



Comisión de Regulación  
de Comunicaciones  
REPÚBLICA DE COLOMBIA

# Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia

Documento soporte propuesta

Coordinación de Regulación de Mercados

Diciembre de 2015



vive digital  
Colombia



[www.crcom.gov.co](http://www.crcom.gov.co)

Síguenos en: [f/CRCcol](https://www.facebook.com/CRCcol) [@CRCcol](https://twitter.com/CRCcol) [YouTube CRCCol](https://www.youtube.com/CRCcol) [Instagram CRCCol](https://www.instagram.com/CRCcol)

## Tabla de Contenido

<b>1. Introducción.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Antecedentes.....</b>	<b>6</b>
<b>3. Marco teórico para consideración de la regulación .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1. Tipos de empaquetamiento.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2. Ventajas del empaquetamiento .....</b>	<b>9</b>
<b>3.3. Efectos anticompetitivos del empaquetamiento .....</b>	<b>11</b>
<b>4. Caracterización de la prestación del servicio desde la oferta .....</b>	<b>17</b>
<b>4.1 Caracterización teórica de las funciones de producción .....</b>	<b>17</b>
<b>4.2 Caracterización aplicada de las funciones de producción .....</b>	<b>22</b>
<b>4.3 Estimación de economías de escala y ámbito .....</b>	<b>31</b>
<b>4.4 Resumen.....</b>	<b>39</b>
<b>5. Caracterización del mercado.....</b>	<b>40</b>
<b>5.1. Estructura del Mercado a Nivel Nacional .....</b>	<b>40</b>
<b>5.2. Tipos de planes de servicios empaquetados .....</b>	<b>48</b>
<b>5.3. Análisis de precios de los servicios individuales y empaquetados .....</b>	<b>57</b>
<b>5.4. Dinámica de los Planes Empaquetados a Nivel Departamental.....</b>	<b>77</b>
<b>5.5. Dinámica de los Planes Empaquetados a Nivel Municipal.....</b>	<b>90</b>
<b>5.6. Resumen caracterización de mercados .....</b>	<b>104</b>
<b>6. Definición de mercados relevantes de los planes de empaquetamiento .....</b>	<b>105</b>
<b>6.1 Definición de producto. ....</b>	<b>105</b>
<b>6.2 Discriminación de precios y diferenciación de calidad .....</b>	<b>106</b>
<b>6.3. Patrones de sustitución .....</b>	<b>109</b>
<b>6.4. Elementos del análisis de mercados relevantes .....</b>	<b>112</b>
<b>6.5. Cálculo de Elasticidades .....</b>	<b>119</b>
<b>6.6. Resultados del Análisis de la Pérdida crítica.....</b>	<b>123</b>
<b>6.7. Implicaciones de la declaratoria de mercados relevantes para los planes empaquetados. ....</b>	<b>124</b>
<b>7. Análisis de competencia.....</b>	<b>128</b>

<b>7.1 Categorización de mercados de acuerdo con nivel de competencia .....</b>	<b>128</b>
<b>7.2. Caracterización de la competencia a nivel municipal por paquete. ....</b>	<b>130</b>
<b>7.2.1. Triple Play .....</b>	<b>133</b>
<b>7.2.2. Dúo Play 1 (Internet + Telefonía) .....</b>	<b>137</b>
<b>7.2.3. Dúo Play 2 (Internet + Televisión).....</b>	<b>140</b>
<b>7.2.4. Dúo play 3 (Televisión + Telefonía) .....</b>	<b>143</b>
<b>8. Conclusiones generales.....</b>	<b>149</b>
<b>9. Propuesta regulatoria .....</b>	<b>151</b>
<b>10. Bibliografía .....</b>	<b>152</b>
<b>Anexo 1 Municipios con problemas de estructura .....</b>	<b>155</b>
<b>Anexo 2 Municipios con problemas de estructura y con tamaño relevante.....</b>	<b>160</b>
<b>Anexo 3 Economías de Densidad y de Ámbito en una empresa eficiente.....</b>	<b>166</b>

## Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia

### 1. Introducción

La CRC incluyó en la Agenda Regulatoria del año 2012 el proyecto denominado "Análisis de Ofertas Empaquetadas" a partir de lo expuesto en el documento soporte de la propuesta regulatoria derivada del proyecto denominado "Revisión del Mercado Relevante de Internet de banda ancha fija y Acceso a Internet", publicado en octubre de 2011, en el cual se descartaba la existencia de problemas de competencia asociados con dominancia individual o conjunta en los mercados relevantes de datos (acceso a Internet).

Sin embargo, la revisión efectuada no permitió descartar una potencial y específica situación estructural de prácticas que restrinjan eventualmente la competencia, en relación con la definición de los precios de los servicios ofrecidos, así como respecto de la eventual presencia de subsidios cruzados entre servicios o posible estrechamiento de márgenes, aspectos que se asocian con fenómenos de rivalidad individual. Frente a esta situación, la CRC identificó la necesidad de profundizar en los análisis respectivos en aras de determinar si existen fallas de mercado derivadas de este tipo de conductas, materializadas a través de mecanismos comerciales de empaquetamiento de servicios por parte de los proveedores de redes y servicios en Colombia, y en caso positivo, adoptar las medidas regulatorias a que haya lugar con el fin de dinamizar las condiciones de competencia asociadas a los mercados de comunicaciones que correspondan, ello en beneficio de la industria y de los usuarios de los servicios.

Bajo este análisis, y para obtener mayor nivel de detalle de la información, la CRC expidió la Resolución CRC 3510 de 2011 por medio de la cual se modificó el Anexo 01 de la Resolución CRT 2058 de 2009 y la Resolución CRC 3496 de 2011 en lo concerniente al Formato 5 "*Suscripciones de servicios de Internet, IPTV, servicios de voz prestados a través de redes fijas (ámbito local, larga distancia), servicios de voz prestados a través de redes móviles y televisión por suscripción*", la cual fue modificada por la Resolución CRC 3616 de 2012 "*Por la cual se modifica la Resolución 3510 de 2011*", referente a las obligaciones de los proveedores de redes y servicios de comunicaciones de reportar la información relacionada con planes tarifarios y número de suscriptores para cada uno de los planes tarifarios empaquetados reportados. Adicionalmente, con el propósito de orientar a los proveedores de redes y servicios que ofertan este tipo de productos, se expidió la Circular 102 de 2012, la cual reitera cómo se debían realizar los registros de los suscriptores y tarifas de servicios empaquetados.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 4 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

De esta forma, este documento presenta los análisis desarrollados por la CRC aplicados exclusivamente al sector residencial, donde la presente introducción, corresponde a la **primera sección**; en la **segunda sección** se resumen los antecedentes de este estudio, los cuales constituyen el punto de partida del mismo.

El objetivo de la **tercera sección** es presentar un breve marco teórico en torno al empaquetamiento de servicios.

En la **cuarta sección** se realiza una caracterización de la prestación del servicio desde el punto de vista de la función de producción de los servicios de telecomunicaciones, entendida esta como la tecnología disponible, y el impacto de atender mercados de mayor tamaño y/o prestar más servicios de manera simultánea.

En la **quinta sección**, se efectúa una caracterización del mercado para revisar cómo está estructurado el mercado a nivel nacional y qué tipo de planes empaquetados son los que más se consumen en Colombia. Así mismo, se realiza un análisis de los precios de los servicios individuales y empaquetados y la dinámica de prestación de los planes empaquetados tanto a nivel departamental como municipal. En este sentido, se realiza un análisis de la oferta empaquetada con el fin de comprender los servicios existentes y ofrecidos actualmente y los precios que cobran los diferentes proveedores por los planes empaquetados y los servicios individuales que tienen en su oferta comercial.

El objetivo de la **sexta sección** es determinar la pertinencia de definir como mercados relevantes los planes de servicios empaquetados, haciendo uso de la metodología establecida en la Resolución CRT 2058 de 2009. Así mismo, se efectúa el cálculo del Test del Monopolista Hipotético, mediante el cual se analiza la sustitución por el lado de la demanda en lo referente al cálculo de las elasticidades precio propias de los planes tarifarios dúo play y triple play para la estimación tanto de la pérdida crítica como de la pérdida efectiva.

La **séptima sección** presenta el análisis de competencia de los mercados relevantes definidos, incluyendo una descripción de los criterios seleccionados para considerar si un municipio cuenta con suficiente o insuficiente competencia, y las razones por las cuales se toman en cuenta estos criterios como determinantes de la competencia a nivel municipal.

La **octava sección** presenta las conclusiones generales de los análisis efectuados y por último la **novena sección** contiene una breve explicación de la propuesta regulatoria que se publica para comentarios del sector.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 5 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

## 2. Antecedentes

Con fundamento en los artículos 10, 13 y 18 del Decreto 2870 de 2007, la CRC procedió a la definición de los criterios y condiciones para determinar mercados relevantes, así como a la determinación de aquellos mercados susceptibles de regulación *ex ante*, a través de la Resolución CRT 2058 de 2009, cuyos fundamentos legales fueron ratificados en el numeral 4° del artículo 22 de la Ley 1341 de 2009 que establece que es función de la CRC *"regular el acceso y uso de todas las redes y el acceso a los mercados de los servicios de telecomunicaciones (...) hacia una regulación por mercados"*, dejando atrás la referencia a la regulación por servicios, que imperaba hasta ese entonces.

De igual forma, la Resolución CRT 2058 de 2009 en el párrafo 2 del artículo 9 señala que la CRC, en un período no inferior a dos años, revisará las condiciones de competencia en los mercados susceptibles de regulación *ex ante*. En este sentido, durante el año 2011 la Comisión efectuó el análisis de algunos mercados relevantes entre los cuales se incluyó el mercado de Internet de Banda Ancha fija (Acceso a Internet de Banda Ancha) de cuyo análisis surgió la necesidad de profundizar en el estudio de la práctica de ofertas conjuntas (empaquetamiento) de servicios de telecomunicaciones.

A través de la mencionada Resolución CRT 2058, se fijaron los criterios y las condiciones para determinar mercados relevantes y para la existencia de posición dominante en dichos mercados, entre otras, estableciéndose que el análisis de competencia se debe desarrollar en tres (3) etapas: (i) Definición del mercado relevante, (ii) Análisis de condiciones de competencia actuales y prospectivas y (iii) Medidas regulatorias *ex ante*.

De esta manera, la CRC consideró pertinente el desarrollo del proyecto regulatorio que se recopila en este documento, iniciativa que tiene por objetivo el proveer los elementos regulatorios necesarios para identificar y de ser el caso, corregir posibles fallas de mercado.

En este punto, es procedente mencionar que la Ley 1341 de 2009, establece como función de la CRC la de ***"promover y regular la libre competencia para la provisión de redes y servicios de telecomunicaciones, y prevenir conductas desleales y prácticas comerciales restrictivas, mediante regulaciones de carácter general o medidas particulares, pudiendo proponer reglas de comportamiento diferenciales según la posición de los proveedores, previamente se haya determinado la existencia de una falla en el mercado"*** (Artículo 22 numeral 2) (NFT).

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	Página 6 de 168	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Así mismo, es preciso señalar que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 19 de la Ley 1341 de 2009, la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC) es el órgano encargado de promover la competencia, evitar el abuso de posición dominante y regular los mercados de las redes y los servicios de comunicaciones, con el fin de que la prestación de los servicios sea económicamente eficiente y refleje altos niveles de calidad y que se oriente hacia una regulación por mercados.

Ahora bien, con la Ley de TIC se dio el paso hacia la habilitación general<sup>1</sup> para la entrada al mercado de telecomunicaciones (Artículo 10) y se eliminó la tradicional clasificación por servicios vigente *“para adaptarlos a la convergencia y así tomar ventaja de la evolución de los nuevos servicios y la reducción de precios que estos conllevan en beneficio de sus consumidores y economías”*<sup>2</sup>.

En consecuencia, es claro que con la entrada en vigencia de la Ley 1341 de 2009, Colombia ratificó las necesidades de ajustar la regulación a un ambiente convergente, lo cual se venía trabajando desde la expedición del Decreto 2870 de 2007 y que reconoce como pilares para la consolidación de la sociedad de la información y del conocimiento, el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC), el despliegue y uso eficiente de la infraestructura, el desarrollo de contenidos y aplicaciones, la protección al usuario, la formación del talento humano en estas tecnologías y su carácter transversal, todo lo cual impacta en el mejoramiento de la inclusión y la competitividad del país.

Finalmente, con relación a la Ley de TIC, es pertinente mencionar que de conformidad con lo dispuesto en el numeral 19 del artículo 22, la Comisión de Regulación de Comunicaciones podrá requerir para el cumplimiento de sus funciones información amplia, exacta, veraz y oportuna a los proveedores de redes y servicios de comunicaciones a los que la ley se refiere, lo que permite solicitar a sus regulados la información necesaria para el ejercicio de sus funciones.

---

<sup>1</sup> El artículo 10 de la Ley 1341 de 2009 establece que la provisión de redes y servicios de telecomunicaciones se habilita de manera general, y que la misma, genera la contraprestación periódica a favor del Fondo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en los términos establecidos en el artículo 36 de la misma Ley.

<sup>2</sup> Ponencia para primer debate del proyecto Legislativo 112 de 2009 de la ley de TIC.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 7 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

### 3. Marco teórico para consideración de la regulación

El objetivo de esta sección es desarrollar un breve marco teórico en torno al empaquetamiento de servicios, el cual se presenta en tres partes: (i) tipos de empaquetamiento; (ii) ventajas del empaquetamiento y; (iii) efectos anticompetitivos del empaquetamiento.

#### 3.1. Tipos de empaquetamiento

En primer lugar, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) define<sup>3</sup> el empaquetamiento como la venta de dos o más productos en un paquete a un precio que es más atractivo que el precio para las partes que constituyen dicho paquete.

Ahora bien, según la literatura, existen cuatro (4) tipos genéricos de empaquetamiento generalmente aceptados:

- **Empaquetamiento puro o canasta pura:** Dos o más bienes son vendidos conjuntamente. No están disponibles individualmente y se ofrecen en proporciones fijas.
- **Empaquetamiento mixto o canasta mixta:** Dos o más bienes son vendidos conjuntamente, pero están también disponibles de manera individual. El precio del paquete es inferior que la suma de los precios de los servicios individuales. Este es el caso más frecuente en el sector de telecomunicaciones.
- **Venta atada:** dos o más bienes son vendidos conjuntamente, al menos uno de ellos es vendido también por separado y al menos uno de ellos no está disponible sino con el resto de los bienes o servicios.
- **Venta atada variable:** En este caso la canasta incluye cantidades variables de uno de los bienes, la que en muchos casos refleja una intensidad de uso del bien y resulta particularmente útil para practicar discriminación de precios de segundo grado.

Se considera relevante incluir el concepto de “venta atada” como un tipo de empaquetamiento, dado que puede configurar una práctica anticompetitiva. En este escenario, existe la posibilidad de

<sup>3</sup> ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD / OCDE. *Working Party on Communication Infrastructures and Services Policy. Triple and Quadruple Paly Bundles of Communication Services.* Junio 17, 2014.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 8 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			



adquirir un producto A y otro B, el primero disponible para la compra de manera individual o en un paquete en conjunto con el B, y el segundo (producto B) sólo disponible para adquirirlo en conjunto con el A. Es decir, el producto A sería el "atante", y el producto B sería el "atado".

Un ejemplo en telecomunicaciones sería el de un proveedor tradicional de telefonía fija que ofreciera la venta conjunta del servicio telefónico (disponible individual o conjuntamente) y la conexión de Internet de Banda Ancha (disponible sólo como parte del paquete). En este ejemplo el servicio telefónico sería el "atante" (*tying*) y el de Banda Ancha el "atado" (*tied*).

A partir de estas definiciones y acorde con los análisis que se expondrán en las siguientes secciones, a primera vista se podría decir que en Colombia se practica un tipo de empaquetamiento mixto. Es decir, los proveedores que ofrecen productos empaquetados, lo hacen también de forma individual (productos *standalone*) para aquellos productos o servicios que se encuentran dentro del paquete, y la oferta empaquetada tiene un precio inferior a la suma de los dos servicios vendidos por separado (descuento).

### 3.2. Ventajas del empaquetamiento

En el presente apartado, se describen las ventajas del empaquetamiento, tanto para los consumidores como para los proveedores de las ofertas conjuntas.

Desde el punto de vista de los consumidores, generalmente se obtienen los siguientes beneficios:

- Menor costo, producto de un descuento monetario;
- Ventana única para transacciones;
- Reducción de costos de transacción;
- Calidad y seguridad en contratar un único proveedor.

Por lo anterior, una de las ventajas con la cual se beneficia el usuario es el descuento obtenido al contratar dos o más productos de manera conjunta, frente al escenario en el que contrata cada uno individualmente. Esta es la ventaja más destacada de acuerdo con la literatura.

Otra de las ventajas con que cuenta el usuario es disponer de una ventana única para todas sus transacciones, por medio de la cual puede concentrar la contratación de los servicios con un único proveedor, obtener una sola facturación mediante la cual puede realizar los pagos de manera conjunta, realizar los procesos de quejas, reclamos y consultas, para lo cual se comunicará con un único proveedor, ya sea vía telefónica, Internet u oficinas de atención al cliente, entre otras.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 9 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Esta ventaja que se menciona para el usuario, la de contar con una ventana única, se traduce además en un ahorro de tiempo para el mismo (e.g., a la hora de buscar los servicios a contratar, información acerca de cómo utilizar los servicios, etc.); que a su vez es una ventaja común a los proveedores de servicios empaquetados, denominada por la literatura económica como “reducción de costos de transacción”.<sup>4</sup>

Finalmente, otra de las ventajas para el consumidor, es contar con una mayor calidad o seguridad de contratar con un único proveedor. En algunos casos la compra de diversos productos empaquetados permite mejoras en la calidad de las prestaciones recibidas que no serían viables con proveedores separados.

Ahora bien, desde el punto de vista de los proveedores, las ventajas son otras, y se refieren a la optimización de sus utilidades y rentabilidad del negocio. Básicamente, existen tres (3) razones por las cuales un proveedor prefiere empaquetar sus productos o servicios:

- Captura y fidelización de clientes, ya que el proveedor puede utilizar el empaquetamiento como manera de incrementar la calidad (percibida por el usuario) de un servicio así como para mantener su posicionamiento y relacionamiento con el cliente.
- Reducción de costos logrado por medio de sinergias y/o eficiencias (e.g., la provisión y distribución del servicio, facturación única, proceso de atención al cliente).
- Discriminación de precios entre consumidores, que le permite al proveedor incrementar las combinaciones de precios, ofreciendo a cada consumidor aquél precio que mejor se adapta a su nivel de consumo y restricción presupuestaria, maximizando así los ingresos del proveedor.

La primera es la ventaja más evidente, y donde se centran las estrategias comerciales en torno al empaquetamiento. Este beneficio es capturado por el proveedor en las siguientes instancias:

- al vender un producto adicional a un cliente existente (*cross sell*),
- al capturar un nuevo cliente (nuevo en el mercado o quitarlo a la competencia), o
- al retener un cliente con intención de cambiarse de proveedor (*churn*)

<sup>4</sup> Ver “*The economy theory and a framework for regulatory ex-ante assessment*”, OPTA, 2004 y/o “*Mercados relevantes en el sector de las Telecomunicaciones*”, Chile, 2010.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 10 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

La forma en que los proveedores valoren estos beneficios, junto al escenario competitivo que enfrentan, perfila las distintas opciones respecto a su oferta empaquetada, pudiendo resultar en prácticas anticompetitivas.

Los restantes beneficios presentan menor incidencia. Las sinergias y eficiencias operativas son generalmente absorbidas por los descuentos comerciales ofrecidos por el proveedor a los usuarios finales dentro de la oferta empaquetada (en el caso de Colombia estos descuentos oscilan entre el 20% y 40%<sup>5</sup>). Por último, en teoría los beneficios obtenidos por discriminación de precios son marginales, y dependen de supuestos específicos (i.e., que los usuarios valoren inversamente los productos integrantes de una oferta empaquetada).

Existen también otras ventajas del empaquetamiento para los proveedores muy estrechamente relacionadas con la eficiencia en costos:

- **Aprovechamiento de división del trabajo y economías de escala:** el “empaquetamiento” permite capturar beneficios derivados de la especialización y economías de escala en la producción de bienes individuales, que no se internalizarían en caso de vender productos separados solamente.
- **Economías de ámbito o de alcance:** en muchos casos la producción conjunta de varios bienes o servicios resulta más económica que la suma de los costos de producción de los bienes o servicios por separado.

En conclusión, el empaquetamiento es una práctica que permite obtener beneficios tanto a los consumidores como a los proveedores, y no necesariamente implica actitudes anticompetitivas. En particular, el consumidor puede ver incrementado su bienestar ante la presencia de ofertas empaquetadas, o, por el contrario, experimentar un detrimento de su bienestar si esa oferta se produce en el marco de prácticas anticompetitivas.

### 3.3. Efectos anticompetitivos del empaquetamiento

Así como la práctica del empaquetamiento tiene ventajas, tanto para proveedores como para usuarios, también puede, en algunos casos, presentar desventajas desde el punto de vista del bienestar social y el desarrollo de los mercados, produciendo efectos anticompetitivos, momento en

<sup>5</sup> Los resultados obtenidos fueron tomados del Formato 5 de la Resolución 3523 de 2012 y se detallan en la sección 5.3.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 11 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

el cual el ente regulador considera la posibilidad de intervenir para evitar que ocurran, o corrige fallas de mercado, en el caso de comprobar su existencia.

Estos efectos anticompetitivos se producen cuando un proveedor con posición dominante, a través del empaquetamiento, intenta, apalancado en la misma, trasladarla hacia otro mercado, donde hasta el momento se comporta como un proveedor en condiciones competitivas, situación que en la literatura económica se denomina como "*leverage*" o apalancamiento.

En otras palabras, la intención del proveedor dominante, y los efectos anticompetitivos que genera, se concentran en crear barreras de entrada a nuevos proveedores en los mercados donde éste actúa, o en excluir a otros actores del sector; comportamientos que finalmente dañan la competencia y el bienestar, pudiendo alcanzarse mercados estáticos con uno o pocos competidores.

En líneas generales, los efectos anticompetitivos más comunes que puede conllevar el empaquetamiento de servicios son los subsidios cruzados, las ventas atadas y la predación de precios vía, por ejemplo, descuentos de exclusión.

Teóricamente parece simple identificar cuándo un proveedor está aplicando algún tipo de política anticompetitiva. Sin embargo, en la práctica no se evidencia esto tan fácilmente, existiendo amplia experiencia internacional en la cual, luego del estudio detallado de los mercados y la aplicación de tests empíricos para comprobar la existencia de dichos comportamientos, se concluye que no es posible comprobarlo. En estos escenarios, la decisión regulatoria se orienta a generar normas colaterales que, si bien no se fundamentan en una práctica anticompetitiva derivada del empaquetamiento, mejoran el bienestar social y fomentan la libre competencia (e.g., Caso de Voissnet en Chile, donde si bien no se comprobó la práctica de venta atada por parte de la Compañía de Telecomunicaciones de Chile S.A. TCH, se obligó a la misma a ofrecer Internet de Banda Ancha sola como servicio mayorista, asegurando de esta forma una competencia sana en dicho mercado). Además, esta dificultad reside en cierta falta de consenso respecto a los límites para considerar anticompetitiva una determinada práctica, o para definir su concepto.

