísticamente significativo sobre este tráfico. En primer término, se observa que el tráfico de LD Nacional responde positivamente a las fluctuaciones en la demanda agregada de la economía, medida por el PIB/Cápita y el gran crecimiento del número de suscriptores de telefonía móvil por suscriptor de telefonía fija de este período tiene un fuerte efecto de sustitución de llamadas desde teléfonos móviles por llamadas desde teléfonos fijos. Por otro lado, la demanda agregada, que tuvo un crecimiento sostenido hasta 2007-IV, en 2008 y 2009 se desaceleró y su efecto se sumó al efecto negativo de sustitución por telefonía móvil, acelerando la caída en el tráfico de LDN. Se entiende entonces de lo anterior que el efecto de la medida regulatoria, en línea con la disposición reglamentaria dada en el Decreto 2926 de 2005, *ceteris paribus*, contribuyó a reducir esta caída.

Recuadro 2.3.1

RESULTADOS DEL MODELO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO DE LA REGULACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE OPERADOR DE LD SOBRE EL TRÁFICO DE LD NACIONAL

Variable dependiente: minutos de tráfico de LD Nacional por línea de TPBCL por trimestre (2003-I – 2009-II)

Linear regression						Number of obs = 24	
						F(3, 20) = 74.11	
						Prob > F = 0.0000	
						R-squared = 0.8569	
						Root MSE = .084	

		Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	

ln_LDN_STF							
ln_STM_STF		-.4535895	.0439449	-10.32	0.000	-.5452569	-.361922
ln_pib_pc		1.195747	.441022	2.71	0.013	.275791	2.115702
d_200801		.2413008	.0438044	5.51	0.000	.1499264	.3326752
_cons		3.55225	.3518556	10.10	0.000	2.818292	4.286207

Fuente: Cálculos Econometría

Por otro lado, se estimaron también ecuaciones para explicar el comportamiento de los precios de LD Nacional (tarifa implícita), pero no se observó ningún impacto significativo de la medida en el período analizado; lo cual es consistente con la hipótesis de una baja elasticidad de la demanda, especialmente, por el fenómeno del empaquetamiento de servicios.

b. LD Internacional saliente

Para el mercado de larga distancia internacional (LDI) saliente, la especificación de la demanda estructural al estilo de la estimada para el caso de LD Nacional no generó ningún resultado significativo (estadísticamente distinto de cero), en buena parte por el carácter altamente endógeno de esta variable, no sujeta a regulación. Para evaluar los posibles

impactos de la medida sobre las fluctuaciones de los precios en el corto plazo se utilizó un modelo autorregresivo, no estructural³⁹, de la forma:

$$\ln(LDI\ STF)_t = a_0 + a_1 * \ln(LDI\ STF)_{t-1} + a_2 * \ln(LDI\ STF)_{t-4} + a_3 * D_{200801t} + \varepsilon_t$$

Las variables explicativas son rezagos de la variable dependiente y la dummy (D_{200801}) que mide el efecto de la medida sobre estas fluctuaciones de precios, donde:

$\ln(LDI\ STF)_{t-i}$: Logaritmo natural de minutos de Larga Distancia internacional sobre el número de líneas de telefonía TPBCL para el periodo $t-i$. Al ser un modelo autorregresivo la variable entra en la regresión tanto como variable objetivo como variable explicativa, aunque en este último caso se presenta rezagada.

Los resultados de la estimación usando MCO se presentan en el siguiente recuadro:

Recuadro 2.3.2

RESULTADOS DEL MODELO AUTOREGRESIVO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO DE LA REGULACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE OPERADOR DE LD SOBRE EL TRÁFICO DE LD NACIONAL
Variable dependiente: minutos de tráfico de LD Nacional por línea de TPBCL por trimestre (2003-I – 2009-II)

Linear regression							Number of obs =	20
							F(3, 16) =	14.00
							Prob > F =	0.0001
							R-squared =	0.6553
							Root MSE =	.06761

			Robust					
ln_LDI_sal~F		Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]		

ln_LDI_sal~F								
L1.		.3610234	.1435271	2.52	0.023	.0567594	.6652873	
L4.		-.3605606	.114338	-3.15	0.006	-.6029464	-.1181748	
d_200801		.1294823	.0308168	4.20	0.001	.0641537	.1948109	
_cons		2.495782	.4458051	5.60	0.000	1.550717	3.440846	

Fuente: Cálculos Econometría.

De acuerdo con este modelo, el tráfico en el trimestre t tiende a responder en forma inercial al tráfico del período anterior, pero se corrige con respecto al tráfico del mismo trimestre del año anterior ($t-4$). En este contexto de la dinámica del tráfico de LD internacional saliente, la medida regulatoria tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el tráfico cursado.

Por otro lado el modelo que busca explicar la tarifa es:

³⁹ Este tipo de modelo no incluye ninguna variable explicatoria causal, distinta de variables dummies que captan cambios exógenos en las tendencias, y hace depender el valor de la variable dependiente de valores rezagados de esa misma variable.

$$\ln(\text{Tar Imp LDI})_t = a_0 + a_1 * D_{200801t} + \ln(\text{SI STF})_t + \varepsilon_t$$

Acá:

$D_{200801t}$: Es una variable dicotómica que toma el valor de 1 si t es mayor al cuarto trimestre de 2007 y cero de lo contrario. El coeficiente de esta variable da el efecto global de la medida

$\ln(\text{Tar Imp LDI})_t$: Es el logaritmo de los ingresos sobre minutos de larga distancia internacional para el periodo t .

$\ln(\text{SI STF})_t$: Logaritmo natural suscriptores de Internet sobre el número de líneas de telefonía TPBC para el periodo t . Se espera un efecto sustitución dada la posibilidad de hacer llamadas usando voz sobre IP en Internet en vez de usar la línea fija para las llamadas de larga distancia internacional.

Los resultados de la estimación se reproducen en el siguiente cuadro. Como puede observarse, la medida regulatoria desplaza hacia arriba la trayectoria temporal de los precios desde el período posterior a su entrada en vigencia, es decir, desde el trimestre 2008-I en adelante. En consecuencia, dentro del corto plazo, cuando el tráfico de los nuevos entrantes proviene principalmente de operadores de acceso de telefonía móvil, con una demanda relativamente cautiva, se observa un incremento de las tarifas para sus usuarios en comparación con las observadas para los operadores establecidos. Lo anterior contrasta con lo esperado en el largo plazo, cuando la mayor competencia en el mercado debe reflejarse en una presión a la baja en los precios.

Recuadro 2.3.3

RESULTADOS DEL MODELO AUTOREGRESIVO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO DE LA REGULACIÓN DE LOS CÓDIGOS DE OPERADOR DE LD SOBRE LA TARIFA DE LD INTERNACIONAL SALIENTE

Variable dependiente: Tarifa implícita de LDI saliente por trimestre (2003-I – 2009-II)

Linear regression		Number of obs =		24		
		F(2, 21) =		101.39		
		Prob > F =		0.0000		
		R-squared =		0.8513		
		Root MSE =		.13658		

		Robust				
ln_tar_imp~M		Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]

ln_SI_STF		-.7804381	.0590114	-13.23	0.000	-.9031589 -.6577172
d_200801		.4328989	.0913088	4.74	0.000	.2430118 .622786
_cons		5.129077	.1456371	35.22	0.000	4.826208 5.431946

c. Análisis de los efectos

El cálculo de los efectos de la regulación con el modelo de evaluación de impactos estimado se puede presentar en términos de las elasticidades de respuesta con respecto a las variables independientes, ya sea del tráfico por suscriptor de larga distancia nacional (internacional) o de los ingresos por minuto de larga distancia internacional.

Las elasticidades con respecto a la variable $D_{200801t}$ miden el impacto marginal de la regulación sobre la variable objetivo, mientras que las elasticidades con respecto al PIB per cápita y a la relación móviles/fijos o suscriptores Internet/fijos en cada mercado, miden la respuesta del tráfico fijo de LD (o tarifa) al cambio en los ingresos reales de los suscriptores o usuarios y el efecto de las externalidades de la red móvil⁴⁰ o de Internet.

El cuadro 2.3.11 presenta los resultados obtenidos con los modelos econométricos en términos de elasticidades de respuesta de la demanda por tráfico de larga distancia nacional a sus determinantes en el período de análisis.

Cuadro 2.3.11
ELASTICIDADES DE PRECIO Y DEMANDA, ESTIMADAS CON EL MODELO
DE EVALUACIÓN DE IMPACTO
(2003-2009)

Var. Dependiente	Variables independientes	Elasticidad
Minutos LDN	D200801	0.27
	PIB per cápita	1.20
	Líneas móvil/líneas fijo	-0.45
Minutos LDI saliente	D200801	0.14
	Minutos LDI(t-1)	0.36
	Minutos LDI(t-4)	-0.36
Tarifa media LDI saliente	D200801	0.54
	Suscriptores Internet/líneas fijo	-0.78

Fuente: Cálculos Econometría con base en los modelos econométricos estimados

Tráfico (minutos) de Larga Distancia Nacional (LDN)

De acuerdo con los análisis efectuados, la demanda per cápita por minuto de Larga Distancia Nacional (LDN), tiene un salto de 27% con respecto a lo que venía siendo su tendencia en el momento en que se emite la resolución. Así mismo, se observa que la demanda ha venido cayendo durante el periodo de análisis, por lo cual este resultado permite inferir que la caída habría sido aún más grande de no ser por los efectos conjuntos de la apertura dada en el Decreto 2926 de 2005 y su desarrollo a través de la resolución objeto de estudio. Asimismo, la demanda por minutos de larga distancia nacional es elástica a cambios en el ingreso dado el coeficiente de 1.2 asociado al PIB per cápita. También se

⁴⁰ Dada la especificación logarítmica de la ecuación con respecto a las variables exógenas, los coeficientes estimados miden directamente las elasticidades respectivas. La elasticidad de respuesta a la regulación, con respecto al cambio de 0 a 1 en las variable dicótoma D_{200801} se miden como $(e^{ai} - 1)$ con $i = 1,2$. Esta elasticidad mide el salto en la función de demanda por minutos de larga distancia nacional en el primer trimestre del 2008 (D_{200801}).

observa un importante efecto sustitución con la penetración de telefonía móvil (TM), que representa una reducción de 0,45 puntos porcentuales en el tráfico (minutos) de LDN/línea fija, por cada punto porcentual de aumento en la densidad de suscriptores de TM/línea fija; un efecto muy significativo, y que tendrá impactos sobre el servicio hacia el futuro.

Tráfico (minutos) de Larga Distancia Internacional saliente (LDI)

La demanda de minutos per cápita de Larga Distancia Internacional (LDI) tiene un salto hacia arriba de 14% con respecto a su anterior tendencia creciente. Adicionalmente la demanda presenta un componente de inercia dado por el coeficiente asociado al periodo inmediatamente anterior (0.36) y un componente de ajuste dado por el coeficiente del periodo correspondiente a un año atrás (-0.36). En el período observado, no se evidenció ningún efecto de sustitución en este tráfico ocasionado por la mayor penetración de Internet.

Tarifa Media de Larga Distancia Internacional saliente (LDI)

La tarifa media de Larga Distancia Internacional (LDI), medida como el precio implícito (Facturación/Minutos reales cursados), presenta un salto importante en el periodo analizado aumentando un 54%, cifra que puede explicarse por las tarifas más altas fijadas por Infracel, uno de los operadores móviles entrantes al mercado de LD⁴¹. Este salto ha sido compensado en el corto plazo por un efecto negativo sobre la tarifa media de LDI, asociado a la mayor penetración de Internet en el país: una reducción de 0,78 puntos porcentuales en la tarifa media de LDN/línea fija, por cada punto porcentual de aumento en la densidad de suscriptores de Internet/línea fija. En otras palabras y en el corto plazo investigado, para la moderación o caída en las tarifas de LDI parece haber sido más importante la competencia de Internet, como sustituto (aunque no se manifieste en el tráfico en este corto período), que la competencia de los nuevos entrantes en el mercado de LDI saliente, cuyos efectos posiblemente puedan comenzar a manifestarse de manera más marcada en el mediano y largo plazo.

d. Otros efectos

En relación con los efectos generados por la expedición de la Resolución CRT 1720 de 2007, es necesario reiterar que el estudio en la práctica refleja las consecuencias que surgen de la política adoptada mediante el Decreto 2926 de 2005 en conjunto con las medidas fijadas por la Resolución, es decir, no se puede independizar una norma de la otra porque la posibilidad de aparición de nuevos jugadores en el mercado de larga distancia se da por la aplicación de las dos normas en conjunto.

⁴¹ Como se explicó en el capítulo anterior, en el análisis de la tarifa se excluyó la información correspondiente al tráfico cursado por Colombia Móvil, aunque es significativo, debido a que no reportó la información correspondiente a los ingresos obtenidos durante algunos de los períodos analizados.

Con respecto al aumento de la competencia, se aprecian señales contradictorias. Por un lado, un buen número de operadores solicitaron código para proveer servicios de TPBCLD (45 solicitudes, 38 nuevos operadores con asignación vigente), lo que resulta positivo dentro de una política de apertura y promoción de la competencia. Sin embargo, únicamente 9 de los nuevos operadores habían reportado tráfico con corte a junio 20 de 2009. A pesar de la relativa poca cantidad de operadores que han iniciado la prestación del servicio, al comparar con la situación existente previamente, la cantidad de operadores de TPBCLD se ha multiplicado por 4, pasando de 3 a 12 operadores en servicio.

Desde el punto de vista de la competencia, es significativo el efecto de la entrada de nuevos operadores de LDI, pues ya alcanzan una participación cercana al 28% en el tráfico saliente.

Llama la atención también, la focalización que se está dando en el mercado por parte de los nuevos operadores. De los nueve operadores entrantes, cuatro de ellos no han reportado tráfico de LDN. En LDI se observa que cinco operadores se han concentrado únicamente en el tráfico saliente, mientras que uno de ellos solo reporta tráfico entrante.

Con respecto a las tarifas al usuario final, los nuevos operadores diferentes a los que cuentan con una red de servicios móviles presentan una tarifa implícita inferior o cercana a la de los operadores establecidos, sin embargo, los operadores de mayor crecimiento en su participación dentro del tráfico de larga distancia internacional saliente son los operadores de servicios móviles a pesar de que su tarifa implícita es mayor.

La posibilidad del ingreso al mercado de nuevos operadores de TPBCLD tuvo un efecto positivo en la inversión, generando inversiones de parte de éstos, entre el segundo semestre de 2007 y el segundo semestre de 2009, por un valor de \$9.192.114.970⁴².

En lo que tiene que ver con la aplicación del procedimiento definido para la asignación de códigos de operador, la CRC ha logrado atender a los solicitantes en un tiempo promedio de 30 días contado a partir del momento en que han dado cumplimiento a la totalidad de los requisitos exigidos para la obtención de dichos códigos, facilitando así el ingreso de nuevos competidores al mercado de Larga Distancia.

⁴² La información es parcial; no incluye datos de todos los operadores entrantes de TPBCLD.

2.4 RESOLUCIÓN CRT 1732 DE 2007 -RÉGIMEN DE PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS DE LOS SUSCRIPTORES Y/O USUARIOS DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES

2.4.1 Introducción

La revisión de las medidas adoptadas por la Comisión a través de la Resolución CRT 1732 de 2007, con la cual se expidió el régimen de protección de los derechos de los suscriptores y/o usuarios de los servicios de telecomunicaciones, es un reconocimiento por parte del regulador que si bien todos sus actos buscan la protección del usuario garantizando la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones con calidad y eficiencia a través de la promoción de la competencia, también se requiere de manera permanente revisar las reglas específicas que rigen las relaciones entre los usuarios y los proveedores del servicio.

El regulador mediante este tipo de normas mantiene la tradición de conformar en un solo cuerpo normativo específico con el fin de hacer cumplir los derechos de los suscriptores y/o usuarios por parte de los proveedores de los servicios de telecomunicaciones y, adicionalmente, las obligaciones de los suscriptores y/o usuarios de los servicios de telecomunicaciones.

En este capítulo se presenta un análisis, a partir de la información disponible, de las variables que pueden reflejar los efectos de las medidas adoptadas por el regulador.

2.4.2 Antecedentes históricos

Mediante la Resolución CRT 1040 de 2004 la Comisión modificó algunos títulos de la Resolución CRT 087 de 1997, introduciendo medidas que regulaban las cláusulas de permanencia mínima y atención de peticiones, quejas y reclamos –PQR- en el marco general de derechos de los usuarios de servicios públicos de telecomunicaciones domiciliarios y no domiciliarios.

Esta misma separación de los servicios se hacía evidente en el cuerpo normativo de protección al usuario. No obstante, con el advenimiento, desarrollo e implementación de la convergencia de servicios de telecomunicaciones, fue necesario hacer explícitas nuevas reglas para garantizar las herramientas que se debían ofrecer a los suscriptores o usuarios en un mundo donde los servicios de comunicaciones se proveen a través de nuevas tecnologías y donde el aumento de las PQR que registraban las entidades de control evidenciaban la necesidad de implementar ajustes en el marco general de derechos de los usuarios.

Es así como la Comisión identifica las principales medidas a adoptar, de un lado, a través de las mediciones directas de las PQR recibidas por los operadores y las recibidas por las entidades de control y, de otro, a través de las mediciones que del nivel de satisfacción del usuario (NSU) realizaban la CRC y la SSPD.

Principales medidas de la Resolución

Identificadas las principales dificultades que enfrentaba la relación operador-usuario la Comisión mediante Resolución CRT 1732 del 17 de septiembre de 2007 expidió el nuevo régimen de protección de los derechos de los suscriptores y/o usuarios de los servicios de telecomunicaciones en un escenario de convergencia de servicios.

Dicha norma de manera general incorpora, entre otras, las siguientes medidas:

- Disposiciones generales en relación con todos los servicios de telecomunicaciones que en un régimen convergente se mantenían separados de manera artificial por cuenta de las normas entonces vigentes, que separaban usuarios domiciliarios y no domiciliarios, refiriéndose ahora en general a los “usuarios de servicios de telecomunicaciones”
- Adopta como principal herramienta para la defensa de los derechos de los usuarios el suministro de información relevante para el usuario por parte de los operadores con el fin de que éste tome decisiones informadas, optimizando además el uso del servicio y facilitando el ejercicio de los derechos del usuario.
- Se generaliza en el régimen, la necesidad de que el operador provea al usuario las evidencias y constancias requeridas como herramientas probatorias para el adecuado ejercicio de sus derechos.
- Obliga al suministro de información, en especial la verificación y control de servicios consumidos, que permita al usuario el adecuado control del consumo.
- Se hace equivalente el trámite de PQR tanto para los entonces servicios domiciliarios como los no domiciliarios; especialmente la telefonía móvil.
- Se hace explícita la favorabilidad al usuario, consistente en que toda duda en interpretación o aplicación de normas y cláusulas contractuales será decidida a favor de este último.
- Se aclaran y precisan aspectos para garantizar la elección del operador sin que estos puedan oponer acuerdos de exclusividad, ni limitar, condicionar o suspender el derecho a la libre elección.
- Se hace explícito, en el mismo régimen, la reciprocidad entre los suscriptores y/o usuarios y los operadores quienes deben respetar los derechos y obligaciones de cada una de las partes, conforme a los contratos establecidos.

Modificaciones

- La Resolución CRT 1764 de 2007 aclaró el ámbito de aplicación y el tiempo de

aplicación.

- La Resolución CRT 2015 de 2008 incorporó el derecho de los usuarios de telefonía móvil a no recibir información publicitaria u otro tipo de mensajes SMS o MMS sin su previa autorización.
- De otro lado la Resolución CRT 1829 de 2008 modificó la obligación de entregar factura detallada en medio impreso.

2.4.3 Línea de Base del análisis de impacto

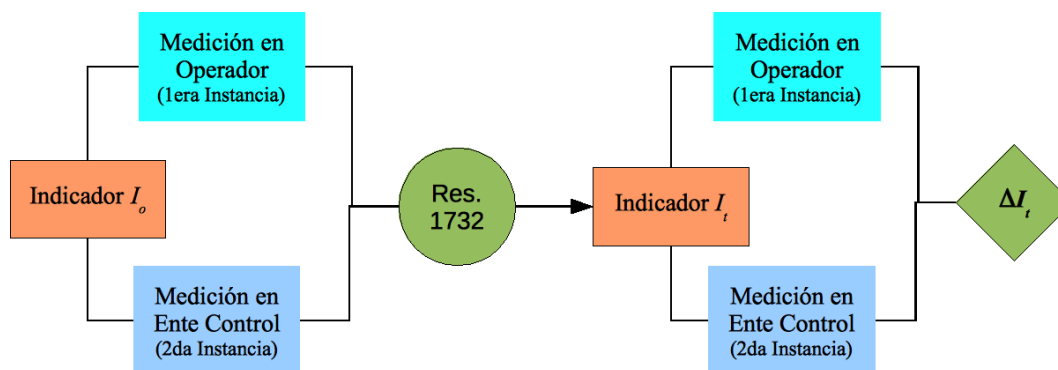
Como parte de la línea de base para el análisis del impacto, la CRC, la SIC y la SSPD pusieron a disposición del estudio la siguiente información:

- Estudios de NSU (2004-2008), los relevantes sería 2007-2008 (2009)
- Indicadores de tiempo de espera (en segundos) para atención de PQR
- Porcentaje de desistimientos de PQR
- Estadísticas de PQR en segunda instancia (SSPD y SIC)

La información de los servicios móviles y otros servicios no domiciliarios sólo incluye las PQR de segunda instancia y fue entregada para el cierre de este informe. Como no fue posible tener acceso a la información de primera instancia (la recibida en sede de la empresa) para los servicios no domiciliarios, el análisis se limita a la medición del impacto regulatorio con base en la información ya entregada por parte de la SIC (segunda instancia).

2.4.4 Estrategia para identificación de efectos

La estrategia para la identificación de efectos de la medida parte de hacer una comparación cuantitativa de los principales indicadores de reclamación en cada uno de los servicios con base en dos puntos de medición, operador e instancia de control, y en dos instantes en el tiempo, antes de la aplicación de la norma y luego de ella.



Donde, ΔI es el impacto de la medida para el indicador I

Se espera que si la medida fue adecuadamente adoptada las variaciones obtenidas serán tales que $\Delta I_t < 1$ si la medida suponía una reducción del indicador y por el contrario $\Delta I_t > 1$ si la medida implicaba un aumento del indicador. El Impacto Global de la medida en los indicadores objeto de la medición se puede estimar como una media geométrica de los impactos parciales de los indicadores incluidos, si todos tienen la misma dirección:

$$[\prod \Delta I_t]^{(1/n)}$$

De otro lado, las diferencias en el sentido del indicador entre primera instancia (el operador) y la segunda instancia (ente de control) pueden ser analizadas para verificar si hay diferencias en la forma como fue entendida e implementada la medida.

Por su parte, una estimación cualitativa de la medida puede ser aproximada a partir del cambio de percepción de los usuarios o suscriptores con base en la información arrojada por el NSU para el grueso de los componentes que son medidos con dichos instrumentos.

2.4.5 Información analizada

- Resultados NSU servicios del 2004 al 2008
- Información de PQR (primera y segunda instancia) de TPBC del 2005 al 2009
- Información segunda instancia de PQR Móviles de abril 2007 a junio 2009.

2.4.6 Objetivos planteados originalmente en el proyecto regulatorio

Los objetivos principales del proyecto estaban orientados a garantizar que el régimen de protección de los derechos de los usuarios y/o suscriptores de los servicios públicos de telecomunicaciones contenido en la regulación, estuviesen en total congruencia con los cambios y avances en materia de prestación de los servicios públicos domiciliarios y no domiciliarios. Lo anterior de tal manera que los derechos incorporados en el régimen permitan tanto a los usuarios como a las empresas prestadoras de los mismos, obtener certeza de que las condiciones que rigen la prestación del servicio satisfacen las necesidades de quien se sirve del mismo y garantizan la efectividad y materialización de los fines esenciales del Estado, en cuanto a los servicios públicos se refiere.

Con la Resolución CRT 1732 de 2007, la Comisión estableció un marco general de protección de usuarios que hasta entonces se encontraba separado por la separación de los servicios de telecomunicaciones entre domiciliarios y no domiciliarios⁴³. En este nuevo

⁴³ Colombia era el único país del mundo que tenía sus servicios de telecomunicaciones separados en dos universos: los llamados servicios domiciliarios y los no domiciliarios.

marco general, el usuario aplicaría sus derechos de manera indistinta del servicio de telecomunicaciones que prefiriera usar, avanzando en el reconocimiento de la convergencia de los servicios que permiten las nuevas tecnologías.

La Resolución estableció como principio fundamental la defensa de los derechos de los usuarios y el establecimiento de la información relevante que el operador del servicio debe proveer al usuario para que este adopte decisiones de manera informada.

En el mismo sentido, el proyecto incorporó obligaciones para que los operadores conserven registros de evidencia que faciliten la Resolución de conflictos. Caso especial es el del registro de consumos de los usuarios y la disponibilidad que el usuario debe tener de esta información para la verificación del consumo de los mismos.

Por su parte, en materia de PQR como un instrumento que tiene el usuario para la defensa de sus derechos, algunas reglas exigen la conservación de los registros de dichas PQR, con el fin de que se tengan las pruebas ante cualquier reclamación por parte del usuario. La carga de la prueba ahora la tiene el prestador del servicio.

a. Fallas de mercado – Hipótesis planteadas

La existencia de un régimen de protección separado por servicios domiciliarios y no domiciliarios, asimétrico antes de la expedición de la norma, generaba confusión entre los usuarios y establece obligaciones diferenciales innecesarias entre los diferentes prestadores del servicio, lo que a su vez se traducía en un tratamiento desigual para los usuarios de telecomunicaciones. Hasta antes de la expedición de la norma la carga de la prueba que la tenía que asumir el usuario, al tiempo que se tenía que cumplir con requisitos formales para acceder a la segunda instancia, reduciendo la posibilidad de la debida defensa por falta de conocimiento del usuario.

b. Actores de mercado afectados por la falla

Los principales afectados por esta falla son los usuarios que se encuentran ante una realidad con servicios convergentes y con obligaciones o derechos diferenciales en razón a la separación de los servicios de telecomunicaciones a cuenta de las diferencias que estableció el marco jurídico colombiano.

De otro lado son afectados los operadores, pues al tener obligaciones asimétricas, se generan cargas a un grupo de ellos que otros no las tienen afectando de paso la competencia, entre redes fijas y móviles y entre servicios.

c. Cambios esperados

Nueva información para los usuarios supone de un lado que los mismos mejoran su conocimiento de cuáles son sus derechos y cuáles son sus obligaciones. Como resultado de ello se plantea la hipótesis de que en el corto plazo haya un aumento de las solicitudes,

peticiones, quejas y reclamos por parte de los usuarios, en especial para la defensa de sus derechos en segunda instancia. Esta hipótesis se verifica empíricamente más adelante con los datos observados. De otro lado, ante las evidencias de que el operador entrega la información al usuario con relación a los servicios que tiene contratados, se debería resolver un número superior de PQR en primera instancia y, al final, se debería tener una mayor satisfacción del usuario frente al operador.

2.4.7 Cambios introducidos por la regulación

Como ya se describió, la regulación introdujo a los operadores de telecomunicaciones obligaciones simétricas, con independencia de que el servicio fuera prestado a través de redes fijas TPBC, redes móviles o de datos.

De igual forma el incremento en la información y la obligación de mantener pruebas y registros durante el proceso de reclamación, hace que las relaciones entre usuarios y operadores se vuelvan más simétricas, en especial al privilegiar que ante una ausencia de prueba se le debe dar la razón al usuario.

2.4.8 Consideraciones cualitativas respecto a los cambios

Los cambios introducidos hacen que se construya una nueva dinámica en medio del ya bien reglado mecanismo de atención de PQR, donde el operador busque reducir las quejas que recibe del usuario, privilegiando las negociaciones rápidas y directas, toda vez que ante cualquiera duda la razón se le dará al usuario.

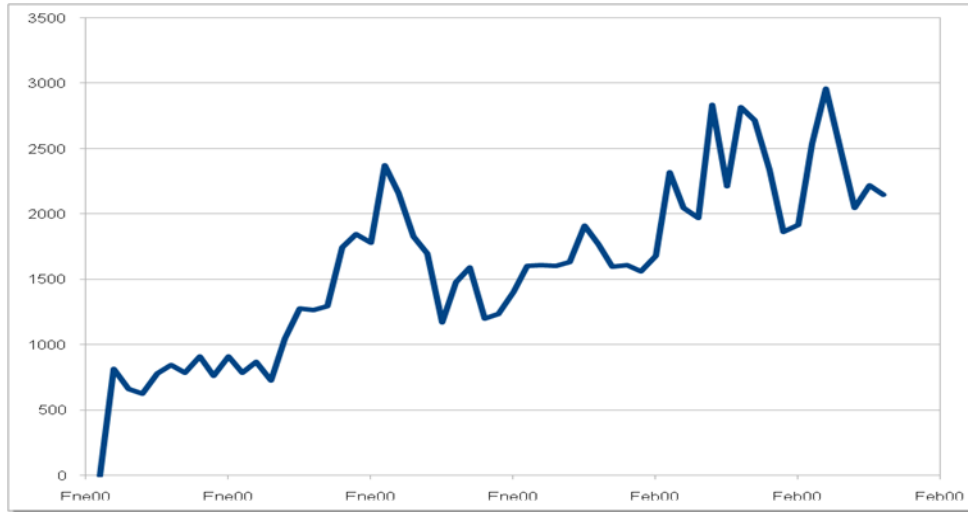
Esto genera que las PQR recibidas en primera instancia se reduzcan, que aumenten en segunda instancia y que el nivel de satisfacción del usuario aumente.

2.4.9 Consideraciones cuantitativas respecto a los cambios

Telefonía Fija (Primera y segunda instancia)

Las PQR en segunda instancia muestran una tendencia de aumento, tal como se observa en la Gráfica 2.4.1 para TPBC. Lo que evidencia que la norma es más garante del ejercicio por parte del usuario de su derecho de revisión en segunda instancia.

Gráfica 2.4.1
PQR DE TPBC EN SEGUNDA INSTANCIA



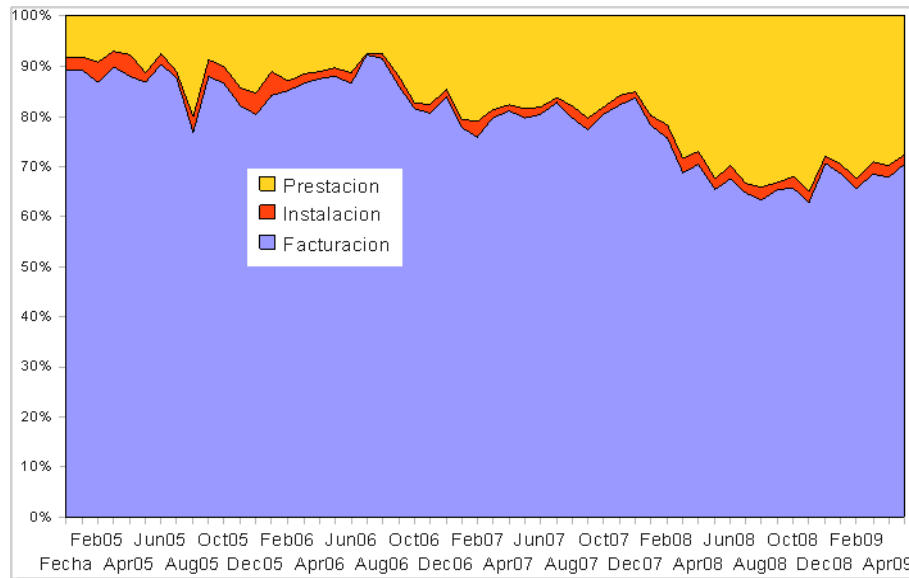
Fuente: SUI / CRC – Cálculos Econometría.

Las PQR estaban clasificadas por la entidad que entonces ejercía la vigilancia y control en materia de TPBC, en tres causales:

- Reclamaciones por la prestación del servicio
- Reclamaciones por instalación del servicio
- Facturación

Como indica la Gráfica 2.4.2, una vez el mercado de TPBC resolvió los problemas con relación a las tarifas (Facturación), las reclamaciones se empiezan a dar motivadas por temas asociados a la prestación del servicio, lo cual además requiere en muchas ocasiones más información y pruebas más difíciles por conseguir por parte del usuario. Por ello, el regulador puso como núcleo del esquema de protección de los usuarios el suministro de información a éste por parte de los operadores para que tome decisiones bien informado.

Gráfica 2.4.2
PQRS DE TPBC – SEGÚN CAUSAL

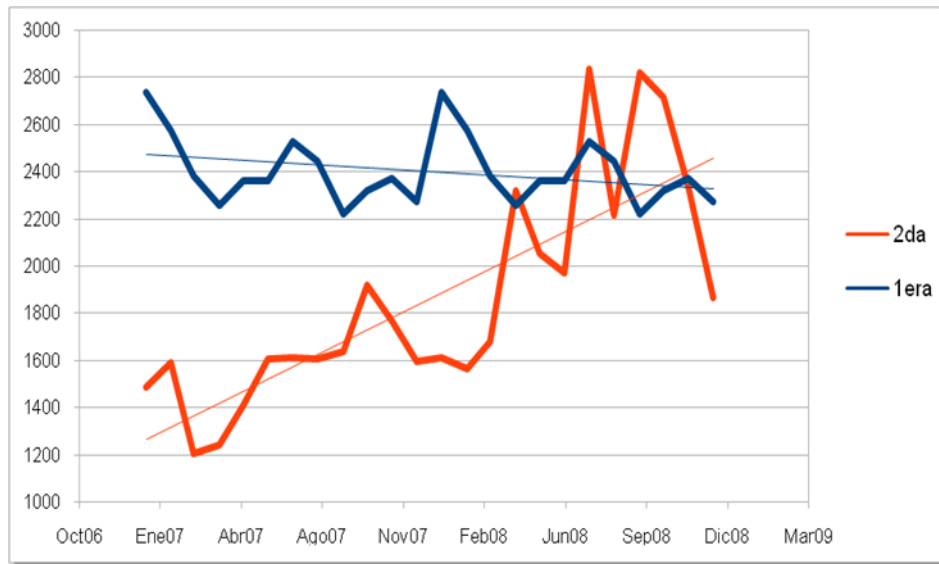


Fuente: SUI / CRC – Cálculos Econometría.

Los cambios relacionados con una mayor información que debe proveer el operador del servicio a los usuarios dan cuenta de un lado que las reclamaciones en primera instancia disminuyen, un usuario bien informado de las condiciones en la que se prestan el servicio es un usuario que reclama con mayor justificación. Pero al tiempo, un usuario más informado de sus derechos, en caso de considerar que tiene la razón, acudirá a segunda instancia con mayor probabilidad.

Esto se refleja claramente en la Gráfica 2.4.3 que describe una tendencia decreciente de las PQR recibidas en sede de la empresa (primera instancia) especialmente los primeros meses de 2008, frente a lo recibido en 2007; mientras que hay una clara tendencia de aumento en segunda instancia.