En este sentido, es pertinente mencionar el caso en el que La Fiscalía Nacional Económica (FNE) en Chile acusó a la empresa Movistar de haber ofertado servicios de Televisión paga sobre fibra óptica (IPTV) de manera condicionada a la suscripción de servicios de Internet de banda ancha provistos con la misma tecnología. El Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (TDLC) aprobó un acuerdo conciliatorio en el que Movistar se comprometió a modificar las condiciones comerciales bajo las cuales se comercializaba IPTV.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 12 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Dicho acuerdo consistió en informar a los usuarios que tenían contratado el servicio de IPTV de manera empaquetada con el servicio de Internet banda ancha, que contaban con la posibilidad de contratar cada uno de estos servicios de manera independiente, y así mismo, permitirles deshabilitar de manera gratuita cualquiera de los servicios que componen el paquete<sup>6</sup>.

Para verificar la existencia de precios predatorios, a nivel teórico es recomendable evaluar la diferencia entre precios y costos marginales. En la práctica, y sobre todo para servicios de telecomunicaciones, esta comparación con el costo marginal no es viable para determinar si el precio se encuentra por debajo del mismo, y por lo tanto para las estimaciones en estos casos se utiliza por lo general el costo variable medio<sup>7</sup>.

Adicionalmente, con el fin de comprender y profundizar en este último efecto anticompetitivo, a continuación se menciona y hace referencia a otras definiciones y estudios anteriores en la materia.

Según el estudio realizado en Chile para Voissnet, referente a determinar si la oferta de servicios empaquetados constituía una práctica anticompetitiva o eficiente, se define precios predatorios de la siguiente manera:

*"Una práctica predatoria implica que una Empresa "sacrifique" sus utilidades en el corto plazo con el objeto de reducir o eliminar la competencia y, posteriormente, obtener utilidades mayores en el largo plazo. Durante el período de predación, existe una ineficiencia en la asignación de los recursos."*

Y por otra parte, el mismo estudio sugiere la siguiente política antipredación:

*"Restricciones a la producción. La regla consiste en no permitir que una Empresa dominante aumente su producción en el corto plazo (18 meses) al enfrentar la entrada de un nuevo competidor. En el largo plazo la Empresa puede aumentar su producción, pero el precio cobrado debe ser superior al costo medio total."*

Por otro lado, el estudio "*Predatory Pricing: Strategic theory and legal policy*"<sup>8</sup>, explica la predación de precios como: "(...)como la reducción de precios que es rentable, para el predador, sólo por el

<sup>6</sup> El acuerdo mencionado se puede consultar en el siguiente link: <http://www.fne.gob.cl/wp-content/uploads/2015/01/PAC.pdf>

<sup>7</sup> Véase Wassan, P. y Frech III, H.E. (2009) Allocating Costs in Ninth Circuit Predatory Pricing Cases: Marsann Co. v. Brammall, Inc. and its problematic Progeny, Inglis v. Continental Baking and Thales v. Matsushita.

<sup>8</sup> Bolton P., Brodley J. y Riordan M. (2000) Predatory pricing: Strategic Theory and Legal Policy

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 13 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones .:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

*poder adicional de mercado resultante que obtiene de la eliminación, o la inhibición de la conducta competitiva de un competidor, o potencial rival.”*

En este escenario, un proveedor de telecomunicaciones podría estar aplicando una práctica predatoria, si ante la amenaza de un nuevo entrante al mercado o el incremento en participación de otro proveedor en el mismo mercado, el primero reduce sus precios durante un período prolongado de tiempo, llevándolos a un nivel menor al de sus costos (esto es, asignando ineficientemente los recursos) y sacrificando utilidades durante ese plazo, con el fin de aumentar su posición en ese mercado y en el futuro recuperar y ganar aún más beneficios.

Finalmente, el primer paso antes de analizar la existencia de prácticas anticompetitivas por parte de un proveedor en un mercado, sería evaluar el grado de poder de mercado que el mismo detenta en él. Es fundamental resaltar que para que se produzcan efectos anticompetitivos a causa del empaquetamiento, es necesario que al menos en uno de los mercados de los productos empaquetados, exista un proveedor con posición dominante. De lo contrario, el empaquetar no causaría efectos negativos en los competidores ni en los consumidores, ya que se dificultaría la materialización del apalancamiento o “*leverage*” desde un mercado con menor competencia al mercado competitivo, prevaleciendo de esta forma las ventajas del empaquetamiento<sup>9</sup>.

Otro de los factores a considerar es el contexto competitivo dentro del cual el proveedor con posición dominante se enfrenta a la competencia. Si, por ejemplo, el proveedor que ejerce una práctica anticompetitiva en una oferta empaquetada de dos productos, tuviese posición dominante en uno de los productos de la oferta empaquetada, pero en el mercado del otro producto, existe un proveedor distinto con posición dominante, sería difícil, entonces, que el primero abuse de su posición de dominio a través del empaquetamiento, o que pueda trasladar su poder de un mercado a otro.

Ahora bien, siguiendo con la revisión de literatura que sirve de marco teórico para la regulación, es pertinente señalar que en dos artículos académicos, Pereira y Varela (2013) analizaron los mercados de planes empaquetados en Portugal. Para tal efecto usaron una muestra de 3.432 usuarios de 6 empresas de comunicaciones para el último trimestre de 2009. Los autores encontraron, usando la prueba del monopolista hipotético, que los mercados de planes empaquetados son mercados relevantes de por sí.

<sup>9</sup> OPTA, “*The economy theory and a framework for regulatory ex-ante assessment*”, 2004.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 14 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Los autores enfatizan que los planes empaquetados tienen y seguirán teniendo mayor peso en los ingresos de los operadores y llaman la atención a la creciente importancia de los paquetes cuádruple play<sup>10</sup>.

Por otra parte, la Organización de Cooperación y de Desarrollo Económico (OCDE), así como diversos países, han desarrollado estudios encaminados a establecer las posibles fallas de mercado y los efectos que pueden generarse como consecuencia del empaquetamiento, y poder así determinar las medidas regulatorias a que haya lugar.

Uno de los grandes retos que han enfrentado los países<sup>11</sup> que han desarrollado análisis de empaquetamiento de servicios ha sido, tal y como lo señala la OCDE en su texto de "*Triple and Quadruple play Bundles of Communication Services*"<sup>12</sup>, es la aplicación de las teorías convencionales sobre mercados relevantes. Para la OCDE las prácticas regulares para la definición y el análisis de mercados relevantes deben aplicarse al empaquetamiento, ajustando las herramientas de tal forma que permitan establecer los efectos que el empaquetamiento puede tener en un mercado específico y cuáles son sus implicaciones en la dinámica de la competencia<sup>13</sup>. Esto no resulta sencillo, teniendo en cuenta que el tipo de información que se requiere debe ser altamente confiable y con suficiente nivel de detalle.

Precisamente, dentro de las conclusiones del documento de la OCDE, se evidencia que el esfuerzo que realizan los países miembros es arduo en relación con la información necesaria para hacer análisis suficientemente rigurosos. La OCDE señala que en materia de datos falta mucho por avanzar para mejorar la calidad y el contenido de la información respecto de las ofertas empaquetadas<sup>14</sup>.

<sup>10</sup> Pereira y Vareda. *How will telecommunications bundles impact competition and regulatory analysis?* Telecommunications Policy. (2013).

Pereira y Vareda. *Delineating markets for bundles with consumer level data: The case of triple-play.* International Journal of Industrial Organization. (2013),

<sup>11</sup> Países como Reino Unido, Holanda o Chile han realizado análisis para determinar si las ofertas empaquetadas deben considerarse como mercados relevantes, concluyendo en algunos casos que sí. No obstante, se ha concluido también que debe continuarse con considerando los mercados individuales para las políticas regulatorias. (OCDE, 2014)

<sup>12</sup> ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD / OCDE. *Working Party on Communication Infrastructures and Services Policy. Triple and Quadruple Paly Bundles of Communication Services.* Junio 17, 2014.

<sup>13</sup> ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD / OCDE. *Working Party on Communication Infrastructures and Services Policy. Triple and Quadruple Paly Bundles of Communication Services.* Junio 17, 2014. Parafraseo página 2.

<sup>14</sup> ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD / OCDE. *Working Party on Communication Infrastructures and Services Policy. Triple and Quadruple Paly Bundles of Communication Services.* Junio 17, 2014. Parafraseo página 38.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 15 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			



De acuerdo con la OCDE, la mayoría de los paquetes de comunicaciones son una combinación de los siguientes servicios: telefonía fija, banda ancha fija, televisión por suscripción y servicios móviles (paquete de telefonía móvil, SMS y datos). Los paquetes más populares de los países de la OCDE son el dúo play (telefonía fija y banda ancha), triple play (telefonía fija más banda ancha fija y televisión por suscripción) y el paquete cuádruple play (que es el paquete triple play más servicios móviles).

En el informe también se destaca que los operadores están utilizando paquetes para introducir servicios innovadores junto con los servicios de comunicaciones tradicionales, tanteando la demanda potencial y probando nuevas asociaciones y servicios. Algunos ejemplos son los servicios de monitoreo para el hogar, tales como servicios de video vigilancia o controles de calefacción y de energía; aplicaciones de e-learning; la seguridad informática; servicios de almacenamiento en la nube y otros que resulten de las asociaciones con proveedores de servicios Over The Top (OTT) (por ejemplo, Spotify, Netflix, Deezer).

Mientras los paquetes proporcionan beneficios significativos para los consumidores (facturación simplificada, nuevos servicios o precios reducidos) y a los productores (capacidad de distribuir los costos fijos a través de un conjunto de servicios), el análisis de competencia por paquetes se enfrenta a importantes desafíos y necesita herramientas y datos más sofisticados, como información detallada para determinar si los paquetes deben ser considerados mercados relevantes o si los servicios individuales siguen siendo la referencia. Los nuevos cuellos de botella de la competencia, tales como contenidos de televisión premium (deportes premium), hasta la fecha desconocido para los reguladores de comunicaciones, deberán ser analizados e incluidos en las evaluaciones de la competencia y, más importante aún, puede requerir competencias con las que algunos reguladores no cuentan en la actualidad.

Por último, el estudio destaca las dificultades en términos de competencia que genera el empaquetamiento. En un mundo hipotético en donde los clientes compran paquetes, por ejemplo servicios fijos y móviles juntos, si algunos proveedores de comunicaciones no son capaces de proporcionar todos los servicios (por ejemplo, convertirse en un operador de red móvil), se verían obligados a salir del mercado y por lo tanto la competencia podría ser menor. Por lo tanto, los reguladores deben estar atentos a que el aumento del empaquetamiento no menoscabe la competencia<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> Díaz-Pinés Agustín. *Triple –and quadruple- play bundles of communication services: Toward “all in- one” packages?* OECD INSIGHTS Debate the issues. 22 June 2015.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 16 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			



## 4. Caracterización de la prestación del servicio desde la oferta

### 4.1 Caracterización teórica de las funciones de producción

#### 4.1.1 Revisión teórica de las diferentes características de las funciones de producción

Por función de producción, ya sea para la producción genérica de cualquier bien en la economía, o para nuestro caso puntual, la producción de servicios de comunicaciones, se entiende la manera en la que una firma es capaz de transformar insumos en el producto final que comercializa en el mercado. Las propiedades de dicha función de producción tienen una relación directa con la función de costos que enfrenta la firma.

Para el caso de la producción de un único bien, la función de producción puede presentar rendimientos decrecientes, constantes y crecientes a escala dependiendo de los requerimientos de insumos para incrementar su producción: si para incrementar su producto necesita un incremento más que proporcional de insumos, se dice que la firma presenta una función de producción con rendimientos decrecientes a escala; si para incrementar el producto necesita un incremento proporcional de insumos, se dice que la firma presenta rendimientos constantes a escala; y si para incrementar su producto una firma requiere un incremento menos que proporcional de insumos, se dice que la firma presenta rendimientos crecientes a escala (o economías de escala).

La función de producción también se puede caracterizar desde el punto de vista de la cantidad de bienes y/o servicios que se producen por una firma frente a la producción especializada de cada uno de los bienes o servicios por separado. Si la producción de dos bienes de manera conjunta requiere menos insumos que la suma de la producción de los bienes o servicios de manera separada, se dice que la función de producción presenta economías de ámbito o de alcance.

En términos generales, los conceptos de economía de escala y ámbito en la economía industrial tienen relación con la forma de la curva de costos con respecto a las cantidades producidas por una firma. Dada una determinada cantidad de producción, a medida que el costo unitario por cantidad producida decrece, se puede afirmar que se está en presencia de economías de escala. Por otra parte, la economía de ámbito se presenta cuando las firmas producen más de un producto o servicio, y el costo total de la oferta conjunta de ellos resulta en un costo menor, comparado con el caso en que cada uno de los productos o servicios son producidos de manera individual.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 17 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

En la literatura económica se han expuesto ampliamente los conceptos de economías de escala y de ámbito; entre ellos, Adam Smith (1776), George Stigler (1958), Panzar y Willig (1977 y 1981), Baumol, et al. (1982), Murray and White (1986), Bloch (2001), Bordau de Fonemay (2005), Pollit y Steer (2011), Kwon (2012) y Schuler (2013), entre muchos otros.

De manera particular, el estudio de Schuler (2013), resalta la importancia de las economías de escala en el éxito que puedan tener las compañías rurales pequeñas y los retos que enfrentan por parte de los proveedores de cable. Las compañías pequeñas se enfrentan a los operadores incumbentes quienes por el tamaño que han alcanzado, y las economías de escala presentes en la prestación de servicios de comunicaciones fijos, cuentan con un costo unitario inferior a los operadores de menor tamaño o potenciales entrantes, lo cual es considerado una barrera de entrada en este mercado y por ende presenta dificultades en la competencia –baja entrada de agentes y por ende menores opciones de oferta de servicios- y desarrollo óptimo del mismo.

La aceptación cada vez mayor de los servicios inalámbricos como sustitutos de los servicios tradicionales de voz combinados con el despliegue de los servicios digitales por parte de las compañías de cable ha hecho cada vez más evidente que los proveedores de telefonía tradicional se enfrentan a presiones impulsadas por los cambios tecnológicos inducidos por la competencia.

Por último, la función de producción se puede caracterizar desde el punto de vista de los insumos requeridos para atender un mercado en una zona determinada. Si los insumos requeridos para atender una mayor demanda en un mismo espacio geográfico se incrementan menos que proporcionalmente que el incremento de la demanda, se puede decir que la función de producción presenta economías de densidad.

Este concepto se entiende necesariamente en un contexto geográfico en el cual existe una cierta distribución o densidad superficial de la demanda, y que dicta que la provisión de servicios de telecomunicaciones, sobre una misma cobertura geográfica será más barata por unidad provista, en la medida que la densidad superficial de la demanda en esa zona sea mayor. Es un concepto que tiene estrecha relación con la economía de escala, pero haciendo referencia explícita al respecto del ámbito geográfico.

En temas de economías de densidad, se encuentra una amplia literatura enfocada a temas relacionado con transporte, sin embargo, el concepto de economía de densidad también es válido para las telecomunicaciones. A manera de ejemplo, Caves, Christensen y Tretheway (1984), al analizar la competencia entre aerolíneas grandes y medianas, identifican claramente las diferencias entre las economías de densidad y economías de escala. Las economías de densidad son

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 18 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

entendidas como la variación en los costos unitarios causada por el incremento en los servicios de transporte dentro de una red de determinado tamaño, y la escala, como la variación en costos unitarios con respecto a cambios proporcionales tanto en el tamaño de la red como en la provisión de servicios de transporte. Las economías de densidad existen si los costos unitarios bajan cuando las aerolíneas adicionan vuelos o sillas a los existentes sin que ello represente un cambio en el factor carga, trayectos o número de aeropuertos. Se retorna a las economías de escala si el incremento proporcional en resultados y puntos de servicio son posibles por un incremento proporcional de todos los insumos, con trayectos y cargas promedio y los insumos de precios se mantienen fijos. Esto es equivalente a la suma inversa de elasticidades del costo total con respecto a outputs y puntos de servicio.

En relación con las telecomunicaciones, Falch (2001) señala que las economías de densidad se relacionan con el hecho que los costos de red decrecen por conexión cuando incrementa la densidad de las conexiones. Según afirma el autor, la razón principal para esto es que se pueden desplegar líneas de acceso de menor distancia, así como también se puede hacer un uso más eficiente de la capacidad de la red.

Todas estas características de las funciones de producción, y particularmente de las redes de comunicaciones que presentan tanto economías de escala como de ámbito y de densidad, implican diferencias en costos para los operadores. Los operadores incumbentes, o los operadores de mayor tamaño, cuentan con costos unitarios menores que un entrante potencial en virtud de las economías de escala. Un operador multiproducto presenta costos inferiores que los operadores que se han especializado en la prestación de un solo servicio. Y un operador ubicado en zonas en donde la densidad poblacional es alta cuenta con ventajas sobre los operadores que se hayan ubicado en zonas de menor densidad poblacional.

En virtud de lo anterior, a continuación se describen las implicaciones económicas de estas características de la función de producción de una firma sobre la competencia en el mercado. En todo caso, es importante señalar que estas características de la función de producción y la comparación entre firmas parten del supuesto de que la tecnología utilizada por las firmas es la misma. Sin embargo, si una firma escogiera prestar servicios fijos con redes inalámbricas por ejemplo, las comparaciones anteriormente descritas perderían relevancia.

#### 4.1.2 Implicaciones económicas

Las definiciones básicas de funciones de producción de Adam Smith y George Stigler, que a su vez fueron generalizadas por Panzar y Willig (1977 y 1981), implican que ante un mayor volumen de

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 19 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

producción la empresa tendrá menores costos por unidad producida. Esta característica de la función de producción de rendimientos crecientes a escala (economías de escala) le permite obtener ventajas competitivas frente a empresas entrantes que no podrían alcanzar su nivel de producción en tanto se presenta una evidente diferencia en el costo unitario de cada empresa. A partir de lo anterior, la empresa establecida podría fijar los precios en un nivel inferior al costo de la firma de menor tamaño, pero mayor al propio costo, lo cual llevaría en el largo plazo a que el negocio del entrante no sea sostenible en el tiempo. La presencia de economías de escala, en un mercado en el cual se produce solo un bien o un servicio, se relaciona con la posibilidad de concentración de poder de mercado y amenazas monopólicas, lo cual tiene relación con las funciones de producción de una empresa con una determinada tecnología. Vale la pena resaltar que este modelo supone que no existen métodos alternos de producción o tecnologías sustitutas, en la estructura de mercado.

En el caso de las telecomunicaciones, y particularmente en los inicios de la telefonía fija, se consideraba la prestación de este servicio como un monopolio natural debido a las fuertes economías de escala presentes, y por ende en muchos países se optó por regular completamente el mercado respecto de las tarifas al público. Sin embargo, con el transcurso del tiempo, comenzaron a desplegarse nuevas tecnologías y a prestar nuevos servicios sustitutos, e incluso se empezaron a ofrecer otros servicios sobre las mismas redes, lo que implicó la desregulación de la telefonía fija.

El reconocimiento de la posibilidad de una mayor competencia proveniente de otros servicios y otras plataformas alteró el paradigma bajo el cual se intervenía en el mercado de telefonía fija, pasando de un modelo de empresa única estatal prestadora del servicio a un modelo con múltiples firmas, capital privado y promoción de la competencia. Dadas las diferentes tecnologías y servicios prestados en este mercado, las intervenciones regulatorias se remiten a la interconexión en el caso del servicio de voz, ya que, al existir servicios sustitutos, el concepto de monopolio desaparece del mercado (sólo prevalece en el acceso). No obstante lo anterior, las economías de escala y de ámbito siguen presentes. Por lo anterior, la entrada de nuevos agentes al mercado se da principalmente por cambios disruptivos de tecnología –i.e. nuevas plataformas tecnológicas-.

Ahora bien, los cambios disruptivos en tecnología también han generado otro tipo de impactos en los mercados. Es así como la tan anunciada convergencia tecnológica ha permitido que los operadores otrora prestadores de un único servicio, presten en la actualidad múltiples servicios, permitiéndoles aprovechar ya no solo economías de escala si no economías de alcance o ámbito. La presencia de economías de ámbito se da necesariamente en firmas que producen más de un bien o servicio, y cuando estas características (escala y ámbito) se presentan, se puede apreciar la presencia de efectos sobre el mercado y la competencia como la extensión del poder monopólico, el cual es un efecto que se evidencia al momento en que una firma dominante en un producto o

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 20 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

servicio, puede tornarse también dominante en el (los) otro(s) producto(s) que se venda(n) en forma conjunta (Burstein, 1960; Whinston, 1990).

Algunos entes reguladores han debido intervenir ciertos mercados para evitar que suceda el fenómeno de la extensión del poder monopólico como es el caso de la contienda entre Voissnet y Telefónica en Chile (TDLC T. d., 2010) tal y como se detalló en la sección 3.3, y el caso de Windows con Internet Explorer ("Finding of Fact", 1999).

Así, como es posible que un proveedor de servicios de telecomunicaciones pueda aprovechar la existencia de economías de escala y densidad en su red, en el caso en que el operador hipotético cuente con posición dominante en el mercado en el que participa, también puede aprovecharse de las economías de alcance para trasladar la dominancia a un nuevo mercado, en el que provea otro servicio aprovechando la red con la que presta el servicio inicial.

Por ejemplo, un operador con posición dominante en el mercado de televisión por cable podría aprovechar las economías de alcance y ofrecer sobre la misma red el servicio de internet fijo, logrando de esta manera eficiencias en sus costos. Mientras que si existiese un operador entrante sólo para el servicio de internet, éste operador no puede beneficiarse de las economías de alcance. Bajo este escenario, el operador dominante podría ofrecer el nuevo servicio a un precio inferior a los costos del entrante y mayor a sus propios costos, haciendo inviable la entrada de competidores al mercado. En esta circunstancia también debe considerarse que una oferta empaquetada bajo ciertas circunstancias puede resultar más atractiva al consumidor, lo que le otorga una ventaja aun mayor al operador incumbente.

Otro efecto que se presenta es la posible constitución de barreras a la entrada. Carbajo et al (1990) señalan que al competir en precios con una firma establecida, una firma entrante podría enfrentar un bajo nivel de ingresos que no le permita recuperar sus costos fijos y por ende hacer inviable su operación. Nalebuff (2004) señala que los operadores de mayor escala, o los operadores incumbentes, pueden utilizar las utilidades obtenidas en el mercado en el que son eficientes para ofrecer otro servicio, de manera empaquetada, y con un precio bajo en términos relativos y por ende con un menor margen, evitando así la entrada de nuevos agentes. Por su parte, Choi y Stefanadis (2006) muestran cómo un operador incumbente puede evitar la entrada de firmas especializadas en la prestación de un único servicio (quien tendría un costo marginal bajo en la prestación de un servicio pero alto en la prestación de otros servicios) a través del empaquetamiento. Si el operador entrante no puede ofrecer los dos productos de manera competitiva, el operador incumbente puede aprovechar las ventajas en costos provenientes del

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 21 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

empaquetamiento puro (venta conjunta únicamente) para evitar perder participación de mercado en el servicio en el que la firma especializada es más eficiente.

Por último, la segmentación de usuarios vía diferenciación precios es otro de los fenómenos que se presentan en mercados en los cuales existen economías de escala y de ámbito. En efecto ya en 1963 George Stigler (Stigler, 1963), uno de los autores referentes en el tema, puntualizó que una de las principales prácticas que permite maximizar la utilidad de firmas multiproducto es la diferenciación de precios. La diferenciación de precios se relaciona con las preferencias y heterogeneidad de los consumidores y son las economías de escala y de ámbito las que habilitan a las firmas para realizar esta práctica.