Gráfica 2.4.3
PQR SEGÚN INSTANCIA TPBC

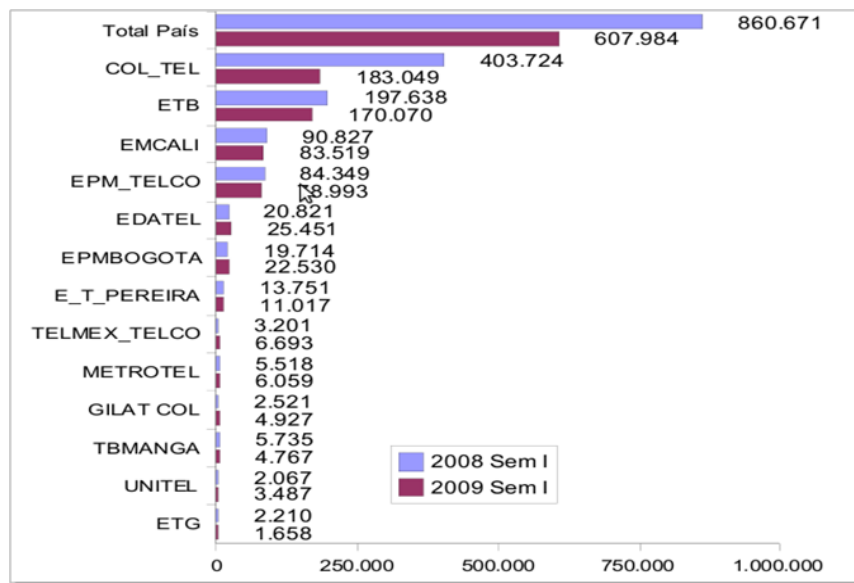


Fuente: SUI / CRC – Cálculos Econometría.

De otro lado, y complementario con lo que ocurría en primera instancia, las reclamaciones de usuarios bien informados generan a su vez el aumento de PQRs en segunda instancia.

La tendencia negativa (disminuyendo) de las PQR en sede de la empresa se corrobora con una disminución generalizada de las reclamaciones en primera instancia al comparar el primer semestre de 2008 con el primer semestre de 2009.

Gráfica 2.4.4
TOTAL DE PQR EN SEGUNDA INSTANCIA SEGÚN OPERADOR DE TPBC
I SEMESTRE 2008 - 2009



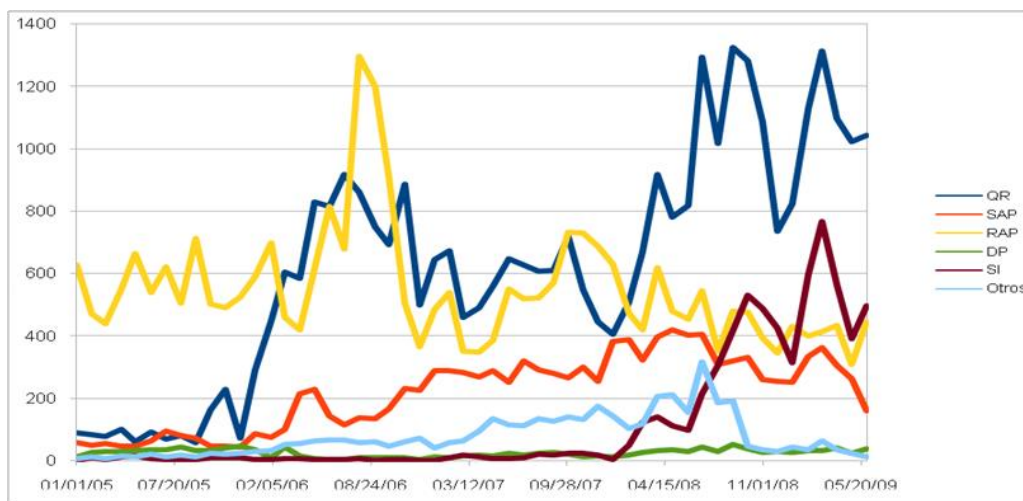
Fuente: SUI – Cálculos Econometría.

Para el análisis de los resultados en segunda instancia indicados en la Gráfica 2.4.5, se consideran los siguientes tipos de solicitud:

- QR Quejas y Reclamos
- SAP Silencios administrativos positivos
- RAP Recursos de Queja y Apelación
- DP Derechos de Petición
- SI Solicitudes de Información.

Los resultados obtenidos indican que las solicitudes y PQR en segunda instancia presentan un valor creciente, como se puede ver en la gráfica siguiente, donde las Quejas y Reclamos (QR), así como las solicitudes de información (SI) aumentan; en cambio, aquellas solicitudes que están relacionadas con una inadecuada información por parte de la empresa como los silencios administrativos o los recursos de queja y apelación (SAP), recursos de apelación (RAP) y Otros (que incluye recursos de quejas y revocatoria directa) han disminuido. Los derechos de petición (DP) se mantienen en el mismo nivel, lo que mantiene la lógica frente a las dos situaciones opuestas previamente descritas.

Gráfica 2.4.5
SOLICITUDES MENSUALES SEGÚN CAUSAL SEGUNDA INSTANCIA - TPBC



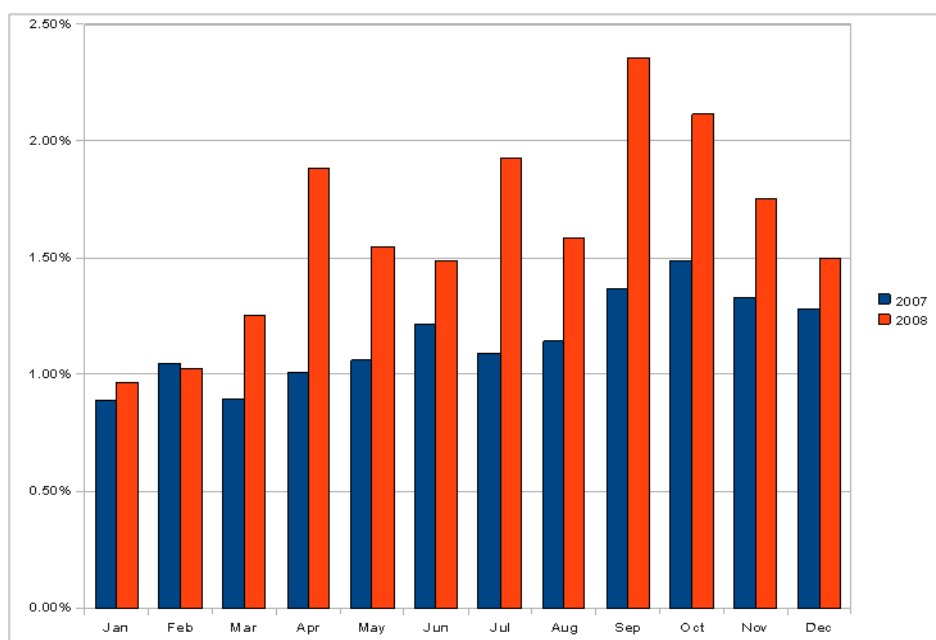
Fuente: SUI – Cálculos Econometría.

Similar explicación se puede desprender de la evidencia que genera la relación entre el número de solicitudes que llegan a segunda instancia contra las que se presentan en primera instancia en sede de la empresa.

La hipótesis, planteada como impacto esperado, que el usuario ha aumentado después de la medida regulatoria el número de PQRs que llegan a segunda instancia, frente al número que llegan en primera instancia, se verifica con las cifras presentadas en el Cuadro 2.4.6. . Para el periodo de comparación se tiene que el porcentaje de PQR mensuales que llegaban a segunda instancia era inferior a 1,5%, mientras que en 2008 a partir del cuarto⁴⁴ mes siempre fue superior al 1,5% del total de las PQR puestas en sede la empresa, lo que es explicado por la eliminación de formalismos para la presentación de recursos y demás solicitudes de revisión, haciendo que sea casi automático el envío a la entidad de vigilancia y control aquellas solicitudes que fueron falladas en contra del usuario en primera instancia.

Gráfica 2.4.6

TPBC - PORCENTAJE PQR QUE LLEGAN A SEGUNDA INSTANCIA



Móviles Segunda Instancia

Para el caso de la Telefonía Móvil (TM), debido a la no disponibilidad de información con relación a las PQR en primera instancia, es decir, las recibidas directamente por los operadores, los análisis cuantitativos se realizan con base en la información suministrada por la CRC con relación a las PQR que llegan a la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) y registradas entre abril de 2007 y junio de 2009 (periodo de análisis).

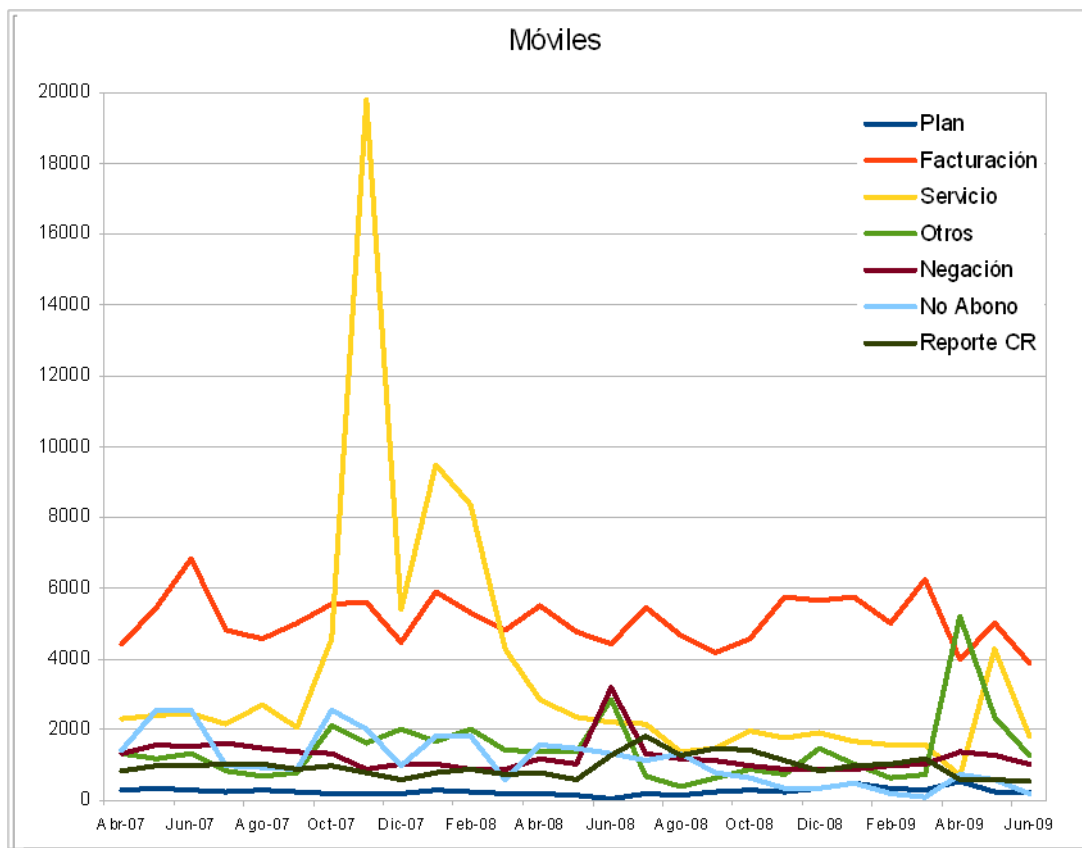
Las PQR que llegan a la SIC se han agrupado en las siguientes causales:

- **Plan:** Reclamaciones por cambio de Plan,

⁴⁴ Recuérdese que mientras el usuario presenta una solicitud ante la empresa y llega a la segunda instancia al Ente de vigilancia y control, transcurren los plazos de Ley que en meses calendario están cercano a tres meses.

- **Facturación:** Incluye cobros indebidos, facturación indebida y tarifas,
- **Negación de llamadas:** Incluye las negaciones de llamadas a conexiones de Internet, de móvil a móvil y de fijo a móvil,
- **No abono:** abonos inoportunos,
- **Reporte CR:** Reporte a Centrales de Riesgo,
- **Otros:** Cargos por suspensión, desconocimiento de cesión, terminación del contrato y otros.

Gráfica 2.4.7
PQR DE MÓVILES QUE LLEGAN A SEGUNDA INSTANCIA



Fuente: CRC – Cálculos Econometría.

Las reclamaciones más frecuentes son las relacionadas con la facturación, superadas solamente antes del periodo de vigencia de la Resolución CRT 1732 de 2007 por las reclamaciones en el servicio debido a la cantidad de reclamaciones que se registraron en

segunda instancia durante el segundo semestre de 2007 para *Movistar*⁴⁵.

Para realizar un análisis del efecto de la norma en materia de reclamaciones basados solo en segunda instancia se calculó el Índice de Variación de Persistencia, ΔI , antes y después de la expedición de la norma. El indicador de persistencia, por su parte, se define como el promedio móvil geométrico trimestral del índice de PQR mensual. Para el caso de PQR se recomienda que este promedio móvil sea de tres (3) meses, en razón a que el proceso en primera instancia dura cerca de tres meses y de otro lado con el fin de reducir los efectos de situaciones atípicas entre un periodo y otro⁴⁶.

Así mismo, se calculó un indicador por cada uno de los cuatro grandes temas de reclamaciones en PQR:

- **Facturación**, donde se agrupan, además de los temas propios de la facturación, todos los temas relacionados con las diferencias entre usuarios y operadores con relación a planes, negación de llamadas y abonos dejados de hacer a las cuentas de los usuarios.
- **Reporte a centrales** de riesgo.
- **Servicio**, incluyendo la calidad del **servicio**.
- **Otros**, donde se mantienen agrupadas las reclamaciones por cargos por suspensión, desconocimiento de cesión del contrato o terminación del mismo entre otras.

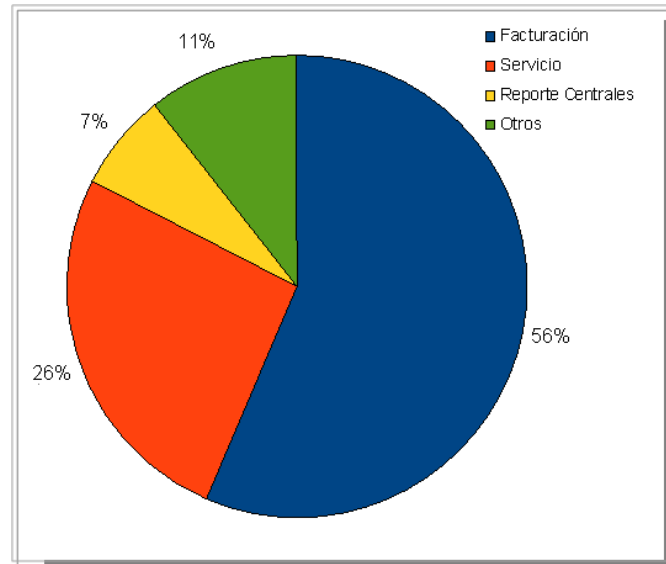
La Gráfica 2.4.8 presenta la frecuencia de reclamaciones de segunda instancia por tema, donde, como en el caso de los servicios sobre redes fijas, el grueso de las reclamaciones está asociado a facturación.

Caso especial merece el tema de aumento de reporte a centrales de riesgo, donde ahora el usuario tiene conciencia de que la empresa debe adelantar una debida notificación antes de reportar a dichas instancias.

⁴⁵ Se realizó una imputación para la el mes de abril de 2009, debido un subregistro presentado para el operador Comcel que en dicho mes registra solo 25 reclamaciones cuando el promedio de los meses anteriores estaba en 2686 reclamaciones por este concepto. La gráfica presenta los datos ya ajustados.

⁴⁶ Recuérdese que si bien el CCA señala 15 días (hábiles), el proceso puede tener suspensiones en caso de requerirse pruebas y las notificaciones por parte del usuario son en su mayoría por edicto (unos 10 días hábiles luego de adoptar el fallo) y de otro lado el traslado a la entidad de vigilancia puede tardar una o dos semanas luego de que se surte el proceso de la debida notificación.

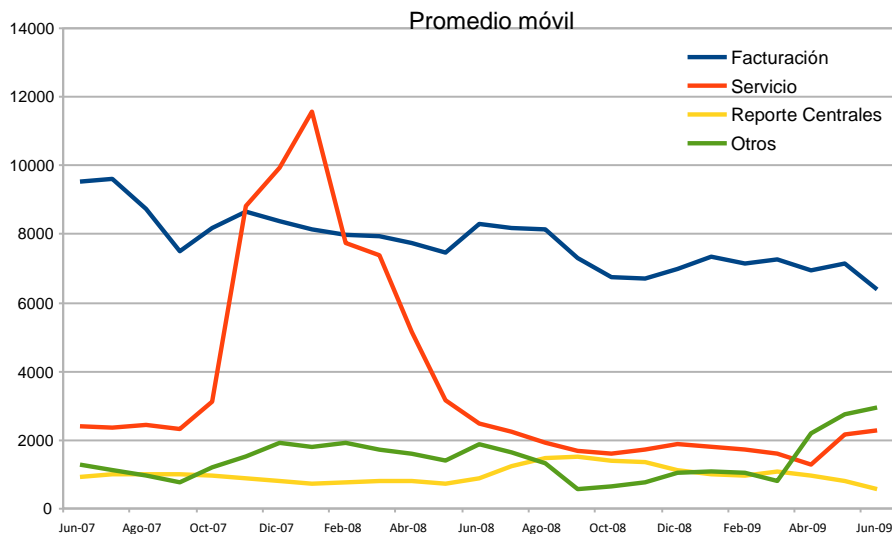
Gráfica 2.4.8
DISTRIBUCIÓN DE PQR DE MÓVILES SEGUNDA INSTANCIA

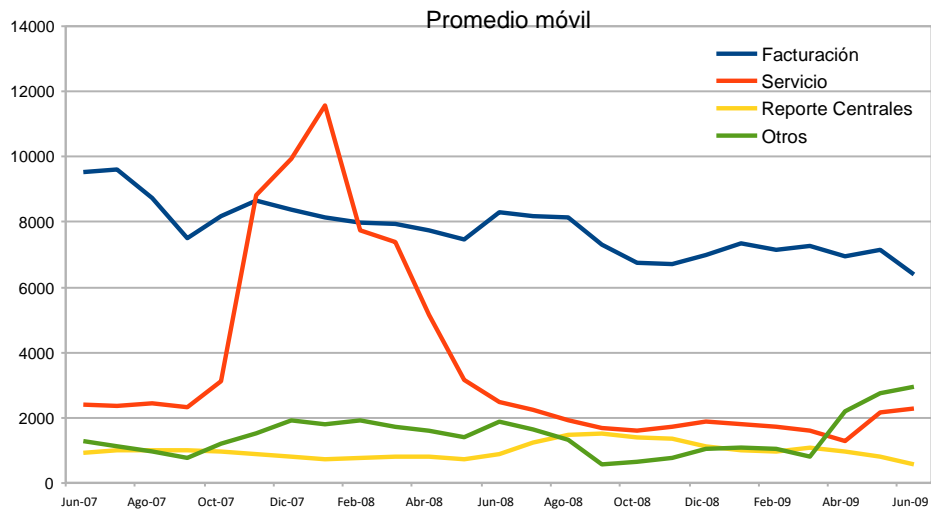
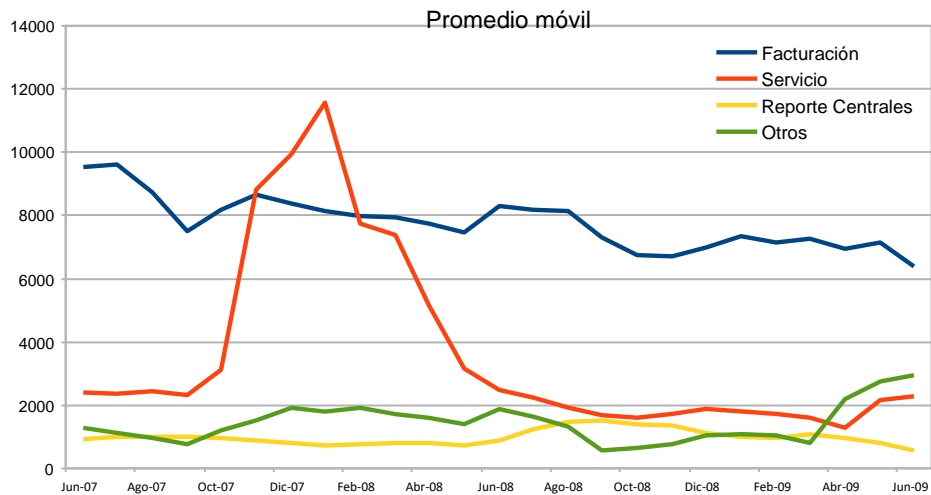
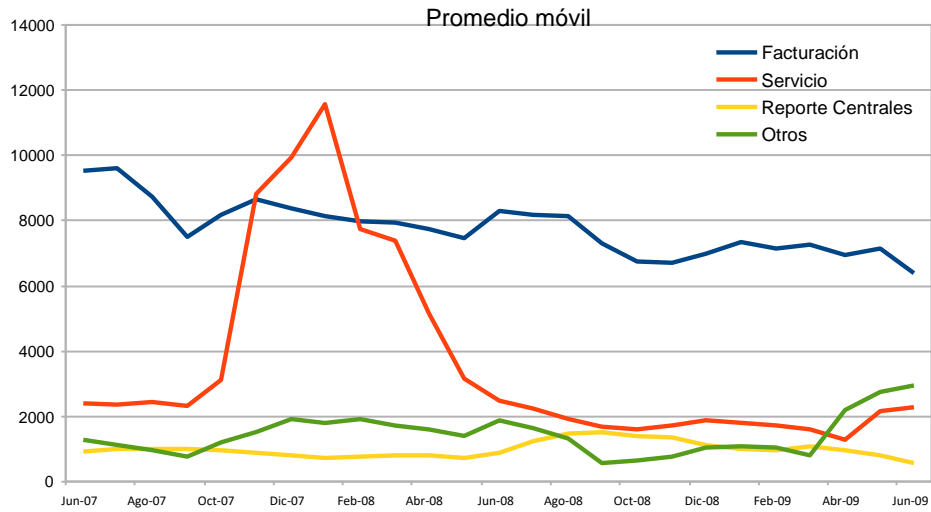


Fuente: CRC – Cálculos Econometría.

La gráfica siguiente muestra los promedios móviles de los cuatro grupos en los que se agruparon las reclamaciones en el caso de la Telefonía Móvil, donde se evidencia una reducción en las reclamaciones por facturación y un aumento en las reclamaciones por servicio y otras causas. Una vez más esto se explica por la nueva información que tiene el usuario y la obligación de traslado casi automático de aquellos temas que son fallados en contra del usuario en sede de la empresa.

Gráfica 2.4.9
PQRs DE MÓVILES QUE LLEGAN A SEGUNDA INSTANCIA





Fuente: CRC – Cálculos Econometría.

2.4.10 Resultados encontrados

a. Evidencia cuantificable

Impacto en TPBC (Local y LD)

De lo analizado para los operadores de TPBC dentro del periodo de estudio se pudo evidenciar en términos generales lo siguiente:

- Una disminución de las PQR presentadas en sede de la empresa del 6%.
- Una aumento de peticiones que van a segunda instancia en un 39% en comparación con año anterior a la a la expedición de la resolución.
- Una disminución de reclamaciones por Línea Instalada del 7%.
- Un aumento de las reclamaciones en transición de primera a segunda instancia del 1.27% al 1.89%.

Cuadro 2.4.1

INDICADORES DE IMPACTO EN TELEFONÍA FIJA (TPBC)

Indicador (I _k)	Antes 1732	Después 1732	Dirección	ΔI
PQR 1 Instancia	1.465.580	1.371.802	↓	0.9360
PQR 2 Instancia	18.641	25.961	↑	1.393
PQR/Línea instalada	18.50%	17.25%	↓	0.933
Transición de PQR	1.27%	1.89%	↑	1.488
[P _{ik}] ^(1/4)				0.806

Los resultados anteriores señalan que los indicadores planteados se mueven en la dirección esperada desde antes de la vigencia de la Resolución (2007) hacia los días en que se puso en marcha (2008). La flecha de dirección indica lo esperado frente a las hipótesis y los valores mayores que 1 indican incrementos y los menores que 1 disminuciones.

Impacto sobre Telefonía Móvil (TM)

Por su parte para el caso de los móviles se observan los siguientes resultados:

- Las reclamaciones en facturación presentaron persistencia a disminuir (88.52%), que se acentuó favorablemente después de la expedición de la norma (76.53%) generando un diferencial favorable en 14%, que se refleja en cambio del indicador en un 86%.
- El reporte en centrales que se mantuvo con una persistencia del 94% (ligera tendencia a disminuir), cambio a una tendencia a aumentar, lo que refleja una cambio negativo del 15%.

- Los temas relacionados con Otros motivos de queja (Cargos por suspensión, desconocimiento de cesión, terminación del contrato y otros) que tenían una persistencia a aumentar se estabilizaron, generando una disminución entre el periodo previo a la vigencia de la norma y el siguiente de un 5%.

Cuadro 2.4.2
INDICADORES DE IMPACTO EN TELEFONÍA MÓVIL (TM)

Indicador (I_k)	Antes 1732	Después 1732	Dirección	ΔI
Facturación	88.52%	76.53%	↓	0.86
Servicio	198.38%	85.54%	↓	0.43
Reporte Centrales	94.19%	108.71%	↓	1.15
Otros	106.08%	100.29%	↓	0.95
$[P_{i_k}]^{(1/4)}$				0.80

Si bien, en promedio, el impacto medible de la Resolución CRT 1732 de 2007 es favorable, es importante anotar que con base en la evidencia encontrada, el reporte a centrales de riesgo no mostró la misma tendencia, en este caso se explica esta situación por la información que tiene el usuario de la debida notificación que debía hacer el operador del servicio, la cual si el usuario considera que no se le notificó oportuna y debidamente, ahora tiene la oportunidad de que se revise su situación por parte de la autoridad de vigilancia y control. Si bien los resultados evidencian un aumento de estas reclamaciones en comparación con el periodo previo a la entrada en vigencia de la resolución citada, este puede tener la lectura positiva de que el usuario está ejerciendo con mayor facilidad el derecho de que las decisiones de la empresa sean revisadas en segunda instancia.

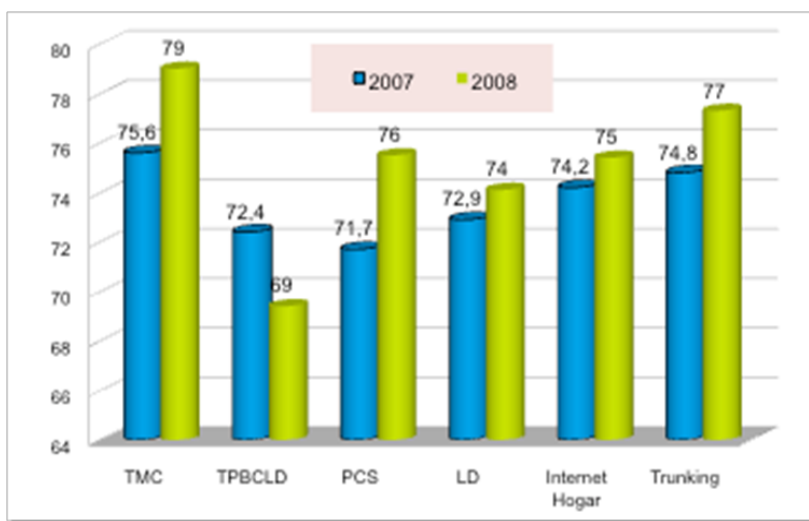
b. Aspectos cualitativos

Con relación a los aspectos cualitativos, la percepción que tienen los usuarios de la medida, en comparación con los objetivos perseguidos por la misma, puede revisarse al analizar el Nivel de Satisfacción del Usuario (NSU), en relación con aquellas preguntas que están alineadas a los objetivos de la norma, a saber:

- La claridad de la información recibida
- La facilidad y claridad de los trámites requeridos para presentar una solicitud, consulta o reclamo
- La claridad y detalle de la información que tiene la factura
- Claridad de los planes y promociones.

Los resultados de la medición por tipo de red (Fija, Móvil) del NSU den dichos aspectos, es como se muestra a continuación para los años 2007 (antes) y 2008 (después):

Gráfica 2.4.10
NSU ATENCIÓN Y RESPUESTA A SOLICITUDES



En general los usuarios de los diferentes servicios percibieron que la información que reciben del operador fue mejor en el año 2008 que en 2007, en los aspectos relacionados con la protección de sus derechos, salvo en TPBCLD. Así por ejemplo en TMC la percepción creció en 3.4 puntos, mientras que en PCS aumentó 4.3 puntos, en Internet 2.8 puntos y Trunking 2.2 puntos, lo cual tiene sentido si se entiende que algunas de las reglas de la carga de la prueba y de la información se garantizaban ya antes con Circulares del debido proceso que expidió la SSPD en 2007 y que se convirtió en fuente procedimental por parte de las empresas de TPBC.

2.4.11 Impacto global de la medida

En términos generales, se aprecia que las medidas adoptadas a través de la expedición de la Resolución CRT 1732 de 2007 lograron nivelar las cargas que tenían los operadores para garantizar de forma simétrica los derechos de los usuarios con independencia del servicio de telecomunicaciones.

La medida igualmente ha permitido mayor información a los consumidores, reduciendo en primera instancia las reclamaciones al tener éstos la posibilidad de decidir con mayor información disponible.

Igualmente, el aumento de información genera que una mayor proporción de usuarios hagan uso de las opciones de segunda instancia cuando consideren que la respuesta dada por el proveedor de servicios (en primera instancia) vulnera sus derechos.

Valoración de impactos

La valoración del impacto de la Resolución CRT1732 de 2007 tiene dos componentes: i) La valoración de los cambios en la satisfacción de los usuarios, medido a través del NSU, y ii)

la valoración del impacto asociado con el ahorro en costos que implica para los usuarios un menor volumen de PQRs en primera instancia, y su desviación a una segunda instancia, y con los ahorros que tienen tanto el operador del servicio como la entidad de vigilancia por causa de estas disminuciones.

El primero de ellos es un cambio de más largo plazo que no se puede evaluar en este momento, pero el segundo, que es inmediato y directo, si se puede valorar, como se presenta a continuación.

El primer aspecto a examinar es el de los cambios de los PQRs en primera y segunda instancia, como consecuencia de la medida. El Cuadro 2.4.3 presenta los resultados agregados, derivados del análisis anterior.

Cuadro 2.4.3

INDICADORES DE CAMBIO EN PQRs DE PRIMERA Y SEGUNDA INSTANCIA DE SUSCRIPTORES DE TPBC Y TM

TPBC	
Promedio mensual de reclamaciones en primera Instancia	122,132
Cambio en primera Instancia (promedio mes)	-7,815
Promedio PQR que llegan a 2da instancia/mes	1612
Móvil	
Promedio mensual de reclamaciones en primera Instancia	11,031
Cambio en primera Instancia (promedio mes)	-3,083
Promedio PQR que llegan a 2da instancia/mes	437
Total	
Promedio mensual de reclamaciones en primera Instancia	133,163
Cambio en primera Instancia (promedio mes)	-10,898
Promedio PQR que llegan a 2da instancia/mes	2,049

La reducción de PQRs en primera instancia es en promedio de 10,898 reclamaciones/mes y en promedio la tasa de PQRs que pasan de primera a segunda instancia es de 1,54%.

Con el fin de valorar estos ahorros, se tienen los siguientes supuestos:

- Un usuario invierte dos días en los trámites asociados a la reclamación, incluido la preparación de la solicitud, la presentación ante la empresa, y los tiempos en notificaciones en sede de la empresa.
- Se estima un costo del tiempo del usuario de un salario mínimo diario, igual a \$17,167/día.

- Se estima una inversión promedio por PQR, al interior de las empresas, desde la recepción, reparto, estudio y análisis y notificación de la PQR de 1 hora por PQR.
- Se estima el costo de hora/hombre en sede de la empresa de \$34,334 (Equivalente a dos salarios mínimos mensuales).
- Se asume que el costo para la entidad de vigilancia es equivalente y proporcional a los costos que ocurren en sede de empresa.

En consecuencia, la disminución de las PQRs que no pasan en primera instancia, generan un total de 10,898 horas/hombre al mes de ahorros para las empresas. Lo que en términos de una persona que trabaja durante 21 días, 8 horas al día, genera un ahorro de 65 personas por mes (10,898 / [21 x 8]).

Las reclamaciones ahorradas generan un ahorro de procesamiento en segunda instancia, que se estima, usando la tasa ajustada promedio de PQRs que van a segunda instancia del total de TPBC y Móviles (1,54%). Nótese que si se va a segunda instancia el usuario deberá gastar nuevamente un tiempo equivalente al de segunda instancia y la entidad de vigilancia un costo promedio por PQR equivalente al que incurre la empresa.

Con base en estas consideraciones, y suponiendo que los ahorros anuales son constantes para el bienio 2008-2009, el Cuadro 2.4.4, presenta los resultados del cálculo de beneficios el bienio 2008-2009.

El ahorro total para la sociedad en el bienio 2008-2009 es de \$10.750 Millones

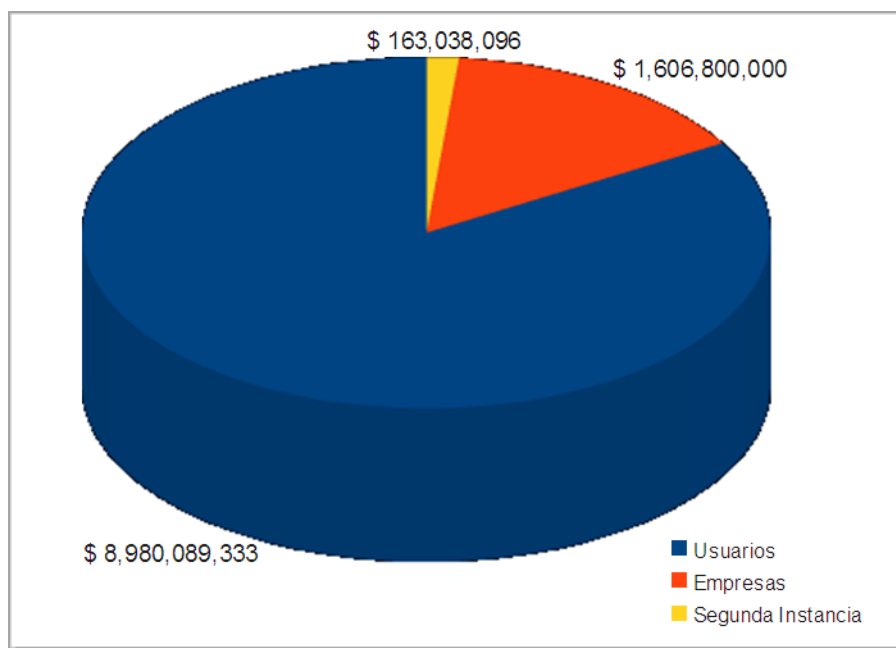
Este ahorro se distribuye entre los usuarios, las empresas operadoras y la entidad de vigilancia y control de segunda instancia, en las proporciones indicadas en la gráfica 2.4.11.

Cuadro 2.4.4

CÁLCULO DE AHORRO PERIODO BIANUAL 2008- 2009

Ahorros en	Cantidad	Costo Unitario	Ahorro Estimado (Millones de \$)
Reclamaciones de usuarios	261,556	\$ 34,333	\$8,980
Personal en las empresas (Hombre/mes)	1560	\$ 1,030,000	\$1,607
Procesamiento en segunda instancia (1.54%)			\$163
Ahorro total para la sociedad			\$10,750

Gráfica 2.4.11
DISTRIBUCIÓN DE LOS AHORROS BIANUALES



2.4.12 Conclusiones

Los indicadores propuestos como parte de la medición sugieren para el periodo en observación lo siguiente:

- a. Las peticiones de los usuarios hacia las empresas disminuyeron, como producto de la mayor claridad que tienen los usuarios de las condiciones en las que se presta el servicio.
- b. Las peticiones en segunda instancia aumentaron, disminuyendo aquellas que tienen que ver con falta de información por parte de la empresa, tales como silencios administrativos y recursos. Este hecho da a entender que los usuarios tienen mayor conocimiento de sus derechos y que la empresa provee más y mejor información.
- c. Los niveles del NSU con relación a aspectos que tratan sobre la información que las empresas deben dar a sus usuarios aumentaron entre los años 2007 y 2008.
- d. En cuanto a los servicios móviles se evidenció una mejora en la información que entregan los operadores en los temas relacionados con la facturación, información de los planes, los abonos generados a cuentas, etc.
- e. Se evidenció una disminución en las reclamaciones por servicio, las mejoras en la información de disponibilidad o no del servicio y la mejora misma del servicio contribuyeron en esta disminución.

- f. Las reclamaciones por cargos por suspensión o por el desconocimiento de cesión del contrato o terminación del mismo se mantiene niveles muy similares de persistencia, con una leve tendencia a la mejoría.
- g. El reporte a Centrales de Riesgo es un tema que no sólo no cedió sino que aumentó, hecho que no puede imputarse a la Resolución CRT 1732 de 2007, sino a la Ley de Habeas Data y a la Resolución 2107 de 2009. En todo caso, se estima que dicho fenómeno es susceptible de revisión o seguimiento, en la medida que sigue siendo un componente importante de las reclamaciones que llega a segunda instancia.

Por lo tanto, la evidencia mostrada indica que la Resolución en comento ha generado un impacto favorable en la protección de los derechos del usuario en el servicio de telefonía fija y mejoró los principales aspectos objeto de reclamación por parte de los usuarios de móviles.

2.5 RESOLUCIÓN CRT 1740 DE 2007 -CALIDAD DEL SERVICIO-

2.5.1 Introducción

La Resolución CRC1740 de 2007 establece indicadores de calidad a ser medidos e informados por los operadores de los servicios de telecomunicaciones a los usuarios con el fin de mejorar la competencia en los mercados y proteger el derecho de los usuarios al acceso a la información. Se estableció como objetivo de mediano y largo plazo de esta medida el mejoramiento de los niveles de calidad del servicio y, por esta vía, el mejoramiento de los niveles de satisfacción de los usuarios con el servicio.

La resolución reitera algunos indicadores de calidad para telefonía básica conmutada, ya establecidos en anteriores resoluciones, y formuló indicadores nuevos para el caso del acceso a Internet y la Telefonía Móvil (TMC, PCS y Trunking).

A continuación se presenta una breve reseña de los antecedentes de la resolución, los objetivos y cambios introducidos por la norma y algunos aspectos jurídicos relevantes. Luego se presentará la información disponible para realizar el análisis, se planteará la estrategia para estudiar los posibles impactos y se describirá la línea de base en cuanto a estadísticas existentes de calidad del servicio y nivel de satisfacción del usuario. Finalmente, a partir de la información disponible, se llevará a cabo el análisis de los posibles efectos de la resolución sobre el comportamiento de la calidad del servicio y el efecto de ésta sobre los niveles de satisfacción observados después de la medida, los cuales se reducen a la medición anual realizada en el año 2008. De estos ejercicios analíticos se extraen las conclusiones que se listan al final de la sección.

2.5.2 Antecedentes históricos

De tiempo atrás, la calidad de los servicios de telecomunicación había sido una preocupación de la Comisión de Regulación de Comunicaciones y de otras entidades como la Superintendencia de Servicios Públicos. En 2004 se comenzó a medir un indicador de Nivel de Satisfacción del Usuario (NSU), como una forma de monitorear la calidad desde el punto de vista de la percepción del usuario. Especialmente en el tema de telefonía básica, se establecieron indicadores técnicos de Calidad que se incorporaron a la Resolución CRT 087 de 1997 y se utilizó el NSU como insumo del Factor Q, que a su vez se estableció como determinante en las tarifas para algunas empresas. Sin embargo en servicios como la telefonía móvil y el acceso a Internet (y transmisión de datos) hacía falta complementar el NSU con medidas técnicas de calidad del servicio.

La Comisión desarrolló en 2006 una investigación de percepción de calidad, utilizando la información disponible sobre satisfacción de los usuarios así como de PQRs, y una investigación de tipo técnico mediante la revisión de los lineamientos utilizados a nivel internacional por la UIT y la ETSI. Adicionalmente realizó un levantamiento de experiencias internacionales sobre regulación del seguimiento a parámetros de calidad, como forma de controlar y garantizar la adecuada prestación de los servicios de telecomunicaciones. Tuvo en cuenta para este levantamiento, las experiencias de Australia, Reino Unido, Francia, España, Costa Rica, Ecuador, Paraguay, México, Chile y Túnez.

Como resultado de ésta investigación publicó un documento denominado “Condiciones de calidad en servicios de telecomunicaciones” el cual corresponde al libro Amarillo de esta Resolución y en donde se encontró que los parámetros de calidad para los servicios de TPBC, TMC y PCS están de acuerdo con los estándares internacionales, pero se detectó un vacío en el tema de indicadores de calidad para servicios de valor agregado de acceso a Internet.

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.

Se preparó entonces un proyecto de Resolución que se puso a consideración de los agentes y en octubre de 2007 fue aprobada y publicada la Resolución 1740 de 2007. Luego fue modificada en algunos aspectos por la Resolución 2030 de 2008 de indicadores de gestión y por la Resolución 1940 de 2008 sobre reporte de información.

2.5.3 Objetivos del proyecto regulatorio

De acuerdo con la documentación asociada al proyecto, el enfoque dado a la misma tiene relación directa con el cumplimiento de dos objetivos estratégicos de la CRT:

- Creación de Escenarios competitivos y globalización
- Protección al usuario

La reducción de la asimetría de información entre empresas oferentes y usuarios de los servicios mejora las condiciones de competencia en los respectivos mercados y permite a los usuarios tener un mejor punto de comparación entre competidores para tomar decisiones de cambio de proveedor del servicio.

Adicionalmente en la medida que la información es un derecho del usuario esta medida colabora en el objetivo de proteger los derechos del usuario.

Se espera que en el mediano y largo plazo, la existencia de esta información sobre calidad, no solo mejore paulatinamente las condiciones de calidad que ofrecen los proveedores de los servicios, sino que también por esta vía esto genere en un mejor nivel de satisfacción de los consumidores.

2.5.4 Cambios introducidos por la regulación

a. Consideraciones cualitativas

Un primer paso es identificar aquellas medidas que pueden tener un impacto significativo en la calidad del servicio y a través de ella en la satisfacción del usuario.

Esta Resolución establece el marco normativo en el tema de la calidad de los servicio -que había sido tratado anteriormente dentro de la Resolución CRT 087 de 1997 para el ajuste de las tarifas y como indicadores de gestión- y crea especialmente un nuevo marco de indicadores de calidad para el caso de los servicios de valor agregado de acceso a Internet, así como y la definición de una velocidad efectiva aplicable para la oferta de acceso de “Banda Ancha” en Colombia.

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).

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.”

Igualmente establece una velocidad mínima para el servicio de Internet de acceso conmutado en 9,6 Kbps en cada sentido dentro del dominio del ISP y con un máximo de 12 usuarios por puerto (cuando no es Internet por demanda). Se obliga también a los prestadores del servicio de valor agregado de acceso a Internet a informar en los contratos (además de lo dispuesto para todos los servicios de telecomunicaciones) lo siguiente:

1. Oferta comercial con las condiciones de los planes ofrecidos;
2. La velocidad efectiva a ser garantizada por el ISP; Los operadores deben ofrecer una aplicación de Internet para que los usuarios puedan verificar su velocidad de conexión.
3. Las definiciones aplicables al servicio ofrecido, contenidas en la Resolución.

b. Consideraciones cuantitativas

Se establecen los siguientes indicadores para el servicio de acceso a Internet, con sus correspondientes valores esperados:

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)

Para los servicios de Telefonía Móvil Celular, PCS y Trunking se establecieron dos indicadores de calidad con sus respectivos valores esperados:

1. Porcentaje de intentos de llamadas no exitosos
2. Porcentaje de llamadas caídas

Para TPBC, los indicadores y valores mínimos y máximos no fueron cambiados por esta Resolución y corresponden a lo establecido en la Resolución CRT 087 de 1997, modificada posteriormente en este aspecto por la Resolución CRT 2030 de 2008.

2.5.5 Información disponible

La información disponible para realizar el análisis de impacto regulatorio es la siguiente:

- Información de los indicadores técnicos medidos y reportados trimestralmente, según operador (Art. 1.4 Res 1740) de las bases de SIUST y SUI a partir del 2008.
- Encuestas de percepción de Nivel de Satisfacción de los usuarios. NSU 2004-2008.

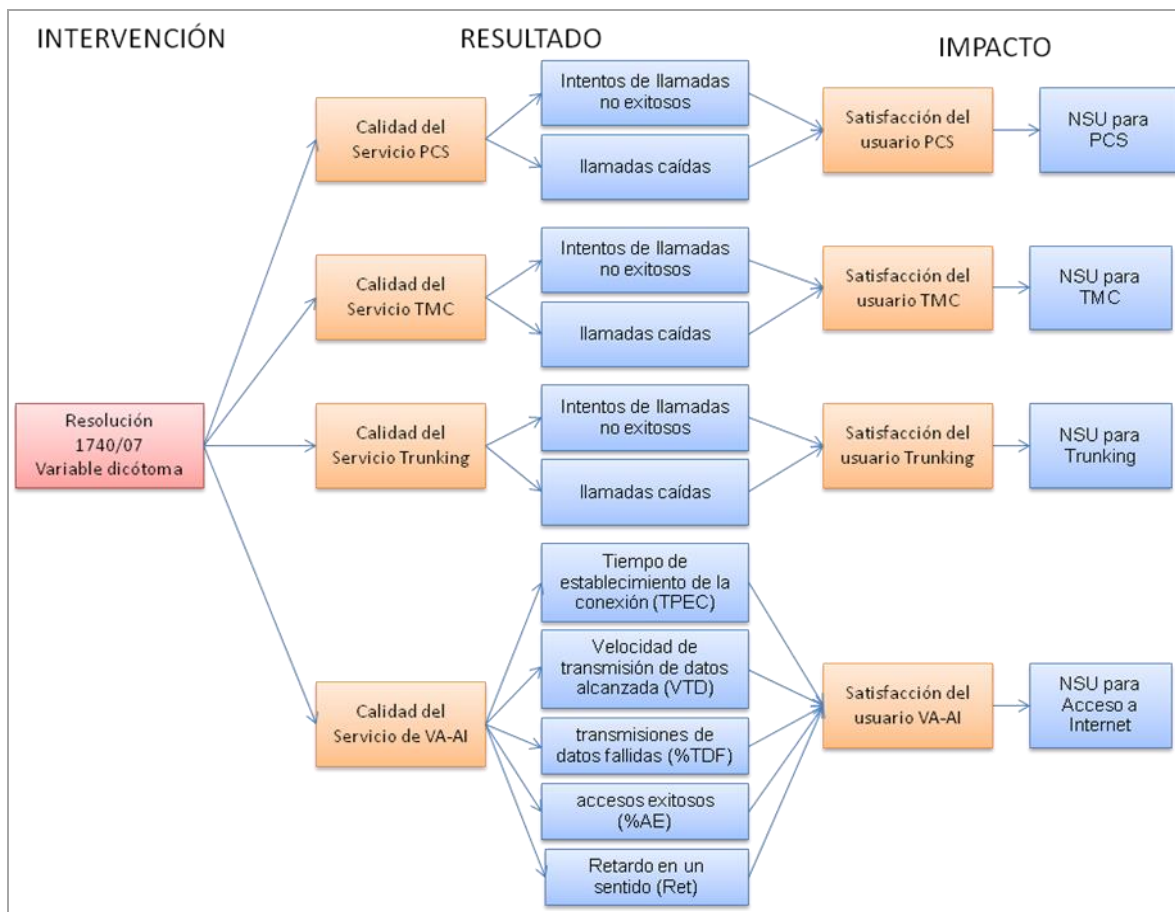
Adicionalmente la CRC ha suministrado la siguiente información:

- Copia de los libros amarillo y verde.
- Copia de los comentarios recibidos y respuestas a comentarios.
- Copia de actas de aprobación de resoluciones en cada instancia pertinente de la CRC.
- Números de diario oficial en los que se publicaron las resoluciones.
- Información de planes de acceso a Internet, discriminado por velocidades, tarifas y geografía.

2.5.6 Estrategia para la identificación de los efectos

El siguiente diagrama presenta en proceso de intervención de las medidas sobre el bienestar de los usuarios.

Diagrama 2.5.1



El supuesto subyacente es que la satisfacción de los usuarios depende directamente de la calidad del servicio y que los indicadores de calidad definidos para cada servicio sintetizan los aspectos de la calidad del servicio que son valorados por los usuarios cuando responden sobre su nivel de satisfacción. El principal resultado esperado de la Resolución es que los indicadores de calidad mejoren, y el impacto sobre la satisfacción del usuario se evidencia si el indicador NSU se mejora gracias a esos cambios en la calidad. Hay sin embargo un efecto directo de la Resolución en la medida que obliga a los agentes a poner al alcance de los usuarios información que le permite tener un mejor juicio sobre su nivel de satisfacción.

Los efectos esperados de la resolución objeto de estudio son de mediano y largo plazo, lo cual significa que en el corto plazo, aunque se tengan algunos efectos tempranos, será difícil establecer una causalidad inequívoca de la medida sobre los niveles de calidad, puesto que estos no han sido medidos con anterioridad. A continuación se plantea el modelo conceptual que corresponde al mecanismo de transmisión de efectos descrito en el diagrama anterior y luego se procederá a establecer las modificaciones necesarias para hacer viable la estimación de los parámetros de dicho modelo.

En el caso ideal con información completa se tendrá un conjunto de modelos de resultados y un modelo de impacto para cada servicio. El modelo de resultados se especificaría de la siguiente forma:

$$QS_{jt} = \alpha_0 + \alpha_j + \alpha_1 R_t + \beta \mathbf{X}_{jt} + \varepsilon_{jt}$$

En donde QS_{jt} es el j-ésimo indicador de Calidad del Servicio en el mercado j y el periodo t, R una variable dicótoma α_j es un efecto fijo en el nivel del indicador de calidad por mercado, α_1 capturaría el impacto promedio asignable a la medida regulatoria, β el efecto de las otras variables exógenas \mathbf{X} , y ε corresponde a un término aleatorio que contienen efectos no explicados por las variables exógenas contempladas, ni por la medida regulatoria. A partir de este modelo se podrían definir un conjunto de indicadores instrumentales, para lo cual se requiere contar con suficientes observaciones de todas las variables y por supuesto tener disponibles variables explicativas que expliquen el comportamiento de los indicadores de calidad.

$$Q\tilde{S}_{jt} = \alpha_0 + \alpha_j + \beta \mathbf{X}_{jt}$$

En ese caso la anterior expresión representaría la parte de los indicadores que no está influida ni por la resolución ni por la satisfacción del usuario. El modelo de impacto se estimaría de la siguiente forma:

$$N\tilde{S}U_{jt} = \lambda_0 + \lambda_j + \lambda_1 R_t + \theta' Q\tilde{S}_{jt} + \nu_{jt}$$

En donde λ_1 capturaría el efecto total directo e indirecto de la resolución sobre la satisfacción del usuario y el vector θ' el efecto de las condiciones de calidad no afectadas por la resolución.

Desafortunadamente este modelo no es del todo aplicable en la medida que no se cuenta con variables X que contribuyan a explicar para cada operador el comportamiento de los indicadores de calidad. Además, en los periodos anteriores a la resolución no hay datos para las variables de calidad y en los periodos posteriores a la resolución solo existe una observación del NSU (la de 2008). Así pues, se hace necesario excluir tanto las variables X como la variable R del modelo y correrlo sólo para el año 2008, utilizando para ello los indicadores de calidad del cuarto trimestre de ese año, en donde la información es más completa que en los otros. Esto genera una menor precisión del modelo y un riesgo de sesgo en el valor de los coeficientes. La ecuación simplificada queda de la siguiente forma:

$$N\tilde{S}U_j = \lambda_0 + \theta' Q\tilde{S}_j + \nu_j$$

Sin embargo en el caso de Internet, cada modelo (tanto el de Internet dedicado como el de conmutado) quedaría con muy pocas observaciones y no sería posible estimar los

parámetros. En el caso de Internet se puede sin embargo ampliar la muestra uniendo los datos de Internet conmutado y dedicado a nivel residencial⁴⁷ y el modelo se transforma a:

$$N\tilde{S}U_j = \lambda_0 + \gamma D_j + \theta' QS_{jt} + v_j$$

En donde D es una variable dicótoma que indica si se trata de una observación de Internet dedicado. En el caso de la telefonía móvil al existir menos operadores, no se puede estimar ningún tipo de modelo hasta cuando existan más observaciones en el tiempo.

2.5.7 Línea de base del análisis de impacto

La variable de impacto sobre la que se calcularán los efectos de la regulación es el índice de Nivel de Satisfacción del Usuario (NSU) para usuarios de Internet y para usuarios de telefonía móvil.

La línea de base para la comparación está dada por el valor de este indicador antes de octubre de 2007 que es la fecha en la cual se expidió la Resolución. A continuación se presenta un análisis descriptivo de ese comportamiento. Se incluye además el valor para 2008 lo cual permite intuir la existencia o no de efectos inmediatos de la medida.

a. Nivel de satisfacción del usuario para Internet

La medición del índice de Nivel de Satisfacción del Usuario se realiza diferenciando usuarios residenciales de usuarios empresariales.

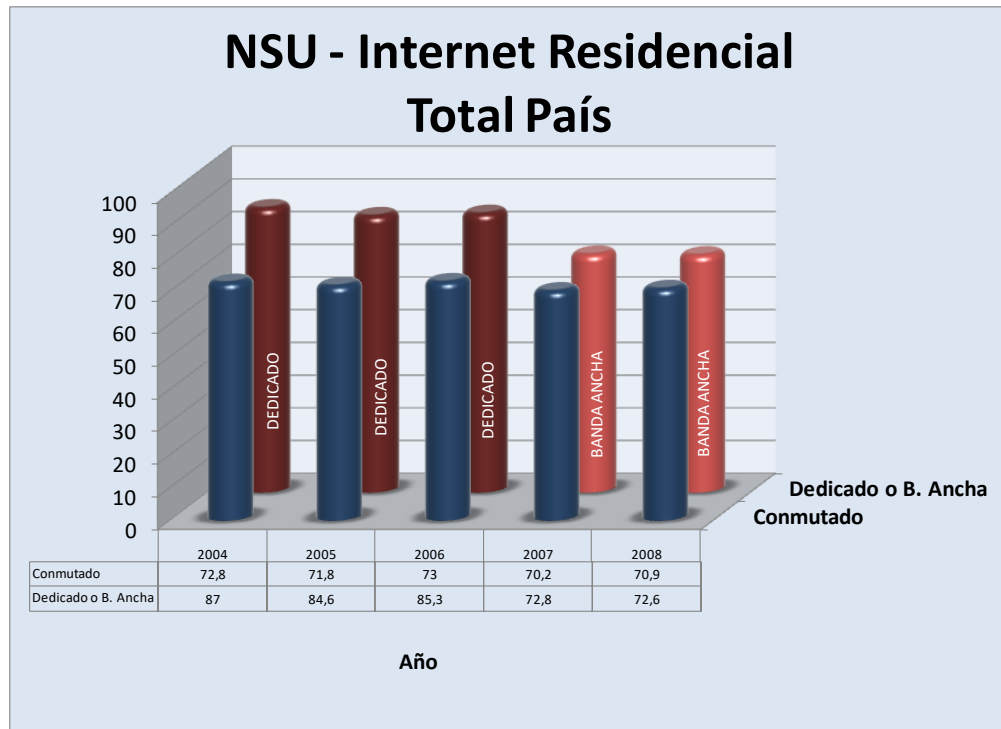
Entre 2004 y 2006, se diferenciaron los usuarios residenciales entre aquellos que usaban un acceso conmutado a Internet y aquellos que tenían un acceso de tipo dedicado. Para 2007 los usuarios se clasificaron entre acceso conmutado y conexiones de banda ancha. Para efectos gráficos el grupo de acceso dedicado se une al de Banda Ancha para los usuarios residenciales.

En el caso de los usuarios empresariales, entre 2004 y 2006 se clasificaron también entre los de acceso conmutado y dedicado y a partir de 2007 se clasifican como grandes empresas y Pymes. Para las gráficas que se presentan a continuación se continúa la serie de Internet conmutado con la Pymes en la medida que las Pymes son los clientes más frecuentes de este tipo de acceso en el segmento empresarial y se continúa la serie de acceso dedicado con el de grandes empresas, aunque algunas de las mismas pueden haber estado clasificadas en acceso dedicado antes de 2007 y quedar clasificadas a partir de 2007 como Pymes.

⁴⁷ En la medida que se requieren observaciones con todas las variables completas la muestra, aún uniendo los dos modalidades de servicio, se reduce a doce observaciones.

- **Usuarios Residenciales**

Gráfica 2.5.1
INTERNET RESIDENCIAL – TOTAL PAÍS

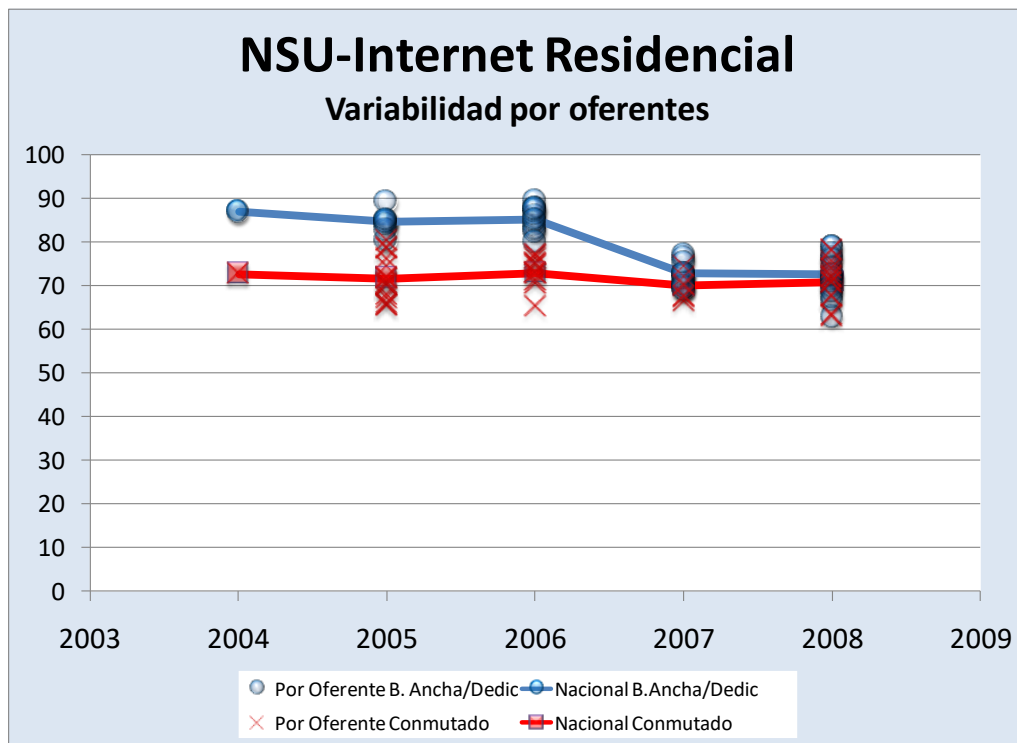


En el agregado nacional, el nivel de satisfacción registrado por los usuarios residenciales de Internet conmutado que tuvo niveles estables entre 2004 y 2006, tuvo una caída en 2007, año de la medida y una leve recuperación en 2008, que no alcanza a recuperarse al nivel de 2006. En el caso del Internet dedicado En 2004 se partió de un nivel de 87, que resulta alto, cayendo entre 2005 y 2006 alrededor de 85 y más drásticamente, al cambiar la clasificación a Banda Ancha en 2007 y 2008, aunque no es descartable que la caída se deba al cambio metodológico en la forma de clasificar a los usuarios. El nivel de 2008 es levemente menor al de 2007.

Cabe resaltar que se presenta una convergencia en el nivel de satisfacción declarado por los usuarios de los dos tipos de acceso.

Al mirar cómo se distribuyen los proveedores de servicio alrededor de estos resultados se encuentra que la variabilidad del indicador se redujo en 2007 y luego en 2008 nuevamente se incrementa.

Gráfica 2.5.2
INTERNET RESIDENCIAL – VARIABILIDAD POR OFERENTES

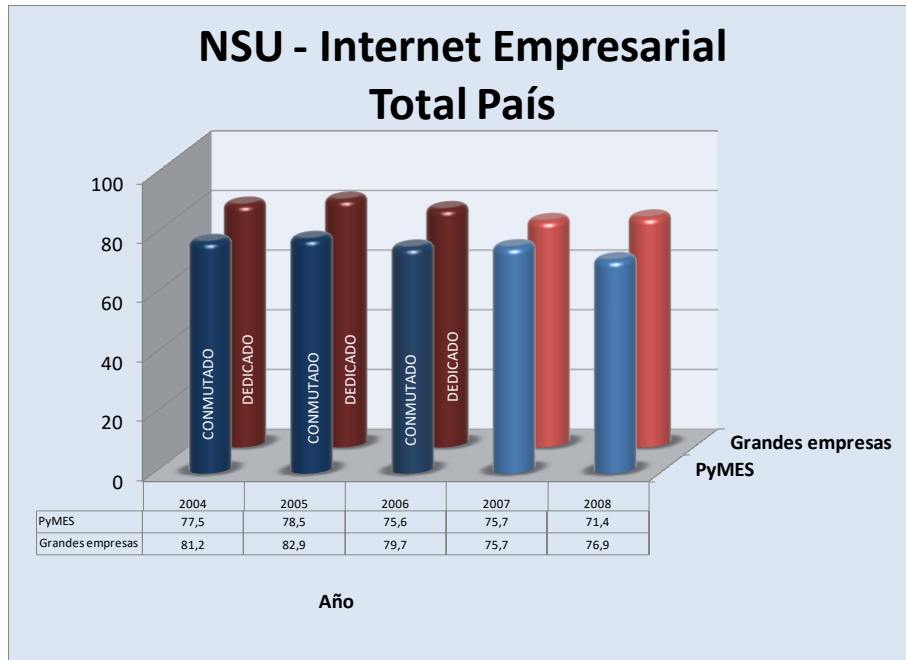


- **Usuarios Empresariales**

En el caso de los usuarios empresariales el comportamiento del NSU ha sido similar al del caso residencial, en la medida que entre 2004 y 2006, el NSU de los usuarios de Internet dedicado es más alto que en 2007 y 2008. Particularmente de 2007 a 2008 el NSU de las Pymes se redujo, mientras que en el caso de las grandes empresas el indicador presentó un incremento. La variabilidad entre proveedores de servicio, que venía relativamente constante, mostró un aumento en 2008.

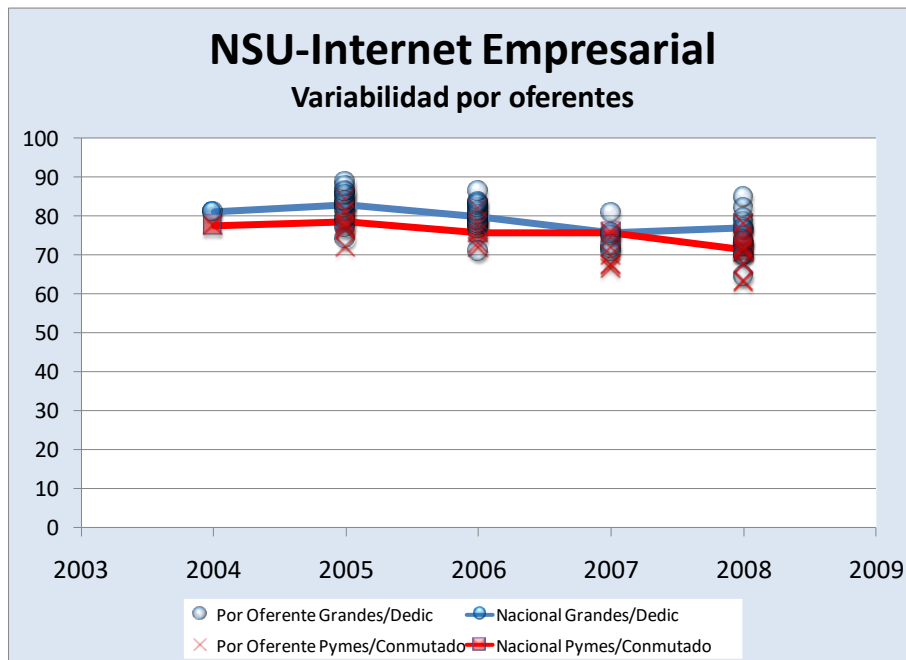
Gráfica 2.5.3

INTERNET EMPRESARIAL – TOTAL PAÍS



Gráfica 2.5.4

INTERNET EMPRESARIAL – VARIABILIDAD POR OFERENTES



b. Indicadores de calidad para Internet

El comportamiento de los indicadores de calidad en Internet se resume en los siguientes cuadros, de acuerdo con la base de datos suministrada a Econometría por la CRC. Se excluye el primer trimestre de 2008 el cual muestra grandes disparidades en los órdenes de magnitud de varios de los indicadores. Se encontraron también casos puntuales en los cuales los indicadores expresados en porcentajes mostraban valores superiores al 100% y se encuentran también registros para los cuales la velocidad máxima es inferior a la velocidad mínima. Se excluyeron datos de algunos departamentos en donde los valores claramente no podían corresponder a valores observados de los indicadores.

**Cuadro 2.5.1
 INDICADORES DE CALIDAD PARA INTERNET CONMUTADO
 (PROMEDIOS NACIONALES)**

Indicador		Periodo			Tendencia
		2008:2T	2008:3T	2008:4T	
Tiempo promedio para el 80% de los accesos exitosos (en segundos)	TPEC80	19.23	24.74	30.48	Desmejora
Tiempo promedio para el 95% de los accesos exitosos (en segundos)	TPEC95	20.55	25.29	31.01	Desmejora
Velocidad mínima (Kbps)	VTD min	66.37	46.74	21.95	Desmejora
Velocidad media (Kbps)	VTD med	78.83	66.57	35.19	Desmejora
Velocidad máxima (Kbps)	VTD max	86.69	90.55	44.73	Desmejora
Porcentaje de transmisiones fallidas	PTDF	0.47	8.87	0.08	Fluctúa
Porcentaje de accesos exitosos	PAE	59.39	80.32	80.67	Mejora
Tiempo medio de retardo	TMR	181.08	144.66	137.79	Mejora

**Cuadro 2.5.2
 INDICADORES DE CALIDAD PARA INTERNET DEDICADO
 (PROMEDIOS NACIONALES)**

Indicador		Periodo			Tendencia
		2008:2T	2008:3T	2008:4T	
Tiempo promedio para el 80% de los accesos exitosos (en segundos)	TPEC80	22.07	2.14	0.77	Mejora
Tiempo promedio para el 95% de los accesos exitosos (en segundos)	TPEC95	25.20	2.37	0.85	Mejora
Velocidad mínima (Kbps)	VTD min	398.57	791.24	1116.16	Mejora
Velocidad media (Kbps)	VTD med	458.42	1210.68	1391.95	Mejora
Velocidad máxima (Kbps)	VTD max	479.24	1634.20	1387.51	Fluctúa
Porcentaje de transmisiones fallidas	PTDF	18.62	2.63	1.87	Mejora
Porcentaje de accesos exitosos	PAE	54.99	50.77	35.67	Fluctúa
Tiempo medio de retardo	TMR	210.12	26.06	29.49	Fluctúa

Con base en esta información se puede observar que la mayor parte de los indicadores en Internet conmutado desmejoran, mientras que para el servicio de Internet dedicado mejoran. En algunos casos el tamaño de las diferencias en los valores de los indicadores de un trimestre a otro, hace dudar de la calidad misma de la estadística. Un ejemplo es el tiempo promedio para establecer conexión para el 80% de los accesos exitosos en Internet dedicado el cual pasa de 22.07 a 2.14 y luego a 0.77 segundos. Esto puede deberse a una mejora muy rápida en la tecnología o a problemas de homogeneidad en la forma de cálculo. En el siguiente cuadro se presenta la desagregación por departamentos.

Cuadro 2.5.3

**TIEMPO PROMEDIO PARA EL 80% DE LOS ACCESOS EXITOSOS (EN SEGUNDOS)
INTERNET DEDICADO**

Promedio de TPEC80 DEPARTAMENTO	PERIODO			
	2008:2T	2008:3T	2008:4T	Promedio
Amazonas	20.29			20.29
Antioquia	4.70	0.71	0.31	2.26
Arauca		0.00	0.00	0.00
Atlántico	29.38	0.10	0.08	7.65
Bogotá D.C	3.97	0.05	0.11	1.77
Bolívar	15.22	0.00	0.09	2.91
Boyacá	35.71	0.00	0.04	33.32
Caldas	2.70	0.00	0.21	2.00
Caquetá	0.00	0.00	0.05	0.03
Casanare	39.04	40.91	0.05	35.72
Cauca	20.29	0.91	0.02	1.60
Cesar	12.17	0.00	0.25	3.77
Chocó	20.29	0.00	0.00	10.74
Córdoba	0.24	1.00	1.09	0.94
Cundinamarca	10.20	0.17	0.55	2.70
Guainía	20.29			20.29
Guaviare	20.29			20.29
Huila	5.89	0.00	0.02	2.26
La Guajira	10.15	0.00	0.00	4.35
Magdalena	18.26	0.00	0.31	7.46
Meta	16.60	0.00	12.60	11.88
Nariño	18.26	0.00	0.04	10.97
Norte de Santander	4.15	0.08	0.07	1.59
Putumayo	12.17	0.00	0.00	4.25
Quindío	6.52	0.00	0.28	2.21
Risaralda	2.73	1.15	1.08	1.60
San Andrés	20.29			20.29
Santander	14.32	0.05	0.12	4.49
Sucre	15.22	0.00	0.21	3.70
Tolima	9.36	0.00	0.37	3.13
Valle del Cauca	6.24	1.42	0.27	2.52
Vichada	20.29			20.29
Total general	22.07	2.14	0.77	11.19

Las diferencias entre el segundo y el tercer trimestre de 2008 son generalizadas, lo cual puede deberse al método de cálculo, mientras que las diferencias entre el tercero y el cuarto se deben al valor calculado para el departamento de Casanare, el cual está más acorde con los órdenes de magnitud del trimestre anterior. Algo similar sucede en el indicador basado en el 95% de los accesos exitosos.

Otro indicador que cambia bruscamente sus órdenes de magnitud para Internet dedicado, es el tiempo medio de retardo en un sentido el cual pasa de 210 segundos en el primer trimestre de 2008 a 26 segundos en el segundo trimestre.