## 4.2 Caracterización aplicada de las funciones de producción

Una vez descrito desde el punto de vista teórico el impacto que tienen las economías de escala, ámbito y densidad en la producción de bienes y servicios, a continuación se describe el impacto de estas características en la prestación de los servicios de comunicaciones.

### 4.2.1 Composición de los costos e ingresos en telecomunicaciones

La estructura de costos de las empresas de telecomunicaciones puede ser clasificada de varias formas, por ejemplo, relacionando los costos a los servicios, o bien definiendo los costos según la naturaleza contable del mismo. También se puede hacer una separación por las mismas capas de red.

En la práctica, las empresas de telecomunicaciones hacen todas las distinciones antes mencionadas, y dependiendo del objetivo de algún determinado proyecto o función de alguna gerencia, se utiliza una u otra, o una combinación de ellas.

Las empresas de telecomunicaciones suelen encajar sus esquemas de diseño y costeo en un enfoque que permita definir el costo separado por servicio. Por su parte, en las gerencias de contabilidad y control de gestión se suele llevar un detallado desglose de los costos variables de operación de cada una de las gerencias de las empresas. Otras gerencias como la de planificación se hacen cargo también de identificar y cuantificar costos de inversión.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 22 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

En términos específicos desde el punto de vista económico se pueden identificar por lo menos, costos directos, costos indirectos, costos hundidos, costos comunes, costos fijos, y costos variables. Todos estos están presentes en el proceso de provisión de servicios de telecomunicaciones.

Los costos directos son costos que sólo pueden ser atribuidos a la provisión de un servicio específico, por ejemplo, los costos de los recursos humanos de la Gerencia de Interconexiones (tráfico off-net), los costos del equipo SMSC (Short Message Service Center) que sólo se atribuyen al servicio de mensajería corta, el costo de los equipos del núcleo conmutado por circuitos, que sólo se utiliza para el servicio de voz, etc.

Los costos indirectos son costos que pueden ser atribuidos a la provisión de múltiples servicios, por ejemplo: los costos de transmisión, costos relacionados con recursos humanos de gerencias comerciales, entre otros.

Los costos hundidos son los costos que no pueden ser evitados, es decir, en los cuales se incurre se realice o no el proyecto por la empresa.

Los costos comunes son aquellos costos que sirven para la provisión de un servicio, pero que pueden derivar en la producción de otro: por ejemplo, los estamentos de recursos humanos de gerencias generales, y de asuntos fiscales, y todos sus costos administrativos de sistemas de gestión asociados.

Los costos fijos son costos que pueden ser directos o indirectos, pero que no varían con respecto a la cantidad o volumen de provisión de servicio. El ejemplo típico que se utiliza para definir este costo es aquel relacionado con el salario del Gerente General de la empresa.

Los costos variables son costos que pueden ser directos o indirectos, pero que varían con respecto a la cantidad o volumen de provisión de servicio. Por ejemplo, los costos de energía consumida en los equipos de la red, los costos de climatización, en el caso de tratarse de transmisión arrendada estos costos serán eminentemente variables.

Existen varios enfoques para definir, desarrollar y clasificar las funciones de costos para caracterizar la inversión y operación de las empresas de telecomunicaciones. Por ejemplo, pueden basarse en costos históricos para hacer proyecciones, o en ejercicios de prospección de costos con base en el diseño de nuevos proyectos de expansión o desarrollo, ambos enfoques también pueden orientarse según si se desea representar el corto o el largo plazo.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 23 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			



En esta sección se utiliza un enfoque de costos futuros, proyectados sobre la base del despliegue de una empresa modelo, que hace uso de tecnologías actualmente disponibles y utilizadas en Colombia, adicionalmente se utiliza una orientación que define desde la ingeniería de detalles para construir finalmente los costos totales (Bottom-Up) y se utiliza el modelo de empresa eficiente del que dispone la CRC.

En términos prácticos, existe una clara compartición de recursos entre los servicios de voz y de datos en las redes de acceso fijas, y se comienzan a esbozar las economías de escala para este tipo de redes.

En el caso de las etapas de transmisión existe aún mayor compartición de recursos, debido a que todos los servicios podrían llegar a compartir el mismo medio, lo anterior, unido al hecho que los costos incrementales por unidad de capacidad son menores a medida que aumenta la demanda, no sólo representa la existencia de economías de escala, sino que también presenta economías de ámbito.

**Tabla 1. Representación esquemática de la compartición de recursos<sup>16</sup>.**

Id	Servicio	Red de Acceso		Tx Acc. - Núcleo		Cx, Gestión y Enrutamiento					Tx		Itx	
		Fija	Móvil	Fija	Móvil	TV	Voz fija	Datos fijo	Voz móvil	Datos móvil	Núcleo	Voz fija	Voz móvil	
1	Televisión	Δ		Δ		Δ					Δ			
2	Telefonía fija	Δ		Δ			Δ				Δ	Δ		
3	banda ancha fija	Δ		Δ				Δ			Δ			
4	telefonía móvil		Δ		Δ				Δ		Δ		Δ	
5	banda ancha móvil		Δ		Δ					Δ	Δ			

Fuente: Dantzig

Esta conformación de esquemas de producción de servicios de telecomunicaciones, no ha tenido impacto sólo en las funciones de costos, planificación de inversiones, gestión y control de negocio que se realiza, sino también en lo referente a cómo se gestionan los ingresos, y se estructuran los esquemas de tarifas.

Los servicios de comunicaciones de voz, históricamente han sido recaudados bajo esquemas tarifarios en dos partes, que consideran una parte fija y una parte variable. Lo anterior, bajo la óptica de Ramsey-Boiteux, reduce las distorsiones económicas y eleva los ingresos de los

<sup>16</sup> En la tabla: Tx significa transmisión, Cx significa conmutación, Itx significa interconexión.



operadores, por ejemplo mediante ofertas de precios marginales bajos a clientes de alto consumo y precios marginales altos a clientes de bajo consumo (Laffont & Tirole, 2000), en efecto en el caso en que se trata de monopolios, este esquema tarifario permite extraer en forma óptima el excedente de los consumidores (Schmalensee, "Monopolistic Two-Part Pricing Arrangements.", 1981; Oi, 1971).

En la actualidad los esquemas de cobro de servicios de voz siguen teniendo relación con el consumo. Sin embargo, cada vez las ofertas tienden a una tarifa plana como lo es para la telefonía fija. La tarificación de servicios de voz, suele ser variable, debido a que, por su naturaleza, requiere en el caso de las llamadas fuera de la red del propio operador, del uso de la red un tercero, lo que impone una tarifa separada en dos partes; la primera está representado en el cargo de acceso a la red del otro operador y la segunda parte en el costo interno.

Los servicios de datos suelen ser cobrados a los usuarios mediante el uso de tarifa plana, a la cual en algunos casos se le establecen condiciones de uso máximo, y/o de calidad de servicio, generalmente medido en términos de velocidad del acceso (Kesidis, Das, & De Veciana, 2008). A pesar que algunos autores coinciden en que bajo condiciones de congestión en las redes, se debería usar otro esquema distinto al de tarifa plana (Mackie-Mason & Varian, 1995; Hande, Chiang, Calderbank, & Zhang., 2010); en la práctica los operadores siguen utilizando un esquema de tarifa plana, ya que van provisionando la capacidad de la red, ajustando tanto precios como cantidades ofrecidas de acuerdo a su capacidad.

Las tarifas de los servicios empaquetados generalmente siguen un esquema de tarifa plana, el cual viene ligado con las características específicas de cada paquete. Por ejemplo, cierta cantidad de canales de televisión, minutos ilimitados de telefonía fija local, y conexión a Internet con cierto límite de velocidad o volumen de información, las cuales deben haber sido estipuladas en el contrato de prestación del servicio.

La práctica de utilizar tarifa plana no es accidental en la oferta de servicios empaquetados, ya que este tipo de venta genera los siguientes efectos: (i) una definición de precios en forma separada, implica venta de productos y/o servicios en forma separada, lo cual no es constitutivo de una venta en forma de paquete, en esta misma línea definir una unidad variable medible del conjunto de productos y/o servicios empaquetados pasa necesariamente por hacer separación de los mismos; (ii) los usuarios enfrentan una reducción en sus costos de transacción en una compra del producto y/o servicio en forma de paquetes (Demsetz, 1968); y (iii) los costos variables de medir y tasar, por ejemplo minutos, pueden llegar a ser inclusive mayores que los costos de ocupar la capacidad.

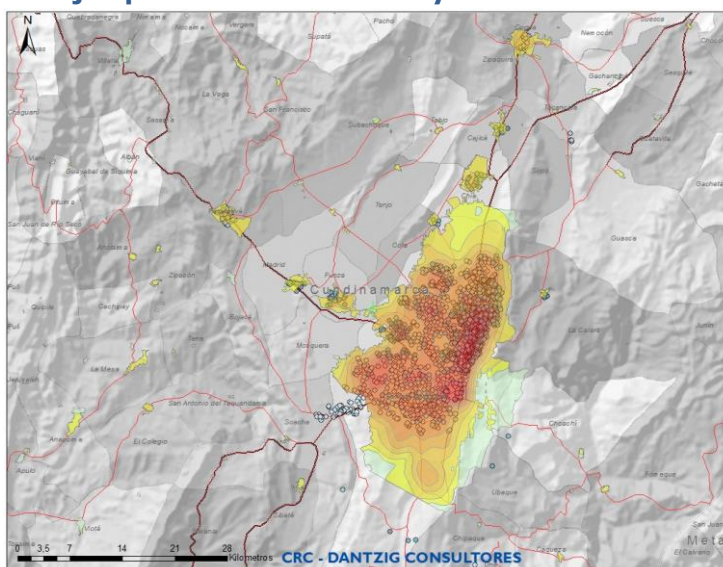
Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 25 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

#### 4.2.2 Análisis Metodológico para estimar economías de escala y ámbito en modelo regulatorio

Para estimar la existencia de economías de escala, densidad y/o ámbito, en los modelos de costos, es necesario establecer el diseño de las redes para comprender adecuadamente las funciones de costos consideradas en la modelación. Las redes de acceso a los servicios de telecomunicaciones fijas, se encuentran caracterizadas por un vector de demanda del o los servicios prestados, asociados a un área geográfica de cobertura o prestación del servicio determinada. A su vez, el área de cobertura reunirá información de la densidad de los servicios demandados, presentando valiosa información para el diseño de red en función de los parámetros tecnológicos utilizados en la modelación.

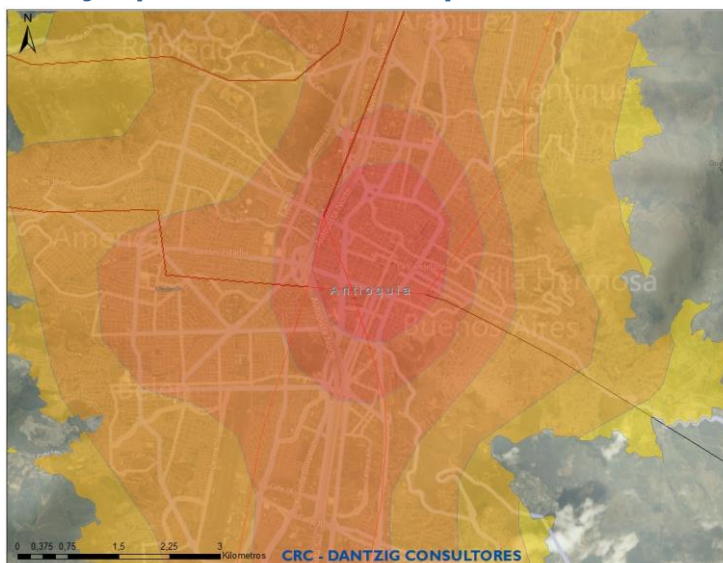
En una determinada área geográfica es posible establecer la zona de servicio, correspondiente a la superficie de factibilidad en que el servicio es ofertado por el operador, y dentro de ella, con los cruces de información adecuados, es posible establecer zonas caracterizadas por la densidad del servicio [clientes/superficie], lo cual caracterizará a su vez las funciones de costos para la provisión del mismo. De esta forma en una determinada zona urbana se pueden identificar a partir de la zona de servicios, diferentes características de densidad que permiten determinar las áreas de atención por densidad.

**Ilustración 1. Ejemplo: Área de cobertura y densidad de servicio en Bogotá**



Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 26 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

## Ilustración 2. Ejemplo: Área de cobertura y densidad de servicio Medellín

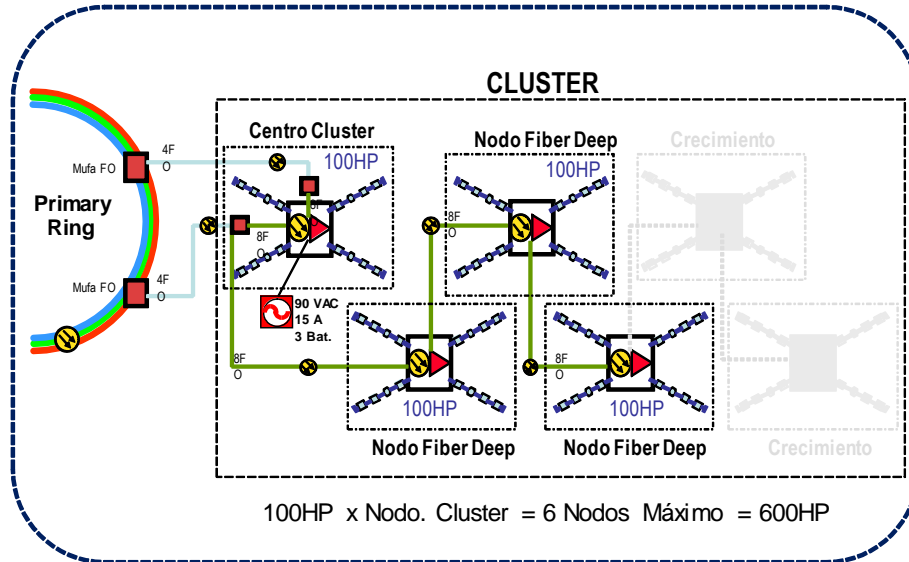


Una vez caracterizadas las zonas de atención por densidad, las funciones de costos de la red de acceso dependerán de la tecnología de despliegue, tipo de servicio y densidad. La presencia de economía de escala es posible observarla en la disminución de los costos unitarios en un determinado elemento de red distributivo. Sin embargo, al realizar la agregación de las diferentes unidades de costos, la función resultante se linealiza, perdiendo la ganancia individual obtenida en cada unidad de diseño.

En la tecnología de redes Hybrid Fiber Coax –HFC–, la red de acceso del operador se basa en un sistema de distribución de señales mediante el uso de un conjunto de elementos de red, con una configuración y arquitectura específica denominada “Fiber Deep”. Cada clúster, representa la unidad de costo que replica los requerimientos necesarios para atender la demanda en una determinada superficie. Las economías de escala se comprueba en la determinación de los costos de la red HFC “Fiber Deep” con la modelación de los elementos requeridos al aumentar el número de casas pasadas -Home Passed- “HP”, sin embargo sobre un alto número de “HP” el costo unitario tiende a ser constante, es decir, se agotan las economías de escala. Situación similar se observa al determinar la economía de densidad, que provoca una disminución de costos unitarios al aumentar la densidad, bajo similares condiciones de demanda.

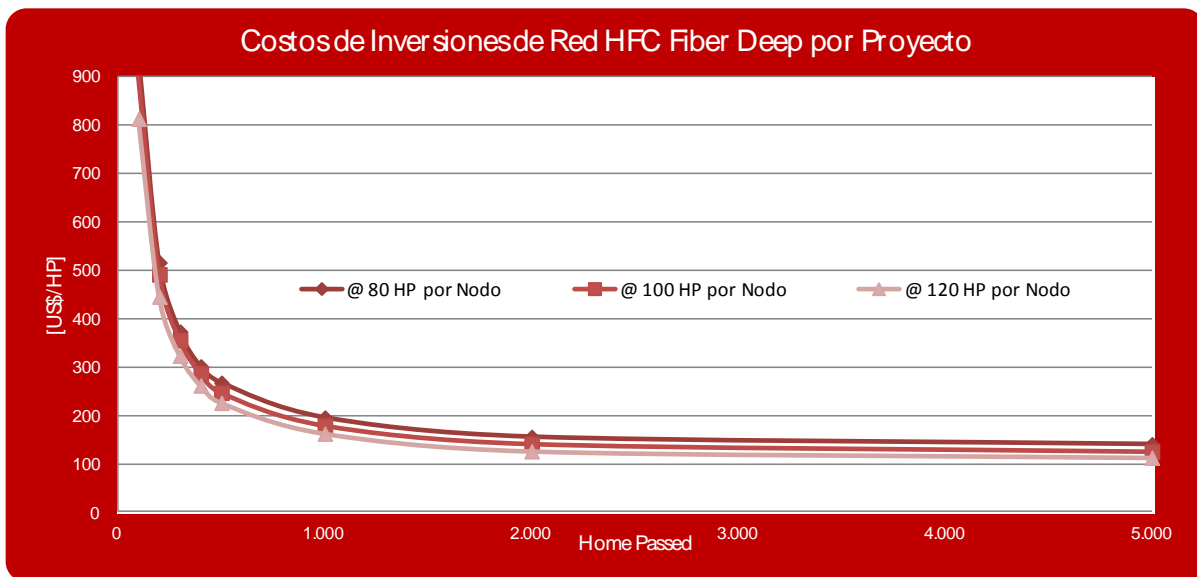
Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 27 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Ilustración 3. Red de Acceso HP en HFC.**



Fuente: Dantzig

**Ilustración 4. Costos Red HFC.**



Fuente: Dantzig

La evolución de zonas de servicios en los cortes temporales por tipo de densidad, representa adecuadamente el proceso de absorción de la demanda en el tiempo. Situación que si estuviese modelada permitiría medir la variable en el horizonte de planificación de la empresa eficiente. Esto es suponer que la composición porcentual y superficie que componen una determinada área de servicios, presenta una evolución creciente respecto de la densidad de tráfico, lo cual puede estar ligado también al aumento del área de cobertura. De esta forma, zonas de mayor densidad de tráfico ven aumentada su superficie al contrario de aquellas zonas de menos densidad, lo cual puede acompañarse con el crecimiento del área de cobertura de la zona geográfica analizada. Ambas situaciones corresponden a la representación de la evolución que presenta la demanda en el tiempo.

Por otra parte, la agregación de los costos de despliegue de redes a costos de Core, transmisión, administración y recursos humanos, diluyen los efectos de economías de escala observadas en el acceso, al recoger su contribución en un rubro de costos comunes.

Los quiebres tecnológicos modelables, en el caso de la transmisión, permiten medir efectos de economías de escala por adopción de tecnologías más eficientes, por ejemplo, pasar de pares de cobre a Fibra Óptica.

Los descuentos obtenidos por los proveedores de infraestructura en negociaciones realizadas en el mercado mayorista (volumen), son otra forma de modelar la existencia de economías de escala. Al momento de establecer un costo de la infraestructura para la empresa eficiente, se incorpora la referencia de mercado al momento de la reposición, lo que incorpora indirectamente el tamaño de la empresa modelada, por lo que, se hace necesario establecer variaciones de descuentos frente a tamaño de mercado para representar en la modelación aspectos de este tipo.

Las economías de densidad pueden ser observadas al modificar la superficie de un determinado servicio en una zona geográfica.

Las economías de ámbito pueden ser detectadas en la provisión conjunta de servicios de telecomunicaciones. Por ejemplo, en el caso de HFC la provisión conjunta de servicios de telefonía, Internet y TV Cable a través del mismo medio físico, permiten alcanzar en conjunto costos unitarios menores que al realizar la provisión por redes distintas, y agregarlos.

Para medir la ganancia de eficiencia que representa la prestación conjunta de servicios, es necesario medir los costos conjuntos e individuales de cada servicio, con el objeto de diferenciar los resultados respecto del costo total, ya que en conjunto se pueden observar la disminución de los costos

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 29 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

unitarios de cada servicio en particular. La economía de ámbito debe ser medida en diferentes cortes de demanda para ver su evolución respecto de la escala.

Los conceptos de economías de escala, densidad y ámbito son factibles de medir en el Modelo de Costos de Redes IP en el cual es posible observar los efectos ante variaciones de las condiciones del modelo. Para efecto de medir la existencia, o no, de economías de escala, densidad y ámbito en el modelo de costos adoptaremos las siguientes definiciones para comprobar y medir los efectos señalados.

- Economía de Escala: Ganancia de eficiencia por aumento de unidades de demanda medido en costos unitarios medios decrecientes, y captado mediante la disminución de la demanda.
- Economía de Densidad: Ganancia de eficiencia por aumento de densidad de tráfico medido en costos unitarios medios decrecientes, y captado mediante la disminución de la zona de servicio (superficie).
- Economía de Ámbito: Ganancia de eficiencia por provisión conjunta de servicios medido en costos unitarios medios decrecientes, y captado mediante diferencias por ausencia del servicio demandado.

Economías de escala: Las ganancias de eficiencia observadas en la provisión de servicios de telecomunicaciones por aumento de unidades de demanda, denominadas economías de escala, deben ser detectadas de acuerdo a la variación de un determinado servicio en particular. La forma idónea de realizar este análisis es aislar en el contexto del modelo de costos, los efectos que pueda tener la provisión conjunta con otros servicios. Así, por ejemplo, en una red HFC a cada línea o cliente, se le proveerá un conjunto de servicios asociados, tales como: telefonía fija, conexión a Internet y TV Cable, de forma individual, o en combinaciones de 2 productos, o bien, provistos conjuntamente como Triple Play.

Si se requiere medir la economía de escala del servicio de telefonía fija se deben simular el servicio de forma aislada, es decir, anular la provisión de los servicios de Internet y TV Cable. Con ello, si bien los costos medios unitarios serán mayores a los alcanzados en la provisión conjunta, las variaciones en la demanda reflejarán la economía de escala del servicio medido.

Los descuentos por volúmenes en compras de infraestructura de la red de telecomunicaciones generan economías de escala dependiendo del tamaño de la firma. A mayor tamaño, la firma accederá a mayores descuentos en el precio de compra de los elementos de red, alcanzando con ello, costos unitarios menores. Las asimetrías de información no permiten adecuar los precios a este

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 30 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			



tipo de comportamientos, sin perjuicio que la información de reposición de la empresa eficiente incorpore el descuento alcanzable a su tamaño al inicio del periodo.

Cambios tecnológicos en la provisión de un servicio específico, o ganancias de eficiencias en elementos de red particulares provocan quiebres en la escala, disminuyendo los costos unitarios que enfrenta el operador. En el Modelo de Redes IP, no se observan funciones de costos asociados a éstos efectos.

Economías de densidad: Las ganancias de eficiencia por aumento de densidad de tráfico pueden ser observadas al mantener las condiciones de demanda *ceteris paribus* en una determinada zona geográfica, disminuyendo sólo el área de servicio (superficie), lo cual permitirá medir la evolución de los costos medios unitarios.

Economías de ámbito: Para determinar las ganancias de eficiencia para la provisión conjunta de servicios es necesario obtener resultados de los costos de provisión conjunta y luego medirlos en ausencia de un determinado servicio, con ello, es posible obtener los costos medio unitarios de los servicios de forma individual y grupal. Menores costos unitarios alcanzados en la provisión conjunta permiten detectar la economía de ámbito que provocan los servicios empaquetados.

Los servicios de telecomunicaciones provistos por redes integradas que permiten la oferta empaquetada, tales como las redes fijas, permiten suponer que los costos unitarios medios conjuntos son menores a la agregación de los costos unitarios medios individuales, lo que se conoce como subaditividad.