Cuadro 2.5.4
TIEMPO MEDIO DE RETARDO EN UN SENTIDO (SEG)
INTERNET DEDICADO

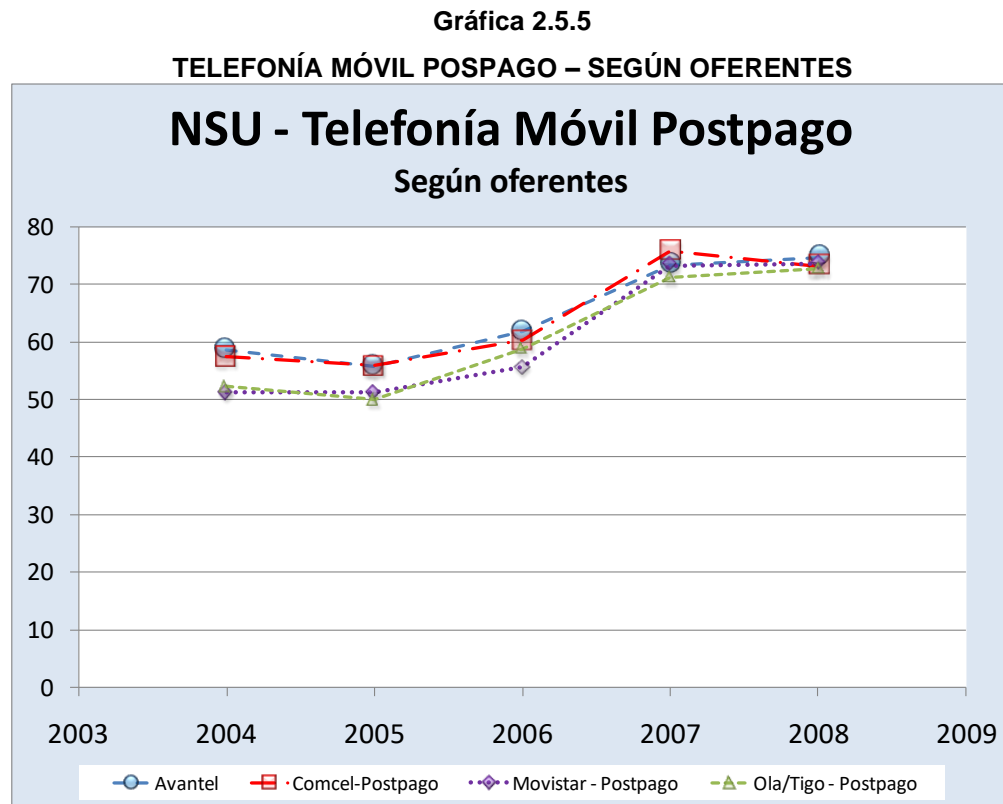
Promedio de TIEMPO MEDIO DE RETARDO DEPARTAMENTO	PERIODO			Promedio
	2008:2T	2008:3T	2008:4T	
Amazonas	866.16			866.16
Antioquia	206.87	35.75	29.54	107.11
Arauca		44.00	38.01	39.51
Atlántico	336.52	28.93	29.00	108.34
Bogotá D.C	174.84	10.38	26.78	85.77
Bolívar	660.12	34.23	28.53	148.20
Boyacá(*)	70.84	36.92	31.98	68.36
Caldas	93.71	39.44	32.16	77.07
Caquetá	42.00	44.00	32.32	36.31
Casanare	156.70	35.09	32.32	97.71
Cauca	866.16	10.69	32.50	49.65
Cesar	536.50	37.78	32.83	185.02
Chocó	866.16	44.00	38.01	477.85
Córdoba	21.37	14.08	28.93	17.03
Cundinamarca	445.51	28.30	25.62	124.68
Guainía	866.16			866.16
Guaviare	866.16			866.16
Huila	270.32	39.44	33.13	125.08
La Guajira	454.08	44.00	38.01	218.04
Magdalena	783.74	44.00	31.93	333.94
Meta	716.31	44.00	24.84	263.24
Nariño	783.74	44.00	33.74	484.56
Norte de Santander	195.15	32.00	28.57	91.41
Putumayo	536.50	44.00	38.01	213.57
Quindío	294.79	40.40	32.52	117.67
Risaralda	130.04	29.46	28.68	59.40
San Andrés	866.16			866.16
Santander	623.76	36.68	30.90	215.59
Sucre	660.12	37.78	33.57	181.90
Tolima	409.98	37.78	32.49	152.16
Valle del Cauca	241.37	30.60	30.14	98.35
Vichada	866.16			866.16
Total general	210.12	26.06	29.49	114.35

En este caso también se puede notar que existió un ajuste general en la forma de realizar el cálculo a partir del tercer trimestre de 2008. Por esta razón conviene utilizar en el análisis de impacto la información del cuarto trimestre, que puede estar calculada de una manera más homogénea entre operadores y por lo tanto más comparable.

c. Nivel de satisfacción del usuario para Telefonía Móvil

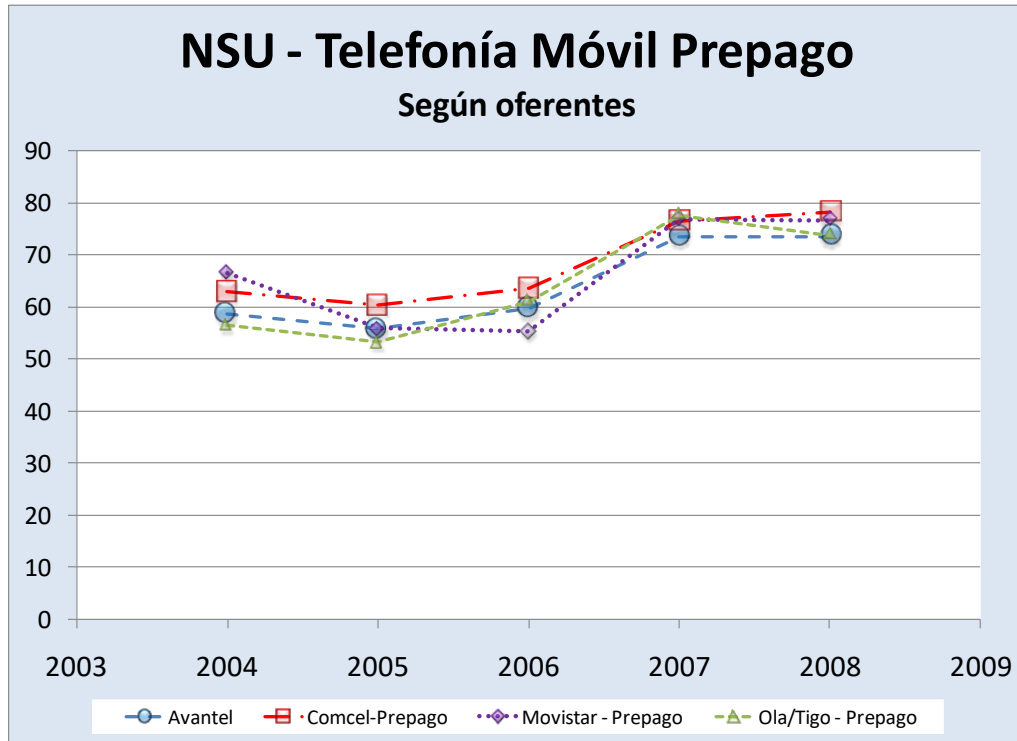
En el caso de los usuarios de telefonía móvil la clasificación se presenta entre usuarios de prepago y postpago. Para el análisis en el tiempo el indicador de Trunking (Avantel) agrega postpago y prepago.

El NSU de los usuarios postpago muestra una convergencia entre empresas y un incremento sustancial en 2007



Este patrón de comportamiento es similar en el caso de los usuarios de telefonía móvil prepago. El crecimiento presentado en 2007 se dio por igual para prepago como para postpago. Sin embargo la varianza en 2008 no se reduce en prepago como sí lo hace en postpago.

Gráfica 2.5.6
TELEFONÍA MÓVIL PREPAGO – SEGÚN OFERENTES



d. Indicadores de calidad para Telefonía Móvil

En telefonía móvil los indicadores de calidad son el porcentaje de llamadas caídas y el porcentaje de llamadas no exitosas. El siguiente cuadro presenta los valores para 2008 y 2009 del primero de ellos.

Cuadro 2.5.5
PORCENTAJE DE LLAMADAS CAÍDAS (%)

Promedio de CAIDAS OPERADOR	PERIODO					Promedio
	2008:2T	2008:3T	2008:4T	2009:1T	2009:2T	
AVANTEL S.A.	1.30		1.29			1.30
COLOMBIA MOVIL S.A. E.S.P.	0.00	0.41	0.38	0.35	0.32	0.29
COMUNICACION CELULAR S A COMCEL S A	1.58	1.61	1.65			1.61
TELEFONICA MOVILES COLOMBIA S.A.	1.43		1.43	1.42		1.43
Promedio	1.08	1.01	1.19	0.89	0.32	1.01

Los indicadores de llamadas no exitosas, se presentan en el cuadro 2.5.6.

Cuadro 2.5.6
PORCENTAJE DE LLAMADAS NO EXITOSAS (%)

Promedio de NOEXITOSAS OPERADOR	PERIODO					Promedio
	2008:2T	2008:3T	2008:4T	2009:1T	2009:2T	
AVANTEL S.A.	0.81		0.85			0.83
COLOMBIA MOVIL S.A. E.S.P.	0.72	0.75	0.61	0.56	0.40	0.61
COMUNICACION CELULAR S A COMCEL S A	0.21	0.16	0.20			0.19
TELEFONICA MOVILES COLOMBIA S.A.			0.48	0.27		0.25
Promedio general	0.44	0.46	0.54	0.42	0.40	0.46

2.5.8 Resultados de impacto

La presentación de los resultados de impacto de la Resolución CRC 1740 de 2007 se distribuye en cuatro literales:

- ✓ Efectos sobre el servicio de acceso a Internet
- ✓ Efectos sobre el servicio de Telefonía Móvil
- ✓ Efectos sobre la demanda de acceso a Internet
- ✓ Beneficio para el consumidor de la nueva definición de Banda Ancha.

a. Efectos sobre el servicio de acceso a Internet

Como se adelantó al final de la sección de marco metodológico, no es posible determinar estadísticamente si la expedición de la Resolución CRT 1740 influyó sobre la calidad del servicio, en la medida que los indicadores no eran medidos antes de dicha norma. Tampoco se puede conocer la influencia de otros factores técnicos (como inversión en tecnologías) y de política empresarial (como políticas de promoción basadas en calidad) sobre la calidad del servicio, puesto que no se ha previsto que sean reportados. Adicionalmente si existieran estos indicadores su utilidad sería limitada debido a los problemas de cantidad y calidad de la información.

Para el modelo que relaciona el nivel de satisfacción del usuario con los indicadores de calidad, se decidió tomar para el indicador NSU los datos anuales por operador en 2008, y para los indicadores de calidad, los valores promedio por operador en el cuarto trimestre⁴⁸ de 2008 se cuenta con 18 observaciones: 8 de Internet conmutado y 10 de Internet dedicado (banda ancha).

⁴⁸ Una alternativa habría sido tomar el valor promedio de los cuatro trimestres del 2008, pero no todos los operadores cuentan con información completa en todos los trimestres y algunas variables se notan cambios metodológicos que se reflejan en órdenes de magnitud diferentes para las mediciones del primer y segundo semestre.

Cuadro 2.5.7

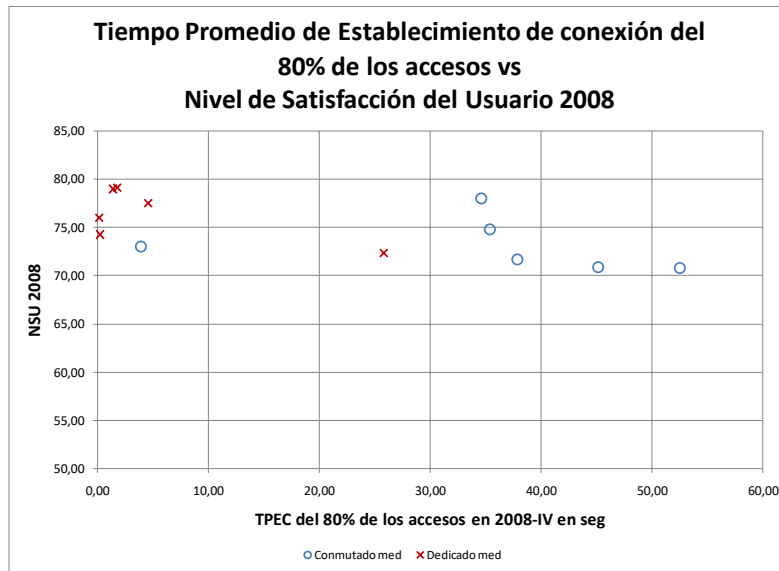
DATOS DISPONIBLES PARA EL ANALISIS DE IMPACTO EN EL SERVICIO DE ACCESO A INTERNET

servicio	OPERADOR	Indicadores de Calidad					Satisfacción	
		TPEC9 5%	VTD	PTDF	PAE	TMR	NSU 2008	Cambio en NSU
Commutado	COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP		41.45			308.04	63.00	-4.30
	EDATEL S.A. E.S.P.	49.88	12.93	0.09	99.93	151.60	70.90	
	EMPRESA DE SERVICIOS CARVAJAL E.S.P.	35.85	42.01	0.02	99.87	93.32	74.80	
	EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A.	37.90	36.06	0.00	99.67	91.04	71.70	5.20
	EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DEL LLANO ESP	52.65	50.68	0.00	100.00	79.50	70.80	
	EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P.	44.22	50.37	6.00	94.00	211.00	78.00	3.60
	METROTEL REDES S.A	4.57	3.41	0.00	100.00	73.33	73.00	
TPT COLOMBIA S.A. E.S.P	30.00	35.00	0.00	100.00	160.00			
Dedicado	AVANTEL S.A.	6.52	763.67	4.61	100.00	10.85		
	COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A. ESP		1928.93			38.01	71.20	-4.30
	EDATEL S.A. E.S.P.	0.71	575.54	21.20	96.40	31.00		
	EMPRESA DE SERVICIOS CARVAJAL E.S.P.	4.98	1236.19	0.02	98.99	10.36	77.50	
	EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTÁ S.A.	0.43	1481.63	2.12	93.81	20.78	74.30	5.20
	EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE PEREIRA S.A.	1.85	1222.63	0.02	98.93	27.68	79.10	
	EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DEL LLANO S.A	25.54	1273.27	0.00	100.00	20.31	72.40	
	EPM TELECOMUNICACIONES S.A. E.S.P.	3.27	687.46	7.70	92.28	50.50	79.00	3.60
METROTEL REDES S.A	0.20	126.81	0.00	100.00	12.25	76.00		
TELMEX HOGAR S A		896.75	1.79		28.70	71.50		

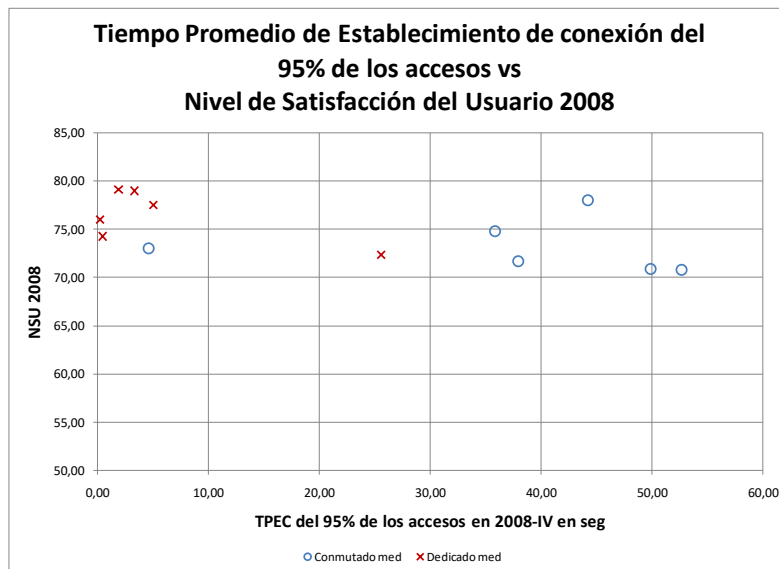
Como no existen datos de NSU para algunos operadores en 2008-IV y tanto a Telefónica como a Telmex le hace falta algunos indicadores de calidad, la muestra efectiva se reduce a 12 observaciones completas.

Una primera aproximación que se puede hacer para verificar si la calidad del servicio influye sobre la satisfacción de los usuarios es mediante el análisis gráfico. A continuación se presentan un conjunto de gráficas que cruzan cada uno de los indicadores con el NSU.

Gráfica 2.5.7



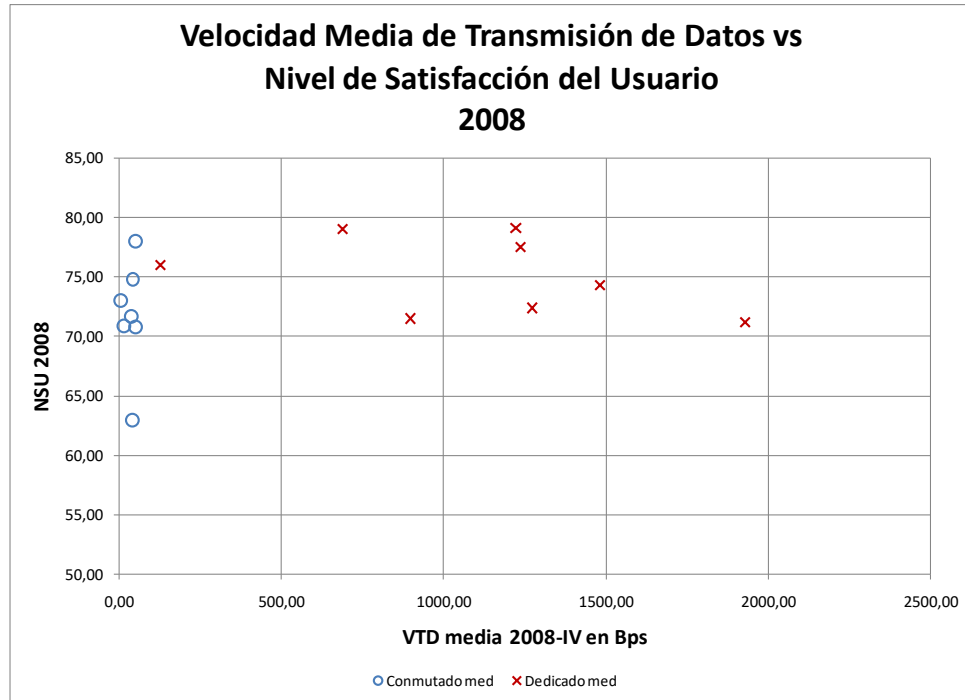
Gráfica 2.5.8



Al examinar el tiempo promedio para establecer conexión (tanto para el 80% como para el 95% de los accesos exitosos) se encuentran dos observaciones que resultan extrañas: el corto tiempo de Metrotel Redes para el servicio de Internet conmutado y el tiempo largo de la Empresa de Telecomunicaciones del Llano para el servicio de Internet dedicado (banda ancha). En ambos casos parece haber un error de clasificación. Si se excluyen estas dos observaciones parecería que para Internet conmutado existiera una relación inversa con el NSU y en Internet de banda ancha una relación directa, lo cual es contraevidente pero es causado porque tres empresas con NSU alto en Internet dedicado (EPM, ETP y Escarsa) tienen tiempos de acceso más alto que las empresas con NSU más bajo en el servicio

dedicado (ETB, Edatel y Metrotel). Si se miran en conjunto los dos servicios la relación es levemente inversa.

Gráfica 2.5.9

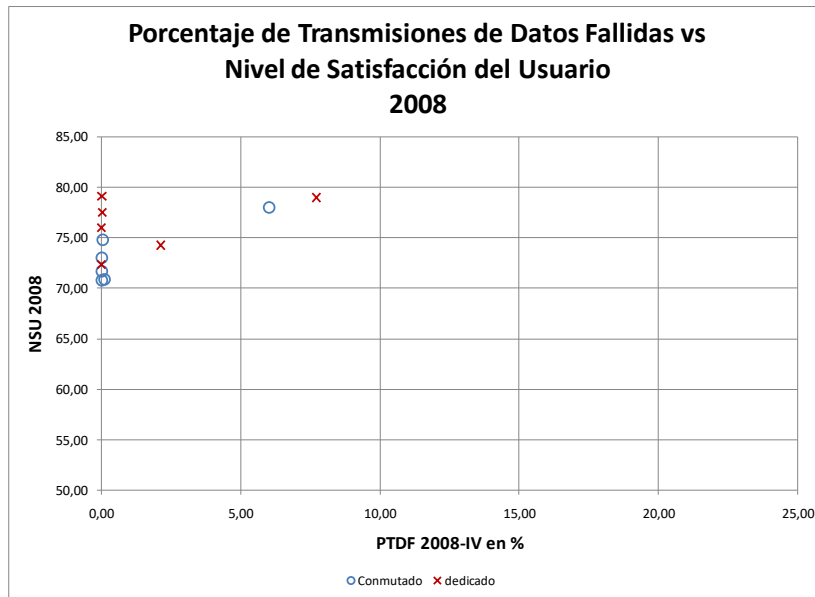


En cuanto a la velocidad media de transmisión de datos, los dos servicios tienen patrones de comportamiento diferentes frente al NSU. En Internet conmutado, en donde dichas velocidades son bajas la dispersión del NSU es alta y la dispersión de la velocidad es baja, mientras que en Internet dedicado, en donde la dispersión del NSU es baja, la del indicador de velocidad es más alta.

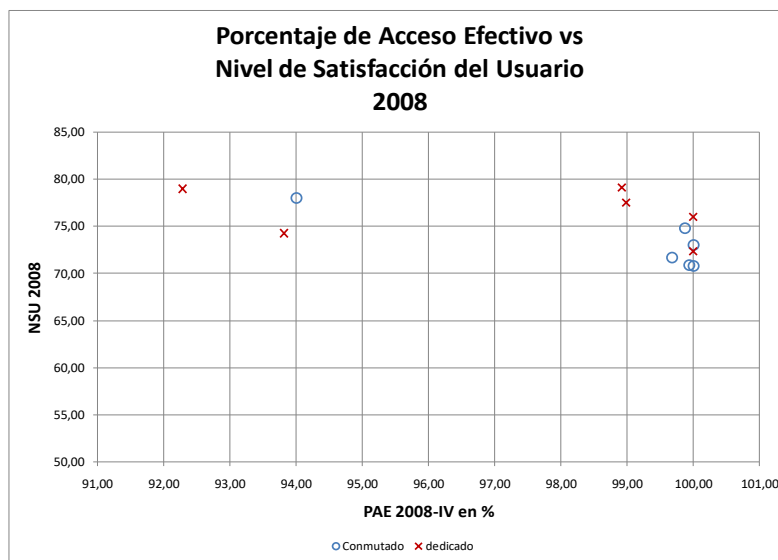
El NSU más alto (ETP dedicado) tiene una velocidad de más de 1200 Bps, pero el operador con la más alta velocidad (Colombia Telecomunicaciones –Telefónica) tiene uno de los NSU más bajos. En general podría decirse que la relación entre estas dos variables es positiva pero débil.

El porcentaje de Transmisiones de datos fallidas (PTDF) y el porcentaje de acceso efectivo (PAE) son complementarias y deberían tender a sumar 100%.

Gráfica 2.5.10

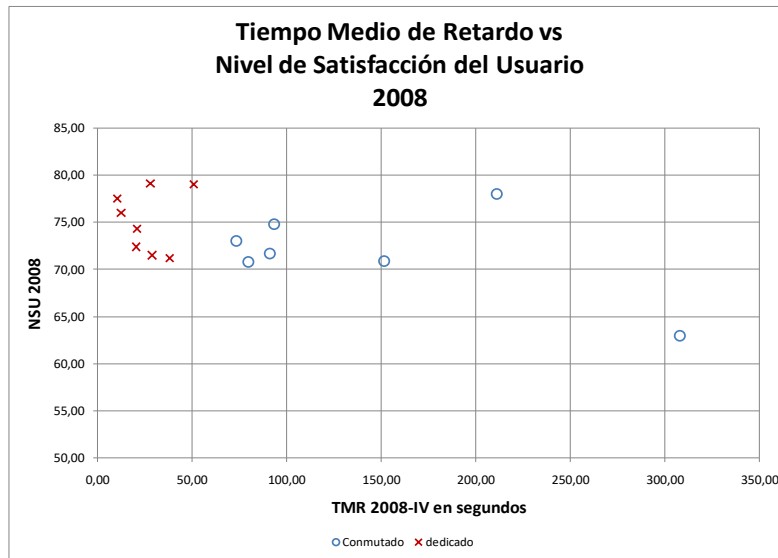


Gráfica 2.5.11



Estas dos variables tienen un comportamiento inesperado pues empresas que reportan altos porcentajes de transmisiones fallidas y bajos porcentajes de acceso efectivo, tienen altos valores de NSU. La utilidad de estas variables en un análisis de regresión no es mucha en la medida que hay una buena cantidad de operadores que están en cero o cerca de cero en el PTDF o en cien en el PAE. Por lo tanto, la variabilidad de los valores obtenidos no ayuda para marcar efectos sobre otras variables.

Gráfica 2.5.12



Finalmente, el tiempo medio de retardo muestra el comportamiento esperado en la medida que los servicios de Internet dedicado con menores tiempos de retardo coinciden con altos niveles de NSU, mientras que tiempos largos de retardo coinciden con un NSU bajo.

El siguiente cuadro presenta la matriz de correlación entre todas las variables del análisis. Se ha sombreado la mitad de la matriz para no duplicar los resultados y se ha dejado en blanco la celda correspondiente a aquellas parejas de variables que tienen una correlación no significativamente diferente de cero a un nivel de significancia de 5% y se ha puesto un asterisco cuando la significancia se ha evaluado al 1%.

Cuadro 2.5.8

MATRIZ DE CORRELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES DE ANÁLISIS

Correlación	nsu2008	tpec80	tpec95	vtdmax	vtdmin	vtdmedia	ptdf	Pae	tmr
nsu2008	1.000								
tpec80		1.000							
tpec95		0.993*	1.000						
Vtdmax				1.000					
Vtdmin				0.679*	1.000				
Vtdmedia			-0.503	0.847*	0.929*	1.000			
Ptdf							1.000		
Pae							-0.517	1.000	
Tmr	-0.543			-0.573	-0.504	-0.596			1.000

Se encuentra que la variable más correlacionada directa e indirectamente con el Nivel de Satisfacción del Usuario es el tiempo medio de retardo y esa correlación es negativa. Los coeficientes de correlación simple entre otras variables de calidad y el NSU no resultan estadísticamente diferentes de cero al 5% de significancia (95% de confianza). Hay otros

coeficientes de correlación entre variables de calidad que es importante tener en cuenta antes de correr un modelo econométrico para evitar problemas de multicolinealidad:

- Hay una obvia correlación entre los tiempos promedio para establecer conexión en sus dos formas de medición. Es decir que sólo se debe incluir uno de ellos en el modelo y en la medida que el TPEC95 muestra correlación con la velocidad media de transmisión de datos, entonces el candidato a participar en el modelo es TPEC80.
- Se presenta una correlación positiva entre las tres medidas de velocidad de transmisión de datos (mínima, media y máxima) y correlación negativa entre estas velocidades y el tiempo medio de retardo, lo cual también es consistente.
- La proporción de transmisiones fallidas, como se esperaba, esta correlacionada negativamente con la proporción de accesos exitosos. De acuerdo con las gráficas que se han analizado, la PTDF tiene una menor variabilidad que la PAE, luego el segundo indicador resulta ser mejor candidato que el primero para entrar en la regresión.

Para tener un modelo que permita identificar efectos de atributos de calidad sobre el NSU debe incluirse un solo indicador de tiempo de conexión (TPEC), un indicador de éxito en el envío (PAE o PTDF) y un indicador del ancho de banda (VTD o TMR).

Cuadro 2.5.9

RESULTADOS DE REGRESIÓN MODELO 1

Fuente de variación	Suma de cuadrados	gdl	Media de cuadrados	Observaciones	12
				F(3, 8)	3.08
Modelo	56.383	3	18.794	Prob > F	0.0902
Residuos	48.786	8	6.0982	R ²	0.5361
Total	105.17	11	9.5608	R ² ajustado	0.3622
				Raíz del ECM	2.4695

nsu2008	Coefficiente	Err. Estándar.	t	P>t	[intervalo del 95% Conf.]	
tpec80	-0.082	0.0458	-1.78	0.113	-0.187	0.024
vtdmedia	-2E-04	0.0015	-0.15	0.887	-0.004	0.0032
Pae	-0.414	0.2719	-1.52	0.167	-1.041	0.2132
_cons	117.15	26.641	4.40	0.002	55.719	178.59

Ninguno de los coeficientes de los indicadores de impacto muestra evidencia de ser significativamente diferente de cero. Sin embargo, la prueba F evaluada con un nivel de significancia del 9% muestra una posibilidad de que exista un efecto conjunto de los tres indicadores sobre el nivel de satisfacción del usuario. Otra estrategia que maximiza la utilización de la información existente es estimar modelos univariados frente a cada variable. Esto se hizo y el único modelo que presentó resultados significativos al 5% para la

variable explicativa fue el que depende del tiempo medio de retardo, que como se mostró en la matriz de correlación, es la variable más correlacionada con el NSU.

Cuadro 2.5.10
RESULTADOS DE REGRESIÓN MODELO 2

Fuente de variación	Suma de cuadrados	gdl	Media de cuadrados	Observaciones	15
				F(3, 8)	5.44
Modelo	72.209	1	72.209	Prob > F	0.0364
Residuos	172.49	13	13.268	R ²	0.2951
Total	244.7	14	17.478	R ² ajustado	0.2409
				Raíz del ECM	3.6426

nsu2008	Coeficiente	Err. Estándar.	t	P>t	[intervalo del 95% Conf.]	
Tmr	-0.03	0.0116	-2.33	0.04	-0.05	0.00
_cons	75.74	1.3285	57	0.00	72.87	78.61

Este modelo indica que por cada segundo de retardo promedio el NSU tiende a reducirse en 0.03 puntos.

b. Efectos sobre el servicio de Telefonía Móvil

Si en el análisis del servicio de acceso a Internet la cantidad de información es limitada para la estimación de modelos explicativos, en el servicio de telefonía móvil es completamente inexistente. En este caso también los indicadores de calidad se generan trimestralmente y los NSU se calculan anualmente, y persiste el problema de que para algunos operadores no se cuenta con los indicadores en todos los trimestres. De esta manera la estrategia de comparar los indicadores del cuarto trimestre con el NSU anual sigue siendo la mejor alternativa disponible. La base de datos para el análisis se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 2.5.11
INFORMACIÓN DISPONIBLE PARA ANALISIS DE IMPACTO EN TELEFONÍA MOVIL

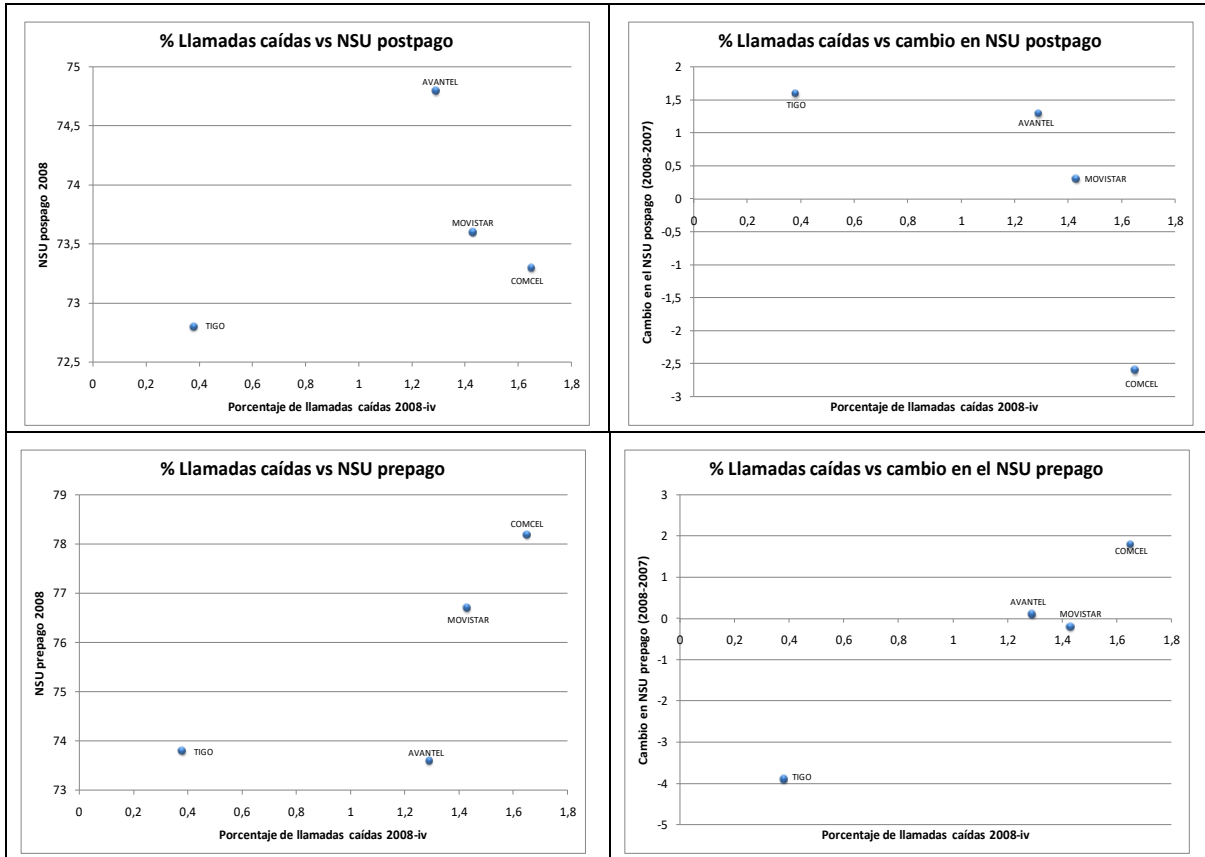
OPERADO	INDICADOR DE % DE LLAMADAS		NSU 2008		CAMBIOS NSU (2008-2007)	
	CAÍDAS	NO EXITOSAS	POSPAGO	PREPAGO	POSPAGO	PREPAGO
AVANTEL	1.29	0.85	74.8	73.6	1.3	0.1
TIGO	0.38	0.61	72.8	73.8	1.6	-3.9
COMCEL	1.65	0.2	73.3	78.2	-2.6	1.8
MOVISTAR	1.43	0.48	73.6	76.7	0.3	-0.2
Total general	1.1875	0.535	73.625	75.575	0.15	-0.55

Para detectar alguna posible relación entre el comportamiento de los indicadores de calidad y la satisfacción de los usuarios, se comparan tanto con el valor del NSU en 2008 como con el cambio en el NSU entre 2007 y 2008.

A continuación se presentan algunas graficas que facilitan la interpretación de esta información:

Gráficas 2.5.13

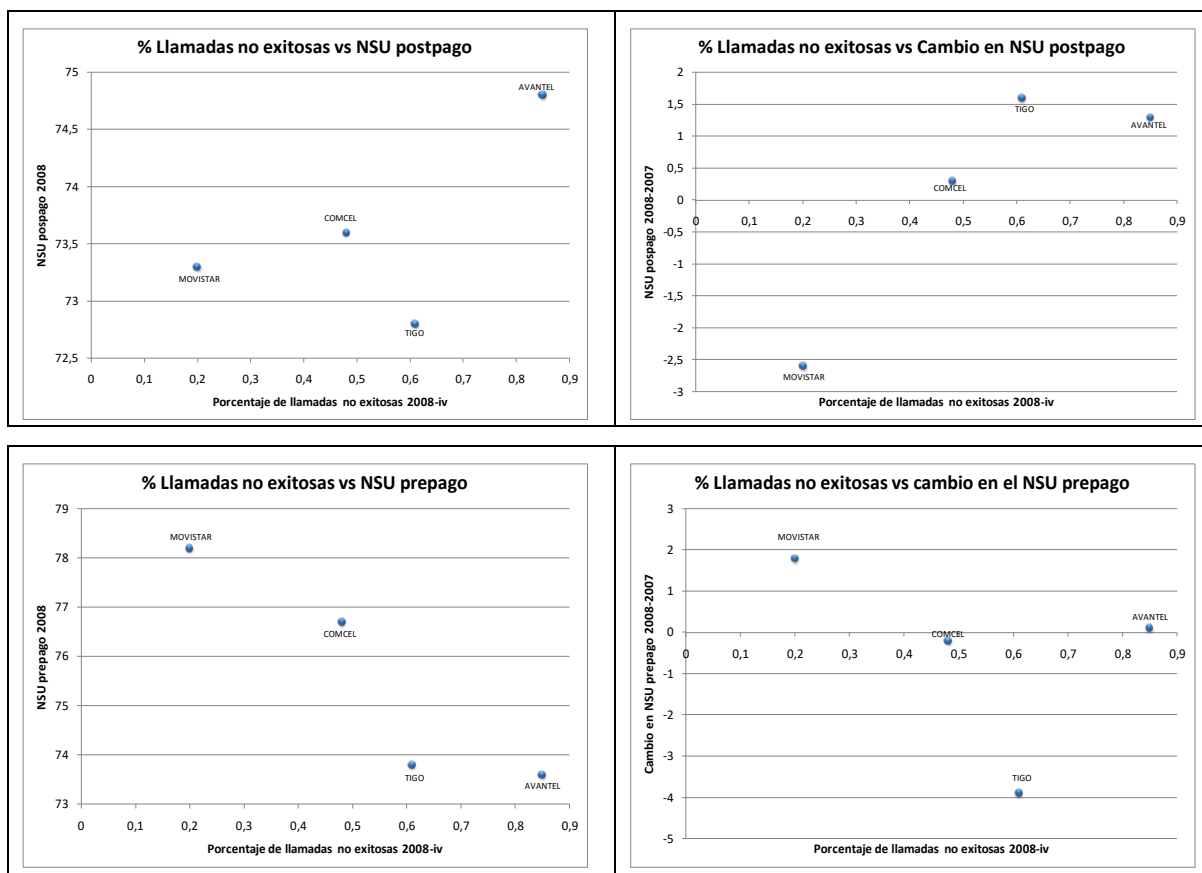
RELACIONES ENTRE EL PORCENTAJE DE LLAMADA CAÍDAS Y LA SATISFACCIÓN DEL USUARIO



En el caso del indicador de porcentaje de llamadas no exitosas, en cambio, las relaciones esperadas se presentan en los usuarios prepago, mientras que para los usuarios postpago la relación entre el indicador de calidad y el NSU está invertida.

Gráficas 2.5.14

RELACIONES ENTRE EL PORCENTAJE DE LLAMADAS NO EXITOSAS Y LA SATISFACCIÓN DEL USUARIO



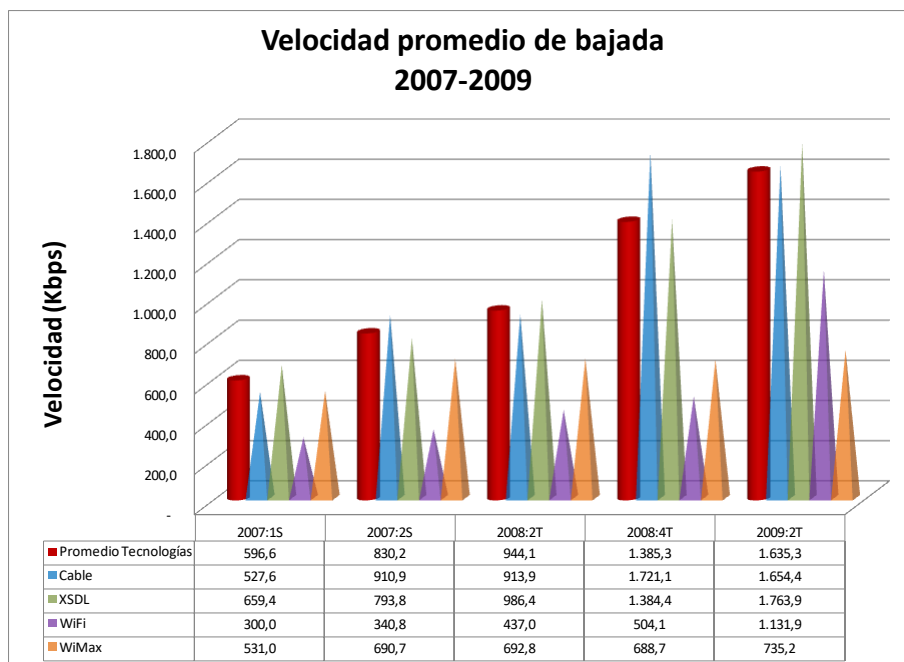
Aunque, como se ha reiterado, la información disponible es mínima por lo reciente de la medida, se encuentran coincidencias entre los indicadores de calidad y el nivel de satisfacción del usuario, tanto en el sentido esperado como en el sentido contrario. Resulta prematuro asegurar que unos u otros comportamientos del NSU estén siendo causados principalmente por los cambios en la calidad del servicio. Otros factores como la publicidad y las estrategias y políticas internas de atención al cliente pueden estar influyendo de manera importante en la respuesta de los usuarios sobre su nivel de satisfacción. Sin embargo, en un ejercicio aventurado podría pensarse y plantearse como hipótesis para futuras investigaciones con mayor información, que el porcentaje de llamadas caídas tenga una mayor relación con la satisfacción de los clientes en postpago y el porcentaje de llamadas no exitosas influya más sobre la satisfacción de los clientes en prepago.

c. Efectos sobre la demanda de acceso a Internet

Con base en la estimación de la oferta y la demanda en el mercado de Internet, se pudo valorar el beneficio para el consumidor de la nueva definición de Banda Ancha. Este fue el único efecto que se pudo valorar, y sus resultados se presentan en el literal *d*.

Uno de los aspectos importantes establecidos por la Resolución CRC 1740 de 2007 fue la adecuación de los umbrales de definición de la Banda Ancha a las posibilidades tecnológicas disponibles. La velocidad límite a partir del cual un acceso se considera de Banda Ancha imprime en sí mismo un punto de referencia para los operadores a partir del cual deben encontrar en diferentes nichos de mercado la combinación óptima de velocidad de transmisión y tarifas. Diferentes consumidores tienen diferentes requerimientos mínimos de velocidad y todos desean minimizar la tarifa sujeta al umbral mínimo de velocidad requerido. Antes de la Resolución CRC 1740 de 2007, los tipos de acceso se clasificaban en acceso conmutado y acceso dedicado, lo cual aunque tenía implícito un tope máximo de velocidad por razones del tipo de conexión, no exigía un mínimo para el acceso de alta calidad. Después de la resolución no se puede ofrecer el servicio con el calificativo de “banda ancha” si no cumple con la velocidad límite de 512 Kbps en bajada de archivos y 256 Kbps en subida de archivos. La gráfica 2.5.15 muestra la evolución de la velocidad promedio.

Gráficas 2.5.15
EVOLUCIÓN DE LA VELOCIDAD SEGÚN TIPO DE TECNOLOGÍA



Fuente: CRC y elaboración de Econometría S.A.

Puede notarse un primer salto en el segundo semestre de 2007 y otro en el segundo semestre de 2008.

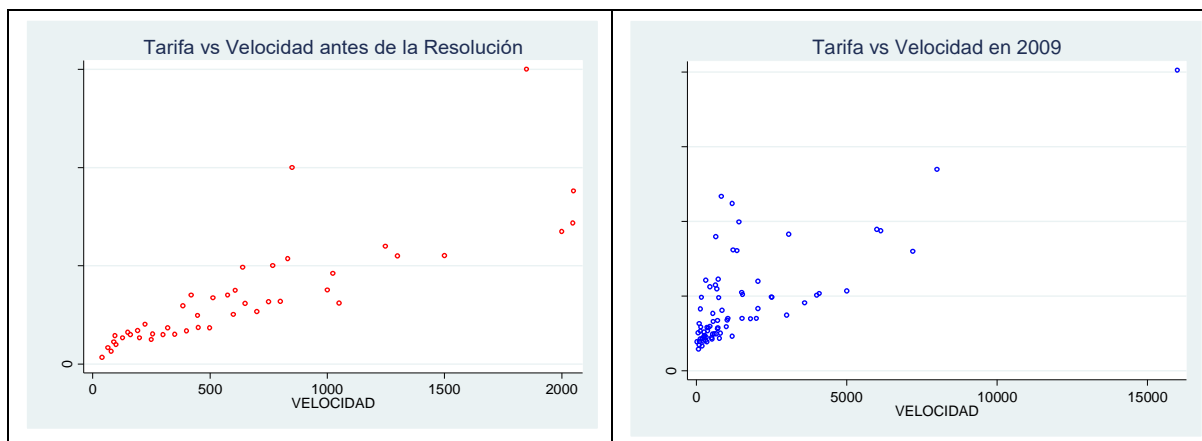
Inicialmente el internet de baja velocidad (acceso conmutado) se posicionó en el mercado residencial y de pymes, mientras que el de mayor velocidad (acceso dedicado) se concentró en las grandes empresas. La ampliación de las posibilidades que brinda Internet para usos residenciales, como la transmisión de imágenes, voz y video, ha generado una demanda importante por capacidad de transmisión por parte de los hogares. Esa nueva demanda y el crecimiento de la demanda empresarial, de la mano del rápido desarrollo tecnológico permitieron que los operadores aumentaran la velocidad promedio ofrecida, mejorando los niveles de calidad del servicio.

Un aspecto importante de este mercado es que la tarifa y la velocidad de acceso están íntimamente relacionadas, debido a que se trata de un atributo de calidad determinante de la decisión del consumidor tanto para comprar el servicio por primera vez como para cambiar de proveedor. Los planes de acceso a Internet que ofrecen una mayor velocidad, gozan de una mayor disponibilidad de pago por parte del consumidor y por lo tanto tienen mayores tarifas. Por otra parte la competencia al interior del mercado presiona las tarifas a la baja, de tal manera que el comportamiento tarifario tiene que ver tanto con el tamaño de la demanda como con la velocidad.

Las gráficas 2.5.16 muestran la relación entre tarifas y velocidades antes de la Resolución (2007 primer semestre) y en la situación posterior a la resolución (2009 primer semestre)

Gráficas 2.5.16

EVOLUCIÓN DE LA VELOCIDAD SEGÚN TIPO DE TECNOLOGÍA



Fuente: CRC y elaboración de Econometría S.A.

Se presenta tanto una ampliación del rango de velocidades, como una reducción en el rango de las tarifas. Los siguientes cuadros presentan los rangos de variación y medidas de tendencia central de la velocidad y la tarifa.

Cuadro 2.5.12

VELOCIDAD DE BAJADA (Kbps) – ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS

Periodo	Mínima	Media	Mediana	Máxima	Outlier
2007:1S	40	643.5	500.0	2050	
2007:2S	60	1654.7	544.0	4000	40000
2008:2T	20	697.3	576.5	6000	
2008:4T	20	1054.5	672.5	16000	30000
2009:1T	20	1458.8	675.0	16000	
2009:2T	20	1511.0	687.5	16000	
2009:3T	20	1827.9	687.5	16000	

Fuente CRC, DATOS.xls

Entre el primer semestre de 2007 y el segundo, la velocidad máxima ofrecida se duplica y a partir del cuarto trimestre de 2008 se mantiene en 16Mbps. Mientras que la media casi se triplica en el periodo de análisis, la mediana crece más lentamente, esto significa que el efecto del incremento en velocidad se presentó principalmente en el 50% de usuarios que usaban conexiones de mayor velocidad. La mediana antes de la Resolución estaba en 500Kbps, lo cual quiere decir que cerca de la mitad de los usuarios estaban por debajo del límite entre banda angosta y banda ancha.

Cuadro 2.5.13

TARIFA PROMEDIO PONDERADA – ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS

Periodo	Mínima	Media	Mediana	Máxima
2007:1S	\$ 13,988	\$ 136,642	\$ 106,959	\$ 600,000
2007:2S	\$ 14,591	\$ 104,566	\$ 86,460	\$ 258,178
2008:2T	\$ 17,680	\$ 101,098	\$ 78,220	\$ 1,080,040
2008:4T	\$ 8,621	\$ 80,967	\$ 70,887	\$ 402,165
2009:1T	\$ 14,224	\$ 91,868	\$ 71,667	\$ 398,438
2009:2T	\$ 28,812	\$ 91,108	\$ 68,493	\$ 402,165
2009:3T	\$ 26,985	\$ 90,150	\$ 73,011	\$ 454,129

Fuente CRC, DATOS.xls

La tarifa promedio se reduce paulatinamente tanto en la media como en la mediana mientras que el rango de variación se reduce.

La función de demanda por planes mensuales de acceso a Internet depende fundamentalmente de la tarifa y de un efecto ingreso que no se puede captar directamente con los datos disponibles. Desde el punto de vista de la oferta, la tarifa depende de la velocidad contratada, de otros factores que pueden influir sobre los costos marginales y afectarse por la regulación debido a que una mejor información y una definición clara del umbral de banda ancha mejoran las condiciones de competencia y la capacidad del consumidor de tomar decisiones que maximicen su bienestar. Así pues en la especificación completa del sistema de oferta y demanda quedaría de la siguiente forma:

$$S = AT^\alpha Y^\beta e^u$$

La demanda total queda expresada en suscripciones al servicio (S) depende en forma multiplicativa de una constante (A) la Tarifa (T) y el ingreso de los consumidores (Y). Los coeficientes alfa y beta corresponden a elasticidades de las correspondientes variables y el termino exponencial (e^u) es una variable aleatoria que fluctúa alrededor de la unidad y recoge todos los demás posibles factores que afectan la demanda. No contando con un indicador de ingreso pero suponiendo que el ingreso es ortogonal⁴⁹ (independiente) a las tarifas el modelo se puede especificar como:

$$S = AT^\alpha e^\varepsilon$$

Donde el efecto ingreso queda incluido en los errores del modelo.

Por otro lado la oferta se especifica de la siguiente forma:

$$T = BV^\gamma e^{\delta R} e^w$$

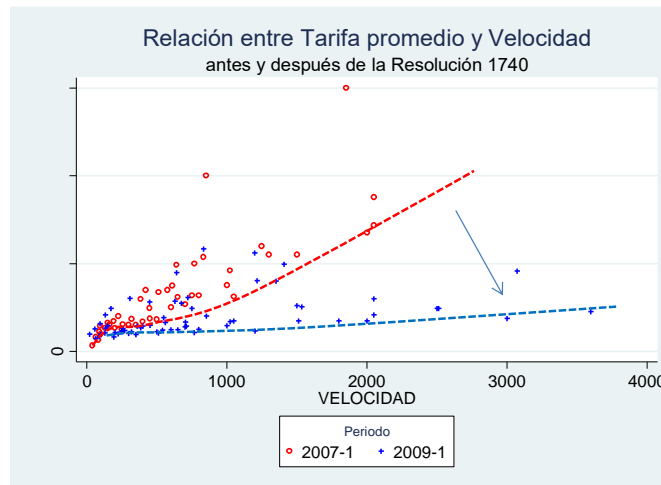
La función de oferta indica que la tarifa (T) depende de una constante (B), de la velocidad

⁴⁹ En regresiones ortogonales, no se presentan sesgos por variables relevantes excluidas en la medida que los coeficientes no cambian si se estiman de manera separada.

de transmisión de datos (V), un término ($e^{\delta R}$) que indica si se trata de la situación anterior o posterior a la resolución, donde R es una variable dicótoma tipo escalón que toma el valor cero en el periodo anterior a la resolución y el valor uno a partir del segundo semestre de 2007 y δ es el efecto neto. Este término permite medir el efecto promedio de la resolución sobre las tarifas aislándolo del efecto del incremento en la velocidad, como se muestra continuación en la Gráfica. Finalmente (e^w) es una variable aleatoria que fluctúa alrededor de la unidad y recoge todos los demás posibles factores que afectan la tarifa.

Gráficas 2.5.17

EFFECTO DE LA RESOLUCIÓN EN LA RELACIÓN TARIFA/VELOCIDAD



Fuente: CRC y elaboración de Econometría S.A.

Para realizar este cálculo es necesario tomar logaritmos tanto en la ecuación de demanda como en la de oferta, las cuales quedan de la siguiente forma:

$$\ln(S) = a + \alpha \ln(T) + \varepsilon$$

$$\ln(T) = b + \gamma \ln(V) + \delta R + w$$

Para la estimación se utilizó la técnica de variables instrumentales mediante Mínimos Cuadrados en Dos Etapas (2SLS) con los siguientes resultados (los errores estándar se reportan entre paréntesis):

$$\ln(S) = 33.7 - 2.4 \ln(T) + \varepsilon$$

(3.15) (0.28)

$$\ln(T) = 9.7 + 0.308 \ln(V) - 0.393R + w$$

(0.11) (0.015) (0.066)

Se evidencia una alta elasticidad negativa de la tarifa que implica que cada vez que la tarifa baja en un 1% la demanda se incrementa en 2.4%. La elasticidad de la tarifa frente a cambios en la velocidad es de 0.308 lo cual implica que un incremento de 100% en la velocidad promedio solo implica un incremento de 30.8% en la tarifa. Finalmente el coeficiente -0.393 de la resolución implica que la expedición de la resolución⁵⁰ tuvo un efecto de reducción en las tarifas de 32.5% ($e^{-0.393} - 1$). Eso significa que se presenta un efecto indirecto sobre el tamaño del mercado, vía elasticidad de la demanda en un 78% ($32.5\% * 2.4$).

El Cuadro 2.5.14 presenta los beneficios para cada periodo para el cual hay información

Cuadro 2.5.14
BENEFICIOS POR PERIODO

2007:2S	Tarifa prom	Suscriptores	Valor Mercado mensual
Sin Resolución	139,036	557,203	77,471,446,296
Con Resolución	93,821	992,481	93,115,987,045
Neto	-45,215	435,278	15,644,540,748
2008:2T	Tarifa prom	Suscriptores	Valor Mercado mensual
Sin Resolución	139,009	758,746	105,472,694,217
Con Resolución	93,803	1,351,465	126,771,791,386
Neto	-45,206	592,719	21,299,097,169
2008:4T	Tarifa prom	Suscriptores	Valor Mercado mensual
Sin Resolución	127,702	917,162	117,123,772,458
Con Resolución	86,173	1,633,634	140,775,681,882
Neto	-41,529	716,472	23,651,909,425
2009:1T	Tarifa prom	Suscriptores	Valor Mercado mensual
Sin Resolución	110,475	990,236	109,396,697,971
Con Resolución	74,549	1,763,791	131,488,206,275
Neto	-35,927	773,555	22,091,508,303
2009:2T	Tarifa prom	Suscriptores	Valor Mercado mensual
Sin Resolución	115,337	1,025,907	118,325,336,246
Con Resolución	77,829	1,827,328	142,219,888,793
Neto	-37,508	801,421	23,894,552,547
2009:3T	Tarifa prom	Suscriptores	Valor Mercado mensual
Sin Resolución	118,001	1,058,028	124,848,679,334
Con Resolución	79,627	1,884,542	150,060,552,153
Neto	-38,374	826,514	25,211,872,820

⁵⁰ Es necesario aclarar que se trata del efecto combinado de la resolución y otros posibles factores no incluidos en la especificación, que hayan aparecido en el segundo semestre de 2007 y hayan permanecido posteriormente

d. Beneficio para el consumidor de la nueva definición de Banda Ancha

Con base en los resultados presentados en el literal c, se construyó un flujo mensual de beneficios de enero de 2008 a junio de 2009 y se calculó el VP, con una tasa de descuento intertemporal de 10% anual.

Con estos cálculos se estimó que el beneficio total para el consumidor en el periodo indicado es de \$324.322 millones.

2.5.9 Conclusiones

La principal conclusión del análisis de la Resolución CRT 1740 de 2007 es que el tiempo transcurrido entre la puesta en marcha de las medidas y la evaluación del impacto es muy corto para poder observar efectos significativos sobre la calidad de los servicios. Esto implica no sólo que no habría por qué esperar que los efectos fueran altos, sino que al no existir los indicadores antes de la expedición de la resolución no habría una referencia contra la cual comparar. Si se tiene en cuenta que el primer año de ejecución de la medida sirve principalmente para afinar las metodologías de cálculo y reconocer los niveles de calidad existentes, el año 2008 viene a constituir una línea de base del análisis y es en posteriores mediciones de dichos indicadores en donde se podría determinar si se ha presentado una evolución positiva de los mismos.

Se ha planteado, sin embargo, un marco metodológico y una estrategia de estimación de impactos que puede ser de utilidad en futuros análisis de la influencia de la calidad del servicio sobre los niveles de satisfacción de los usuarios. Ese marco requiere, sin embargo, contar con variables explicativas independientes que complementen en análisis como son las inversiones en equipos que mejoran la calidad del servicio, indicadores de atención como número de trabajadores en el área de servicio al cliente, inversión en publicidad y todas aquellas otras que puedan influir sobre la percepción del usuario sobre su satisfacción con el servicio.

Los análisis gráficos y estadísticos realizados indican que durante 2008 en Internet conmutado desmejoraron la mayoría de los indicadores de calidad, mientras que Internet de banda ancha la mayor parte de los indicadores mejoran, además de ser por definición mejores muchos de ellos (como los relacionados con la velocidad de transmisión de los datos). Adicionalmente se encontró que el indicador que muestra una correlación más clara con el nivel de satisfacción del usuario es el Tiempo Medio de Retardo, aunque no se puede rechazar que los otros indicadores tengan también un efecto, no medible por razones de la cantidad de información disponible.

Los análisis realizados indican que durante 2008 en Internet conmutado desmejoraron la mayoría de los indicadores de calidad, mientras que Internet de banda ancha la mayor parte de los indicadores mejoran, además de ser por definición mejores muchos de ellos (como

los relacionados con la velocidad de transmisión de los datos). Adicionalmente se encontró que el indicador que muestra una correlación más clara con el nivel de satisfacción del usuario es el Tiempo Medio de Retardo, aunque no se puede rechazar que los otros indicadores tengan también un efecto, no medible por razones de la cantidad de información disponible.

Finalmente, el impacto más importante de esta resolución, sobre el bienestar de consumidores y usuarios fue un beneficio de \$324.322 millones, ocasionado por el desplazamiento hacia abajo de la curva de oferta de los operadores en términos de tarifa por velocidad.

2.6 RESOLUCIÓN CRT 1763 DE 2007 - CARGOS DE ACCESO Y USO DE REDES FIJAS Y MÓVILES -

2.6.1 Introducción

Mediante la Resolución CRT 1763 del 5 de diciembre de 2007 se hizo un cambio integral en el sistema de cargos de acceso que, entre otros, actualiza el régimen de cargos de acceso para operadores de telecomunicaciones aplicable a todos los servicios de telecomunicaciones, plasmado previamente en el Título IV de la Resolución CRT 087 de 1997.

En el presente capítulo se realiza el análisis tanto cuantitativo como cualitativo del impacto de esta regulación.

2.6.2 Antecedentes históricos

Los cargos de acceso son elementos de orden regulatorio que nacen dentro del proceso de liberalización del mercado de telecomunicaciones e introducción de competencia como el principal componente económico que surge en las relaciones de interconexión entre operadores. Si bien la interconexión comporta otros costos – como el costo de implementación inicial de la interconexión-, son los cargos de acceso –y de transporte en los casos que aplican- el principal elemento recurrente que traduce económicamente el uso que un operador realiza de la red de otro operador para poder prestar los servicios a los usuarios de extremo a extremo entre diversas redes.

Debe indicarse que el antecedente económico más remoto para el caso colombiano fue en la época previa a la liberación del mercado. Fue el caso de las participaciones que los operadores locales tenían en los servicios de Larga Distancia. Este esquema, que funcionaba bajo un modelo de monopolios municipales de telefonía local y monopolio nacional en cabeza de Telecom en servicios de larga distancia, generaba para el usuario tarifas artificialmente altas –muy por encima del costo de prestación del servicio- en el

servicio de larga distancia, las cuales generaban recursos para transferir y subsidiar los costos de las operaciones locales y para que el Estado como dueño de esta operación tuviera utilidades netas.

Este esquema de subsidios cruzados, que funcionaba en la época de mercados cerrados, monopólicos y de operaciones de empresas predominantemente públicas, permitió un aumento de la penetración de la telefonía local al poder mantener tarifas por debajo del costo de prestación del servicio, bajo el supuesto de que los consumidores de los servicios de larga distancia correspondían mayoritariamente a los estratos de más altos ingresos y al sector corporativo.

En el momento de abrir el mercado a la competencia, el sistema de subsidios cruzados ya no era viable, en razón a que los competidores en el mercado de larga distancia podrían trabajar a tarifas inferiores a la del operador establecido, y los competidores en telefonía local no verían viable su entrada al mercado al encontrarse con un escenario de un establecido con tarifas artificialmente bajas⁵¹.

En consecuencia, frente a la apertura de los mercados, se hace necesario un manejo ordenado que permita llevar las tarifas de cada mercado a sus costos reales –aumentando las tarifas locales y reduciendo las tarifas de los servicios de larga distancia–, proceso este que se conoce como rebalanceo tarifario, y que sucede no solo en Colombia sino en todos los mercados que pasaban por procesos de liberalización similares.

En Colombia, la apertura de los mercados de TPBC (local y de larga distancia), se sustenta en la Ley 142 de 1994, la cual prevé como mecanismo para regular las relaciones entre operadores el establecimiento de los cargos de acceso.

El antecedente más próximo surge como parte del proceso de rebalanceo de los cargos de acceso a las redes fijas. Estos fueron establecidos inicialmente en valores altos, más cercanos a la equivalencia financiera de los recursos originalmente previstos por el esquema de participaciones, existiendo revisiones de su valor a la baja en la medida en que se completaba el proceso de rebalanceo al alza de las tarifas locales. Lo anterior con el fin de asegurar la viabilidad financiera de las empresas locales.

Por su parte, los cargos de acceso aplicables a las redes móviles son negociados libremente entre operadores, estableciendo inicialmente la regla de *Sender Keeps All*⁵², y existiendo un cargo de acceso de referencia para terminación de tráfico internacional que es revisado inicialmente al alza con base en benchmarks internacionales, reconociendo los mayores costos y menor economía de escala de estas redes al momento de dicha revisión –inicios del siglo XXI⁵³.

⁵¹ Este escenario fue común en muchos países al momento de liberalizar los mercados.

⁵² Fue una práctica común internacional en el inicio de la telefonía móvil y la aplicada por la industria al comienzo de las operaciones de TMC

⁵³ A través de la Resolución CRT 463 de 2001.

Reconociendo así mismo la diversidad de costos de las redes conforme a variados criterios, donde primaba el impacto de la economía de escala de los operadores, así como la realidad de costos mayoritariamente fijos en las redes de telecomunicaciones, la definición previa de los cargos de acceso de finales del año 2001 introduce los siguientes elementos regulatorios en la materia:

- Diferencias de costos por grupos de operadores locales relacionados principalmente con el tamaño de las redes y mercados que cubren reconociendo mayor costo a las redes más pequeñas.
- Introducción de la opción de cargos de acceso por capacidad⁵⁴, reconociendo la relación de costos de uso de red con esta variable (Número de circuitos que se activan para recibir tráfico) más que del tráfico efectivamente cursado (medido en minutos)⁵⁵.

Así, en el escenario regulatorio previo a la Resolución CRT 1763 de 2007, se encontraban unos cargos de acceso a redes fijas que habían pasado por procesos previos de unificación y reducción; unos cargos de acceso a redes móviles que habían sido revisados al alza, amén de reglas particulares en materia de cargos de acceso entre operadores locales y cargos de transporte en redes de TPBCLE que se explicarán más adelante.

2.6.3 Línea de Base del análisis de impacto

Para fines del año 2007, los operadores de telecomunicaciones fijaban sus relaciones de interconexión conforme al Régimen Único de Interconexión –RUDI- que había sido consignado en el Título 4 de la Resolución CRT 087 de 1997, el cual contenía como parte integral del mismo las reglas sobre cargos de acceso.

Este régimen previo había introducido ya algunas reformas a saber:

- Introducción de las opciones de cargos de acceso por capacidad.
- Establecimiento del esquema de Bill & Keep para el tráfico entre operadores de TPBCL.
- Actualización de los valores objetivo de cargos de acceso, introduciendo reducciones en los cargos de acceso a redes fijas y ajustes al alza en los cargos de acceso a redes móviles.

⁵⁴ Valor fijo mensual por una unidad de interconexión independiente del tráfico que se curse por la misma –tomando como unidad de medida un enlace E1-

⁵⁵ Debe considerarse que si bien los costos de las redes de telecomunicaciones son en una gran porción independientes del tráfico cursado –ejemplo la red de acceso al abonado-, los cargos de acceso se calculaban como valores por minuto de tráfico cursado, relacionándolos con la forma histórica de rarificar los servicios finales –v.gr- larga distancia- en estas unidades.

Adicionalmente, por causa de solución de conflictos de carácter particular, los operadores móviles, que históricamente habían aplicado un esquema de Bill & Keep, acuden a la CRT quien establece a partir de entonces el pago de cargos de acceso entre operaciones móviles.

A partir de este escenario, se encuentra que en la Resolución CRT 1763 de 2007 se establecen los siguientes elementos principales de ajuste, los cuales corresponden a variables de mercado fundamentales que generan cambios y sobre las cuales se enfoca el análisis de esta decisión regulatoria.

- Reducción en los cargos de acceso aplicables a las redes móviles.
- Reducción de los cargos de acceso aplicables a las redes fijas.
- Establecimiento de un cargo por transporte definido por el regulador en reemplazo de la prueba de imputación para las redes de TPBCLE.
- Establecimiento de la regla de imputación como regla general aplicable a cualquier tipo de cargo de acceso.
- Establecimiento de procedimientos de redimensionamiento y ajuste de las capacidades de interconexión.

Es entonces en las dimensiones de precios y cantidades⁵⁶ relacionadas con esta medida donde se centra el análisis cuantitativo de efectos de esta resolución. El análisis de elementos de orden cualitativo se relaciona con procedimientos y mejores prácticas internacionales en materia de cargos de acceso.

En la resolución se da continuidad a aspectos como el mantenimiento del esquema Bill & Keep entre operadores locales (TPBCL), y la existencia de opciones de cargos de acceso por minuto o por capacidad.

2.6.4 Estrategia para identificación de efectos

En el caso particular de la Resolución CRT 1763 de 2007 se estudian los siguientes temas formales.

- ¿Se realizó un diagnóstico previo que identificó claramente el problema a atacar mediante la regulación?
- ¿Se estudiaron todas las alternativas regulatorias disponibles y las experiencias internacionales?

⁵⁶ Tarifas mayoristas y minoristas y tráfico cursado

- ¿Se llevó a cabo un análisis jurídico apropiado para determinar la competencia de la CRT?
- ¿Se requirieron y realizaron estudios previos para la determinación de parámetros importantes para la toma de decisiones?
- ¿Se puso a disposición del público el proyecto regulatorio y los elementos de información que fueron tenidos en cuenta para su diseño?

En cuanto a los aspectos de fondo, se tendrán en cuenta factores de orden cuantitativo así:

- ¿Existe evidencia de crecimiento de tráfico de interconexión que se explique por la modificación de los valores de cargos de acceso?;
- ¿Existe evidencia de crecimiento de los mercados que se expliquen por la modificación en cargos de acceso?;
- ¿Existe evidencia ex post sobre si el nivel fijado de cargos de acceso es pro competitivo?;
- ¿Existe evidencia sobre fallas de mercado remanentes que puedan explicarse por el estado actual de los cargos de acceso?;
- ¿Existe evidencia de que los cargos de acceso corresponden a niveles tanto o más eficientes que los presentes en otros países similares a Colombia?

Así mismo, desde el punto de vista cualitativo se deben responder las siguientes preguntas:

- ¿Existe evidencia de que las medidas tomadas en materia de cargos de acceso responden a las mejores prácticas internacionales?;
- ¿Existe evidencia de que hay prácticas internacionales consideradas como positivas que pudieran ser incorporadas como mejoras a la regulación actual? ¿Cuáles?

2.6.5 Información analizada

Para efectos del análisis de los impactos de la resolución, se tuvieron en cuenta los siguientes documentos.

- Documento libro azul del proyecto regulatorio
- Documento verde del proyecto regulatorio
- Documento amarillo del proyecto regulatorio
- Documentos soporte de la decisión

- Documentos de comentarios del sector
- Documentos respuesta a comentarios
- Texto de la Resolución CRT 1763 de 2007
- Información histórica –series- del número de suscriptores del servicio, tanto fijos como móviles
- Información referente a ingresos y tráfico agregado de LD
- Información de las principales rutas de LD
- Información trimestral de los operadores móviles de tráfico on-net y off-net originado en sus redes discriminado por operador destino para el período comprendido entre dos años antes de la expedición de la norma y la fecha.
- Información trimestral sobre ingresos de los operadores móviles correspondiente al tráfico on-net y off-net originado en sus redes discriminado por operador destino para el período comprendido entre dos años antes de la expedición de la norma y la fecha. – Esta información si bien se solicitó para todos los operadores solo fue entregada por un operador para usuarios pospago (Movistar)-
- Información trimestral de los operadores de TPBCLE indicando ingresos y tráfico para el período comprendido entre dos años antes de la expedición de la norma y la fecha discriminando lo correspondiente al total nacional y a las cinco principales rutas de cada departamento.
- Histórico del cargo de transporte cobrado por operadores
- Registro de tarifas de TPBCLE.

2.6.6 Objetivos planteados originalmente en el proyecto regulatorio

Para realizar un análisis de las fallas de mercado que se esperaba resolver, se analizan los documentos de antecedentes de la medida, en particular el denominado Documento Azul del proyecto regulatorio denominado “*revisión integral de los cargos de acceso a las redes fijas y móviles*” de agosto del año 2004, en el que se realiza la formulación del proyecto.

En este documento se plantea como principal necesidad “*adelantar un estudio que abarque dos frentes, por un lado la estimación de los costos de interconexión asociados a las redes fijas, con el objetivo de estimar los cargos de acceso a las redes de TPBCL y por otro lado una revisión y estimación de los cargos por terminación en las redes móviles*”. Cabe destacar que el objetivo que se plasma en este documento era el de “*Definir el esquema regulatorio de los cargos de acceso en Colombia, a partir del año 2005. tanto para las*

redes fijas como para las redes móviles”, de donde se infiere que –dado el año de expedición de la regulación- existió un proceso con una amplia ventana de tiempo que tomó dos años más de lo inicialmente planeado para la expedición de la regulación. Esto, aunado al hecho de que se ha verificado el cabal cumplimiento de los pasos formales de expedición de la norma indica la existencia de amplios espacios previos de discusión con los agentes del sector.

a. Fallas de mercado – Hipótesis planteadas

De los objetivos específicos se encuentra que el proyecto regulatorio apuntó desde el principio a construir y mejorar los modelos usados para determinar los costos de cargos de acceso, partiendo del supuesto de que las relaciones de interconexión, originación o terminación de tráfico en las redes fijas o móviles, tienen condiciones monopólicas, y que ya había sido establecida la necesidad de regular estos elementos en lo económico mediante los llamados cargos de acceso. Así, más que plantear nuevas hipótesis, lo que se encuentra es la necesidad de revisar de manera integral los valores calculados de costos eficientes considerando la mejora de las metodologías de cálculo y modelos utilizados para el efecto.