### 4.3 Estimación de economías de escala y ámbito

#### 4.3.1 Modelos de costos

Lo expuesto anteriormente expone la lógica de desarrollo del mercado. Ahora bien, por otro lado se encuentran los modelos de costos que permiten emular las funciones de costo de las empresas. Estos modelos, que siguen la lógica de costos, no toman en consideración la dinámica del mercado, razón por la cual no necesariamente seguirán la lógica comercial de las empresas al momento que se haga una asignación de costos a servicios, con base en uso (ya sea medio o incremental). Los modelos de costos, se pueden formalizar matemáticamente como funciones multivariadas, en la cual se representan los insumos con sus precios, los cuales producen un cierto nivel de servicios, que a su vez implican un costo total para la firma.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 31 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

En el Modelo IP (modelo de costo), la firma modelada provee los servicios de: (1) telefonía local, (2) telefonía móvil, (3) televisión de pago, (4) acceso a internet de banda ancha fija, (5) acceso a banda ancha e internet móvil, (6-7) mensajería SMS y MMS, (8) transmisión de datos sobre redes fijas y móviles, (9) otros servicios a terceros, relacionados a la utilización de recursos.

Así, en la práctica serían nueve servicios modelos, los cuales pueden ser expresados matemáticamente de la siguiente manera. Definiendo el conjunto de nueve servicios  $S$ , y además se formalizan las proyecciones de demanda como datos o parámetros conocidos  $\mathbf{d} \in \mathbb{R}_+^{|T| \times |S|}$ , incluidos en el modelo de manera exógena. En la definición anterior,  $T$  es el conjunto de períodos, considerando que el horizonte de evaluación es 5 años y que existirá un estado inicial o año cero, entonces tenemos que  $|T| = 6$ .

Cada una de las proyecciones de demandas por servicio  $\mathbf{d}_s$ ,  $s \in S$ , presenta una modelación particular, ya que los comportamientos de mercado de los diferentes servicios estimados en el modelo exhiben tendencias de crecimiento y desarrollo diferentes, sin tener en cuenta las condiciones de mercado a las que se enfrentan.

Los niveles de demanda estimados, son considerados en el diseño de la red de la empresa eficiente. Ahora bien, en consideración que se trata de una construcción de largo plazo – algo que no es estrictamente cierto en la práctica –, el diseño de red deberá estar ajustado a una demanda con ciertos criterios de calidad del servicio definidos exógenamente, y por ende no presentará congestiones, inherentes a modelos de corto plazo. En la práctica, las demandas se estiman con la información histórica de la empresa, de tal modo que se puedan identificar claramente los momentos de demanda máxima – hora cargada – que debe soportar, la red, para de esta manera hacer inferencia sobre los comportamientos futuros (hipotéticos) de las demandas, para determinar qué cantidad de tráfico es necesario cruzar entre los diferentes nodos de la red.

Las redes de telecomunicaciones tienen una estructura heterogénea en términos geográficos, funcionales e inclusive a veces de arquitectura, en términos prácticos, son inclusive diferentes para la misma naturaleza de servicios.

Asumamos que existe un conjunto  $L_k$  de capas de red para cada tecnología  $k \in K$ , siendo  $K$  el conjunto de tecnologías disponibles comercialmente en el mercado. Así, para cada una de las capas

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 32 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			



de red existirán  $f_{lks}$ ,  $l \in L$ ,  $k \in K$  y  $s \in S$  funciones de transformación, que permitirán determinar la demanda máxima. Denominemos a estos vectores de demanda máxima como  $\bar{\mathbf{d}} \in \mathbb{R}_+^{|\mathcal{T}| \times |L| \times |K| \times |S|}$ , que sus componentes se estiman de acuerdo a  $\bar{d}_{tlks} = f_{lks}(d_{tlks})$ ,  $t \in \mathcal{T}$ ,  $l \in L$ ,  $k \in K$  y  $s \in S$ .

Cada capa de red tendrá una serie de equipos, los cuales, si se llega al extremo de ingeniería de detalles, podrían ser estimados uno a uno por medio de la demanda máxima, y para cada caso, acercándose casi al extremo del despliegue de la empresa real. Lo anterior no es práctico por las asimetrías de información que hay entre los reguladores y las firmas, por la cantidad de detalles que se manejan en un esquema de modelación como el de EE; pero adicionalmente, existe un problema de principio de diseño que obliga a diferir del diseño de detalle que se haría habitualmente al interior de una Gerencia Técnica de una empresa de telecomunicaciones. Lo anterior se presenta porque en los estamentos de las empresas reaccionan contra la demanda o bien reaccionan de acuerdo al mandato de un plan de expansión.

Así, el diseño de un determinado equipo, se hace sabiendo que se requiere el equipo (o que se les ordenó instalarlo), pero en un diseño del tipo empresa eficiente se requiere saber cuántos equipos son necesarios, lo cual implica un enfoque gerencial más que técnico.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se definen una serie de equipos principales o impulsores que representan los costos más relevantes, sobre los cuales se pueden hacer tipificaciones, y su diseño se oriente a definir su cantidad total con base en la demanda máxima.

Asumamos entonces que existen los conjuntos  $E_{lks_1, \dots, s_m}$ ,  $l \in L$ ,  $k \in K$  de equipos que sirven para satisfacer a las demandas de los servicios  $\{s_i\}_{i=1}^m$  con  $m \leq |S|$ . Con lo anterior, la cantidad  $N_{elks_1, \dots, s_m}$  de cada uno de estos tipos de equipos podrá ser determinada a partir de una función definida por cada estándar tecnológico que se considere, y por la calidad o nivel de servicio  $\eta_{elks_1, \dots, s_m}$  que se defina para su operación. Sea  $g_e(\bar{\mathbf{d}}, \eta) = N_e$  la función que define cada estándar tecnológico para el diseño de los equipos de la red.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 33 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

En general, los desarrollos de modelos de EE más simplistas, suelen tener una relación lineal de precios de los principales impulsores de costos, lo cual lleva a concluir que el nivel de inversión  $I_e$  requerido para un determinado equipo podría ser calculado como  $I_e = p_e N_e$ .

Un error que se suele cometer por parte de los analistas y ejecutores de estos procesos, es el hecho que en las pocas ocasiones en la que se discute sobre el tema, se piensa que las economías de escala están presentes, por el hecho que un determinado equipo o grupos de equipos, tengan una estructura de precios unitaria decreciente de acuerdo a su capacidad o modularidad. Sin embargo, lo anterior es errado, puesto que con simplemente pensar la función matemática que se forma con la demanda agregada, es posible percatarse que se formarán escalones de inversión, los cuales en grandes niveles de demanda agregada igualmente no verificarán economías de escala. Lo anterior, si bien ha sido aclarado en algunas investigaciones (Pérez, 2012; Medel, 2011) y comisiones periciales<sup>17</sup>, llama la atención que siga siendo utilizado como argumento para evidenciar economías de escala.

En un contexto de costo medio, las economías de escala también se suelen definir por efecto de la compartición de costos fijos. Ahora bien, en un contexto de desarrollo de EE, las fuentes que permiten verificar economías de escala son las funciones que determinan la cantidad de equipos, que están inherentes en las tecnologías, y los descuentos por compras en volúmenes que pueden obtener las empresas dependiendo del tamaño de las compras que realicen. Es decir, si  $g_e(\bar{a}, \eta)$ , es una función cóncava, entonces se verificará economías de escala. Adicionalmente, si los precios, no son una constante, sino que son funciones cóncavas dependientes también de nivel de demanda, entonces se verificará economías de escala.

Con respecto a la tecnología, es posible afirmar que, incluso para las antiguas redes que se diseñaban con un enfoque tipo Erlang, la economía de escala se verifica en consideración a la forma cóncava de esta función. Sin embargo, para elevados niveles de demanda, este efecto se diluye. En efecto evaluaciones de la aludida función, para valores elevados de demanda, pueden ser aproximadas de forma muy certera por simples rectas. Ahora bien, este efecto se ve acentuado si se tienen en consideración las nuevas tecnologías convergentes.

<sup>17</sup> Como por ejemplo en la Comisión Pericial de la empresa GTD, del año 2009.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 34 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Para hacer explícitas las estructuras generales de precios a las cuales acceden las empresas por compras mayoristas (en volumen), es complicado plasmar los efectos reales en algunos modelos, debido a la falta de incentivos que tienen las empresas para revelar sus descuentos por negociaciones en el mercado mayorista. Una representación realista de lo anterior, llevaría a que el cálculo de la inversión total no sea la simple multiplicación lineal de precio unitario del equipo multiplicada por la cantidad antes aludida  $I_e = p_e N_e$ , sino que la inversión debiera ser una función monótona creciente cóncava en la cantidad de equipos  $I_e = I_e(N_e)$ .

En conclusión, el efecto de la economía de escala pudiere ser bajo en los modelos de EE, lo cual dependerá fuertemente del realismo en la modelación, y en la inclusión de los costos fijos dentro del análisis, su representación suele confundirse con mejoras de rendimiento individual de equipos particulares, o compartición de costos fijos. Y las razones efectivas que pueden inducir a una economía de escala, con las tecnologías que hasta el momento han sido modeladas, son de escasa significancia, sin tener en cuenta lo difícil que es hacer explícitos los descuentos por compras en los mercados mayoristas (volumen) a los que acceden las empresas con respecto a los costos globales de despliegue de su red, en consideración a los nulos incentivos que ellas tienen a revelar dicha información.

Otro efecto que no se tiene en cuenta en el modelo es el ámbito temporal de las curvas de costos de inversión y gastos que se toman en consideración. En términos literales, la metodología debiere considerar en forma explícita costos de largo plazo, los cuales se obtienen cuando se pueden variar todos los componentes de la función, específicamente las capacidades y la tecnología. Sin embargo, por la imposibilidad de adelantarse a los posibles cambios tecnológicos, los principales quiebres que marcan la concavidad de las funciones de inversión y gastos son aquellos que se evidencian por las ganancias de eficiencia generada por la evolución y mejora de la tecnología. Este tipo de efecto no es posible modelarlos, ya que sería incorrecto considerarlos de largo plazo por su definición en sí.

Por su parte, los otros estamentos de la EE que derivan en costos de inversión y gastos (relacionados principalmente con recursos humanos, bienes y servicios, edificios, entre otros.), suelen determinarse como una función lineal de la demanda, o dependen linealmente de los

impulsores de costo de la red  $N_e$ . Así, podríamos definir el gasto como  $G = h(\bar{\mathbf{a}}) + \gamma \sum_{e \in E} I_e(N_e)$ , donde  $h$  es lineal y  $\gamma \in [0, 1]$ .

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 35 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

En este contexto, ya conociendo los parámetros de inversión y gasto, se puede continuar con el procedimiento de cálculo económico, permitiendo la aplicación de criterios de asignación, las respectivas fórmulas de depreciación y valor residual.

En términos prácticos el Modelo de Empresa Eficiente y el costo que de éste emerge, depende de un gran número de factores, siendo el mayor impacto los costos asociados a la tecnología que se decide utilizar en la modelación. A pesar de ello, es conocido que, en términos de la provisión de todos los servicios de telecomunicaciones de una firma, las tecnologías más recientes llevan a costos totales más bajos para las necesidades de las diferentes empresas (Ofcom, Mobile Termination Review Statement, 2011). La elección de la tecnología eficiente se torna en una de las variables más importantes para la toma de decisiones de costo de las empresas.

#### 4.3.2 Desarrollo e implementación de propuestas metodológicas

Para la estimación de las economías de escala, densidad y ámbito en el contexto del Modelo de Redes IP, se han implementado propuestas metodológicas dando paso a la estimación de las ganancias de eficiencias por aumento de demanda o densidad y por concepto de empaquetamiento de los servicios de telecomunicaciones provistos conjuntamente.

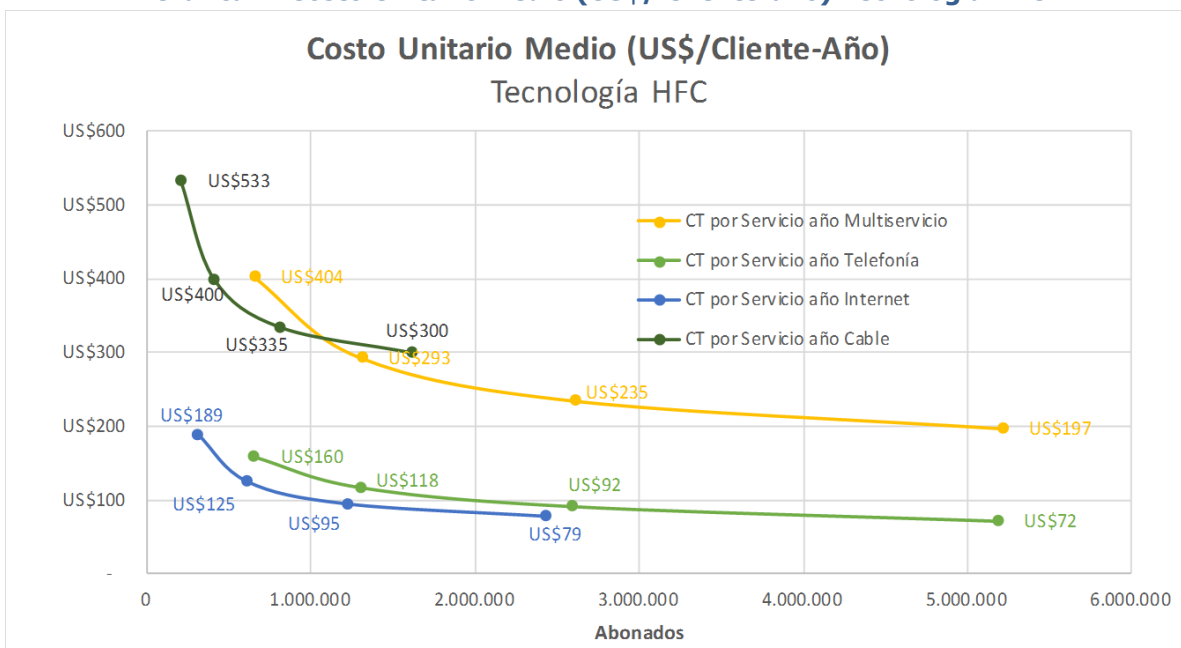
A partir de los supuestos señalados en esta sección y las anteriores, se han implementado una serie de simulaciones que permiten construir los insumos necesarios para la estimación de economías de escala, densidad y ámbito, los que se presentan en forma resumida en las siguientes gráficas:

#### 4.3.3 Resultados

A nivel nacional e incluyendo el componente de transmisión requerido para atender la totalidad del territorio nacional, se puede observar en la gráfica siguiente que las economías de escala de los servicios empaquetados (usando una tecnología HFC) se agotan alrededor de los 2.000.000 millones de accesos (se reduce la pendiente de la curva de costos). Siguiendo esta lógica y asumiendo que la demanda potencial (hipotética, ya que este mercado está en proceso de crecimiento actualmente) es de alrededor de 6.000.000 de accesos, se puede concluir que podrían coexistir en este mercado hasta 3 empresas prestadoras de servicios de empaquetamiento a nivel nacional. Por ende, pensar que el HHI de este mercado se ubica cerca de los 4000 puntos, no es falta de competencia sino una característica estructural de este mercado, ya que este nivel de indicador refleja un mercado con tres agentes con participaciones de mercado disímiles.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 36 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Gráfica 1. Costo Unitario Medio (US\$/ Cliente-año) Tecnología HFC**

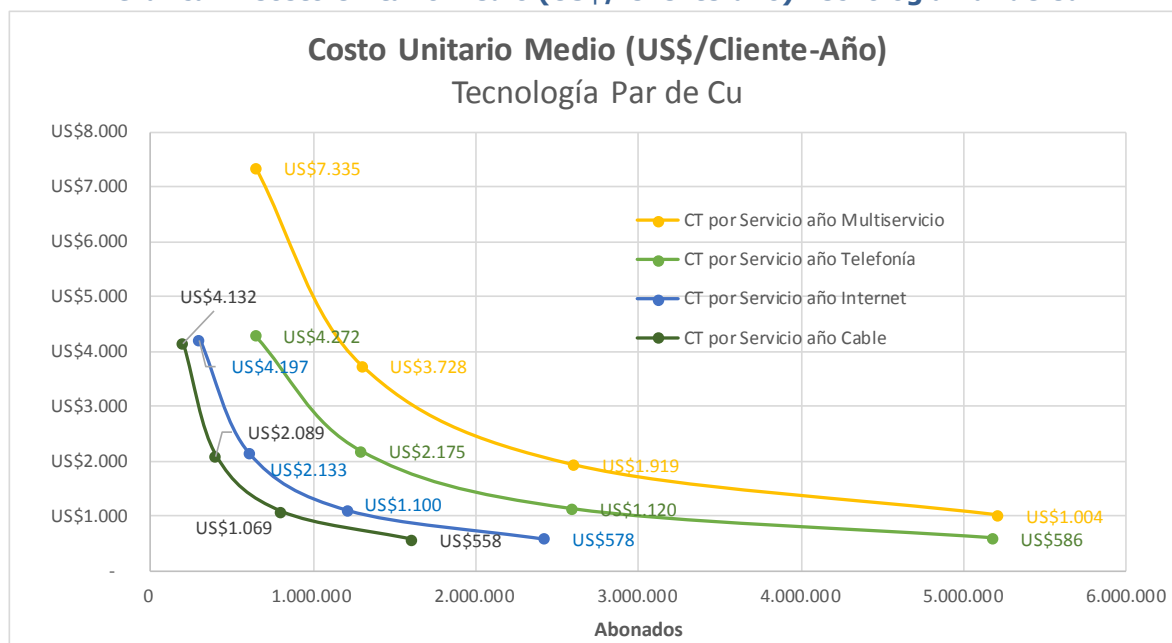


Fuente: Dantzig

De la misma manera se puede concluir que cuando se agotan las economías de escala, el costo promedio por cliente es de 35.865 pesos (USD 16.50 dólares)<sup>18</sup> mensuales. A continuación se presenta el mismo análisis para la tecnología de cobre (usada usualmente por algunos operadores incumbentes a nivel internacional).

<sup>18</sup> Tasa de cambio promedio del cuarto trimestre del 2014 (2173.65 pesos), tomado de las cifras de la superintendencia financiera.

**Gráfica 2. Costo Unitario Medio (US\$/ Cliente-año) Tecnología Par de Cu**



Fuente: Dantzig

A nivel nacional, se puede observar que los servicios empaquetados (usando par de cobre) se agotan mucho más lento que las presentadas por HFC (alrededor de los 3.000.000 millones de accesos). Adicionalmente, se puede observar que cuando se agotan las economías de escala, el costo promedio por cliente es de 347.784 pesos (USD 160.00 dólares)<sup>19</sup> mensuales.

Es claro que la tecnología que presenta menores costos es HFC, con una diferencia promedio de USD 143 dólares mensuales por cliente. En los últimos años se están haciendo avances hacia las tecnologías mixtas entre HFC y cobre, migrando en zonas suficientemente densas hacia la fibra óptica. En términos de costos, para las empresas es más rentable utilizar una tecnología como HFC.

De la misma manera, esto no quiere decir que no existan otras formas de competencia de servicios empaquetados. La descripción anterior solamente presenta la realidad de una infraestructura

<sup>19</sup> Tasa de cambio promedio del cuarto trimestre del 2014 (2173.65 pesos), tomado de las cifras de la superintendencia financiera.

alámbrica con tecnología HFC o cobre, pero es posible encontrar otros operadores que mediante una infraestructura inalámbrica puedan ser eficientes y participar en este mercado.

#### 4.4 Resumen

Los conceptos de economías de escala y de ámbito están presentes en el contexto de operadores de redes de servicios de telecomunicaciones. Lo anterior tiene asidero en la compartición de costos comunes, en la eficiencia por uso de tecnologías más eficientes y convergentes, y en la heterogeneidad de la densidad superficial de demanda.

En un contexto en el que están presentes economías de escala y de ámbito, se pueden presentar las siguientes implicancias y/o fenómenos económicos: extensión del poder monopólico, diferenciación de precios, beneficios indirectos para los usuarios por menores costos de transacción, diferencias entre la composición de ingresos y de costos respecto de los servicios en las firmas, y economías de densidad.

En este entorno teórico, se han llevado a cabo mediciones mediante el uso de modelos de costos, los cuales, con ciertas consideraciones particulares y supuestos, permiten estimar los efectos de economías de escala, de ámbito y de densidad.

La estimación de economías de escala, densidad y/o ámbito en modelos de costos, es factible y observable, principalmente en las funciones de costos asociadas a las redes de acceso de las diferentes tecnologías en redes de telecomunicaciones. Sin embargo, estas ganancias de eficiencia por tamaño, densidad y/o compartición de costos, tienden a disminuir o diluirse al agregar costos comunes de la empresa eficiente.

Los quiebres tecnológicos y los descuentos por volúmenes son dos situaciones que no se encuentran incorporadas en la modelación en forma explícita. Del mismo modo, las funciones de costos por densidad son situaciones que deben evaluarse al incorporar en la modelación, dado que, por asimetrías de información, en muchas ocasiones se ha simplificado su estimación en términos promedio.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 39 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

## 5. Caracterización del mercado

Una vez caracterizado el mercado desde el punto de vista teórico (sección 3) y desde la oferta o plataformas tecnológicas (sección 4), se procede a continuación a presentar la caracterización del mercado a partir de su estructura y su estrategia comercial.

### 5.1. Estructura del Mercado a Nivel Nacional

Las telecomunicaciones son un mercado que avanza rápidamente. En temas de crecimiento sectorial, se puede decir que ha pasado de representar un 2.46% del PIB en el 2010 a un 4.06% del PIB para el año 2014 de acuerdo a las estimaciones realizadas por el Modelo Equilibrio General Computable (MEGC). En un par de años este sector ha crecido al doble, no solo por las dinámicas del mismo, sino por la política fiscal enfocada al crecimiento de este sector en particular, con su **Plan Vive Digital**.

Uno de los pilares de los servicios de comunicaciones son aquellos que se prestan a través de redes fijas: Televisión por suscripción, acceso a Internet y Telefonía Fija. Como estrategia comercial y aprovechando la convergencia tecnológica, las empresas prestadoras de estos servicios (operadores) tenderán a ofrecer los servicios de manera empaquetada, con el fin de aprovechar las economías de escala y alcance que presentan los servicios en general, generando ahorros para los usuarios. De la misma manera puede ser una estrategia para aumentar su presencia en el mercado o ganar parte del nicho de las otras empresas, las cuales no prestan servicios empaquetados.

El comportamiento de los servicios tradicionales, refleja la tendencia de crecimiento de los productos. Como se puede ver en la Tabla 2 la cantidad de abonados de todos los servicios ha aumentado entre el 2012 y el 2014.