Es así como los alcances temáticos del proyecto se refieren al modelamiento y costeo de interconexiones eficientes con redes fijas y móviles, concentrándose en la mejora y complementación de los modelos existentes para redes fijas desarrollados para los procesos regulatorios de tarifas locales, y el desarrollo de modelos específicos para redes móviles como complemento a las metodologías de “*benchmark*”⁵⁷ previamente utilizadas.

b. Actores de mercado afectados por la falla

Considerando el amplio espectro del proyecto regulatorio, todos los operadores de servicios telefónicos tanto fijos como móviles son afectados por la medida, sea como pagadores o como receptores de los cargos de acceso.

Indirectamente, y en la medida en que los cargos de acceso son un componente fundamental de los costos de varios servicios, los consumidores finales de los mismos se ven afectados por esta medida en cuanto a que sus tarifas pueden verse modificadas conforme ocurra con los cargos de acceso.

c. Cambios esperados

El documento azul del proyecto regulatorio no plantea un sentido de cambio de las tarifas de cargos de acceso, situación coherente con la imposibilidad de determinar los cambios sin hacer los estudios correspondientes de costo. No obstante, para el estado de desarrollo de las redes y considerando los movimientos de ajuste en el mundo respecto de los cargos de

⁵⁷ Comparativos con mejores prácticas de otros mercados de la misma naturaleza

acceso, era previsible que la revisión arrojara como resultado ajustes a la baja en los cargos de acceso.

2.6.7 Cambios introducidos por la regulación

Una de las variables afectadas por los cambios regulatorios fueron los precios que introduce la Resolución CRT 1763 de 2007, respecto del régimen previo. Los cambios fueron los siguientes:

- Reducción del número de grupos de empresas de TPBCL para la fijación de cargos de acceso reduciendo los mismos al pasar de tres grupos a dos, con los siguientes valores:

Cuadro 2.6.1
CARGOS DE ACCESO A REDES DE TPBCL FIJADOS POR LA RESOLUCIÓN 1763.
Expresado en pesos constantes de junio 30 de 2007

Grupo	Cargo de acceso por minuto	Cargo de acceso por capacidad
Uno	\$24,27	\$7.383.345,00
Dos	\$34,70	\$8.733.451,00

- Reemplazo de la prueba de imputación por un valor tope de cargo de transporte de \$135 pesos por minuto para las redes de TPBCLE.
- Modificar el cargo de acceso aplicable tanto al tráfico de TPBCLD entrante y saliente, como para redes de TMC, PCS y Trunking. Dado que lo único que antes estaba regulado como cargo de acceso en redes móviles era el de TPBCLDI entrante, sólo para este caso la resolución bajó los cargos de acceso existentes, para lo demás, el cargo de acceso es una nueva regla que no existía.
- Los cargos de acceso a redes móviles (TMC, PCS y Trunking), se fijaron en \$123,74 por minuto y \$31.976.793,00 por capacidad expresados en pesos de julio 30 de 2007.

Adicionalmente, se establecen reglas para la revisión mensual y ajuste del dimensionamiento de las interconexiones.

a. Consideraciones cualitativas respecto a los cambios

En este aparte se describen las dinámicas generales de mercado que son afectadas por las medidas regulatorias, planteando el tipo de variables que se espera sean afectadas por el cambio regulatorio.

Funcionamiento del mercado móvil

Las principales dinámicas de mercado en el segmento móvil se relacionan con las interacciones entre estos operadores. Estas relaciones consideran principalmente las dinámicas de tráfico móvil – móvil (MM) segmentado en tráficos internos (on-net) y tráficos externos (Off-net).

Si bien los abonados móviles también originan tráficos hacia las redes fijas y hacia el exterior, los primeros se analizarán como parte de una dinámica de tráfico separada, y en el caso del tráfico internacional, el mismo no es analizado por no corresponder el costo de terminación en el exterior a medidas regulatorias de la CRC ni el tráfico entrante a un mercado minorista regulado por la CRC. En el caso de tráfico MM, encontramos entonces que el tráfico on-net permite al operador el control directo de costos de prestación del servicio, mientras que en el tráfico MM off-net, uno de los costos principales corresponde al costo de terminación en la otra red móvil a la que se dirige la llamada, siendo este valor el del cargo de acceso a redes móviles⁵⁸.

Cabe destacar, así mismo, que si el mercado estuviera homogéneamente distribuido⁵⁹, el cual no tuviera elementos tarifarios diferenciales entre tráficos on-net y off-net⁶⁰, las relaciones de tráfico entrante y saliente desde y hacia una red hacia una segunda red deberían ser simétricas. Lo anterior dado que el consumo promedio de minutos de cada red debería ser el mismo (dada la hipótesis de homogeneidad), y la distribución de tráfico saliente debería ser proporcional al número de abonados de cada red.

Así las cosas, en el caso de aplicar discriminaciones de precios (on-net vs off-net), o en el caso de tener barreras de costo que no permitan el manejo de tarifas homogéneas o de tarifas en el mismo nivel que otras redes, la condición de simetría puede cambiar. Lo anterior teniendo en cuenta que a más participación de mercado, mayor la porción de consumo cuyo costo es controlado directamente por el operador, mientras que en el caso contrario el costo será dependiente principalmente del cargo de acceso fijado por el regulador.

Así mismo, dinámicas correspondientes a focalización de los operadores en nichos o perfiles determinados de usuarios, pueden generar diferencias generando relaciones netas de tráfico a favor de uno u otro operador, según sean los perfiles de consumo típicos de los usuarios de cada uno de ellos.

⁵⁸ Si bien este cargo en principio es de libre negociación por las partes e históricamente aplicaba el esquema de Bill & Keep, mediante soluciones particulares de conflictos entre operadores de TMC y por negociaciones de estos con el operador de PCS a la entrada de este último se estableció el pago de cargos de acceso tomando como valor de referencia el mismo aplicable al servicio de LDI entrante que es el cargo de acceso regulado por la CRC, y el cual tiene mayor impacto respecto de las relaciones entre operadores móviles.

⁵⁹ Esto es con la misma distribución porcentual de tipos/perfiles de abonados según su consumo y distribución de destinos entre los diversos abonados.

⁶⁰ En términos de tarifas finales al usuario.

Funcionamiento del mercado fijo

En el caso del mercado de telefonía fija que se relaciona con los cargos de acceso (excluyendo el caso del mercado fijo a móvil que se analiza respecto de la resolución que la CRC expidió específicamente sobre la materia), el análisis se concentra en el mercado del servicio de TPBCLD, considerando los segmentos de LDN y LDI saliente⁶¹. Si bien existen cambios en el caso de la TPBCLE, la información disponible no permite realizar análisis cuantitativos y, en este caso, el análisis se enfoca en aspectos cualitativos de la medida regulatoria.

El cargo de acceso en redes de TPBCL es un componente fundamental de los servicios de TPBCLD, los cuales deben pagar (o imputar en caso de operaciones integradas) los cargos de acceso en su tarifa tanto de LDN (En los dos extremos imputando un cargo en cada uno de ellos) como en LDI (Imputando el cargo de acceso en el extremo nacional).

b. Consideraciones cuantitativas respecto a los cambios

A continuación se describen los cambios de las variables de mercado sobre las cuales se logró obtener información relevante y suficiente para su análisis.

Mercado Móvil – Variables de mercado y relaciones de interconexión

En cuanto al mercado móvil, las principales variables que se analizan se refieren al número de suscriptores y a los consumos globales y consumos medios por suscriptor. Sobre la primera variable, tenemos que el mercado ha crecido en los últimos años desde antes de la expedición de la resolución bajo análisis (ver Gráfica 2.6.1)

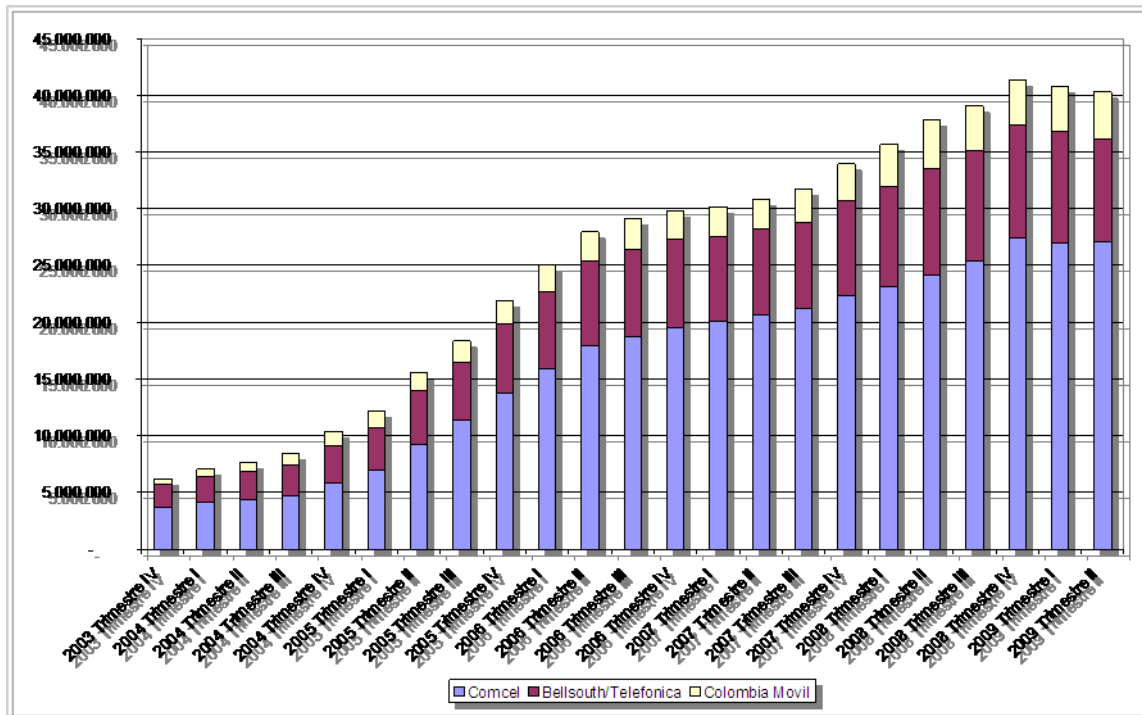
Análisis de mercado general

Cabe destacar que en el último año se presenta un ligero estancamiento en el crecimiento del mercado al acercarnos a tasas de penetración cercanas al 100%. En la siguiente gráfica se muestra el crecimiento del mercado móvil considerando los tres operadores principales⁶² en términos de número de suscriptores.

⁶¹ En el caso de LDI entrante si bien se pueden apreciar las cantidades de tráfico globales, ellas pueden variar por diversos factores asociados a cada mercado individualmente considerado en cada país que genera tráfico hacia Colombia, lo cual es imposible de evaluar.

⁶² Si bien existe también Avantel, no hay disponible información referente a suscriptores y tráfico global. En todo caso se estima que este operador representa menos del 0,5% del mercado.

Gráfica 2.6.1
SUSCRIPTORES DE TELEFONÍA MÓVIL (TMC Y PCS)
por trimestre y operador

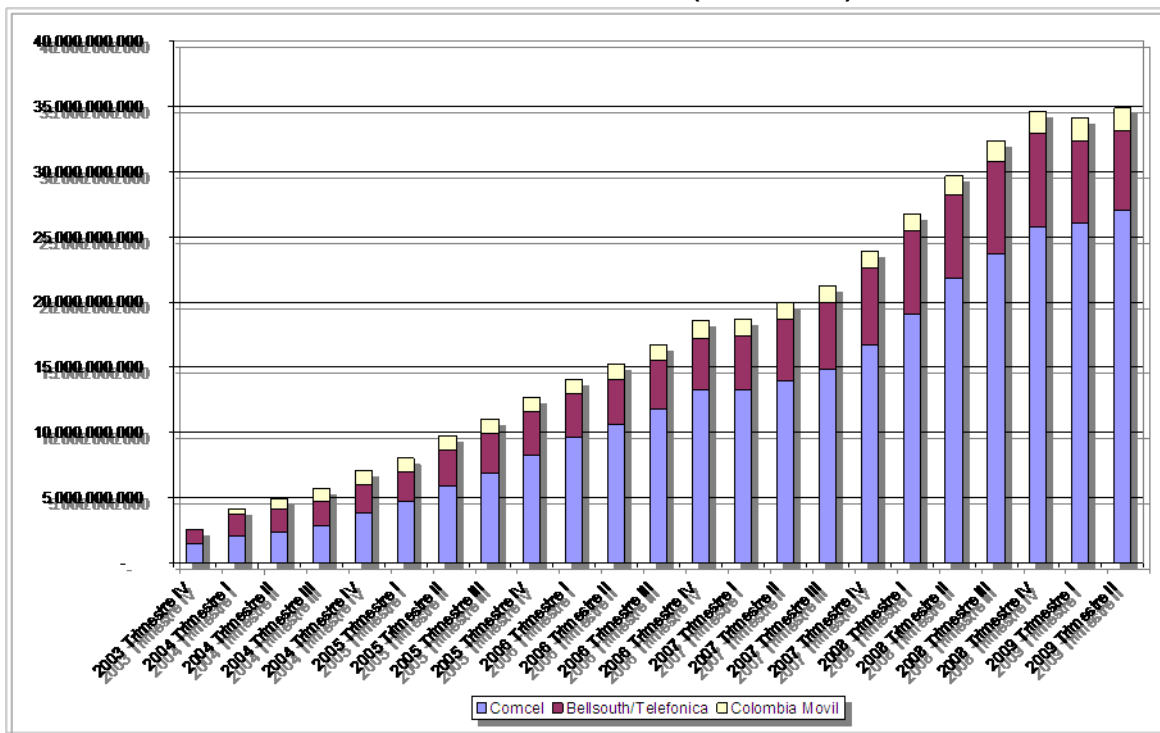


Fuente: Ministerio de TIC.

Respecto del tráfico, el mismo ha crecido con tendencia similar a la del número de suscriptores, si bien en distintas proporciones. Cabe destacar que Comcel, que es el operador con la mayor participación de suscriptores, presenta una participación en el tráfico menos que proporcional a su participación en términos de número de suscriptores en el mercado total. La distribución de tráfico trimestral global por operador y su evolución en el tiempo se muestra en la siguiente gráfica.

Gráfica 2.6.2

**CONSUMO GLOBAL (MINUTOS POR TRIMESTRE)
 DE OPERADORES MÓVILES (TMC Y PCS)**



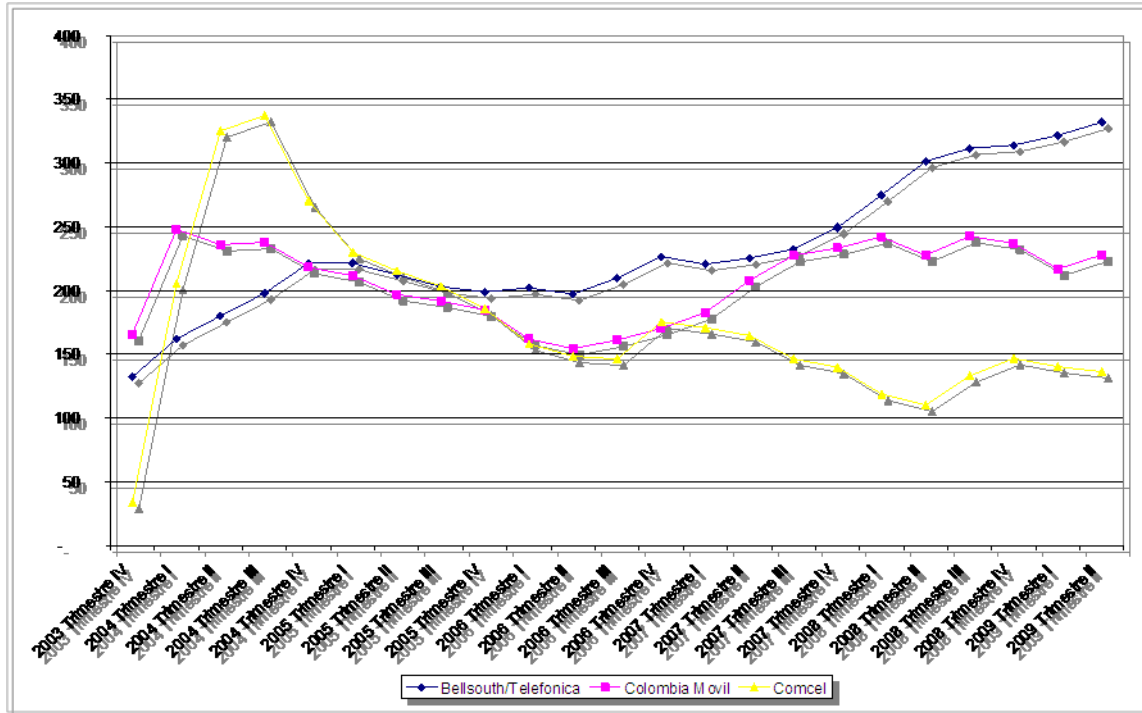
Fuente: Ministerio de las TIC.

Al combinar los dos factores anteriores, se obtienen los consumos promedio per cápita (mensuales) que presentan los suscriptores de cada una de las redes, siendo esta una medida que muestra el comportamiento del grupo de suscriptores de cada operador independiente de su participación de mercado, presentando diferencias de comportamiento, lo cual es un indicio de que la mezcla de perfiles de suscriptores de cada red es distinta y por tanto sus perfiles de consumo divergen.

Cabe destacar que en el caso de Movistar (Telefónica Móviles) y Tigo (Colombia Móvil), se presentan crecimientos de tráfico per cápita, mientras que en el caso de Comcel los tráficos disminuyen al analizar la información disponible desde el año 2004 y con un punto de quiebre alrededor del año 2006 previo a la expedición de las medidas regulatorias (Trimestre IV de 2007). A partir de este momento el crecimiento continúa notoriamente solo en el caso de Movistar. Esta situación se presenta en la siguiente gráfica:

Gráfica 2.6.3

**CONSUMOS MENSUALES PROMEDIO PER CÁPITA POR SUSCRIPTOR
 PARA LOS PRINCIPALES OPERADORES MÓVILES**



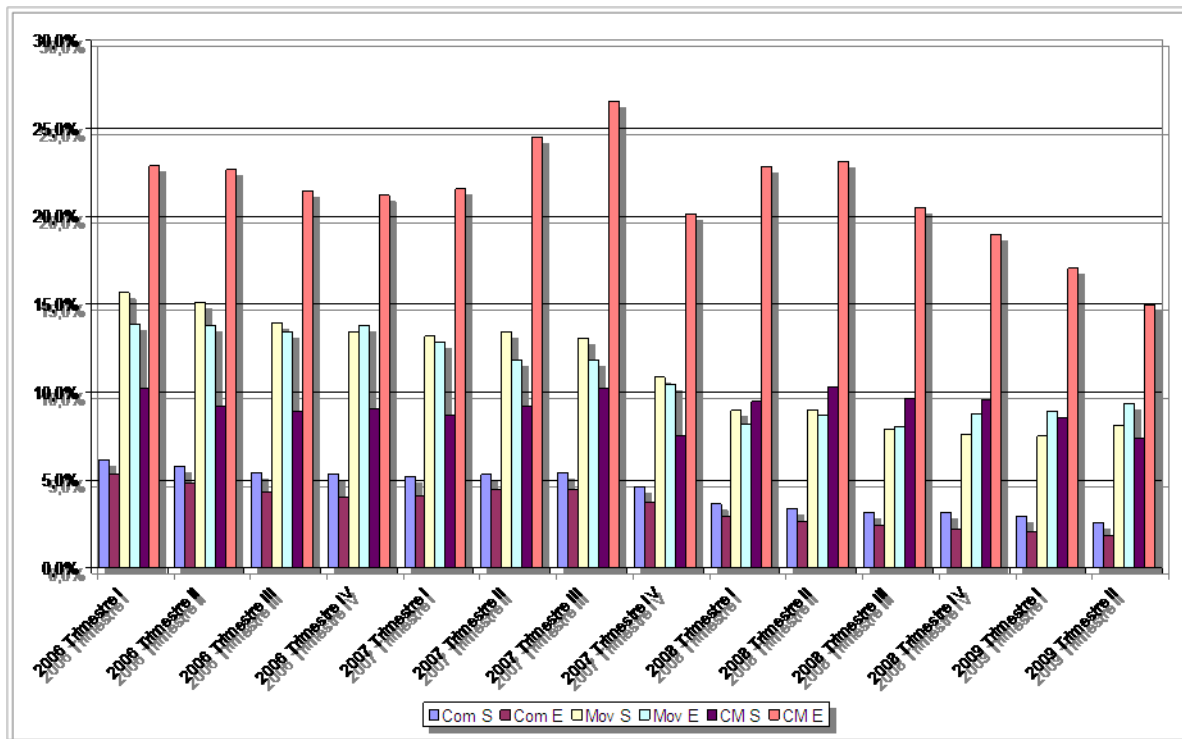
Fuente: Cálculos propios basados en Ministerio de las TIC.

Uno de los efectos principales respecto de los cargos de acceso se encuentra en los tráficos de interconexión entre operadores móviles, quienes a través de contratos y de soluciones de conflictos particulares en el seno del regulador han adoptado el valor del cargo de acceso como el precio de referencia para el pago de las diferencias de tráfico resultante entre ellos⁶³. La evolución de los tráficos salientes y entrantes por trimestre de los tres operadores principales respecto de los otros dos se presenta en la siguiente gráfica.

⁶³ Si bien en algunos casos han introducido elementos adicionales en sus relaciones como la aplicación de bandas alrededor de las cuales no se paga cargos de acceso.

Gráfica 2.6.4

PORCENTAJE DE TRÁFICO PER CÁPITA ENTRANTE O SALIENTE POR OPERADOR EN PROPORCIÓN AL TRÁFICO GLOBAL GENERADO PER CÁPITA POR OPERADOR



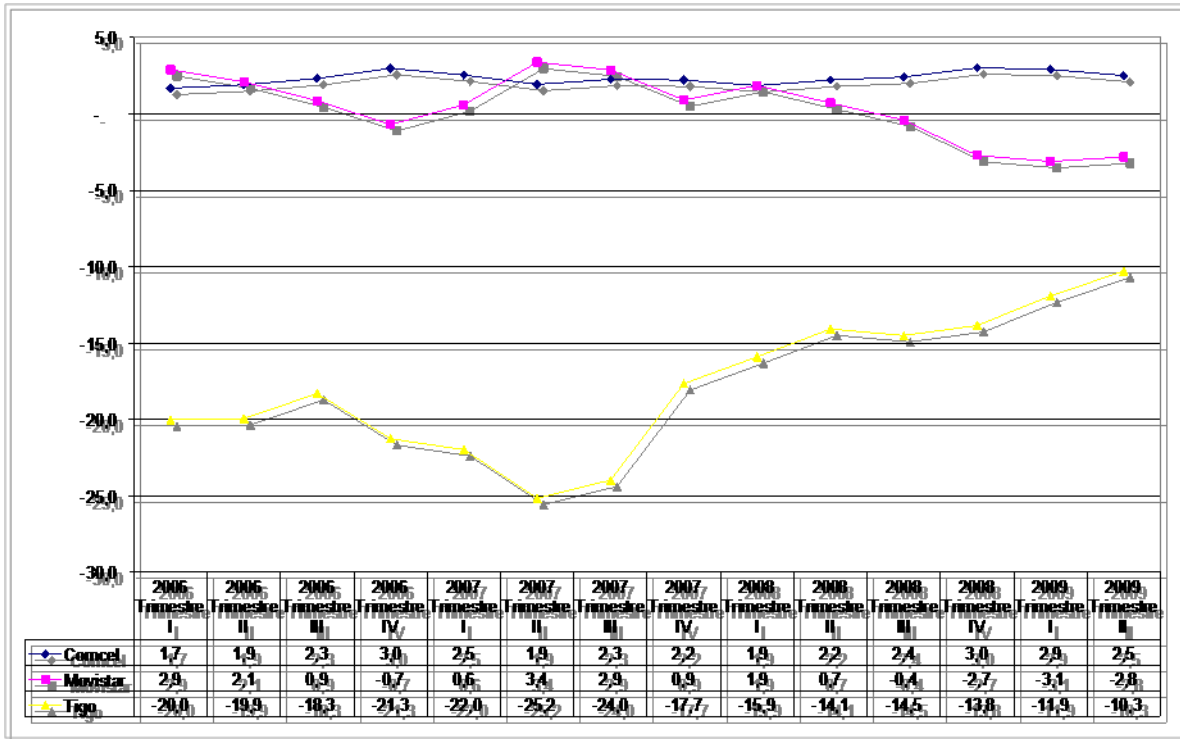
Fuente: Cálculos propios basados en información CRC⁶⁴

Conforme a lo anterior, es posible calcular los tráficos netos que cada operador tiene en cada trimestre: a manera de ejemplo, en el último trimestre Comcel generó 2,51 minutos per cápita/mes netos salientes por suscriptor, mientras que Movistar generó 2,81 minutos entrantes netos y Colombia móvil – Tigo 10,29 minutos entrantes netos. La anterior gráfica indica que Comcel ha sido pagador neto de cargos de acceso en el periodo analizado, Movistar pasó de ser pagador neto a receptor neto en el último año y Colombia Móvil ha sido receptor neto. En la gráfica siguiente se muestra la evolución de los tráficos netos per cápita de interconexión, en la cual se destaca la reducción de tráfico neto recibido per cápita en el caso de Tigo a partir de la expedición de la resolución bajo análisis.

⁶⁴ Com= Comcel; Mov= Movistar; CM= Colombia Móvil; S= Saliente; E= Entrante

Gráfica 2.6.5

TRÁFICOS NETOS PROMEDIO MENSUALES PER CÁPITA POR OPERADOR RELACIONADOS CON INTERCONEXIÓN ENTRE OPERADORES TMC Y PCS

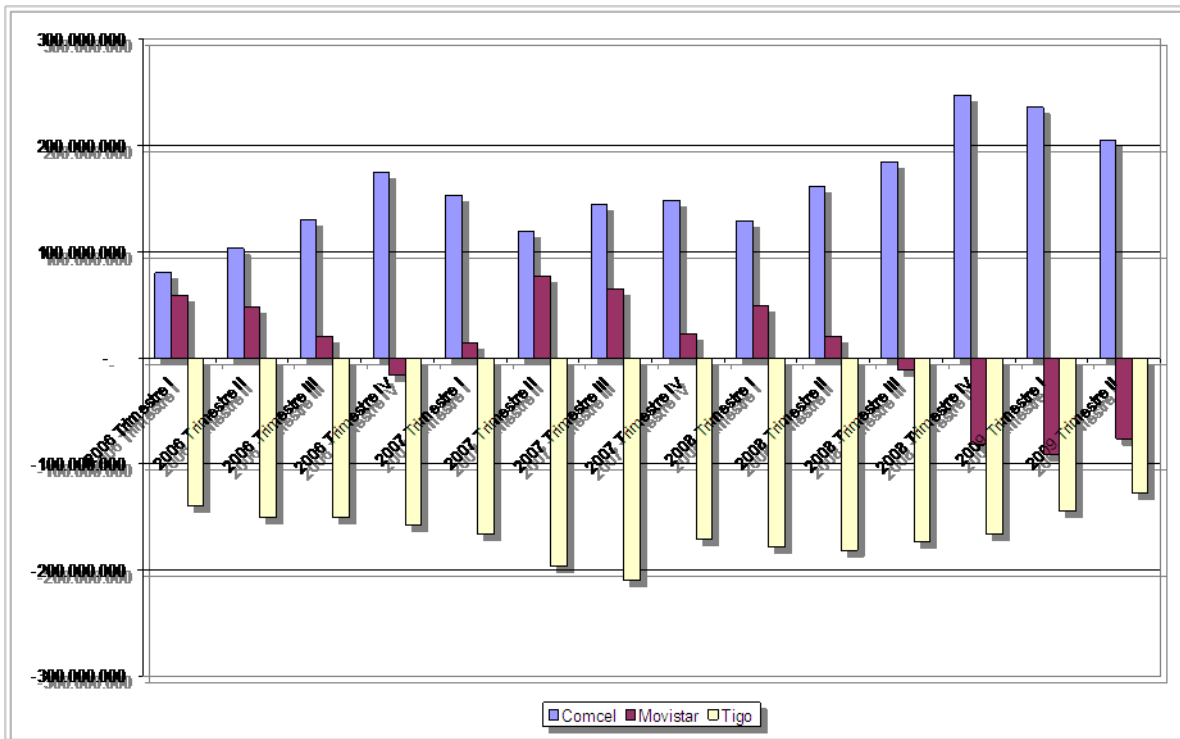


Fuente: Estimaciones propias basadas en datos CRC. El signo negativo indica que es receptor neto de tráfico de IX.

El agregado de tráfico trimestral neto de interconexión de cada operador ratifica que en el período analizado Tigo ha sido un receptor neto de tráfico, mientras que Comcel ha sido un generador neto de tráfico de Interconexión. Por su parte, Movistar ha variado esta condición siendo en la actualidad un receptor neto de tráfico. Esta situación se presenta en la siguiente gráfica.

Gráfica 2.6.6

TRÁFICOS NETOS DE INTERCONEXIÓN (SALIENTE-ENTRANTE) POR OPERADORES DE TMC Y PCS POR TRIMESTRE

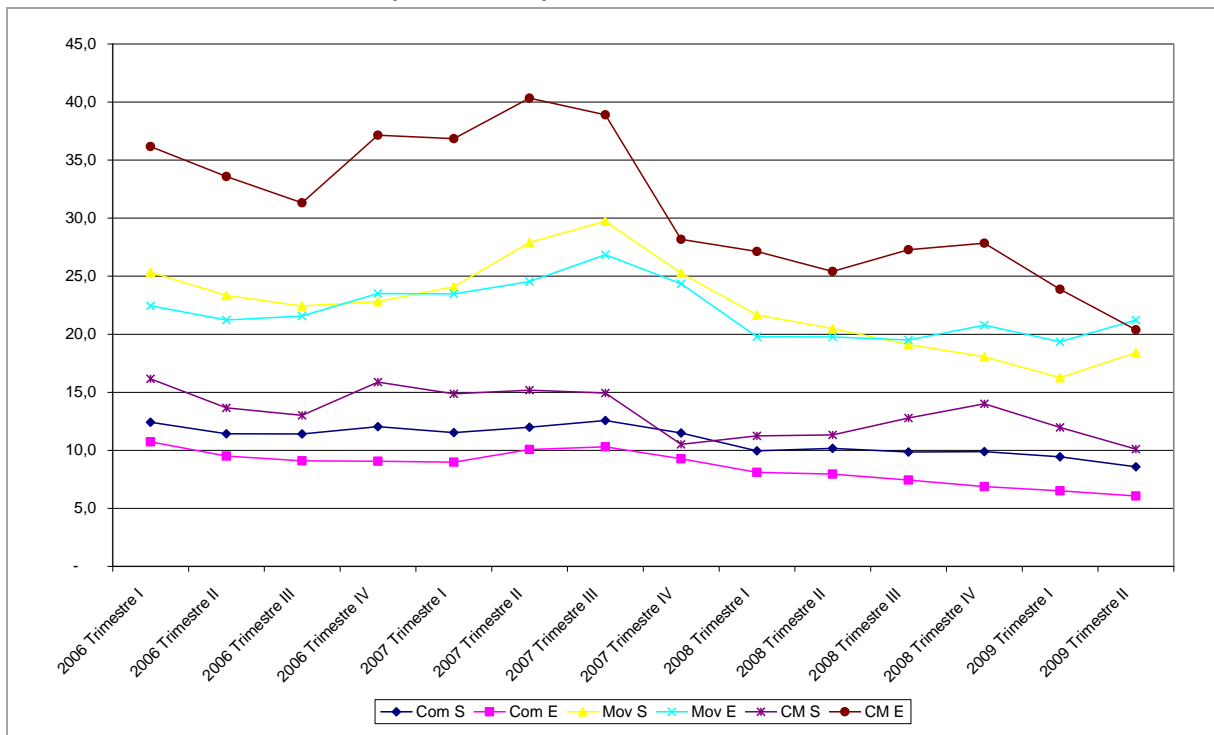


Fuente: Estimaciones basadas en información CRC.

Esta evolución es el resultado de la combinación de las relaciones individuales de interconexión entre operadores en cuanto a tráfico entrante y saliente respecto de cada uno de sus competidores. Al respecto, en la Gráfica 2.6.7 se muestra dicha evolución; en ella se aprecia que el mayor tráfico neto entrante per cápita de Tigo (Colombia Móvil) es el resultado de una gran diferencia entre el tráfico entrante y el tráfico saliente, situación esta que no es tan marcada en los otros dos operadores analizados.

Gráfica 2.6.7

TRÁFICOS PER CÁPITA MENSUALES AGREGADOS DE INTERCONEXIÓN ENTRE OPERADORES MÓVILES (TMC Y PCS) ESTIMADOS A PARTIR DE INFORMACIÓN CRC

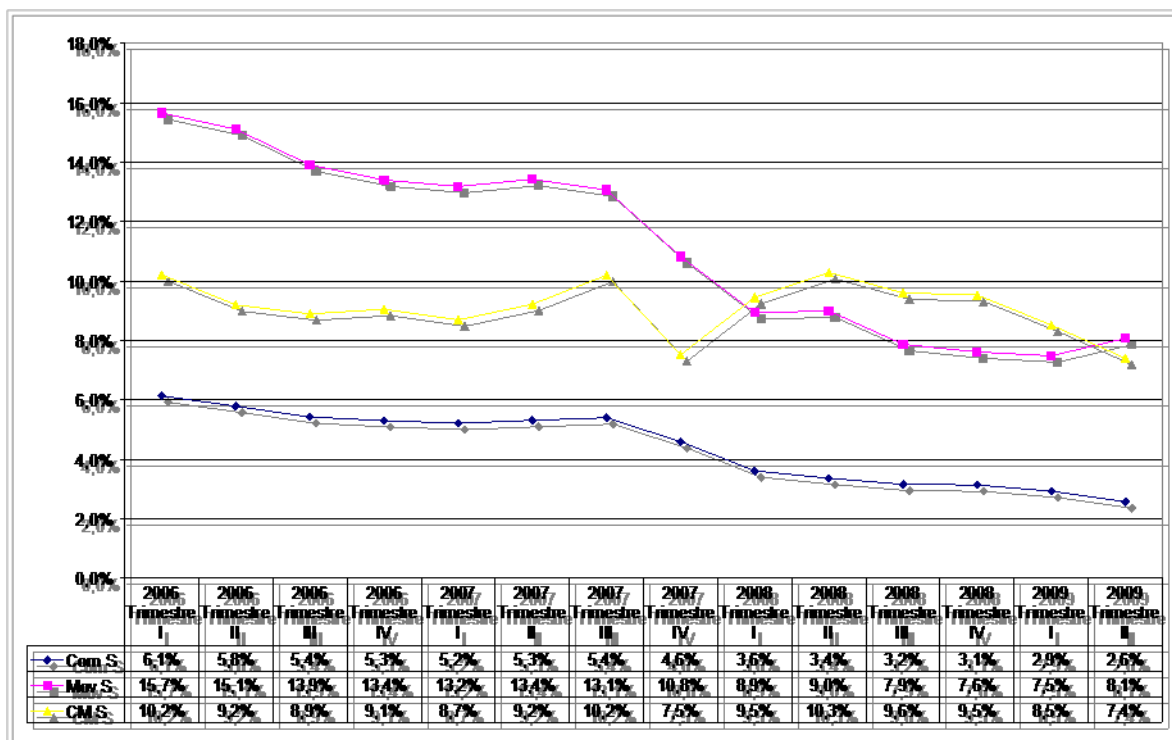


Fuente: Estimaciones basadas en información CRC.