**Tabla 2. Número de Suscriptores de Servicios Tradicionales**

Número de Suscriptores Servicios Tradicionales				
Año	Internet	Televisión	Telefonía Fija	Total
2012	3.490.710	4.310.423	5.472.436	13.273.569
2014	4.561.112	4.897.426	5.660.854	15.119.392
Diferencia	1.070.402	587.003	188.418	1.845.823
Tasa de crecimiento	<b>30,66%</b>	<b>13,62%</b>	<b>3,44%</b>	<b>13,91%</b>

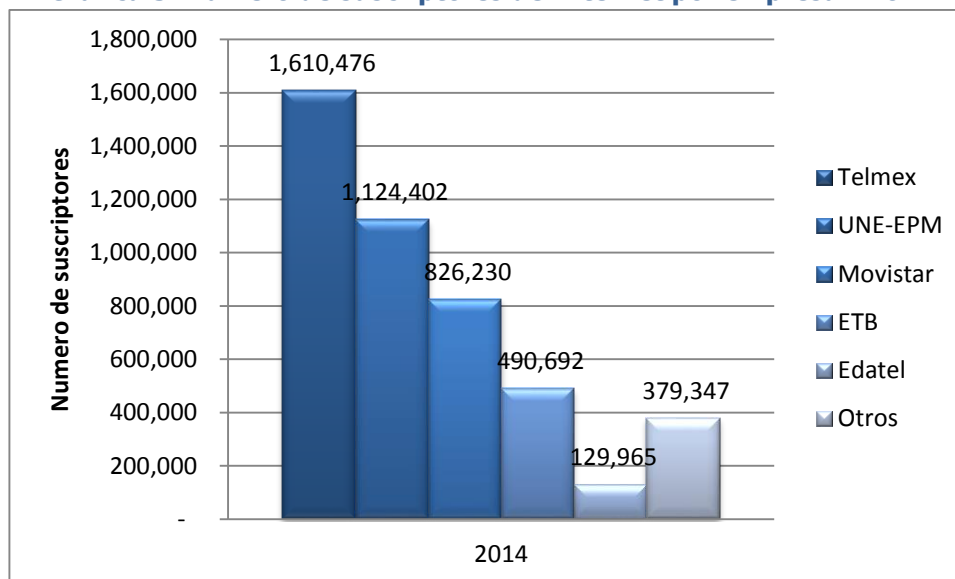
Fuente: Formatos 8 y 39 de la Resolución 3496 de 2011 y ANTV (elaboración CRC)



La información presentada en la Tabla 2 indica que el servicio que presenta la tasa de crecimiento más alta es la de acceso a Internet con una tasa de crecimiento del 30.66%, seguido por la Televisión por suscripción con una tasa de crecimiento del 13.62% y finalmente la Telefonía Fija con una tasa de crecimiento del 3.44%. Las diferencias en las tasas de crecimiento reflejan el nivel de desarrollo de cada uno de los servicios: mientras el acceso a Internet se encuentra todavía en fase de crecimiento acelerado, típico de un producto aún en desarrollo, la telefonía fija evidencia tasas de crecimiento de un mercado maduro.

En lo que se refiere al servicio de Internet Fijo residencial, se puede observar que, a nivel nacional, Telmex tiene una participación de mercado del 35.31%, seguido por UNE-EPM con el 24.65%, Colombia Telecomunicaciones –ColTel- con el 18.11% y ETB con 10.76%. Los primeros 4 operadores suman el 88.8% del mercado.

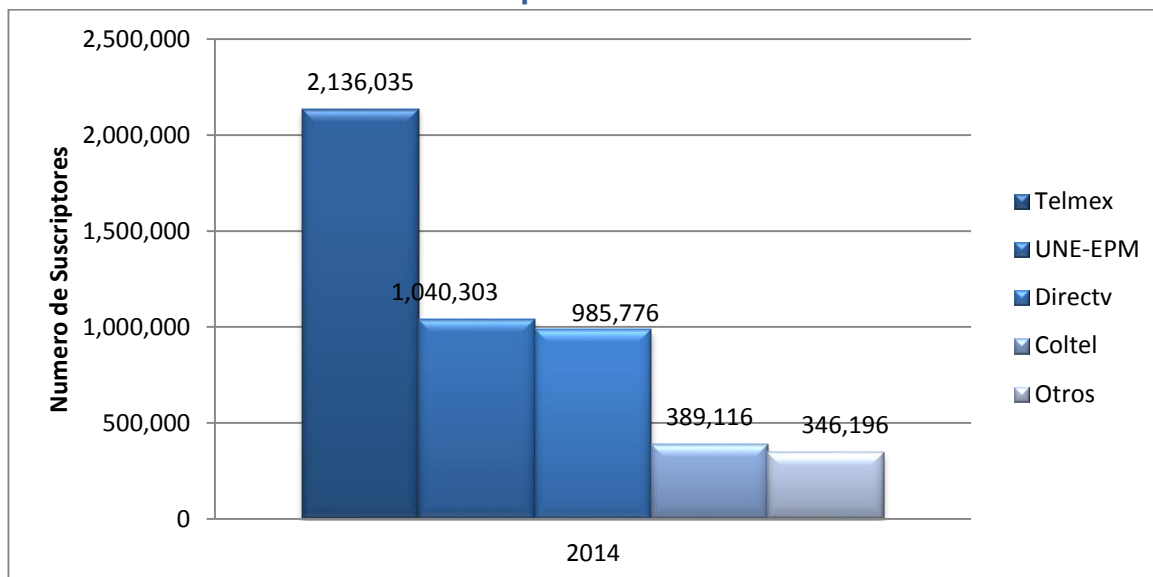
**Gráfica 3. Número de suscriptores de Internet por empresa - 2014**



Fuente: Formato 39 de la Resolución 3496 de 2011

En cuanto al mercado de televisión por suscripción encontramos que Telmex tiene la mayor participación de mercado con un 43.62%, seguido por UNE-EPM con el 21.24%, en tercer lugar Directv con 20.13% y en cuarto puesto ColTel con 7.95%. Las primeras cuatro empresas acumulan el 92% del mercado.

**Gráfica 4. Número de suscriptores de Televisión por empresa prestadora del servicio para 2014**

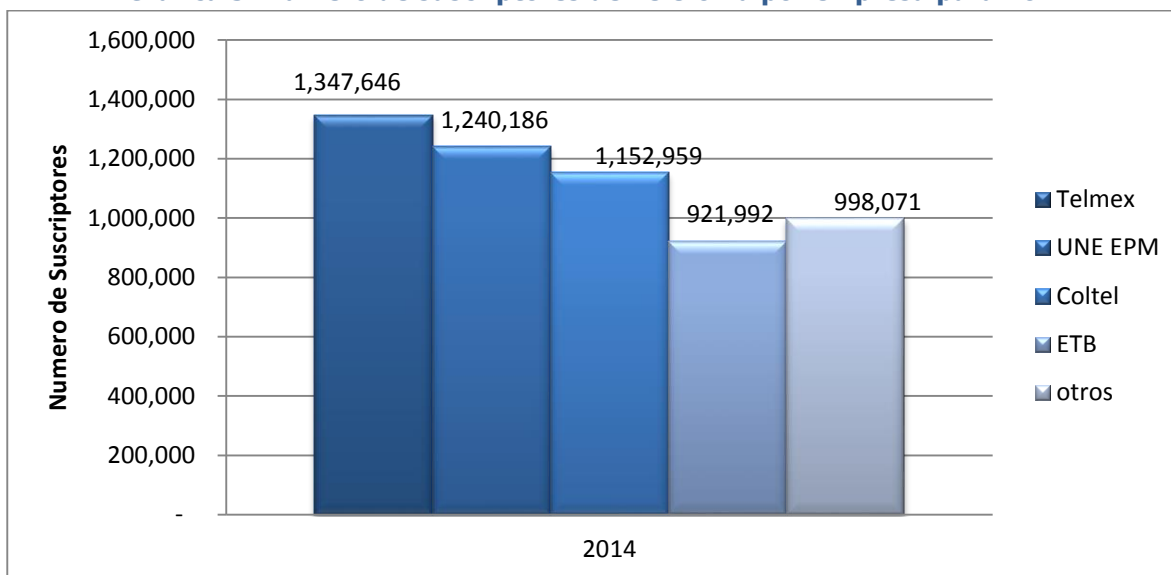


Fuente: ANTV (Elaboración CRC)

Resulta interesante observar que para el caso de televisión por suscripción, a diferencia del servicio de acceso a Internet, aparece dentro de las cuatro empresas más representativas un operador que solo hasta el último año ha empezado a empaquetar servicios (DirecTV). Lo anterior evidencia las ventajas que puede generar para un operador una oferta comercial diferenciada.

En cuanto al mercado de telefonía fija residencial, encontramos que Telmex vuelve a tener la mayor participación de mercado con un 23.81%, seguido por UNE-EPM con el 21.91%, en tercer lugar Coltel con 20.37% y en cuarto puesto ETB con 16.29%. Las primeras cuatro empresas acumulan tan solo el 82% del mercado, lo que da cuenta de la mayor incidencia en la prestación de este servicio de las operaciones locales y regionales frente la prestación de los otros servicios. Este mercado es el que presenta mayor cantidad de empresas y por la misma razón las participaciones de cada una de ellas es menor.

**Gráfica 5. Número de suscriptores de Telefonía por empresa para 2014**



Fuente: Formato 8 de la Resolución 3496 de 2011

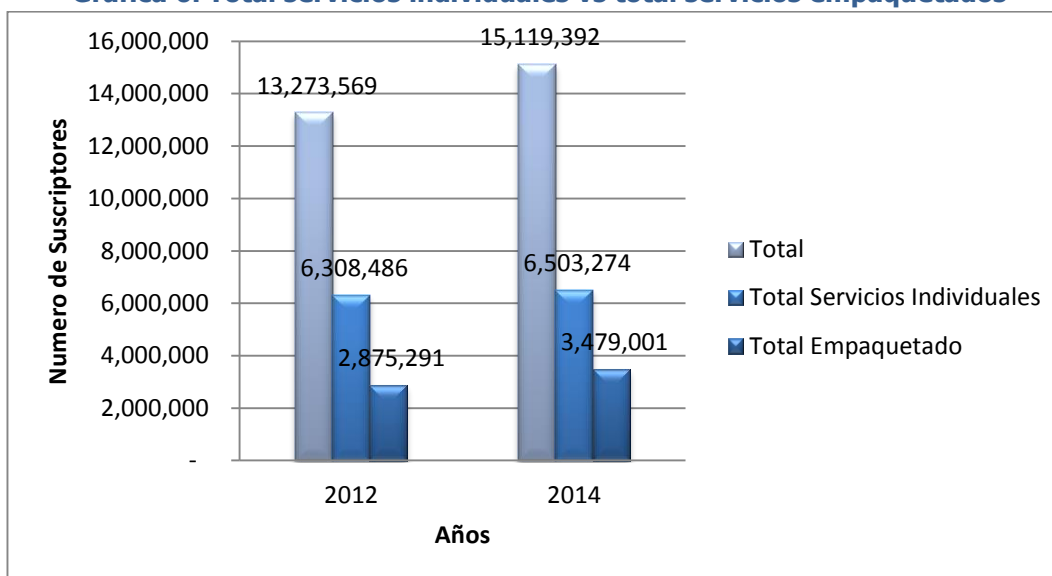
Se encuentra que a nivel nacional la tendencia está marcada por el operador Telmex como operador con mayor participación en los mercados anteriormente descritos, seguido por UNE-EPM y el tercer lugar en general ocupado por ColTel. Lo anterior llama la atención toda vez que Telmex fue el último de estos operadores en entrar al mercado, y estuvo enfocado en primer lugar en consolidar su operación de televisión por suscripción y a partir de la actualización de las redes de los cable-operadores adquiridos, ofrecer los demás servicios. Por el contrario ColTel contaba con la mayor red de telefonía fija del país y en la actualidad se encuentra relegado al tercer lugar tanto en acceso a Internet como telefonía fija. Por su parte, el papel de ETB se ve reducido en tanto su operación tiene un menor alcance geográfico al estar concentrado principalmente en Bogotá y municipios aledaños.

Dentro del total de suscriptores de cada servicio están incluidas las personas que han tomado estos productos individuales o en alguna de las modalidades de empaquetamiento que existen actualmente.

Ahora bien, para dimensionar el nivel de adopción del empaquetamiento de servicios de telecomunicaciones se presenta en la gráfica 6 la comparación de la cantidad de personas que tienen contratados servicios individuales contra la cantidad de suscriptores que tienen al menos uno

de sus servicios de telecomunicaciones empaquetados. Se encuentra que para el 2012 el 45.58% de los suscriptores tenían algún tipo de paquete, mientras que para el 2014 esta cifra aumenta significativamente a 53.50%, evidenciando un incremento de alrededor de ocho (8) puntos porcentuales. Es importante tener en cuenta que si bien las cifras expuestas a continuación parecieran mostrar una menor adopción de paquetes de servicios que de servicios individuales, en la práctica estos accesos se multiplican cuando se tiene en cuenta que cada uno de ellos cuenta con dos o más servicios.

**Gráfica 6. Total servicios individuales vs total servicios empaquetados**



Fuente: Formato 5 de la Resolución 3523 de 2012, Formatos 8 y 39 de la Resolución 3496 de 2011 y ANTV (elaboración CRC)

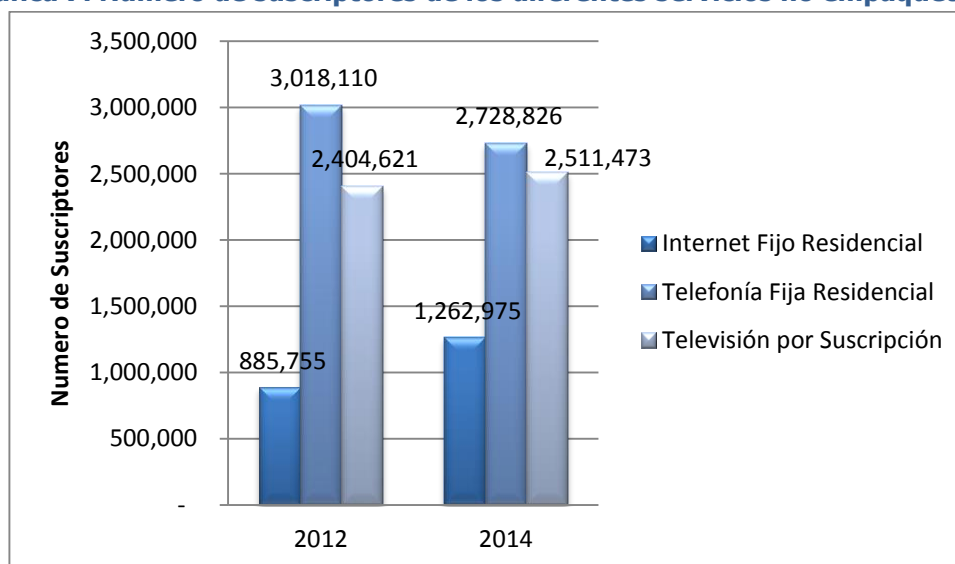
En términos nacionales se observa que la cantidad de suscriptores que tenían productos empaquetados en el 2012 ascendían a 2.875.291 suscriptores, pasando a 3.479.001 en 2014, exhibiendo una tasa de crecimiento del 21% en estos dos años.

A partir de la información reportada por los operadores a la CRC también es posible observar la cantidad de suscriptores que contratan de manera individual un servicio de comunicaciones. Para el caso de Internet tan solo el 19.42% de los suscriptores contrata este servicio de manera desempaquetada, mientras que para la telefonía fija residencial el 41.96% de los suscriptores tienen este servicio de manera individual. La gran diferencia que existe entre uno y otro servicio puede ser

el costo de cambio que le genera a los suscriptores perder su número telefónico, y que por ende deciden seguir contratando de manera desempaquetada.

Este fenómeno también puede ser el responsable del crecimiento de las líneas telefónicas fijas en el país. Ante la necesidad de mantener el mismo número telefónico fijo los usuarios pueden no cancelar una línea telefónica con el propósito de recibir llamadas, pero pueden estar contratando una línea fija adicional empaquetada con el otro operador por las ventajas en precio de los servicios empaquetados, y que con frecuencia permite un uso ilimitado de la línea.

**Gráfica 7. Número de suscriptores de los diferentes servicios no empaquetados**









Fuente: Formatos 8 y 39 de la Resolución 3496 de 2011 y ANTV (elaboración CRC)






Por otro lado, la televisión mantiene una 38.62% de contratación individual. Es importante tener en cuenta que se contabiliza a los suscriptores de DirectTV, quien a pesar de ser el tercer operador con mayor participación de mercado, hasta el año 2014 no empaquetaba. A partir del año 2015 aumenta su oferta de productos empaquetando Televisión más Internet.

A continuación se presentan las participaciones de mercado para los servicios vendidos de manera no empaquetada.

**Tabla 3. Participación de mercado de empresas que prestan telefonía fija  
desempaquetada**

Empresa	Número Usuarios 2012	Participación en 2012	Número Usuarios 2014	Participación en 2014
	837.064	27,67%	753.712	27,62%
	751.078	24,83%	475.369	17,42%
	544.402	18,00%	369.654	13,55%
	1.324	0,04%	173.481	6,36%
	133.822	4,42%	157.153	5,76%
	85.396	2,82%	65.394	2,40%
Otros	665.024	22,21%	734.063	26,90%
Total	3.018.110	100,00%	2.511.473	100%
Fuente: Formato 5 2012 - 2014, CRC				





**Tabla 4. Participación de mercado de empresas que prestan internet fijo  
desempaquetado**

Empresa	Número Usuarios 2012	Participación en 2012	Número Usuarios 2014	Participación en 2014
	300.083	33,88%	426.188	33,74%
	304.531	34,38%	210.862	16,70%
	82.393	9,30%	167.926	13,30%
	56.237	6,35%	44.069	3,49%
	54.547	6,16%	123.641	9,79%
Otros	87.964	9,93%	290.289	22,98%
Total	885.755	100,00%	1.262.975	100%

Fuente: Formato 5 2012 - 2014, CRC



**Tabla 5. Participación de mercado de empresas que prestan televisión por suscripción desempaquetada**

Empresa	Número Usuarios 2012	Participación en 2012	Número Usuarios 2014	Participación en 2014
	683.178	28,41%	985.776	39,25%
	898.234	37,35%	598.003	23,81%
	402.322	16,73%	288.269	11,48%
	188.686	7,85%	162.499	6,47%
Otros	232.201	9,66%	476.926	18,99%
Total	2.404.621	100,00%	2.511.473	100%

Fuente: Formato 5 2012 - 2014, CRC

Ahora, para tener una mayor claridad sobre las tendencias de crecimiento de los servicios empaquetados se presentan a continuación la caracterización de los diferentes planes y paquetes de servicios de telecomunicaciones para Colombia.

## 5.2. Tipos de planes de servicios empaquetados

De acuerdo a la definición de la Resolución CRC 3066 de 2011, el empaquetamiento se entiende como la oferta conjunta de dos (2) o más servicios de comunicaciones por parte de uno o varios proveedores de dichos servicios, la cual debe realizarse bajo un único precio y un único contrato.

Para caracterizar el mercado, se comienza con la desagregación a nivel nacional de cada uno de los planes de servicios empaquetados, en un periodo de tiempo que consta de dos (2) años, comprendidos entre el 2012 y 2014, periodo para el cual la CRC cuenta con información comparable.

A continuación se presentan las diferentes categorías en las que se han organizado los servicios empaquetados a lo largo del presente documento:

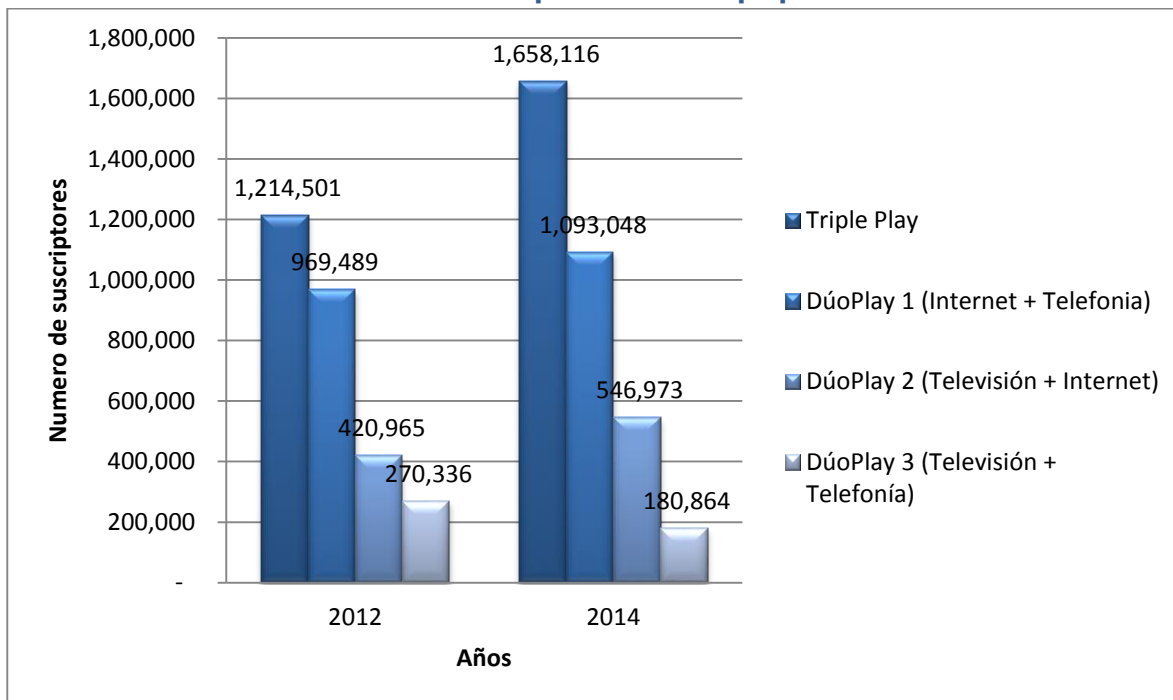
- **Triple Play:** Se denomina triple play la venta conjunta de tres (3) productos, Internet fijo, Telefonía fija local y Televisión por suscripción.
- **Dúo play 1:** Se denomina dúo play 1 la venta conjunta de dos (2) productos específicos, telefonía fija local e Internet Fijo.
- **Dúo play 2:** Se denomina dúo play 2 la venta conjunta de dos (2) productos específicos, televisión por suscripción e Internet Fijo.
- **Dúo play 3:** Se denomina dúo play 3 la venta conjunta de dos (2) productos específicos, telefonía local y televisión por suscripción.

Es importante destacar que existen departamentos en los cuales no se prestan servicios empaquetados, lo cual puede ser explicado por la falta de infraestructura que permita ofrecer este producto, porque los operadores no están interesados en prestar este tipo de servicio en estas zonas en función del potencial de mercado, o sencillamente porque a la fecha los usuarios en dichos departamentos no ha observado el beneficio de contratar los servicios de esta manera. Teniendo en cuenta la definición de los planes empaquetados, se presenta la caracterización a nivel nacional de los mismos.

A continuación se presenta en la Gráfica 8 el comportamiento en la cantidad de usuarios en los planes descritos entre el año 2012 y 2014.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 49 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Gráfica 8. Comparación entre paquetes**



Fuente: Formato 5 de la Resolución 3523 de 2012

Es claro que existe una tendencia creciente en la adquisición de la mayoría de los diferentes servicios empaquetados. Los diferentes paquetes ofertados en el mercado presentan crecimientos importantes a excepción del DúoPlay 3 (Televisión + Telefonía). Es posible que la cantidad de suscriptores que ha perdido este paquete fueran absorbidos por el paquete triple play en tanto no existe ninguna barrera de cambio para la elección del operador del servicio de Internet fijo y de esta manera incorporarlo al paquete de servicios.