Finalmente, es importante analizar por operador el tráfico off-net hacia otros operadores móviles como proporción del tráfico total originado en cada red. Esta situación se muestra en la gráfica siguiente, en la cual es evidente la menor dependencia en el caso de Comcel, la dependencia decreciente en el caso de Movistar y una dependencia intermedia estable en el caso de Tigo.

Gráfica 2.6.8

**TRÁFICOS OFF NET HACIA OTROS OPERADORES DE TMC O PCS
COMO PORCENTAJE DEL TRÁFICO TOTAL**



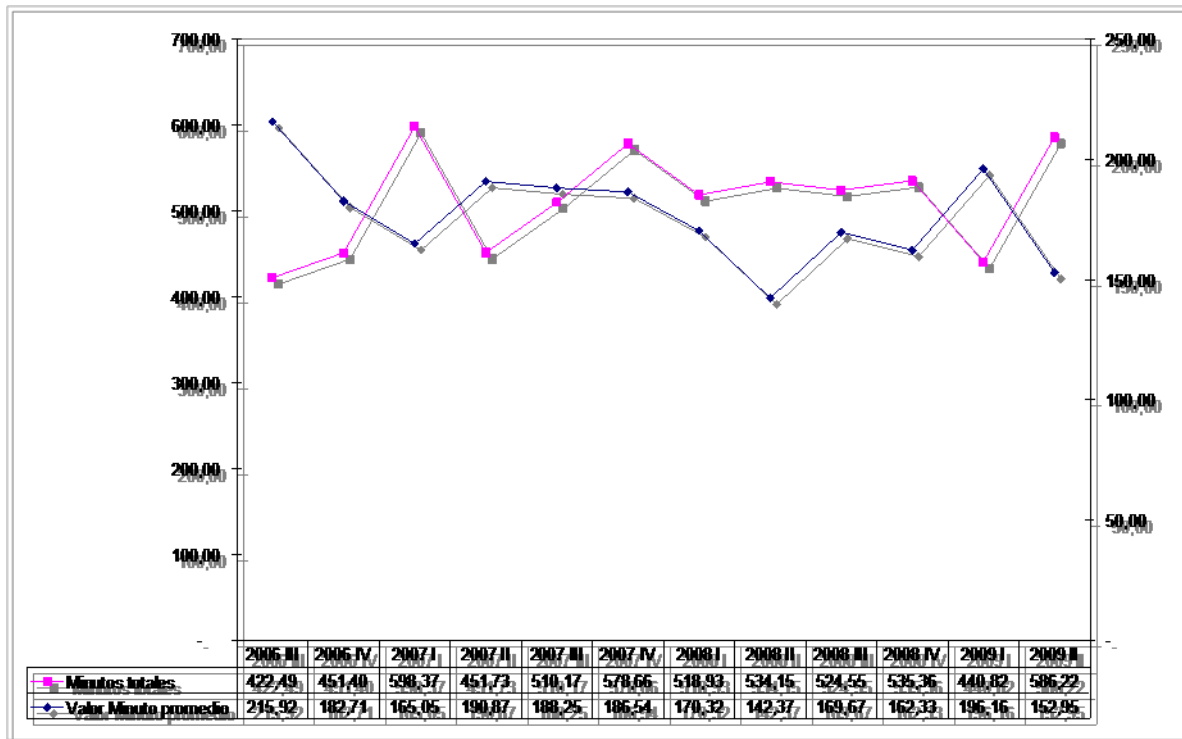
Fuente: Estimaciones basadas en información CRC.

Análisis individual, el caso Movistar

Como parte del análisis numérico, se solicitó a los operadores detalle de una muestra aleatoria de facturas (500 muestras por trimestre) para analizar específicamente el comportamiento de los segmentos de prepago. Esta información solo fue suministrada por Movistar, pero permite evidenciar si para algún segmento de mercado y operador en particular existen efectos específicos de la medida regulatoria. En este caso se han encontrado los siguientes elementos de análisis.

Existen variaciones puntuales significativas del costo promedio de minuto al momento de entrada de vigencia de la medida. Sin embargo, con posterioridad a este momento, las reducciones evidenciadas reierten su tendencia; esto se puede explicar por caídas del consumo promedio en planes, que por tener un cargo fijo, tienen como resultado un mayor valor promedio por minuto unitario (Semestre I de 2009). Estas caídas de consumo, como se verá más adelante, responden fundamentalmente a menores consumos on-net en el semestre indicado.

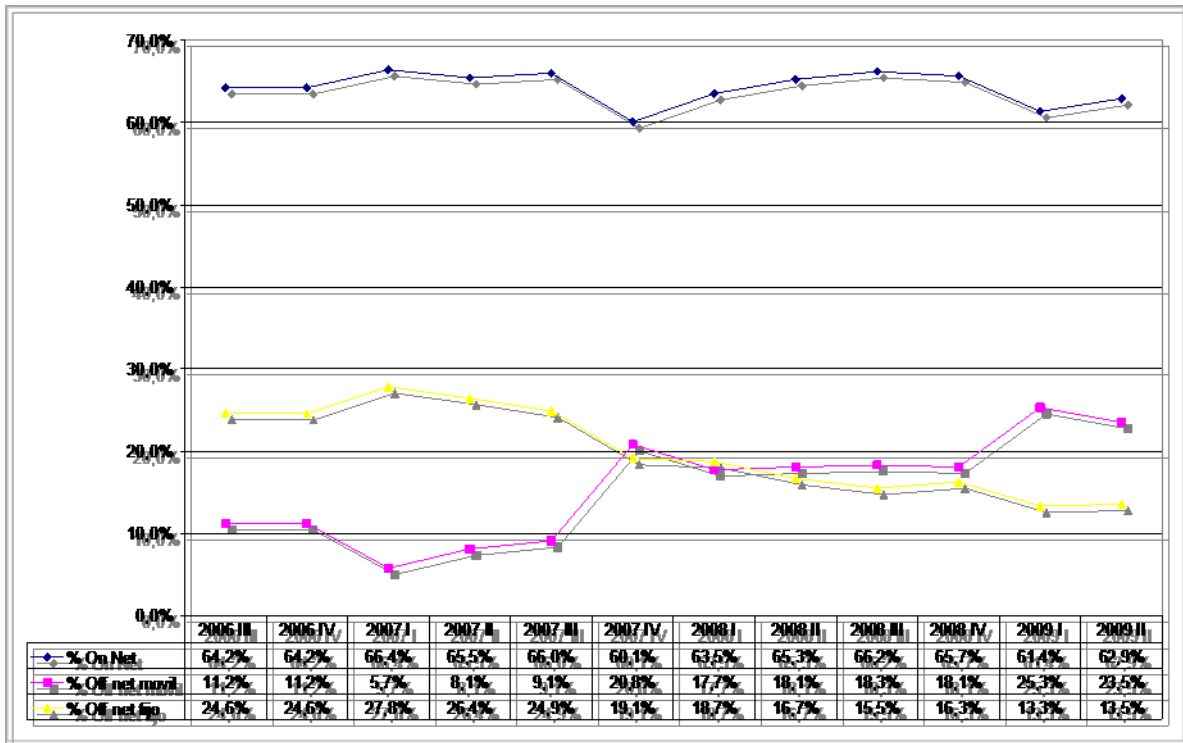
Gráfica 2.6.9
EVOLUCIÓN PROMEDIO DE CONSUMO Y PRECIO MEDIO DE USUARIOS
POSPAGO DE MOVISTAR



Fuente: Cálculos propios con base en muestra enviada por el operador.

Por su parte, en la composición de tráfico según destino, se evidencia desde el 4º trimestre de 2007 (Trimestre en que se expide la medida) un aumento significativo de la porción de tráfico que corresponde a tráfico off-net hacia otros operadores móviles; proporción que se mantiene en el tiempo. Lo anterior, si bien se da en un semestre anterior a la entrada en vigencia de la medida, responde al desarrollo de planes que dado el proceso regulatorio y la consolidación progresiva del mismo permitían anticiparse con alta certeza a su resultado. Con lo anterior, se evidencia que en este caso la medida permitió una mayor dinámica de tráfico que hace uso de la interconexión generando mayores consumos por parte de los usuarios.

Gráfica 2.6.10
EVOLUCIÓN COMPOSICIÓN POR DESTINO DE TRÁFICO ORIGINADO EN POSPAGO MOVISTAR



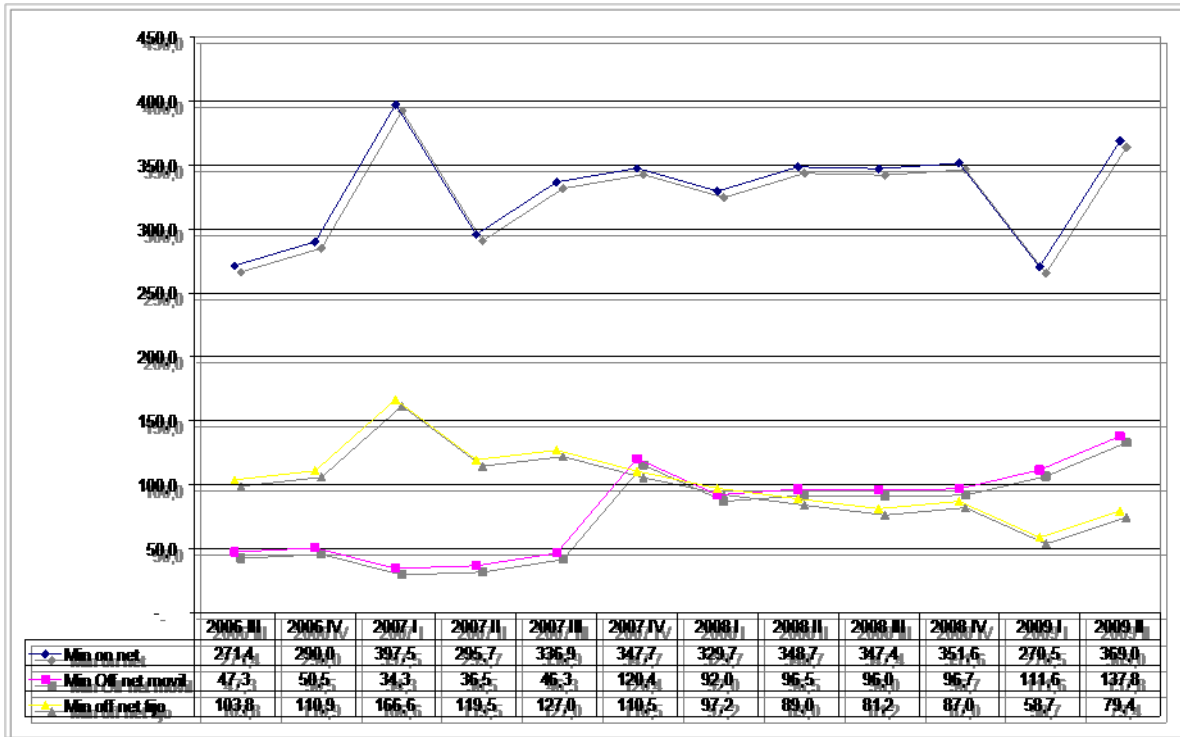
Fuente: Cálculos propios con base en muestra enviada por el operador.

Esta relación de tráficos en términos absolutos evidencia un crecimiento sostenido de los consumos hacia móviles off-net, mantenimiento los consumos on-net (salvo por el trimestre atípico indicado –semestre I de 2009), y caídas en el tráfico a fijos, que se explica por la mayor penetración móvil y por los efectos de sustitución y de posibilidad de generar más llamadas a otros operadores –este efecto se explica en detalle en el análisis de las medidas respecto de tarifas fijo a móvil-.

En la Gráfica 2.6.11 se observa la evolución de tráficos promedio de abonados pospago según destino en el período analizado.

Gráfica 2.6.11

**EVOLUCIÓN TRÁFICO TRIMESTRAL EN MINUTOS SEGÚN DESTINO DE USUARIOS
 POSPAGO DE MOVISTAR**



Fuente: Cálculos propios basado en muestra suministrada por el operador.

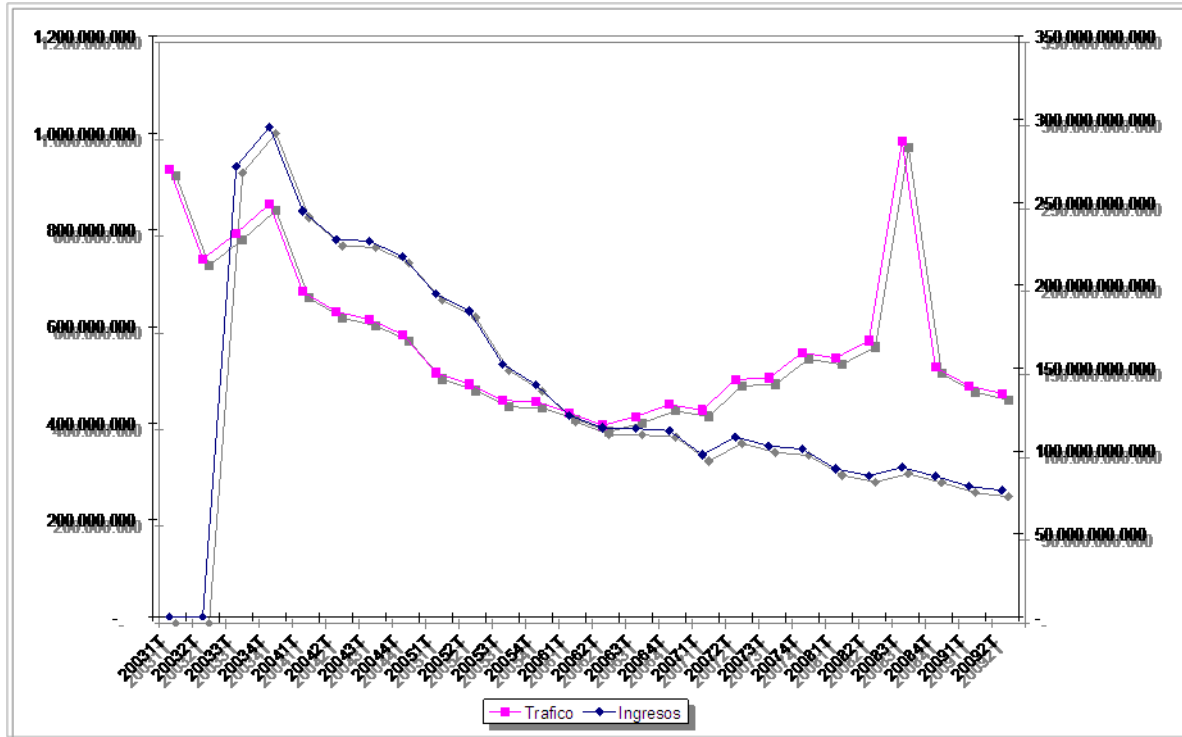
Mercado Fijo – Variables de Mercado y relaciones de Interconexión

En el caso del mercado fijo, la evidencia cuantitativa principal se encuentra en la información de tráficos e ingresos de TPBCLD, respecto de los cuales se puede analizar la evolución de precios y cantidades agregados en el tráfico de LDN y de LDI saliente principalmente.

En el tráfico e ingresos correspondientes a LDN, se observa un decrecimiento continuo de los ingresos y del tráfico en el período analizado previo al año 2007. Sin embargo en el año 2007 se observa un incremento en el tráfico global agregado. Esta situación se observa en la Gráfica 2.6.12.

Gráfica 2.6.12

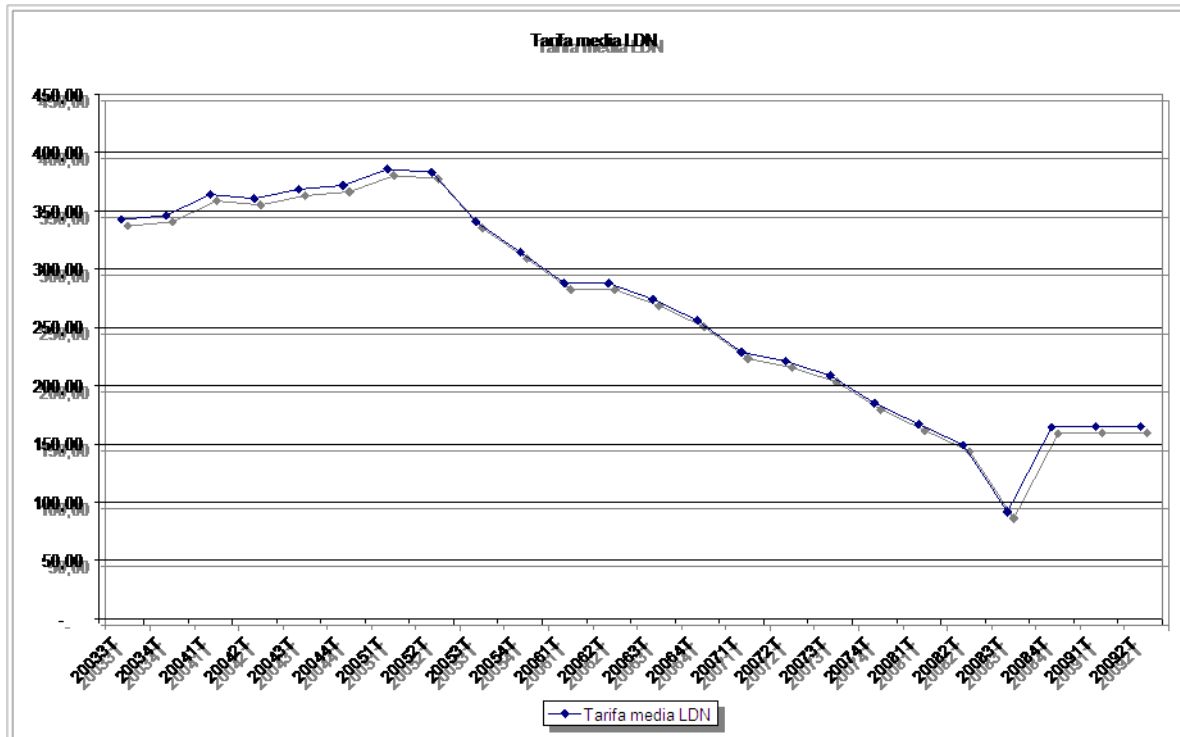
TRÁFICO E INGRESOS TOTALES REPORTADOS POR OPERADORES DE LDN



Fuente: Cálculos propios basado en datos SIUST.

De estas dos gráficas es posible deducir una tarifa promedio por minuto la cual se muestra decreciente a partir del año 2005 y estabilizándose en el año 2008. Esta evolución se presenta en la Gráfica 2.6.13. La misma muestra que al momento de expedición de la resolución que disminuyó los cargos de acceso no se evidencian mayores cambios en la tasa de decrecimiento de la tarifa media del servicio hasta mediados del año 2008, momento en el cual se activan ofertas de nuevos operadores de LD, situación que se analiza en el apartado correspondiente al estudio de los efectos que la Resolución CRT 1720 de 2007 tuvo sobre la apertura de dicho mercado.

Gráfica 2.6.13
EVOLUCIÓN DE LA TARIFA MEDIA DEL SERVICIO DE LDN



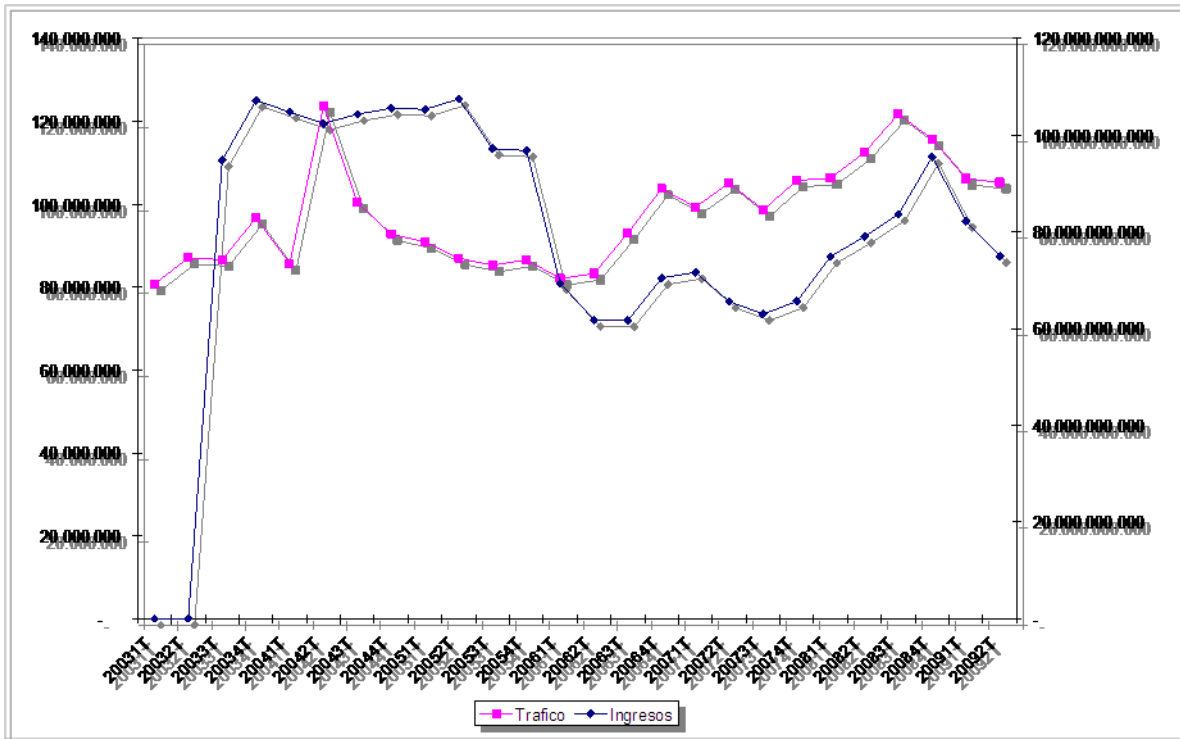
Fuente: Cálculos propios basado en datos SIUST.

En el caso de tráfico de LDI saliente (LDIS), la situación del mercado presenta una alta variación en cuanto a ingresos y tráfico, no existiendo una tendencia constante en el período analizado. Es así como hay caídas grandes de ingreso que no necesariamente representan caídas significativas de tráfico y viceversa, lo cual lleva a pensar que en este mercado la variable que determina las decisiones de compra no es necesariamente el precio.

Respecto de la medida de cargos de acceso, al momento de su expedición se evidencia un incremento tanto de tráfico como de ingresos, tal como se muestra en la siguiente gráfica.

Gráfica 2.6.14

TRÁFICO E INGRESOS TOTALES REPORTADOS POR OPERADORES DE LDIS

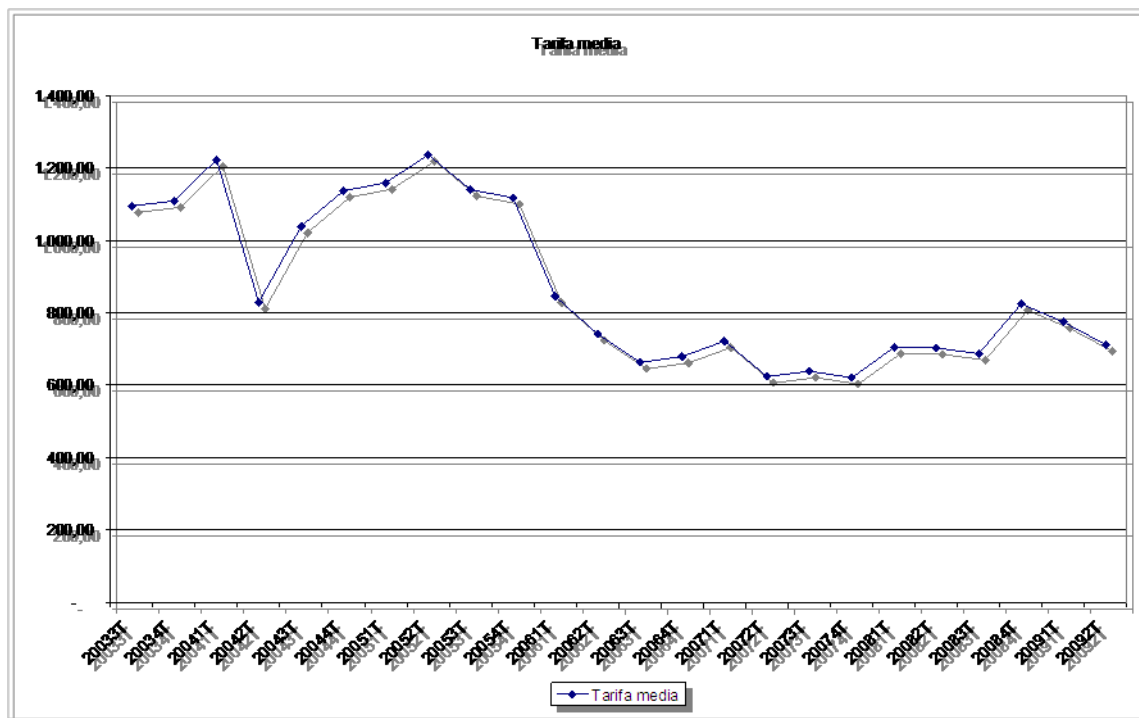


Fuente: Cálculos propios basado en datos SIUST.

Esta situación se traduce en variaciones de precio medio del servicio tal como se muestran en la gráfica siguiente. Debe destacarse el hecho de que no se evidencia una variación significativa de precios respecto del momento en que la medida de cargos de acceso entra en vigencia. Lo anterior se explica parcialmente por el hecho de que en el mercado de LDIS, a diferencia del de LDN-, el cargo de acceso representa una menor proporción de los costos del servicio y por ende su impacto en la tarifa total es mucho menor⁶⁵.

⁶⁵ En el caso del LDN el cargo de acceso se debe pagar o imputar en los dos extremos de la comunicación y con un cargo de acceso de 24,27 pesos por minuto –referencia grupo 1- al momento de expedición de la medida y una tarifa de LDN media cercana a los 180 pesos por minuto el cargo de acceso en los dos extremos representaba cerca de un 27% del costo del servicio. Por su parte en el caso de LDIS donde el cargo de acceso afecta solo un extremo de la comunicación y el costo medio por minuto del servicio en la misma época era cercano a los 600 pesos, el cargo de acceso representa solo cerca de un 4% de la tarifa del servicio.

Gráfica 2.6.15
EVOLUCIÓN DE LA TARIFA MEDIA DEL SERVICIO DE LDIS



Fuente: Cálculos propios basado en datos SIUST.

De lo anterior resulta claro que el principal efecto de cargos de acceso en el segmento del servicio de telefonía fija (excluyendo los efectos sobre las llamadas de fijo a móvil que se analizan en otro apartado y los efectos sobre mercado de TPBCLE para el cual no existen datos suficientes para el análisis) debe darse en el mercado de LDN, en el cual este componente representa una porción significativa de los costos de prestación del servicio. No obstante lo anterior, no es evidente una reducción significativa de tarifas medias del servicio de LDN, por lo que la reducción de cargos de acceso pudo haber sido absorbida mayoritariamente por el operador del servicio de LDN y no por el consumidor de los servicios.

Lo anterior no implica que ello sea un efecto adverso, pues la regulación debe corregir no solo en el sentido de que la medida genere beneficio solo al consumidor, sino en la ecuación completa y en posibles desequilibrios de los actores del mercado. En este caso, encontramos que si bien no hay efecto positivo en el consumidor final, tampoco hay efecto negativo, no obstante si se permite reducir costos a los operadores de larga distancia quienes, como se analiza en el informe de efectos globales, son un segmento que había mantenido rentabilidades negativas.

Considerando lo anterior, se encuentra un efecto positivo de esta medida en el segmento de Larga Distancia en el sentido de que, si bien no se genera un incremento en el beneficio de los consumidores, sí permite corregir parcialmente una falla en la estructura financiera de

los operadores aportando con ello a la salud de este segmento, que deriva en una adecuada y continua prestación del servicio.

2.6.8 Resultados encontrados

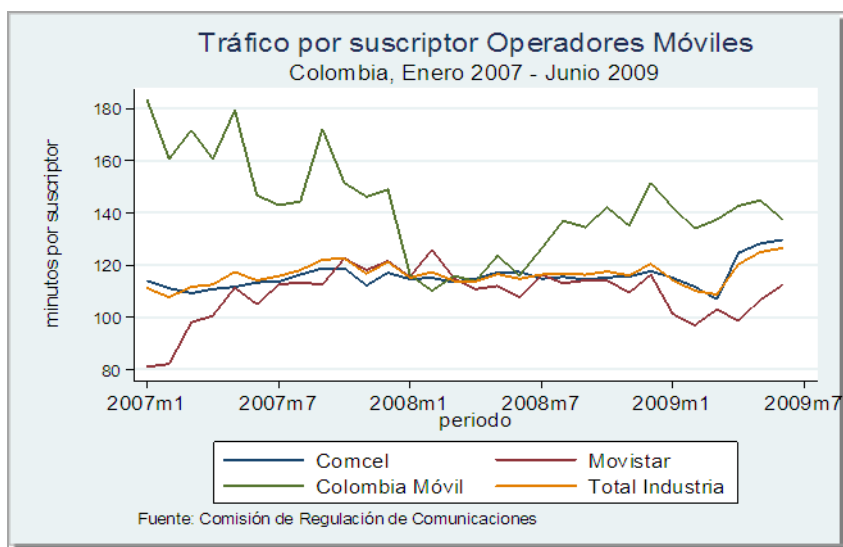
Respecto del impacto específico de los cambios en las medidas referentes a cargos de acceso encontramos lo siguiente:

a. Evidencia cuantificable

El análisis cuantitativo busca encontrar evidencia verificable sobre el cambio en la composición del tráfico (entre tráfico on y off net) después de la publicación de la resolución. Con este propósito, se tomó la información recogida por la CRC con datos mensuales que los operadores móviles reportan sobre tráfico saliente y entrante por tipo de destino, ingresos por tipo de suscripción y número de suscriptores⁶⁶. Se es consciente que la presencia de cargos de acceso altos amplifica las externalidades de red de los operadores concentrando el tráfico en sus propias redes. En teoría, con cargos de acceso menores, y en consecuencia tarifas más bajas a otros operadores, es de esperarse que los consumidores, en primera instancia, aumentarían su tráfico off net, y posteriormente se muevan al operador más competitivo en términos de precio sin tener en cuenta las externalidades de estar en la red con mayor cantidad de usuarios.

Gráfica 2.6.16

TRÁFICO POR SUSCRIPTOR OPERADORES MÓVILES

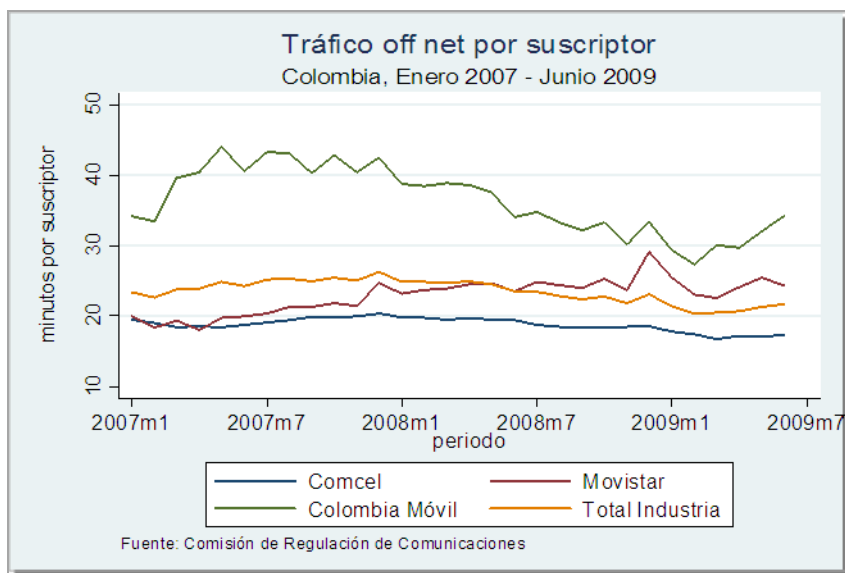


⁶⁶ Hay que anotar que aunque los datos reportados en esta base de datos no son del todo consistentes con lo encontrado en las actas de conciliación, se decidió usar esta información porque cuenta con un mayor número de periodos (30 meses) y en últimas es información reportada directamente por los operadores a su ente regulador, por lo que es confiable. Adicionalmente el hecho que esta serie tome un periodo de inestabilidad económica, crecimiento fuerte seguido de una desaceleración igualmente intensa, hace que muchos de los análisis presentados no puedan separarse del simple impacto económico.

El análisis parte del estudio del tráfico por suscriptor para todos los operadores y el sistema en general. Cómo se puede observar en la Gráfica 2.6.16, el comportamiento del tráfico es muy variado entre operadores. Para la industria en general no se han presentado cambios bruscos. Al comienzo del periodo de análisis se presenta entonces una tendencia ascendente en el 2007, para luego descender levemente durante el 2008 y primeros meses del 2009, para finalmente subir fuertemente desde marzo del 2009, jalonado principalmente por el comportamiento del tráfico de Comcel.

Adicional al comportamiento general lo importante, para el análisis de esta resolución, es pertinente ver el comportamiento de la distribución del tráfico on net y off net. Como podemos ver en la Gráfica 2.6.17, el comportamiento del tráfico on net es en general descendente para Comcel y Colombia Móvil y ascendente para Movistar. Para el total de la industria, hay un leve crecimiento en el 2007, luego comienza a descender durante el 2008 y finalmente vuelve a crecer en el 2009.