El paquete que reúne todos los servicios (Triple Play), ha crecido a un ritmo acelerado, mostrando un patrón de convergencia hacia este tipo de paquetes. Entre el 2012 y el 2014 tuvo una tasa de crecimiento del 36.53%, siendo el paquete con mayor número de suscriptores de todas las posibilidades de empaquetamiento, seguido muy de cerca por el DúoPlay 2 (Televisión + Internet), el cual creció un 29.93%. El crecimiento presentado por estos dos paquetes está siendo jalonado por la elevada tasa de crecimiento del número de suscriptores de sus componentes principales, Internet y Televisión, con tasas de crecimiento del 30,66% y 13,62% respectivamente. Es importante notar que la convergencia de este paquete hacia el paquete Triple play puede estar

limitada por barreras de cambio del servicio de telefonía fija, entre otros la ausencia de portabilidad numérica fija. En la medida en la que los usuarios valoren su número telefónico, y no estén dispuestos a contratar dos líneas de telefonía fija, consumirán la telefonía fija de manera desempaquetada. En todo caso, es importante tener en cuenta que puede haber otros factores que hagan que los usuarios prefieren mantener su línea de telefonía fija con el operador que les presta el servicio en la actualidad independientemente de la portabilidad numérica, como atributos adicionales, calidad del servicio, proximidad a la marca, etc.





Por su lado el Dúoplay 1 (Internet + Telefonía), aunque no es el paquete que más ha crecido en número de suscriptores, ha mantenido una tasa de crecimiento del 12.74%. Al tener como componente principal el acceso Internet que viene creciendo a tasas aceleradas, es contradictorio que los dos paquetes anteriores presenten tasas de crecimiento aceleradas mientras que este paquete no parece tener la misma tendencia. Puede ser que este paquete encuentre una cota a su crecimiento en el hecho que este dúo play es característico de las operaciones locales y regionales de telefonía que ampliaron su portafolio para prestar el servicio de acceso a Internet, pero que aún no cuentan con la capacidad de incorporar el servicio de televisión a su portafolio.

En cuanto al Dúoplay 3 (Televisión + Telefonía), se puede observar que es el único paquete que presenta una tasa de crecimiento decreciente del 33.10%. Tal y como se mencionó anteriormente, este se debe posiblemente a que es el paquete que más fácilmente se convierte en un paquete *triple play*.

Ahora, si bien cada uno de estos paquetes podría presentar una organización industrial diferente, con operadores especializados en diferentes paquetes, lo cierto es que los principales operadores de cada uno de los paquetes son en la mayoría de los casos los mismos, operadores con escala nacional en capacidad de empaquetar los tres servicios fijos.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 51 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Tabla 6. Participación de mercado de empresas que prestan el paquete Triple Play**

Top 4	Número Usuarios 2012	Participación en 2012	Número Usuarios 2014	Participación en 2014
	672.166	55,35%	1.078.683	58,39%
	404.641	33,32%	542.596	29,37%
	75.219	6,19%	189.200	10,24%
	13.192	1,09%	20.050	0,10%
Total de Empresas 8	Suman el 95,94% del mercado		Suman el 98,01% del mercado	
Fuente: Formato 5 2012 - 2014, CRC				

Para el caso del paquete triple play, con 1.214.501 en el 2012 y 1.658.116 en el 2014 de suscriptores a nivel nacional, se puede ver que Telmex lidera la cantidad de suscriptores para este paquete, aumentando su participación de mercado del 55.35% en el 2012 al 58.39% en el 2014, seguido por UNE-EPM con una participación decreciente de 33.32% en el 2012 a un 29.37% en el 2014. En tercer lugar se encuentra Colombia Telecomunicaciones con un aumento en su participación del 6.19% en el 2012 a 10.24% en el 2014 y finalmente Edatel con un decrecimiento en su participación del 1.09% en el 2012 al 0.10% en 2014. Los primeros tres operadores del mercado acumulaban el 95.94% del mercado en el 2012, incrementándose al 98,01% para el 2014.

En virtud de lo anterior, es claro que la estructura de mercado se ha mantenido relativamente constante entre los dos años, ya que tan solo se han producido reorganizaciones en las participaciones de los mismos tres operadores. En todo caso, se debe destacar que el margen entre la primera y la segunda empresa es de 536.087 suscriptores, representando casi treinta (30) puntos porcentuales de diferencia. La diferencia entre el segundo y el tercero es de 353.396 suscriptores representados en casi veinte (20) puntos porcentuales de diferencia.





En todo caso, se debe señalar que este mercado representa apenas el 32% del consumo de los servicios involucrados en el paquete, y por lo tanto hay aún espacio para que las participaciones de mercado de los operadores se nivelen. Así mismo, es importante señalar que este mercado puede sufrir alteraciones significativas en los próximos años por la entrada al segmento por parte de ETB,

generando algunas presiones sobre los operadores tradicionales ya establecidos, al menos en las zonas en donde tiene presencia la empresa.

A nivel nacional este paquete tiene un Índice de Herfindahl y Hirschman (HHI)<sup>20</sup> de 0.425, lo cual es considerado en la literatura como un mercado altamente concentrado. Por la estructura de este mercado, un HHI de este valor representa una condición donde hay dos empresas grandes y una tercera más pequeña. Es lógico suponer que este HHI podría ser una condición aceptable para este mercado en virtud de la cantidad de operadores prestando este tipo de servicios y que debido a las economías de escala y alcance no es factible ni eficiente que sean muchos operadores los que presten este servicio en una misma ubicación geográfica.

Ahora bien, en lo que se refiere al paquete Dúoplay 1 (Internet + Telefonía) que contaba con 1.093.048 suscriptores a 2014, la Tabla 7 presenta el comportamiento de las 4 empresas de mayor tamaño.

**Tabla 7. Participación de mercado de empresas que prestan el paquete Dúo Play 1**

Top 4	Número Usuarios 2012	Participación en 2012	Número Usuarios 2014	Participación en 2014
	429.673	44,37%	446.623	40,86%
	156.654	16,16%	244.721	22,39%
	191.736	19,78%	191.736	17,54%
 telebucaramanga Somos de aquí	76.112	7,85%	95.052	8,70%
Total de Empresas 11	Suman el 88,12% del mercado		Suman el 89,42% del mercado	

Fuente: Formato 5 2012 - 2014, CRC

Este paquete presenta una condición especial, ya que es el paquete ofrecido por la mayor cantidad de empresas. El primer lugar en participación lo tiene ETB, aunque presenta una disminución en la

<sup>20</sup> Índice de Herfindahl y Hirschman, denominando HHI por sus siglas en inglés Herfindahl Hirschman Index. Este índice es una medida de concentración de mercados. El sistema legal de Estados Unidos, considera que un HHI entre 0.10 y 0.15 reflejan concentración moderada y un HHI mayor a 0.25 se define como un mercado altamente concentrado.

participación pasando de 44.32% en 2012 a 40.86% en 2014. Este operador es seguido por UNE-EPM quien por el contrario presenta un aumento de la participación pasando de 16.16% en 2012 a 22.39% en 2014. En tercer lugar se encuentra ColTel quien presenta una reducción en la participación de mercado pasando de 19.78% en 2012 a 17.54% en 2014, y finalmente Telebucaramanga con un leve incremento pasando de 7.85% en 2012 a 8.70% en 2014.

Al ser este el dúo play menos concentrado, se puede ver que la suma de los tres primeros operadores alcanza el 90% de participación del mercado, mientras que para el Triple Play esta cifra alcanza el 98%. Adicionalmente, la diferencia entre el primer y segundo operador es menor, ya que representa una diferencia de 201.902 suscriptores, alrededor de dieciocho (18) puntos porcentuales. Así mismo, la diferencia entre el segundo y el tercero es más pequeña, ya que son 52.985 suscriptores, lo que representa una diferencia de cuatro (4) puntos porcentuales. En todo caso, se debe señalar que este paquete es prestado en alta medida por operaciones regionales o locales y en ese sentido la participación de mercado a nivel nacional dice poco de la estructura del mercado a nivel regional o local.





Este paquete tiene un Índice de Herfindahl y Hirschman (HHI) de 0.266 a nivel nacional, valor que apenas supera el umbral para ser considerado como un mercado moderadamente concentrado y representa el HHI más bajo de todos los paquetes.

En lo que se refiere al paquete Dúoplay 2 (Televisión + Internet) que contaba con 546.97 suscriptores a 2014, la Tabla 8 presenta el comportamiento del top 4 de empresas que prestan el paquete.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 54 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			



**Tabla 8. Participación de mercado de empresas que prestan el paquete Dúo Play 2**

Top 4	Número Usuarios 2012	Participación en 2012	Número Usuarios 2014	Participación en 2014
	291.899	69,34%	363.867	66,52%
	101.023	24,00%	126.223	23,08%
	23	0,01%	19.106	3,49%
	984	0,23%	9.635	0,10%
Total de Empresas 10	Suman el 93,84% del mercado		Suman el 93,09% del mercado	
Fuente: Formato 5 2012 - 2014, CRC				

Para este paquete, la participación de mercado de Telmex desciende de 69.34% en 2012 al 66.52% en 2014, la más alta de todos los paquetes, seguido por UNE-EPM con un descenso de 24.00% en el 2012 a 23.08% en 2014. En el tercer lugar se encuentra ColTel quien pasó de casi no tener suscriptores de este paquete en el 2012 a tener el 3.49% de participación de mercado en el 2014, y finalmente Edatel presenta un descenso pasando de 0.23% en 2012 a 0.10% en 2014, aun a pesar de haber multiplicado casi por 10 veces su cantidad de suscriptores.

Este paquete es el único que presenta una reducción en la participación de mercado de los dos primeros operadores y se reduce ligeramente la participación de mercado total acumulada por los primeros tres operadores.

En este caso particular, la participación de Telmex como primer operador es bastante alta, tiene una ventaja sobre el segundo competidor de cuarenta y tres (43) puntos porcentuales, y a su vez la diferencia entre el segundo y el tercero es de diecinueve (19) puntos porcentuales. Solo con los primeros tres (3) operadores, se acumula el 93% del mercado. Como en el paquete triple play, el cuarto operador no tiene una participación de mercado significativa y ha decrecido en el tiempo.

En todo caso, en el corto plazo se espera que la estructura de mercado cambie en tanto Directv ha empezado a empaquetar estos servicios y teniendo en cuenta su posición de mercado en la





televisión por suscripción, bien podría apalancarse para tener un crecimiento acelerado en la prestación del servicio de internet.

Tal y como se indicó anteriormente, en la medida en la que se reduzcan las barreras de cambio en la prestación del servicio de telefonía fija estos usuarios podrían, potencialmente, convertirse en usuarios de paquetes triple play, sujeto por supuesto a la disponibilidad de este tipo de paquetes en cada municipio. Es importante notar que la telefonía fija es el servicio que menor costo marginal generaría a los operadores en caso de incorporarlo a su oferta comercial.

Este paquete tiene un Índice de Herfindahl y Hirschman (HHI) de 0.494, lo cual es considerado en la literatura como un mercado altamente concentrado. Se debe tener en cuenta que este paquete en específico presenta el HHI más alto de todos los paquetes, evidentemente debido a la gran diferencia que existe entre el primer y segundo operador y de éste con el tercero. En todo caso, el tamaño de este mercado es significativamente más pequeño que el paquete triple play (alrededor del 30%) y la estructura de mercado similar, por lo que en el hipotético caso en el que este paquete convergiera hacia el paquete triple play ante la reducción de barreras de cambio en la telefonía fija, el impacto sobre la estructura de mercado sería bajo.

Finalmente se presenta en la Tabla 9 el comportamiento del Dúoplay 3 (Televisión + Telefonía).

**Tabla 9. Participación de mercado de empresas que prestan el paquete Dúo Play 3**

Top 4	Número Usuarios 2012	Participación en 2012	Número Usuarios 2014	Participación en 2014
	92.485	34,21%	95.482	47,94%
	141.149	52,21%	83.215	41,78%
	10.080	3,73%	18.311	9,19%
	-	0,00%	1.506	0,06%
Total de Empresas	6	Suman el 90,15% del mercado	Suman el 98% del mercado	
Fuente: Formato 5 2012 - 2014, CRC				

Este paquete es el más pequeño en términos de cantidad de suscriptores. Los dos primeros operadores están muy cerca uno del otro y representan el único caso en el que el liderazgo en el mercado ha cambiado. Mientras Telmex presenta un incremento significativo pasando de 34.21% en 2012 a 47.94% en 2014, en segundo lugar se observa el descenso en la participación del mercado por parte UNE-EPM que tenía un 52.21% en 2012 a 41.78% en 2014. En tercer lugar se encuentra ColTel quien presenta un incremento en su participación de mercado de 3,73% a 9,19%. La suma de los tres primeros operadores acumulaba el 90.15% del mercado en 2012, pasando al 98% en 2014.

Este paquete tiene un Índice de Herfindahl y Hirschman (HHI) de 0.364, lo cual es considerado en la literatura como un mercado altamente concentrado, aunque es bajo en comparación a los índices observados en los otros paquetes. Dada la cercanía entre los dos primeros operadores el HHI reportado es menor que el de otros paquetes, pero se acerca a la misma estructura: dos operadores grandes y uno de menor escala.

A partir de la información expuesta a lo largo de esta sección, resulta evidente que la estructura bajo la cual se prestan los servicios empaquetados replica el comportamiento de los servicios individuales, ya que son los mismos operadores los que prestan los servicios empaquetados. Por la naturaleza de este mercado, las empresas que tienen altas participaciones de mercado en los servicios individuales, poseen una alta participación en el mercado de los servicios empaquetados. Adicionalmente, en virtud de las economías de escala y alcance presentes en la industria de comunicaciones, es previsible un mayor crecimiento de las firmas que están en capacidad de empaquetar.

### 5.3. Análisis de precios de los servicios individuales y empaquetados

Una vez analizada la información a nivel nacional de número de suscriptores y la estructura del mercado, se procede a continuación a realizar un breve análisis de las tarifas promedio ofrecidas a nivel nacional. Es importante notar que la Comisión no tiene información en la actualidad que le permita relacionar los precios de los paquetes con las características de los mismos, y en esa medida se estaría suponiendo que los paquetes son homogéneos, cuando a todas luces no lo son.

Como punto de partida, a continuación se presenta una tabla en la cual se exponen las tarifas de los productos individuales y los productos empaquetados con sus respectivas tendencias. La aproximación a las tarifas de los productos individuales se hace a través de la estimación del ingreso promedio por usuario para cada servicio.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 57 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Tabla 10. Tarifa de los servicios individuales**

Año	Internet	Televisión	Telefonía
2.012	55.907	39.118	28.138
2.014	55.373	30.150	43.853

Fuente: Formato 5 2012 -2014, CRC

La tabla presenta las tarifas de los productos individuales, en la que las tarifas han tenido comportamientos asociados a los productos vendidos de manera individual. Los tres casos presentan una evolución diferente. En el caso de la tarifa promedio de internet se observa una relativa estabilidad en el precio, aun cuando la velocidad promedio de las conexiones a Internet en el país ha pasado de 2 Mbps a 4Mbps. El servicio de televisión por suscripción presenta un comportamiento estándar para los servicios de telecomunicaciones, aun cuando para este servicio también se presenta un incremento de las prestaciones recibidas por los usuarios (cantidad de canales, canales HD, etc.) en el periodo analizado, evidenciando una reducción. El único servicio que presenta un comportamiento anormal es la telefonía fija, que presenta aumentos en sus tarifas. Si bien, tal y como ocurre con los demás servicios, puede deberse a una transición de planes con una cantidad de tráfico limitado a planes con acceso ilimitado, el incremento del precio es difícilmente explicable por este tipo de cambios en la oferta comercial.

Ahora, una vez estimados los precios promedio de los servicios individuales, se procede a exponer el precio promedio de cada uno de los paquetes descritos con anterioridad. Esto resulta de estimar los precios promedio reportados por los operadores en el formato 5 de la Resolución CRC 3523 de 2012.

**Tabla 11. Tarifa de los servicios empaquetados**

Año	Triple Play	Dúo Play 1	Dúo Play 2	Dúo Play 3
2.012	102.766	80.743	71.757	53.129
2.014	103.243	69.201	71.059	53.512

Fuente: Formato 5 2012 -2014, CRC

Como se puede ver en la tabla anterior, las tarifas de los paquetes de servicios se han mantenido prácticamente estables, salvo para el caso del dúo play 1. Las dos siguientes tablas muestran los descuentos en tarifas que perciben los consumidores.

**Tabla 12. Diferencia absoluta de la tarifa de servicios empaquetados e individuales**

Año	Triple Play	Dúo Play 1	Dúo Play 2	Dúo Play 3
2.012	-20398	-3302	-23268	-14128
2.014	-26134	-30026	-14465	-20491

Fuente: Formato 5 2012 -2014, CRC

**Tabla 13. Diferencia relativa de la tarifa de servicios empaquetados e individuales**

Año	Triple Play	Dúo Play 1	Dúo Play 2	Dúo Play 3
2.012	-19,85%	-4,09%	-32,43%	-26,59%
2.014	-25,31%	-43,39%	-20,36%	-38,29%

Fuente: Formato 5 2012 -2014, CRC

El atractivo que encuentran los consumidores en empaquetar sus productos individuales está reflejado en las rebajas que ofrecen las empresas por tener más de un producto empaquetado con ellos, las cuales oscilan entre el 20% y 40%, a excepción del paquete Dúoplay 1. Este comportamiento puede estar reflejando la mayor competencia regional y posición de mercado que tiene que defender cada una de las empresas.

El cálculo de las tarifas de los paquetes fue estimada como la suma de los precios de los servicios individuales (empaquetados), con el respectivo descuento por empaquetar. Dada la estructura impositiva colombiana, para temas de televisión la extinta Comisión Nacional de Televisión había definido como tasa de contraprestación un porcentaje de los ingresos, primero de 10% y luego de 7%, mientras que desde el año 2009 los servicios de telecomunicaciones tienen una tasa de contraprestación del 2,2%.

En virtud de lo anterior, los operadores que empaquetan servicios de telecomunicaciones (telefonía fija e internet) y televisión por suscripción tenían incentivos a sub-reportar los ingresos generados por la televisión, y sobre reportar los ingresos generados por los servicios de telecomunicaciones. Desde el año 2012 la ANTV modificó el esquema de contribuciones y en la actualidad se hace sobre la cantidad de usuarios de cada operador, lo que ahora puede generar incentivos a sub-reportar suscriptores.

En todo caso, la relación que existe en los niveles de precios ofrecidos para los servicios de telefonía fija y la televisión por suscripción parecerían indicar que los precios actuales son resultado de los incentivos pasados que tuvieron los operadores para definir los precios de cada uno de los servicios,

aunque se esperaría que este comportamiento se corrigiera a raíz de los cambios implementados por la ANTV mediante la expedición de la Resolución 045 de 2012.

Teniendo en cuenta el bajo nivel de detalle en la información de precios, la Comisión realizó una revisión de los planes tarifarios ofrecidos por los operadores de mayor tamaño a través de sus páginas de Internet, lo que permitió identificar la amplia variedad de planes en función de las características de los servicios, y las diferencias en precios. En las siguientes dos subsecciones se presenta la información recolectada, tanto a nivel de características de los planes, como de los precios.

### 5.3.1. Caracterización de la oferta comercial – Características de los paquetes

Los problemas de competencia que pueden surgir como consecuencia de los empaquetamientos pueden estar relacionados con la discriminación de precios y con restricciones a la competencia por las ventajas que pueden surgir de las economías a escala y de alcance.

De acuerdo con Nalebuff (2004)<sup>21</sup>, el empaquetamiento puede generar condiciones para que, en un mercado oligopólico, una empresa con poder de mercado en dos mercados individuales pueda defender su posición en ambos mercados sin tener que reducir precios, impidiendo la entrada de otros competidores, ya que una empresa que venda tan sólo algunos de los servicios que conforman el paquete tiene restricciones para competir con la empresa que ofrece el paquete completo con un descuento. Esto es especialmente cierto cuando los componentes del paquete son complementarios o cuando la valoración de los bienes tiene una correlación positiva para los consumidores. Nalebuff señala que este efecto del empaquetamiento prima sobre la discriminación de precios y la reducción de costos en cuanto a su impacto sobre las utilidades de la empresa dominante<sup>22</sup>.

En Colombia la oferta comercial es variada y algunos operadores cuentan con información en sus páginas web, como Telefónica y UNE que tienen una oferta más completa. Por ejemplo para Telefónica se consultó la siguiente página <http://www.movistar.co/cotizador-productos><sup>23</sup> y se encontró que esta empresa ofrece dos dúo play, uno compuesto por telefonía fija e internet y el otro compuesto por telefonía fija y televisión, ofrece el triple play compuesto por telefonía fija, internet y televisión, y adicionalmente ofrece de manera individual el servicio de televisión y movistar video.

<sup>21</sup> Nalebuff, Barry. Bundling as an Entry Barrier. The Quarterly Journal of Economics (2004). Oxford Journals

<sup>22</sup> FEDESARROLLO. "Análisis del Proceso de Integración y convergencia en Telecomunicaciones: Experiencia internacional, el caso colombiano." 2011

<sup>23</sup> Página web revisada el día 5 de agosto de 2015.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 60 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

La página web a la que se hace referencia, el "cotizador" en adelante, permite escoger las características de los servicios a contratar. Por ejemplo, el usuario puede armar un plan ilimitado de voz ya sea para realizar llamadas ilimitadas a números locales o a cualquier lugar de Colombia y combinarlo ya sea con el servicio de internet o el servicio de televisión. A continuación se puede observar en detalle los servicios y planes que ofrece Telefónica y las posibles combinaciones que podría realizar un usuario. La oferta de internet de este operador es amplia y va desde planes de 1Mbps hasta 15Mbps. En televisión también se encuentra una oferta variada en la que el usuario podría optar por un plan diamante con la posibilidad de escoger un plan básico sin HD o con plan HD Plus o HD total, hasta un plan zafiro con la opción de las mismas características anteriormente descritas.

**Tabla 14. Dúo Play internet + telefonía fija local**

Internet	Características		
<b>Hasta 1Mbps</b>	Internet ilimitado para tu hogar, chatea, consulta tu mail y navega sin límites		
<b>Hasta 2Mbps</b>	Internet ilimitado para tu hogar, chatea, navega, consulta tus redes sociales, conecta otro equipo adicional		
<b>Hasta 4Mbps</b>	Internet ilimitado para tu hogar, navegador, chat, mail, redes sociales, videos HD, conecta hasta 4 PC's		
<b>Hasta 5Mbps</b>	Internet ilimitado para tu hogar, navegador, chat, mail, redes sociales, videos HD, conecta hasta 4 PC's		
<b>Hasta 7Mbps</b>	Internet ilimitado para tu hogar, navegador, chat, mail, redes sociales, videos HD, conecta hasta 5 PC's	Telefonía Fija Local	Telefonía Fija Nacional
<b>Hasta 9Mbps</b>	Internet ilimitado para tu hogar, navegador, chat, mail, redes sociales, videos HD, juegos On Line, conecta hasta 6 PC's		
<b>Hasta 12Mbps</b>	Internet ilimitado para tu hogar, navegador, chat, mail, redes sociales, videos HD, juegos On Line, conecta hasta 10 PC's		
<b>Hasta 15Mbps</b>	Internet ilimitado para tu hogar, navegador, chat, mail, redes sociales, videos HD, juegos On Line, conecta hasta 10 PC's		

Fuente: Página web del operador Telefónica



**Tabla 15. Dúo Play televisión+ telefonía fija**

Televisión	Planes Televisión			
<b>Plan Diamante</b>	Plan Básico (sin HD)	Telefonía Fija Local	Telefonía Fija Nacional	
	Plan HD Plus			
	Plan HD Total			
<b>Plan Diamante Plus</b>				
<b>Plan Diamante Total</b>				
<b>Plan Zafiro</b>	Plan Básico (sin HD)			
	Plan HD Plus			
	Plan HD Total			

Fuente: Página web del operador Telefónica

**Tabla 16. Telefonía fija +internet+ televisión**

Internet	Características	Televisión	Planes Televisión		
<b>Hasta 1Mbps</b>	Internet ilimitado para tu hogar, chatea, consulta tu mail y navega sin límites	Plan Diamante	Plan Básico (sin HD)	Telefonía Fija Local	Telefonía Fija Nacional
<b>Hasta 2Mbps</b>	Internet ilimitado para tu hogar, chatea, navega, consulta tus redes sociales, conecta otro equipo adicional		Plan HD Plus		
<b>Hasta 4Mbps</b>	Internet ilimitado para tu hogar, navegador, chat, mail, redes sociales, videos HD, conecta hasta 4 PC's		Plan HD Total		
<b>Hasta 5Mbps</b>	Internet ilimitado para tu hogar, navegador, chat, mail, redes sociales, videos HD, conecta	Plan Diamante Plus			

	hasta 4 PC's		
<b>Hasta 7Mbps</b>	Internet ilimitado para tu hogar, navegador, chat, mail, redes sociales, videos HD, conecta hasta 5 PC's	Plan Diamante Total	
<b>Hasta 9Mbps</b>	Internet ilimitado para tu hogar, navegador, chat, mail, redes sociales, videos HD, juegos On Line, conecta hasta 6 PC's	Plan Zafiro	Plan Básico (sin HD)
<b>Hasta 12Mbps</b>	Internet ilimitado para tu hogar, navegador, chat, mail, redes sociales, videos HD, juegos On Line, conecta hasta 10 PC's		Plan HD Plus
<b>Hasta 15Mbps</b>	Internet ilimitado para tu hogar, navegador, chat, mail, redes sociales, videos HD, juegos On Line, conecta hasta 10 PC's		Plan HD Total

Fuente: página web del operador Telefónica

**Tabla 17. Televisión**

Televisión	Televisión	Planes Servicios TV
<b>Plan Diamante</b>	incluye 102 canales SD más 4 online y 10 de audio	Plan Básico (sin HD) Plan HD Plus Plan HD Total
<b>Plan Diamante Plus</b>	incluye 102 canales SD más 4 online más 10 de audio y 35HD	Opción de más Decodificadores
<b>Plan Diamante Total</b>	incluye 102 canales SD más 4 online más 10 de audio y 52HD	Opción de más Decodificadores
<b>Plan Zafiro</b>	incluye 80 canales SD más 4 canales online	Plan Básico (sin HD) Plan HD Plus Plan HD Total

<b>Zafiro+Móvil \$30.000</b>	Zafiro+Móvil \$30.000	Para acceder al beneficio se debe comprar un equipo en pospago
<b>Diamante + Móvil \$47.000</b>	Diamante + Móvil \$47.000	Para acceder al beneficio se debe comprar un equipo en pospago

Fuente: página web del operador Telefónica

Al combinar las posibles elecciones de servicios en el paquete, y las características de los servicios, tanto para acceso a Internet como para el servicio de televisión por suscripción, resulta evidente que la oferta comercial es altamente personalizada. Sin embargo, vale la pena resaltar que el único servicio que ofrece en la actualidad de manera individual Telefónica es la televisión por suscripción.

Por otra parte, en la página web de UNE<sup>24</sup> se encuentra que para hogares y personas ofrecen los servicios de telefonía, televisión, internet y adicionalmente diferentes paquetes de servicios. Para el servicio de telefonía fija se pueden escoger diferentes opciones como telefonía local, larga distancia UNE y voz sin fronteras.

**Tabla 18. Servicio de telefonía**

Telefonía	Planes
<b>Telefonía Local</b>	Plan 100 minutos
	Plan 300 minutos
	Plan 600 minutos
	Plan 1000 minutos
	Plan ilimitado
<b>Larga Distancia UNE</b>	Super Plan Fijo Paq \$4.000
	Super Plan Fijo Paq \$8.000
	Super Plan Fijo Paq \$16.000
	Super Plan Fijo Paq \$24.000
	Plan Fijo UNE LDN
	Plan Fijo UNE LDI
	Plan Fijo UNE LDN LDI
<b>Voz sin Fronteras</b>	Voz sin Fronteras

Fuente: Página web del operador UNE

Para televisión se puede escoger entre televisión digital, TV Digital Interactiva, Televisión Premium y Televisión Básica HFC.

<sup>24</sup> Página web revisada el día 5 de agosto de 2015. <http://www.une.com.co/hogares/cotizador>.

**Tabla 19. Servicio de televisión**

Televisión	Planes
<b>Televisión Digital</b>	TV Digital 2
	TV Digital + HD Premium
	TV Digital + HD Básico
	TV Digital + HD Premium PVR
<b>TV Digital Interactiva</b>	
<b>Televisión Premium</b>	Venus
	Paquete HBO/MAX
	Minipack
	HBO Pack
	Hotpack
	Paquete Fox +

Fuente: Página web del operador UNE

Para el servicio de acceso a Internet existen diferentes opciones en función del ancho de banda contratando, dentro del rango de 3MB y hasta 50MB.

**Tabla 20. Servicio de internet de banda ancha**

Internet

Banda Ancha 3Mbps

Banda Ancha 5Mbps

Banda Ancha 10Mbps

Banda Ancha 20Mbps

Banda Ancha 50Mbps

Fuente: Página web del operador UNE

Este operador permite realizar diferentes combinaciones con los servicios ofrecidos, es decir, se pueden obtener diferentes paquetes dúo play ya sea con internet de banda ancha más telefonía fija o con televisión por suscripción más internet de banda ancha o televisión por suscripción más telefonía fija. Así mismo, se cuenta con la posibilidad de contratar un paquete triple play (televisión por suscripción más telefonía fija más internet de banda ancha) o los servicios anteriormente descritos pero de manera individual.

En la página de Claro<sup>25</sup> se encuentra información de manera general, pero no indican los precios de la misma manera como lo hacen los demás operadores. Es decir, la información para identificar cuánto valdría cada servicio de manera individual o dentro del paquete no es fácilmente accesible. Este operador ofrece paquetes dúo play como Claro TV Digital más Claro Internet Hogar, Claro Internet Hogar más Claro Fijo Ilimitado y Claro TV Digital más Claro Fijo Ilimitado, y el paquete triple play Claro TV Digital más Claro Internet Hogar más Claro Fijo Ilimitado, aunque las características de cada servicio no se encuentran fácilmente consultables.

En lo que se refiere al acceso a Internet, el ancho de banda ofrecido es de 5 Megas, 10 Megas, 20 Megas, 50 Megas y 100 Megas. La oferta empaquetada que se muestra en la página web hace referencia a las características anteriormente descritas, mas no a los precios. Al hacer una búsqueda más exhaustiva en la página, se encontró otro enlace<sup>26</sup> en donde aparecen todas las tarifas tanto empaquetadas como individuales, aunque a diferencia de los otros "cotizadores", esta es una hoja en PDF con una lista de todos los planes existentes, lo que a primera vista no permite realizar una comparación tan ágil como con los otros "cotizadores" identificados.

Por último, se detalla a continuación la oferta comercial de ETB, disponible en su página web<sup>27</sup>, quien tan solo hasta hace poco inicio la prestación conjunta de los servicios de telefonía fija, Internet y televisión por su propia cuenta. En su página web se observa que vende los servicios de manera empaquetada e individual.

**Tabla 21. Plan Trío con fibra óptica**

Plan Trío	Plan
Televisión	103 canales
	147 canales
	178 canales
Internet	25 Megas
	40 Megas
	70 Megas
Telefonía	150 Megas
	Telefonía ilimitada

Fuente: Página web del operador ETB

<sup>25</sup> Página web revisada el día 5 de agosto de 2015. <http://www.claro.com.co/wps/portal/co/pc/personas/todo-claro/2-play>

<sup>26</sup> <http://www.claro.com.co/portal/recursos/co/pdf/Publicacion-Tarifas-vigentes-de-los-productos-y-servicios.pdf>

<sup>27</sup> [Página web revisada el día 5 de agosto de 2015 http://www.etb.com/Hogares/fibra-planes.html](http://www.etb.com/Hogares/fibra-planes.html) y <http://etb.com/Hogares/Tradicional-Planes.html>

Los planes incluyen control parental (bloquea contenido indeseado en TV), grabación de 5 canales en simultáneo hasta 200 horas, miniguía (visualiza toda la programación sin dejar de ver el canal actual), guardián de contenidos (bloquea tipos de contenidos no deseados en internet), retroceder 1 hora y hasta 48 horas.

**Tabla 22. Plan Dúo con fibra óptica**

Plan dúo	Plan
<b>Internet</b>	6 Megas
	20 Megas
<b>Telefonía ilimitada</b>	Telefonía ilimitada

Fuente: Página web del operador ETB

Los planes incluyen guardián de contenidos (bloquea tipos de contenidos no deseados en internet), test PC (autodiagnóstico del computador), código secreto (bloquea las llamadas salientes) y contestador virtual (activa el buzón de voz).

**Tabla 23. Plan Dúo internet más línea telefónica – sin fibra óptica**

Plan dúo	Plan
<b>Internet</b>	3 Megas
	6 Megas
	10 Megas
<b>Telefonía ilimitada</b>	Telefonía ilimitada

Fuente: Página web del operador ETB

**Tabla 24. Plan Dúo internet más televisión**

Plan dúo	Plan
<b>Internet</b>	2 Megas
	4 Megas
	6 Megas
	10 Megas
<b>Televisión</b>	Televisión

Fuente: Página web del operador ETB

### 5.3.2. Precios de las ofertas empaquetadas

En la sección anterior se hizo una descripción de manera general de cómo está compuesta la oferta comercial empaquetada que ofrecen los operadores más grandes en este mercado. A continuación se hace necesario realizar una descripción de los precios que se cobran por cada paquete ofrecido.

En primer lugar, se describen los precios que cobra Telefónica por los paquetes ofrecidos. Como bien se dijo anteriormente, el servicio de internet que ofrece este operador es el que ofrece mayores posibilidades de elección para sus usuarios, dado que empieza a ofrecer el servicio desde 1Mbps y permite la elección de hasta 50Mbps. Se observa que los precios de la telefonía fija local y nacional son los mismos para todas las combinaciones que se hacen con el servicio de internet. El precio del servicio de internet es el que varía según la capacidad y es el que hace que el precio total del plan empaquetado varíe. El precio del servicio de Internet es el mismo para los planes de hasta 1Mbps, 2 Mbps y 4Mbps que es de \$29.766 y tiene el mismo precio para los planes de hasta 7Mbps y 9Mbps de \$46.767. En este sentido, no parece lógico que planes de características diferentes sean ofrecidos al mismo tiempo en el mismo lugar con el mismo precio, por lo que es evidente que la oferta comercial del operador puede verse limitada por las capacidades técnicas que el operador tenga en diferentes áreas de cobertura para prestar el servicio, y en función a eso fije las características de los planes ofrecidos. Lo anterior es aún más claro en la medida en algunas ocasiones un servicio de mejores prestaciones (internet de banda ancha de 4Mbps) se presta a un menor precio que un servicio de menores prestaciones (banda ancha de 1 o 2Mbps).

**Tabla 25. Internet + telefonía fija local**

Internet	Precio Internet	Telefonía Fija Local	Total empaquetado
Hasta 1Mbps	\$29.766	\$28.134	\$57.900
Hasta 2Mbps	\$29.766	\$28.134	\$57.900
Hasta 4Mbps	\$26.766	\$28.134	\$54.900
Hasta 5Mbps	\$31.765	\$28.134	\$59.899
Hasta 7Mbps	\$46.767	\$28.134	\$74.901
Hasta 9Mbps	\$46.767	\$28.134	\$74.901
Hasta 12Mbps	\$67.766	\$28.134	\$95.900
Hasta 15Mbps	\$71.766	\$28.134	\$99.900

Fuente: Página web del operador Telefónica



**Tabla 26. Internet + telefonía fija nacional**

Internet	Precio Internet	Telefonía Fija Nacional	Total empaquetado
Hasta 1Mbps	\$24.888	\$47.049	\$71.537
Hasta 2Mbps	\$24.888	\$47.049	\$71.537
Hasta 4Mbps	\$21.158	\$47.049	\$68.207
Hasta 5Mbps	\$25.296	\$47.049	\$72.345
Hasta 7Mbps	\$40.071	\$47.049	\$87.120
Hasta 9Mbps	\$40.071	\$47.049	\$87.120
Hasta 12Mbps	\$60.020	\$47.049	\$107.069
Hasta 15Mbps	\$64.481	\$47.049	\$111.530

Fuente: Página web del operador Telefónica

**Tabla 27. Telefonía fija local + internet hasta 1 MB + televisión Plan Diamante**

Precio Telefonía Fija Local	Internet	Precio Internet	Tv	Precio Televisión	Total plan empaquetado
<b>\$28.134</b>	Hasta 1Mbps	\$29.766	Plan Diamante Básico sin HD	\$47.001	\$104.901
<b>\$28.134</b>	Hasta 2Mbps	\$29.766	Plan Diamante Básico sin HD	\$47.001	\$104.901
<b>\$28.134</b>	Hasta 5Mbps	\$31.765	Plan Diamante Básico sin HD	\$47.001	\$106.900
<b>\$28.134</b>	Hasta 7Mbps	\$46.767	Plan Diamante Básico sin HD	\$47.001	\$121.902
<b>\$28.134</b>	Hasta 9Mbps	\$46.767	Plan Diamante Básico sin HD	\$47.001	\$121.902
<b>\$28.134</b>	Hasta 15Mbps	\$71.766	Plan Diamante Básico sin HD	\$47.001	\$146.901

Fuente: Página web del operador Telefónica

En segundo lugar, se presenta a continuación el resultado de la revisión de los precios de los servicios y paquetes ofrecidos por Claro en su página web<sup>28</sup>. Si bien la página web del operador anuncia la oferta desempaquetada de servicios, no se encuentra de manera directa el precio al que se ofrecen estos servicios. La página web invita al usuario a llamar personalmente al call center del operador para encontrar más detalle sobre los precios de los servicios. Dado lo anterior, se realizó un ejercicio vía telefónica para indagar sobre los precios cobrados por un triple play<sup>29</sup> en la ciudad de Bogotá en un estrato 4 y un estrato 2.

<sup>28</sup> Consultada el día 5 de agosto de 2015

<sup>29</sup> Se hizo el ejercicio para un triple play dado que es el paquete que más se consume en Colombia. De las cifras analizadas se observa que el número de suscriptores de triple play asciende ya que pasa de 28,18% en el año 2012 al 33,86% en el año

**Tabla 28. Paquete Triple Play Telmex estrato 4**

Proveedor	Total empaquetado triple play	
	Estrato 2	Estrato 4
Telmex	\$99.162	\$103.000

Fuente: Asesora telefónica de Claro No. de llamada 441047181

**Tabla 29. Precios paquetes Dúo Play**

Dúo Play	Precios
Televisión + Internet	\$89.000
Televisión + Telefonía	\$77.000
Internet + Telefonía	\$65.000

Fuente: Asesor telefónico de Claro No. de llamada 491023032

Claro en su página web ofrece también los tres servicios de manera individual y en nueva llamada telefónica realizada el día 2 de octubre de 2015 se preguntó por cada servicio que ofrecían de manera individual y estos son los precios informados:

**Tabla 30. Precios cobrados por Telmex de los servicios individuales**

Servicios individuales	Precios estratos 1, 2 y 3	Precios estratos 5 y 6
Telefonía Fija	\$39.900	\$50.000
Internet*	\$55.000	\$75.000
Televisión	\$59.000	\$99.000

\*El servicio de internet para un suscriptor estrato 4 es de \$69.000.

En tercer lugar, se presenta la información comercial que se encuentra fácilmente accesible en la página web de UNE. Como se mencionó en la sección anterior, UNE ofrece todos los servicios que empaqueta de manera individual y en su página web aparecen los precios de los servicios que cobra si los compra de manera individual o los compra de manera empaquetada.

2014. Se consultó vía telefónica por el paquete triple play en estrato 5 y las características del servicio de internet son distintas a las que se ofrecen para otros estratos, la banda ancha que ofrecen es de mínimo 10MB.

**Tabla 31. Triple Play compuesto por telefonía local + Tv Digital 2 + banda ancha<sup>30</sup>**

Servicio	Bogotá / Cali		Medellín	
	Individual	Empaquetado	Individual	Empaquetado
<b>Telefonía Local ilimitada</b>	\$43.120	\$27.440	\$54.520	\$47.096
<b>Tv Digital 2</b>	\$71.531	\$61.000	\$71.531	\$61.000
<b>Banda Ancha 5 Mbps</b>	\$75.284	\$41.760	\$75.284	\$41.760
<b>TOTAL</b>	\$189.935	\$130.200	\$201.335	\$149.856

Fuente: Página web del operador UNE

**Tabla 32. Dúo Play compuesto por telefonía local + Tv digital 2<sup>31</sup>**

Servicio	Bogotá / Cali		Medellín	
	Individual	Empaquetado	Individual	Empaquetado
<b>Telefonía Local ilimitada</b>	\$43.120	\$27.440	\$54.520	\$47.096
<b>Tv Digital 2</b>	\$71.531	\$61.000	\$71.531	\$61.000
<b>TOTAL</b>	\$114.651	\$88.440		

Fuente: Página web del operador UNE

**Tabla 33. Dúo Play compuesto por telefonía local + banda ancha<sup>32</sup>**

Servicio	Bogotá / Cali		Medellín	
	Individual	Empaquetado	Individual	Empaquetado
<b>Telefonía Local ilimitada</b>	\$43.120	\$27.440	\$54.520	\$47.096
<b>Banda Ancha 5 Mbps</b>	\$75.284	\$41.760	\$75.284	\$41.760
<b>TOTAL</b>	\$119.404	\$69.200	\$129.804	\$88.856

Fuente: Página web del operador UNE

De la anterior información se puede inferir que el servicio más económico que tiene UNE es la telefonía fija y el más costoso es el servicio de internet de banda ancha. Los precios cobrados en Bogotá y Cali son los mismos para los paquetes ofrecidos. Vale la pena señalar que se encuentran precios más altos en la ciudad de Medellín y esto quizá es debido a las condiciones del mercado regional e idiosincráticas.

Por último, se presentan los resultados de la revisión de los precios de la oferta comercial de ETB a través de su página web.

<sup>30</sup> Plan ofrecido por UNE en la ciudad de Bogotá, Cali y Medellín en un estrato 4.

<sup>31</sup> Plan ofrecido por UNE en la ciudad de Bogotá, Cali y Medellín en un estrato 4.

<sup>32</sup> Plan ofrecido por UNE en la ciudad de Bogotá, Cali y Medellín en un estrato 4.

**Tabla 34. Plan Trío con fibra óptica<sup>33</sup>**

Televisión	Internet	Telefonía	Precio Total Paquete
<b>103 canales</b>	25 Megas	Telefonía ilimitada	\$115.600
<b>103 canales</b>	40 Megas	Telefonía ilimitada	\$146.600
<b>147 canales</b>	70 Megas	Telefonía ilimitada	\$204.600
<b>178 canales</b>	150 Megas	Telefonía ilimitada	\$290.000

Fuente: página web del operador ETB

**Tabla 35. Plan Dúo con fibra óptica<sup>34</sup>**

Precio total paquete			
Internet	Telefonía	Estrato 3	Estrato 4
<b>6 Megas</b>	Telefonía ilimitada	\$76.700	\$91.000
<b>20 Megas</b>	Telefonía ilimitada	\$94.600	\$116.000

Fuente: Página web del operador ETB

**Tabla 36. Dúo Play internet más telefonía – sin fibra óptica-<sup>35</sup>**

Internet	Telefonía	Precio total paquete
<b>3 Megas</b>	Telefonía ilimitada	\$75.000
<b>6 Megas</b>	Telefonía ilimitada	\$79.000
<b>10 Megas</b>	Telefonía ilimitada	\$104.400

Fuente: Página web del operador ETB

De la información expuesta en las tablas anteriores es posible observar que ETB establece un precio más alto para servicios comparables cuando el servicio es prestado con fibra óptica y cuando es prestado con la red de cobre (internet de 6 megas más telefonía ilimitada para estrato 4 en Bogotá: \$91000 con fibra vs \$79.000 sin fibra).

Adicionalmente, se identificó que para al menos una combinación de servicios y características de los mismos, es más económico contratar tres servicios que dos.

<sup>33</sup> Este plan es ofrecido en la ciudad de Bogotá y Chía. Vale la pena mencionar que nuevamente se analiza el estrato 4 dado que es un precio de mercado porque no tiene ninguna distorsión.

<sup>34</sup> Plan ofrecido en la ciudad de Bogotá en un estrato 3.

<sup>35</sup> Este plan es ofrecido en Bogotá y municipios de Cundinamarca sobre una red de cobre. Los precios de la tabla son para un estrato 4 en la ciudad de Bogotá.

**Ilustración 5. Oferta comercial ETB**



**vs.**



Fuente: Página web de uno del operador ETB

En esta oferta comercial es más costosa la adquisición de un dúo play<sup>36</sup> en comparación con un triple play<sup>37</sup> con las mismas características en los servicios en común. Al margen de las economías de alcance o ámbito a las que puede estar sujeta la prestación de más de un servicio de comunicaciones, no existe explicación sustentable de por qué tres servicios prestados a un hogar pueden ser más económicos que dos de ellos. Es evidente que en el caso extremo en el que el costo marginal de la prestación adicional de un servicio sea igual a 0, lo que no es probable, el precio de venta del servicio sería idéntico con o sin el servicio. La definición del precio de una oferta comercial como esta, más que orientada a costos, podría estar reflejando el interés del operador por generar incentivos para que el usuario que buscó en un principio contratar sólo el dúo play, termine contratando el paquete triple play.

<sup>36</sup> Llevar de manera empaquetada los servicios de internet y telefonía.

<sup>37</sup> Llevar de manera empaquetada los servicios de internet, televisión y telefonía.

En virtud de lo anterior, la Comisión considera que los precios de cada paquete deberían tener en cuenta tanto las características de los servicios prestados como la cantidad de servicios incluidos en el paquete; de modo que, para el empaquetamiento de servicios con características comparables o equivalentes, la siguiente regla debería cumplirse siempre:

$$P_n > P_{n-1},$$

Donde  $P_n$  corresponde al precio del paquete conformado por un número "n" de servicios, y  $P_{n-1}$  corresponde al precio del paquete conformado por un número "n-1" de servicios.

De las tablas 30 y 31 no es posible realizar esta misma comparación, aunque sí se observa que un triple play con 25Mbps, 103 canales de TV y telefonía ilimitada vale \$115.000, mientras que un dúo play de 20Mbps y telefonía ilimitada vale \$116.000, lo que resulta aún más preocupante aún que la información anterior en tanto el paquete triple-play tiene televisión y un mayor ancho de banda, a un menor precio.

Por último, teniendo en cuenta la participación de ETB en Cucutá de manera posterior a la adquisición de Ingelcom, se presenta la oferta comercial de dicho operador en esa zona del país.

**Tabla 37. Dúo Play internet más telefonía - Cúcuta<sup>38</sup>**

Internet	Televisión	Plan total empaquetado
<b>2 Megas</b>	Televisión	\$61.000
<b>4 Megas</b>	Televisión	\$65.000
<b>6 Megas</b>	Televisión	\$74.000
<b>10 Megas</b>	Televisión	\$105.000

Fuente: Página web del operador ETB

<sup>38</sup> Este plan es ofrecido en la ciudad de Cúcuta para un estrato 4 y no especifica las características del servicio de televisión.