Gráfica 2.6.17
TRÁFICO OFF NET POR SUSCRIPTOR



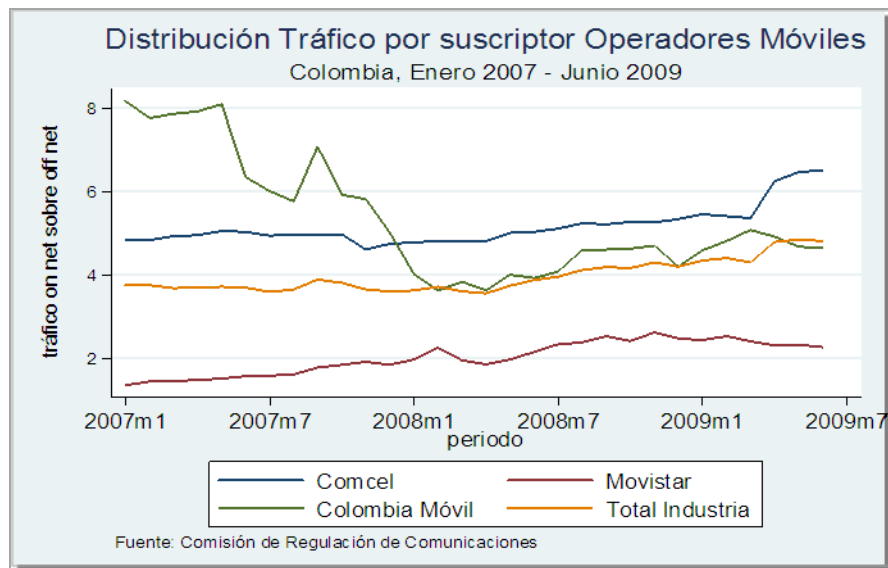
Más allá del comportamiento de las series, lo interesante de esta gráfica es el orden entre los operadores: es claro, y de cierta manera esperable, que entre menor sea el número de usuarios mayor es el número de llamadas off net. Este es un punto considerado en las estimaciones de las regresiones para el análisis cuantitativo.

La siguiente gráfica muestra la relación entre el número de llamadas on net sobre llamadas off net para el periodo analizado. Para la industria en general se observa que la relación se mantiene más o menos constante durante el año 2007, alrededor de 3.7 minutos on net por cada minuto off net, para luego subir fuertemente hasta casi 5 minutos en el año y medio posterior. Colombia Móvil presenta una fuerte caída en la relación al principio del periodo,

impulsada seguramente por el vencimiento de los programas “Pioneros” entre sus afiliados, para luego seguir el comportamiento ascendente del resto de los operadores.

Gráfica 2.6.18

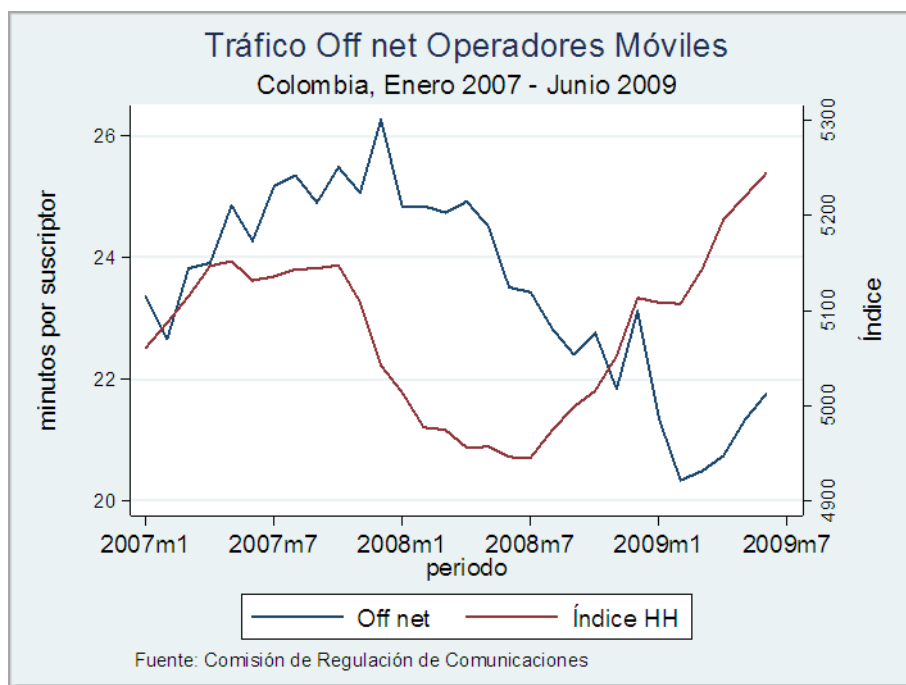
DISTRIBUCIÓN TRÁFICO POR SUSCRIPTOR OPERADORES MÓVILES



Varios elementos pueden explicar este comportamiento. Adicional a la distribución del mercado entre los operadores y el precio de las llamadas, tanto off net como on net, se debe considerar el efecto del ingreso. Dado que en general los usuarios cuentan con una bolsa mensual que deben repartir entre minutos on net y off net, se puede suponer que a menores ingresos, la gente prefiere consumir minutos on net que son los más baratos, pero a medida que sube el ingreso cada vez son más los minutos off net que consumo en relación a los minutos on net. Así las cosas, la caída en los ingresos que se dio durante la segunda mitad del 2008 y el 2009 trajo consigo un rebalanceo de la canasta de minutos a favor de los minutos on net.

Para entender la relación entre el tráfico off net por suscriptor y la distribución del mercado, se incluye la Gráfica 2.6.19, donde se ve la relación entre el tráfico y el Índice Herfindahl-Hirschman del número de suscriptores. Este índice mide la concentración del mercado entre los jugadores, en este caso es relevante por la presencia de un operador dominante en el mercado. Siendo Comcel este operador, a medida que disminuye su participación en el mercado, y por consiguiente disminuye el índice, las llamadas hacia su red desde otros operadores disminuyen también.

Gráfica 2.6.19
TRÁFICO OFF NET OPERADORES MÓVILES



b. Aspecto cualitativos

El mercado móvil en Colombia ha mostrado una dinámica de crecimiento en el número de suscriptores y en el tráfico total. Esta dinámica responde en gran medida a una estructura de mercado en competencia donde la misma se restringe a tres operadores principales con una participación muy pequeña de los operadores de Trunking. En este orden de ideas, el ajuste de los topes de precios en los cargos de acceso es una herramienta que permite mantener dicha dinámica de mercado.

Existen prácticas de mercado en los servicios móviles de discriminar precios asignando tarifas diferenciales entre tráfico on-net y off-net. Este tipo de prácticas ha requerido la intervención de la CRC en medidas particulares al operador dominante de servicios móviles. No obstante, la posibilidad de discriminación tarifaria nace de las diferencias de costos que puedan existir entre el trámite de una llamada on net y de una off-net, donde el costo de esta última depende en gran medida del precio por uso asignado a la red del operador donde termina la llamada. Siendo este precio producto básicamente del proceso de regulación, en la medida en que el mismo se ha ajustado a la baja, ha permitido eliminar gradualmente la posibilidad de establecer diferenciales de precio elevados.

Si bien no existe una evidencia cualitativa generalizada, el análisis del caso Movistar enfocado en el segmento específico de pospago evidencia que efectivamente existe un efecto de mayor consumo off-net en la medida en que se reduce la barrera de los cargos de acceso. Si bien este efecto no es significativo en el agregado de tarifa media, lo es en

segmentos específicos como el analizado, lo cual sugiere que el mercado es: (i) altamente sofisticado con un grado de discriminación de precios y planes por segmento, (ii) con fallas de mercado en segmentos específicos relacionadas con esta barrera, principalmente respecto de los segmentos de mayor consumo y menor tarifa por minuto donde el cargo de acceso se convierte en un componente significativo del costo de tráfico off-net.

2.6.9 Impacto de la medida regulatoria

De acuerdo con la discusión anterior, desde el punto de vista del mercado, la reducción en los cargos de acceso en redes móviles debe tener como efecto una reducción en las tarifas medias y un aumento en el tráfico off net con otros operadores. Lo que se requiere para este análisis es, en consecuencia, información para antes y después de la medida sobre la desagregación del tráfico total saliente en sus componentes *on net* y *off net* y sobre las tarifas vigentes para cada trimestre. Para este efecto, se solicitó a todos los operadores detalle de una muestra aleatoria de facturas, 500 muestras por trimestre para los últimos tres años (de 2006-III a 2009-II), para analizar específicamente el comportamiento de los segmentos de pospago. Esta información solo fue suministrada por Movistar, y a partir de la misma, es viable tener una aproximación que permita evidenciar si para algún segmento de mercado y operador en particular existen efectos específicos de la medida regulatoria.

Aprovechando que Movistar ocupa una posición intermedia, en términos de tráficos y tarifas entre los tres operadores de telefonía móvil (TMC y PCS), se realizó una inferencia estadística del posible efecto de la medida regulatoria sobre el mercado de telefonía móvil en el segmento de pospago y cuenta controlada, que es donde más incidencia tienen las llamadas a otro operador, como se discute más adelante.

El Cuadro 2.6.2 presenta las variables básicas utilizadas para el análisis de impacto, extraídas de la información suministrada por Movistar. Para el análisis se considera que los suscriptores de pospago y cuenta controlada compran planes con una suma de minutos *on net* y *off net* por un costo fijo por plan, y se supone que el efecto de la reducción en cargos de acceso se reflejó anticipadamente a partir del IV trimestre de 2007 en un aumento en el número de minutos *off net*, con el valor del plan constante. Con la información disponible, no se puede separar el costo de las llamadas *on net* y *off net*, pero, dado que el plan tiene un costo fijo, el indicador de precio adecuado es la tarifa implícita de costo/minuto total del plan, independientemente de la proporción de minutos *on net* y *off net* que contenga.

Cuadro 2.6.2

**MOVISTAR – POSPAGO Y CUENTA CONTROLADA
VARIABLES BÁSICAS UTILIZADAS PARA EL ANÁLISIS DE IMPACTO**

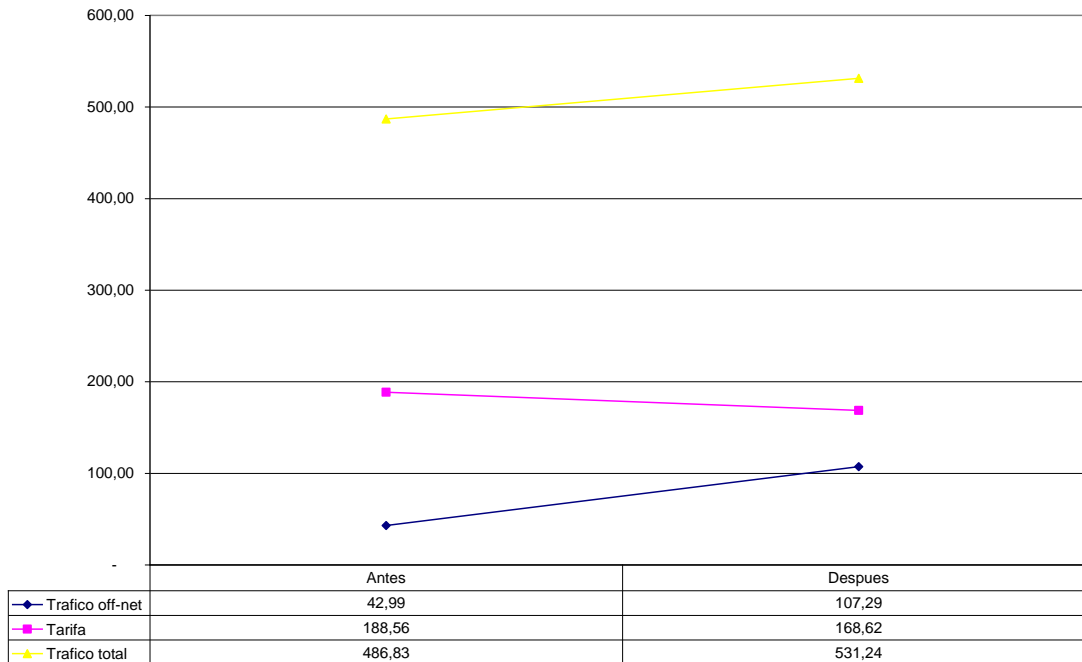
Trimestre	Valor medio planes por suscriptor (\$)	Minutos totales	Tarifa promedio por Minuto (\$)	Min on net	Min Off net	Suscriptores pospago Movistar
2006 III	91.223	422,49	215,92	271,45	151,05	1.803.466
2006 IV	82.475	451,40	182,71	290,02	161,38	1.799.188
2007 I	98.758	598,37	165,05	397,48	200,89	1.824.150
2007 II	86.220	451,73	190,87	295,72	156,00	1.818.366
2007 III	96.037	510,17	188,25	336,86	173,31	1.818.789
2007 IV	107.941	578,66	186,54	347,71	230,95	1.866.313
2008 I	88.386	518,93	170,32	329,70	189,24	1.907.947
2008 II	76.045	534,15	142,37	348,68	185,47	1.933.739
2008 III	89.002	524,55	169,67	347,35	177,19	1.911.015
2008 IV	86.903	535,36	162,33	351,62	183,74	1.873.395
2009 I	86.474	440,82	196,16	270,53	170,29	1.880.149
2009 II	89.661	586,22	152,95	368,97	217,26	1.904.804

Fuente: Información suministrada por Movistar de 500 muestras aleatorias de facturas por trimestre para los últimos tres años (de 2006-III a 2009-II).

Una visión preliminar del tráfico total y *off net* y de la tarifa implícita por minuto del plan, antes y después de la medida regulatoria, se presenta en la Gráfica 2.6.20. Como puede observarse, hay una reducción de la tarifa media por minuto de los planes, así como de aumento en el tráfico *off net*.

Gráfica 2.6.20

**Movistar - Segmento de Pospago y cuenta controlada -
 Tráfico off net, tráfico total y tarifas medias, antes y después de la medida**



Las diferencias entre la situación antes y después de las medidas para estas variables, sin embargo, podrían no ser estadísticamente significativas y, por lo tanto, no podría afirmarse que haya un efecto de la regulación. Para examinar esta hipótesis los recuadros 2.6.1, 2.6.2 y 2.6.3 presentan la prueba de significancia estadística de estos diferenciales.

El Recuadro 2.6.1 muestra la prueba de significancia del efecto de la medida regulatoria sobre el tráfico *off net*. Los resultados indican que el incremento de 64,3 minutos *off net*/suscriptor a partir del IV trimestre de 2007, que mide el impacto de la medida regulatoria sobre esta variable, es estadísticamente significativo.

Recuadro 2.6.1

**IMPACTO DE LA MEDIDA REGULATORIA SOBRE MINUTOS DE TRÁFICO OFF NET EN EL
 SEGMENTO DE POSPAGO Y CUENTA CONTROLADA DE MOVISTAR
 SALIDA DE STATA**

```
. reg minoffnetmovil d20074
```

Source	SS	df	MS	
Model	12058.663	1	12058.663	Number of obs = 12
Residual	1916.99035	10	191.699035	F(1, 10) = 62.90
Total	13975.6534	11	1270.51394	Prob > F = 0.0000

R-squared = 0.8628
 Adj R-squared = 0.8491
 Root MSE = 13.846

minoffnetm~1	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
d20074	64.29929	8.107119	7.93	0.000	46.2355	82.36308
_cons	42.99271	6.191915	6.94	0.000	29.19626	56.78915
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

El Recuadro 2.6.2 muestra la prueba de significancia del efecto de la medida regulatoria sobre la tarifa media por minuto de los planes. Los resultados indican que la reducción de \$26,4/minuto en la tarifa media del plan a partir del IV trimestre de 2007, que mide el impacto de la medida regulatoria sobre esta variable, es también estadísticamente significativa.

Recuadro 2.6.2

**IMPACTO DE LA MEDIDA REGULATORIA SOBRE TARIFAS MEDIAS POR MINUTO EN EL SEGMENTO DE POSPAGO Y CUENTA CONTROLADA DE MOVISTAR
 SALIDA DE STATA**

```

. gen v_min_prm_cnst= valorminutopromedio/ ipctelefona*100

. reg v_min_prm_cnst d20074,robust

Linear regression                               Number of obs =      12
                                                F( 1, 10) =      7.17
                                                Prob > F      = 0.0232
                                                R-squared     = 0.3919
                                                Root MSE     = 17.767
    
```

v_min_prm~t	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
d20074	-26.40902	9.863335	-2.68	0.023	-48.3859	-4.432142
_cons	195.2331	6.387326	30.57	0.000	181.0013	209.465
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Finalmente, el Recuadro 2.6.3 muestra la prueba de significancia del efecto de la medida regulatoria sobre los minutos totales de tráfico (sumando *on net* y *off net*). Los resultados indican que el aumento de 44,4 minutos en el tráfico total a partir del IV trimestre de 2007, no es estadísticamente significativo. Esto quiere decir que el ligero aumento de tráfico total observado no se puede considerar como un efecto de la medida regulatoria.

Recuadro 2.6.3

**IMPACTO DE LA MEDIDA REGULATORIA SOBRE MINUTOS TOTALES (ON NET + OFF NET)
EN EL SEGMENTO DE POSPAGO - CUENTA CONTROLADA DE MOVISTAR
SALIDA DE STATA**

```
. reg minutostotales d20074,robust
```

Linear regression

Number of obs = 12
F(1, 10) = 1.55
Prob > F = 0.2422
R-squared = 0.1474
Root MSE = 57.689

minutostot~s	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
d20074	44.41001	35.72274	1.24	0.242	-35.18522	124.0052
_cons	486.832	30.68188	15.87	0.000	418.4685	555.1955

Conforme a lo anterior se encuentra que el aumento de tráfico se explica principalmente por el aumento de tráficos off-net. Estos tráficos son más que proporcionales al aumento global de tráfico, por lo que se pueden explicar por la suma de dos efectos: (i) sustitución de tráfico *on-net* de otro operador disponible para el usuario por tráfico *off-net* de este operador, y (ii) aumento de consumo por reducción de costo de tráfico off-net, lo cual se evidencia en los planes presentados por este operador.

Cuadro 2.6.3

COMPARACIÓN DE LA SITUACIÓN ANTES Y DESPUÉS DE LA MEDIDA REGULATORIA

	Trafico off-net trimestral per capita	Tarifa promedio	Trafico total trimestral per capita
Antes	42,99	188,56	486,83
Despues	107,29	168,62	531,24
Diferencia	64,30	-19,94	44,41

Fuente: Recuadros 6.2.1 a 6.2.3.

Considerando el efecto de reducción general de tarifa en planes como un efecto derivado de la reducción de costos que comporta la mayor dinámica de competencia que se da por la reducción de cargos de acceso que reduce la tarifa off-net, se encuentra que a consumos iguales existe un efecto neto por suscriptor de reducción de costo anual para el usuario de \$38.825⁶⁷. Así mismo, el mayor consumo agregado genera un beneficio anual asociado de

⁶⁷ Este valor se obtiene de multiplicar el cambio en tarifa/minuto (-\$19,94) por el consumo de minutos totales/trimestre antes de la medida (486,83) y por 4 (trimestres) para calcular la cifra anual.

\$3,542⁶⁸, lo cual genera un efecto de beneficio agregado para el usuario de \$42.371 pesos anuales por usuario.

Cuadro 2.6.4

BENEFICIO DE LA MEDIDA REGULATORIA PARA EL SUSCRIPTOR DE POSPAGO Y CUENTA CONTROLADA DE MOVISTAR

Tipo de beneficio	Beneficio por suscriptor (\$/año)
Beneficio por reducción anual de costos para igual consumo	38.829
Beneficio por aumento incremental de consumo	3.542
Beneficio Total	42.371

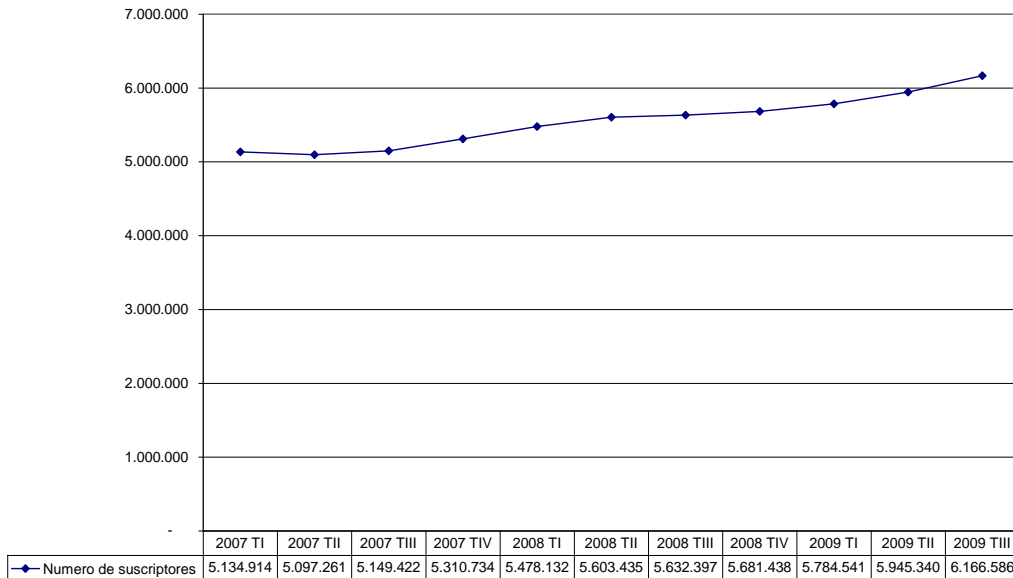
Fuente: Cálculos Econometría

Ahora bien, estos beneficios son cuantificados para el universo de usuarios de pospago y cuenta controlada de Movistar. Si consideramos el universo total de los tres operadores de este tipo de usuarios, encontramos un universo que en el periodo observado mantiene un promedio de 5'755.981 usuarios.

Gráfica 2.6.21

SUSCRIPTORES POSPAGO Y CUENTA CONTROLADA POR TRIMESTRE DEL MERCADO MÓVIL (TMC Y PCS). FUENTE CRC Y MINTIC

Numero de suscriptores



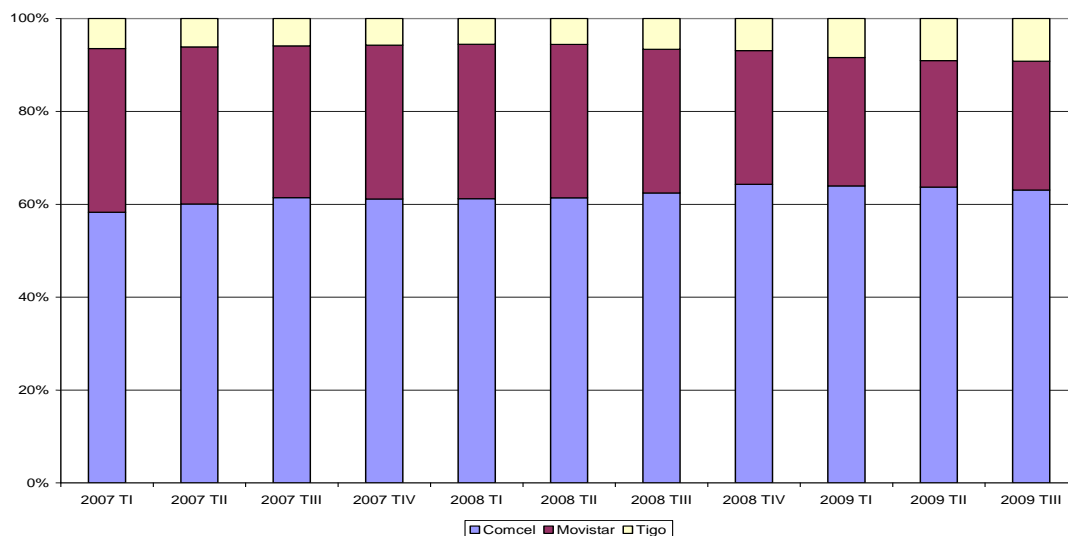
⁶⁸ Este valor se obtiene de multiplicar el cambio en tráfico total (44,41 minutos/trimestre) por el cambio en tarifa/minuto (- \$19,94/minuto) y por 4 (trimestres) para calcular la cifra anual.

Dentro de este universo de usuarios de pospago y cuenta controlada, el peso específico de Movistar es de un 31,09% en promedio, lo cual lo ubica como el operador intermedio entre el operador que la CRC declaró como dominante en 2009 con el 61,98% de los usuarios de este segmento (Comcel), y el operador de menor participación (Tigo) con el 6,93% de los usuarios.

Cabe indicar que para estos dos operadores –quienes no proveyeron información equivalente de este segmento para dicho período- la dinámica y afectación de tráficos off-net puede ser inferior por un manejo de estrategias distintas que se derivan del análisis global de tráficos ya realizados en este informe. Es así como para el caso de Comcel, el tráfico off-net per cápita es menos que proporcional al equivalente de Movistar, dada una estrategia de afiliación a grupos que le otorga ventaja, dada su mayor base de clientes totales y de clientes en el segmento de pospago y cuenta controlada. Por su parte Tigo se ha concentrado en usuarios receptores netos de tráfico por lo cual la afectación de tráfico off-net puede ser ligeramente menor a la de Movistar.

Gráfica 2.6.22

DISTRIBUCIÓN DE USUARIOS POSPAGO Y CUENTA CONTROLADA POR TRIMESTRE DEL MERCADO MÓVIL (TMC Y PCS). FUENTE CRC Y MINTIC



Con base en estas consideraciones, es posible estimar el beneficio de la medida para el universo de usuarios de pospago y cuenta controlada de la TM en su conjunto, construyendo un factor que permita expandir los resultados obtenidos para Movistar a toda la industria.

Para este propósito, primero se establece un rango de tres valores para Comcel y Tigo, indicativos de la proporción de llamadas *off net*, respecto de la información disponible para Movistar (donde este valor sería 100%) que podría tener cada operador. Para el caso de Comcel se considera un rango entre 10 y 30% de la proporción observada para Movistar; y,

para el caso de Tigo se consideran rangos cercanos a los observados par Movistar, entre 80 y 100%. Por otro lado, estos factores se ponderan por la participación de cada operador en el total de usuarios de pospago y cuenta controlada. El cuadro 2.6.5 muestra el factor resultante para cada combinación, como ponderador del beneficio de usuarios de Movistar respecto del agregado de la industria⁶⁹.

El efecto/suscriptor de Movistar se debe multiplicar por este factor de expansión, para obtener el efecto total sobre el suscriptor promedio de pospago y cuenta controlada de la industria como un todo.

Cuadro 2.6.5

FACTORES PARA EXPANDIR LOS RESULTADOS DE MOVISTAR A TODO EL SEGMENTO DE USUARIOS POSPAGO Y DE CUENTAS CONTROLADAS DE LA TM

		Comcel		
		10%	20%	30%
Tigo	60%	41%	48%	54%
	80%	43%	49%	55%
	100%	44%	50%	57%

Fuente: Econometría.

Cálculo del Impacto de la medida regulatoria sobre los usuarios de TM, en la modalidad de prepago y cuenta controlada.

Para este ejercicio de expansión de los resultados de Movistar al total de la telefonía móvil se parte del efecto medido sobre los usuarios de Movistar, estimado en \$42.376/ suscriptor-año y se multiplica por el factor de expansión promedio de 49%: Con este resultado el efecto total sobre el mercado de prepago y cuenta controlada de la TM, es el producto de este impacto por suscriptor por el total de suscriptores en esta categoría de suscriptores, que en promedio para el periodo de análisis fue de 5'755.981 usuarios.

Con base en las consideraciones anteriores, se estima que el impacto de la medida regulatoria sobre los usuarios de telefonía Móvil, en la modalidad de prepago y cuenta controlada es el siguiente.

(1) Incremento en el Bienestar / suscriptor = 42.376 * 0,49 = \$20.764 / año.

(2) Incremento total de Bienestar del consumidor = 20.764 * 5'755.981 =

= \$119.517 Millones / año

⁶⁹ El Factor para expandir los resultados a toda la industria se obtiene de la fórmula $F = \frac{1}{\sum p_i} \sum p_i \cdot f_i$ donde $i =$ (Comcel, Tigo, Movistar); p_i es la participación del operador i en el total de usuarios de pospago y cuenta controlada; Y f_i es la proporción de llamadas *off net* de cada operador, con respecto a valor de dicha proporción para Movistar. Por ejemplo, el factor promedio de 0,49 se obtiene del producto del vector $p_i = (0,6198, 0,0693, 0,3109)$ por el vector $f_i = (0,2, 0,8, 1,0)$.

2.6.10 Conclusiones

Existe evidencia puntual en segmentos específicos de que la medida de reducción de cargos de acceso móvil permitió mejorar la dinámica de mercado móvil al reducir la barrera de costo para llamadas off-net. No obstante, se evidencia aún una muy alta concentración de tráficos on-net en los operadores, menos que proporcional a las distribuciones de abonados por operador, lo cual indica que las prácticas de tarifas on-net menores a las off-net aún tienen un efecto significativo en el mercado, explicado en parte porque el cargo de acceso aún es mayor que las tarifas que en estos tráficos se imputan a sí mismos los operadores.

No se encuentra un efecto significativo sobre el consumidor final por reducciones de cargos de acceso fijo en las tarifas de Larga Distancia. No obstante, dada la situación financiera del segmento de Larga Distancia, con indicadores financieros negativos, el menor costo que genera la reducción de cargos de acceso tiene un efecto positivo, pues si bien no fue trasladado a tarifa del consumidor, permitió cubrir un déficit financieros de la operación sin causar efectos negativos en el consumidor, mejorando con ello la salud financiera de las empresas con los efectos en continuidad y calidad del servicio.

3. ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA MEDICIÓN DE IMPACTOS DE LAS MEDIDAS REGULATORIAS TOMADAS

A continuación se presentan algunas conclusiones sobre los impactos de la regulación medidos en el período de estudio, que sirven como guía para la evaluación del impacto global de las medidas regulatorias tomadas en el período de análisis, que se presenta en el Volumen 3 de este informe.

De las seis medidas regulatorias estudiadas, dos fueron expedidas por la CRT en el año 2005 y las cuatro restantes en el año 2007. Con base en lo anterior, se pueden agrupar para propósitos de análisis temporal de sus efectos así:

1. 2005 Nuevo marco tarifario de TPBCL (Resolución 1250),
 Tarifa Fijo Móvil (Resolución 1296)

2. 2007 Códigos de operador para TPBCLD (Resolución CRT 1720)
 Estatuto del Consumidor (Resolución 1732)
 Indicadores de calidad (Resolución 1740)
 Cargos de acceso y uso a redes fijas y móviles (Resolución 1763).

Las dos resoluciones expedidas en el año 2005 tuvieron como objetivo corregir fallas de los mercados relevantes asociadas con el poder monopólico que tenían los operadores de TPBCL en la originación de llamadas y los operadores móviles en la terminación de llamadas fijo-móvil. Ambas medidas pretendían lograr mayores niveles de eficiencia en estos mercados a través de la obligación de ofrecer planes tarifarios en telefonía fija acordes con las preferencias de los consumidores y fijar tarifas tope para las llamadas fijo-móvil, para bajar los costos al el usuario a niveles cercanos a los costos marginales del servicio.

En ambos casos hay un beneficio para el consumidor en términos de menores precios, que tiene como efecto un aumento en la demanda de servicios y una mejora en el bienestar. En ambos casos hay también un costo para el productor en términos de una menor facturación por servicio, compensada parcialmente por el aumento de la demanda. Esto se debe reflejar a nivel global en un aumento en la demanda de productos de telecomunicaciones y en una reducción en los márgenes de ganancias de las empresas, cuyo efecto en el PIB de telecomunicaciones va a depender de cuál de estos dos impactos predomina en la dinámica global del sector.

Hay, sin embargo diferencias en el alcance y duración en el tiempo de los impactos de estas dos resoluciones.

El nuevo marco tarifario de la TPBCL introducido con la Resolución CRT 1250 de 2005 liberó, en forma gradual el mercado de telefonía local, comenzando por los diez mercados más grandes, clasificados como Grupo 1, exigiéndoles ofrecer planes tarifarios a sus suscriptores, y mantuvo el control de precios a través de tarifas tope en el resto de mercados, clasificados como Grupo 2.

En el año 2007 la CRT no se pronunció, pero inició un estudio del estado de la competencia en comunicaciones de voz, considerado en ese momento como el mercado relevante para el análisis de la competencia a nivel local a la telefonía fija y la telefonía móvil. Este estudio se terminó en 2008 y su conclusión fue que en el nuevo mercado relevante de telefonía local de voz había suficiente competencia y, en consecuencia, se tomó la decisión de pasar en 2009 a todas las empresas al Grupo 1, con un régimen de libertad regulada de tarifas, que luego de un año se transforma en libertad vigilada.

Por otro lado, el mercado relevante de telefonía local de voz se ha hecho aun más competido en los últimos años, en particular en los municipios del antiguo grupo 2, con la gran expansión que ha tenido la telefonía móvil a nivel nacional, y las tarifas medias de telefonía fija local han caído por debajo de los topes tarifarios fijados por el regulador. En estas condiciones las tarifas futuras serán determinadas por la oferta y la demanda en el mercado.

La situación del mercado fijo-móvil es diferente, porque la terminación de llamadas continúa siendo un monopolio de los operadores móviles y, por lo tanto, es previsible que la regulación de precios continúe por un tiempo largo, dado que la principal competencia son las llamadas móvil-móvil *on net*.

De las cuatro resoluciones expedidas en el año 2007, el caso de la Resolución CRT 1763 de 2007 tuvo también como objetivo corregir fallas de los mercados relevantes asociadas con el poder monopólico en la terminación de llamadas, fijando estos cargos de acceso a niveles cercanos a los costos marginales eficientes de las interconexiones y, por lo tanto, habría, en el largo plazo, un beneficio para el consumidor en términos de menores tarifas, inducidos por los menores cargos de acceso, y una mejora en su bienestar.

Sin embargo, este proceso de transferencia de los menores cargos de acceso a las tarifas al consumidor final puede ser relativamente lento en el tiempo, como indica el análisis de impacto en los primeros trimestres de la operación de la medida. Por otro lado, todos los operadores de servicios telefónicos, tanto fijos como móviles, son afectados positiva o negativamente por la medida, ya sea como receptores o como pagadores de los cargos de acceso; y, en consecuencia, habrá efectos redistributivos entre operadores, dependiendo de la composición de los flujos off net de entrada y salida que tenga cada operador.

Por su parte, la Resolución CRT 1720 de 2007, tuvo como objetivo la promoción de la competencia en larga distancia, facilitando la expedición de códigos para la prestación del servicio en este mercado a nuevos operadores. Con esta apertura de LD, se esperaba una mayor eficiencia y, en consecuencia, una reducción de costos de las llamadas de este segmento a los usuarios finales y un incremento en el tráfico. A nivel global esto debería reflejarse, con el tiempo, en un aumento en el consumo de telecomunicaciones y en un aumento en el PIB del sector, pero, nuevamente, este efecto puede ser lento en el tiempo.

Las otras dos resoluciones expedidas en el año 2007 (Resoluciones CRT 1732 y 1740) sobre el estatuto del consumidor y los indicadores de calidad tenían como objetivo unificar los estatutos del consumidor en telefonía fija y móvil, reducir asimetrías de información entre las partes, mejorar la calidad de los servicios y, con ello conseguir una mayor satisfacción del usuario, lo que se debe reflejar a nivel global en un menor nivel de PQRs en el largo plazo. Este efecto global no se refleja en un incremento del PIB del sector, ni en un mayor nivel de consumo de telecomunicaciones y sólo se debería reflejar en los indicadores de satisfacción del usuario.

El impacto de las medidas tomadas en el año 2005 se debería reflejar en los indicadores globales del sector (PIB, consumo) en el año 2007, último año para el cual hay información de cuentas nacionales. Los efectos de las dos medidas tomadas en el 2007 cuyo impacto se debe reflejar en los indicadores globales del sector, no se pueden medir con la información disponible hasta el 2007 y será necesario esperar la información de cuentas nacionales de los años 2008 y 2009, para poder apreciar sus efectos globales. Mientras tanto sólo se observan efectos de muy corto plazo, que como señala el análisis realizado son aparentemente pequeños.

En el Volumen 3 de este informe se discuten los efectos globales de este paquete de medidas regulatorias.