**Tabla 38. Televisión<sup>39</sup>**

Plan Básico de Televisión	Precio de la televisión
Estrato 1-3	\$35.000
Estrato 4	\$39.000
Estrato 5-6	\$45.000

Fuente: Página web del operador ETB

De la información expuesta en las tablas anteriores llama la atención que aun cuando el servicio de televisión por suscripción nunca fue considerado como un servicio público domiciliario, existen diferencias en los precios que define el operador de acuerdo al estrato. Esta práctica calificaría más, desde el punto de vista de la teoría económica, como una práctica de discriminación de precios de tercer grado que a una política de subsidios y contribuciones.

Por último, ETB ofrece el servicio de internet de manera individual pero solamente en la ciudad de Cúcuta. Así mismo, ofrece el plan de telefonía fija ilimitada en Bogotá y municipios de Cundinamarca y Villavicencio.

### 5.3.3. Conclusiones sobre la oferta comercial de los operadores

A pesar de que hay una magnitud pequeña de servicios de comunicaciones<sup>40</sup>, actualmente existe una variedad exponencial de combinaciones de servicios con diversas especificaciones y características de experiencia para el usuario, lo que lleva a este último a un nivel de confusión tal que puede cometer errores en su elección dada la gran cantidad de alternativas que tiene para elegir. En tanto el número de opciones a escoger aumenta, también lo hace el trabajo cognitivo requerido para comparar las diferentes opciones, lo que en últimas se traduce en un mayor rango de que la opción escogida sea subóptima (Schwartz, 2004). En tal sentido, si bien los fundamentos neoclásicos de la economía están basados en la preferencia del usuario por consumir más de un bien que menos, los hallazgos empíricos de la economía del comportamiento demuestran que no siempre más es mejor.

<sup>39</sup> El servicio de televisión es ofrecido únicamente en la ciudad de Cúcuta. Se observa que este operador cobra el mismo precio para los estratos 1, 2, 3, otro para el estrato 4 y el mismo precio para los estratos 5 y 6.

<sup>40</sup> Podemos agrupar los servicios de comunicaciones en 5 categorías: Servicios de Voz y Datos en sus versiones fijas y móviles, servicios de Televisión y Mensajería.



Los consumidores de servicios de comunicaciones toman “atajos” para poder reducir la complejidad de ciertas decisiones en una industria inherentemente cambiante, de tal forma que pueden terminar basándose en un conjunto pequeño de información que posibilita ampliamente decisiones sub-óptimas o erradas.

De acuerdo a la descripción general de la oferta empaquetada de los principales operadores se observa que existe una gran variedad de planes empaquetados y que al empaquetar servicios se genera un ahorro significativo para el usuario frente a comprar los servicios de manera individual. Si bien esto genera beneficios para el usuario, también genera una ventaja competitiva a los operadores que pueden empaquetar servicios frente a aquellos que no.

La oferta de los operadores varía en función a dos conceptos: internet y televisión. Lo que se ha podido observar de los paquetes ofrecidos por los operadores es que de manera estandarizada el servicio de telefonía se ofrece con consumo ilimitado. La mayor segmentación se presenta en la prestación del servicio de Internet con muchas velocidades diferentes; para el servicio de televisión se observan diferencias en cuanto a la oferta de canales Premium y cada vez menos por la oferta de canales HD.

Por otra parte, es preciso señalar que si bien la oferta de servicios empaquetados es relativamente estándar entre operadores, se observan algunas diferencias a nivel de servicios de valor agregado. En todo caso, no resulta evidente una diferencia en precios en función de las tecnologías con las que se prestan los servicios, por lo que para el usuario la tecnología del operador no necesariamente resulta en una variable de elección.

Adicionalmente, debe tenerse en cuenta que algunos operadores, al menos a partir la información que ponen a disposición de los usuarios en sus página web, no están vendiendo todos los servicios de manera individual. Tal y como se mencionó anteriormente, el empaquetamiento de servicios genera ahorros y por ende beneficios para los usuarios. Sin embargo, el ofrecer todos los servicios de manera conjunta se está privando a los usuarios de la posibilidad de elegir consumir diferentes servicios con diferentes operadores, e incluso posiblemente a consumir más servicios de los que sería óptimo para algunos usuarios.

También se ha podido observar que los precios de los servicios dentro del territorio nacional son relativamente homogéneos y se observa que se cobra el mismo precio para los estratos 1, 2 y 3, un precio diferente para el estrato 4 y el mismo precio para los estratos 5 y 6. No obstante lo anterior, con la información disponible no es fácilmente observable el tipo de plan que cada usuario a nivel nacional escoge, ni las características específicas de cada paquete. Si bien la oferta de los

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 76 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

operadores pareciera ser de carácter nacional, estos pueden enfrentar restricciones técnicas en la capacidad que tienen para prestar los distintos servicios y por ende puede haber diferencias importantes en el detalle de las características de cada servicio y de cada paquete.

Por último, se identificó al menos un caso en el que un paquete triple play cuesta menos que un paquete dúo play para servicios con características similares. Sin embargo, la Comisión considera que los precios de cada paquete deberían tener en cuenta tanto las características de los servicios prestados como la cantidad de servicios incluidos en el paquete; de modo que, para el empaquetamiento de servicios con características comparables o equivalentes, no puede tener un menor precio para el usuario un paquete con más servicios que un paquete con menos servicios de las mismas características.

#### 5.4. Dinámica de los Planes Empaquetados a Nivel Departamental

Aunque ya se realizó un análisis a nivel nacional, los servicios de telecomunicaciones fijos históricamente presentan grandes diferencias a nivel departamental e incluso a nivel municipal, al menos a nivel de estructura. Como primer paso, se procede a continuación a realizar una caracterización de la estructura de cada mercado a nivel departamental.

El análisis empieza por la construcción del Índice de Herfindahl y Hirschman (HHI) por departamento y tipo de paquete. Dadas las limitaciones de infraestructura en las diferentes regiones del país, este análisis está limitado a la cantidad de departamentos que tienen acceso a los diferentes planes, es decir, aquellos departamentos en los que al menos un suscriptor contrata algún tipo de paquete.

A continuación se presentan los cambios en el Índice de Herfindahl y Hirschman (HHI) departamental para el paquete de Triple Play entre el 2012 y 2014 presentadas (ver gráfica 7).

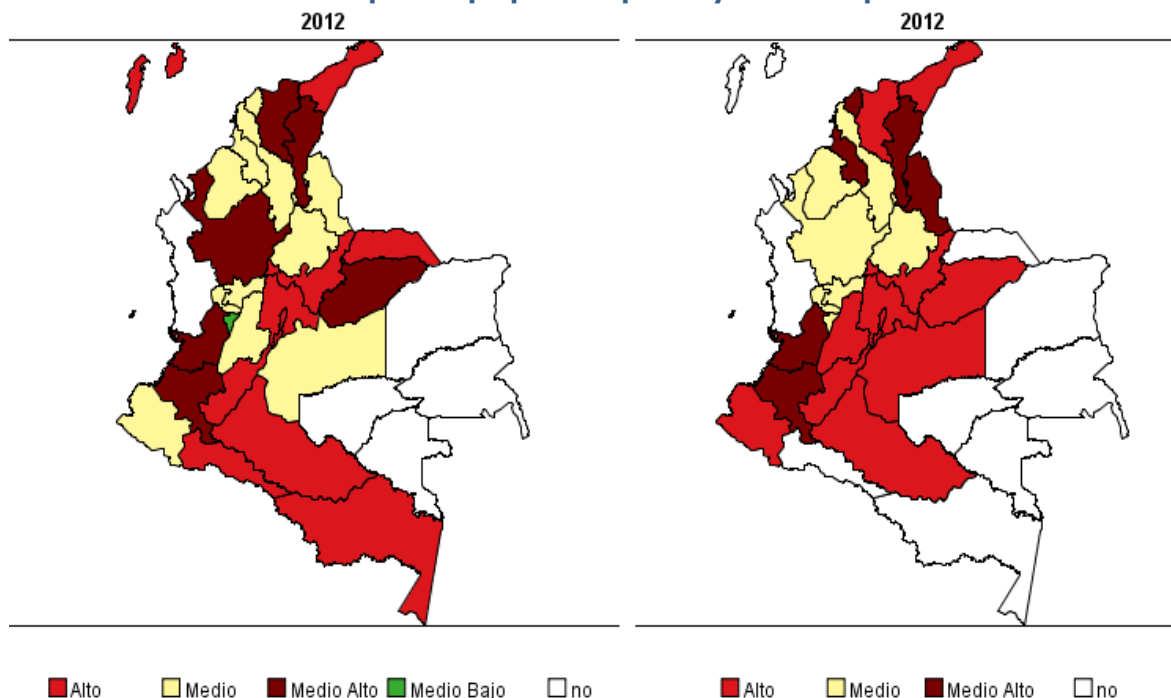
Para hacer comparable el Índice de Herfindahl y Hirschman (HHI), se construyeron seis categorías de concentración:

1. Cero cuando no se tiene HHI para ese departamento;
2. Bajo cuando el HHI es mayor que 0 pero menor que 0.2 respectivamente;
3. Bajo medio cuando en el HHI es mayor a 0.2 y menor a 0.4 respectivamente;
4. Medio cuando el HHI es mayor a 0.4 pero menor a 0.6 respectivamente;
5. Medio Alto cuando el HHI es mayor a 0.6 y menor a 0.8 respectivamente, y;
6. Alto cuando el HHI es mayor a 0.8 respectivamente.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 77 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Esta misma categorización se usará a lo largo de la sección en lo que se refiere a HHI.

**Gráfica 9. HHI para el paquete Triple Play a nivel departamental**



Fuente: Formato 5 de la Resolución 3523 de 2012

En la Gráfica 9 se presenta el nivel de HHI para el año 2012 y para el año el 2014 para el paquete de Triple Play, permitiendo evidenciar cambios en el nivel de concentración de los mercados. Para el 2012, Chocó, Guainía, Guaviare, Vaupés y Vichada se encuentran por fuera de la cobertura de este paquete, lo cual puede ser explicado por la ubicación geográfica y el costo de tener estos servicios en regiones alejadas. Lo interesante es que para el 2014, no solo los 5 departamentos anteriormente mencionados permanecieron sin suscriptores con este paquete contratado, sino que se anexaron a la lista Amazonas, Arauca, Archipiélago de San Andrés y Putumayo.

En el 2012 estos departamentos tenían altos índices de concentración y en el 2014 salieron del mercado. Al tener este alto índice de concentración y por la distribución geográfica particular de estos departamentos en cuestión, es muy probable que solamente un operador tuviese la infraestructura para prestar el servicio, y a raíz de los avances tecnológicos móviles, pudiere existir un proceso de sustitución entre los servicios móviles y los servicios fijos. Las ventajas en términos de

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 78 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

costos por despliegue de infraestructura pueden ser significativos entre una y otra plataforma, y en la medida en la que algunos de los servicios se consideren sustitutos unos de otros, como la telefonía fija, se puede generar una transición de servicios fijos a servicios móviles.

En lo que se refiere a los demás departamentos, la mayoría de ellos sufrieron cambios pequeños y se mantuvieron en la misma categoría, salvo algunas excepciones. Se presentaron mejoras en Antioquia, el cual mejoro su nivel de concentración a raíz de la entrada de Telmex en este departamento que era atendido casi exclusivamente por UNE-EPM y algunas empresas pequeñas que también pertenecen a su grupo.

Por otro lado, la mayoría de los departamentos restantes se movieron hacia una categoría más alta, indicando un aumento en la concentración. Aunque este comportamiento puede considerarse un poco preocupante, tiene lógica pensar que la cantidad de operadores que puede ofrecer este paquete de Triple Play es mucho menor que otro tipo de paquetes, y por lo tanto sería esperable este tipo de procesos de consolidación. La situación debe ser monitoreada en tanto en la medida en la que la adopción de servicios empaquetados se incrementa será más difícil revertir la concentración del mercado.

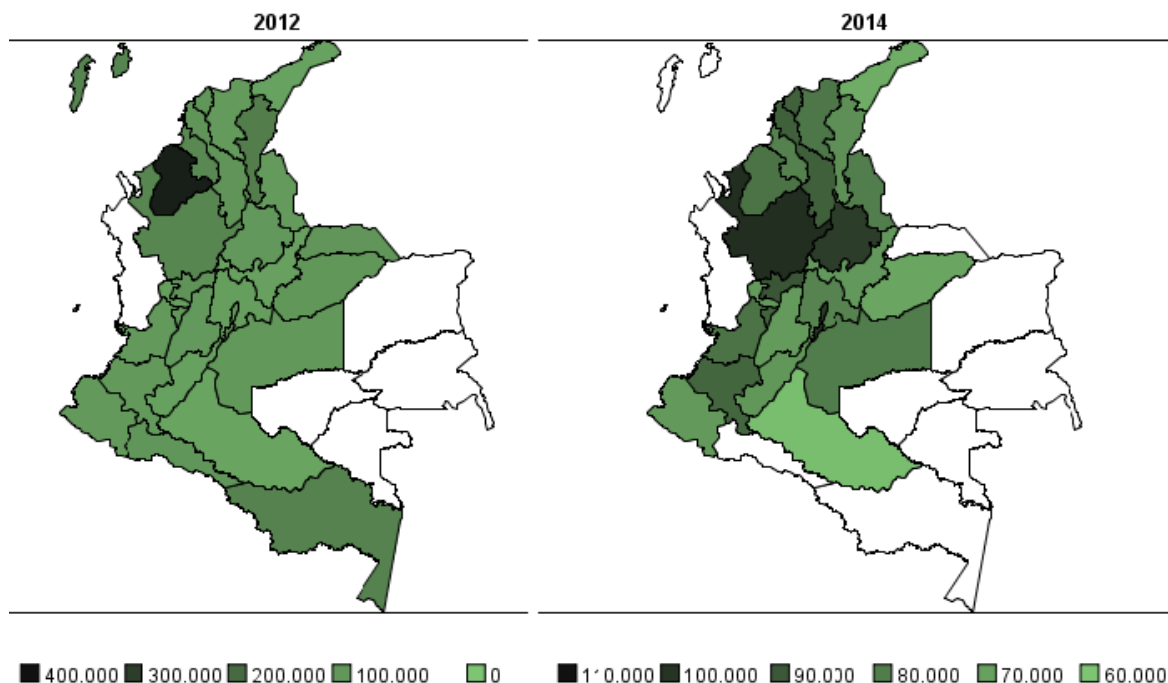
Adicionalmente, es importante tener en cuenta que un mercado concentrado no necesariamente es síntoma seguro de fallas en el mismo, ya que esto en gran medida depende del comportamiento particular del mercado y de la economía en general, así como de las características propias de la función de producción del servicio. Teniendo en cuenta las economías de escala y alcance de los servicios fijos empaquetados, es normal que unas pocas firmas participen en cada mercado.

Ahora bien, de la misma manera que se hizo a nivel nacional, se hace un análisis del comportamiento de las tarifas a nivel departamental. Mediante las tarifas se buscan encontrar alguna relación entre el comportamiento del Índice de Herfindahl y Hirschman (HHI) y las tarifas promedio. La teoría sugiere que a mayor concentración las tarifas deberían ser más altas, afectando directamente el excedente del consumidor y por ende su bienestar.

En la gráfica 10 se presenta el nivel de las tarifas para el 2012 y el 2014 para el paquete de Triple Play.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 79 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Gráfica 10. Nivel de tarifas para el paquete Triple Play**



Fuente: Formato 5 de la Resolución CRC 3523 de 2012

Para identificar claramente los niveles de las tarifas se construyeron seis categorías:

1. Cero cuando no se tienen tarifas para ese departamento;
2. Bajo cuando las tarifas estén 20.000 pesos por debajo de la media nacional;
3. Bajo Medio cuando las tarifas estén 10.000 pesos por debajo de la media nacional;
4. Medio cuando las tarifas sean iguales a la media nacional;
5. Medio Alto cuando las tarifas estén 10.000 pesos por encima de la media nacional, y;
6. Alto cuando las tarifas estén 20.000 pesos por encima de la media nacional.

Esta misma categorización se usará a lo largo de la sección en lo que se refiere al análisis de precios.

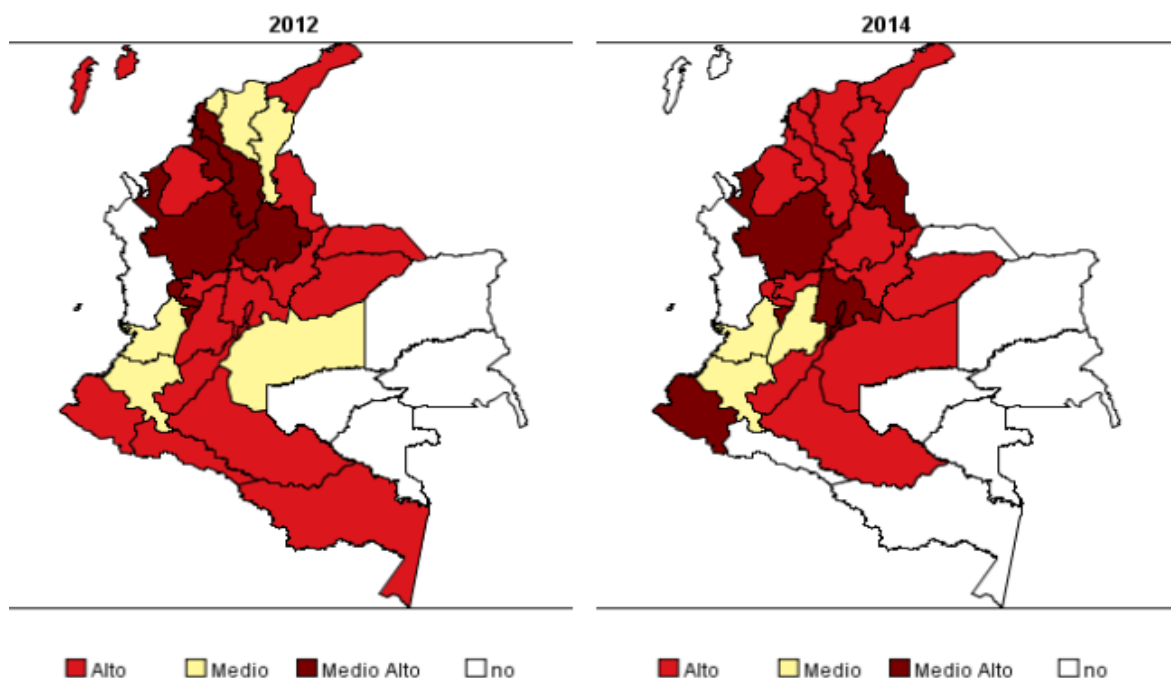
En cuanto a las tarifas, no se encuentran grandes cambios a nivel departamental, ya que han mantenido un comportamiento constante, comprobando la hipótesis de que los altos niveles de concentración, no necesariamente están afectando la competencia o creando una falla de mercado.

Es decir, las grandes diferencias regionales de HHI no están asociadas a grandes diferencias de tarifas entre departamentos. En todo caso, es importante recordar que se presentan grandes diferencias en las características de los servicios, y la información promedio de precios no permite evidenciar esta realidad.

A continuación se analizarán las condiciones de concentración del mercado medidas por el Índice de Herfindahl y Hirschman (HHI) y su relación con las tarifas para el paquete de Dúoplay 1. Se debe recordar que este es el dúoplay más grande en términos del número suscriptores y el cual presenta una condición particular de competencia encontrada a nivel nacional, debido a la posible competencia de operadores regionales.

En la gráfica 11 se presenta el nivel del Índice de Herfindahl y Hirschman (HHI) para el 2012 y el 2014 para el paquete de Dúoplay 1.

**Gráfica 11. Nivel de HHI para el paquete Dúo Play 1.**



Fuente: Formato 5 de la Resolución CRC 3523 de 2012

Para el Dúoplay 1 se puede observar un comportamiento similar al del paquete Triple Play. Al hacer el estudio del periodo inicial (2012), se revela que en Chocó, Guainía, Guaviare, Vaupés y Vichada no tenían disponible este plan, mientras que para el periodo actual (2014) el número de departamentos ha aumentado, ya que se anexaron Amazonas, Arauca, Archipiélago de San Andrés y Putumayo.

Se observa que varios departamentos que se encontraban altamente concentrados en el 2012, pasaron a no tener oferentes en el 2014, como es el caso de Putumayo y Amazonas. Por otro lado, también se presentaron mejorías, representadas en una reducción del nivel de concentración para diferentes departamentos. Entre ellos se encuentran Nariño, Cundinamarca y Norte de Santander, los cuales pasaron de tener un alto índice de concentración a tener un índice medio alto.

Por el otro lado, existen varios departamentos en los que empeoró el nivel de concentración, aunque no coincide el operador en todos los casos. Dentro de este grupo que empeoró se encuentran Bolívar, Magdalena, Atlántico, Cesar, Sucre, Meta y Santander.

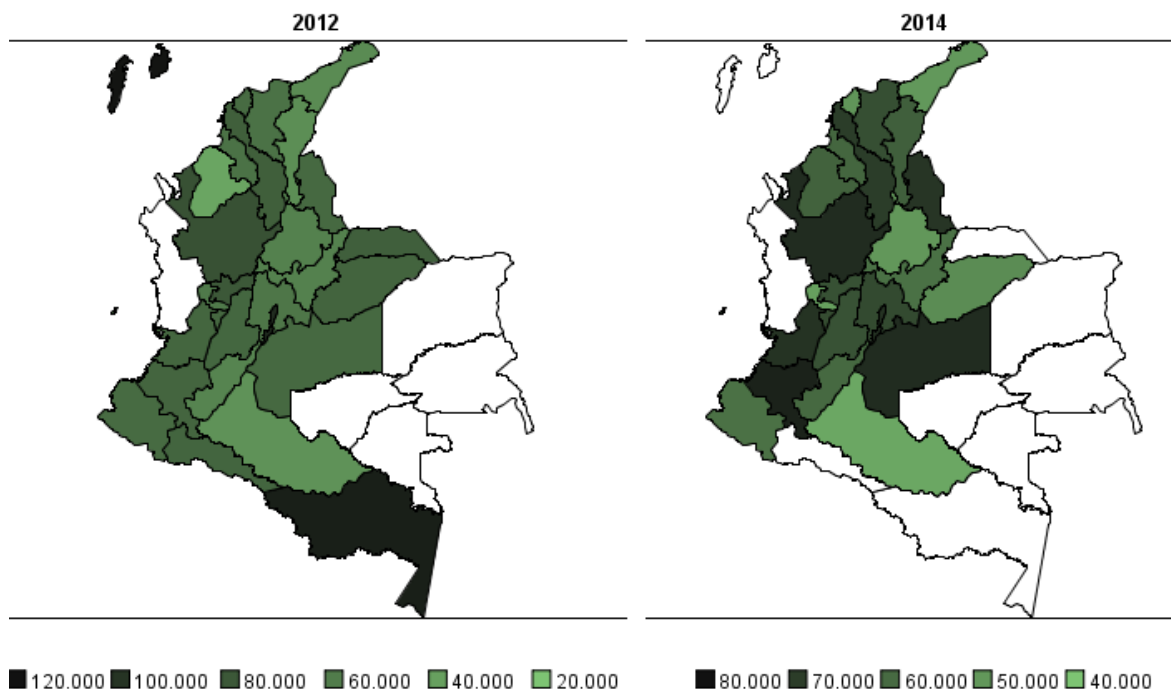
En términos generales se presenta un comportamiento parecido al del Triple Play, en el cual la mayoría de departamentos están aumentando la concentración. En este sentido, pareciera que aun a pesar de la presencia de operaciones regionales o locales de menor escala, el mercado converge hacia una baja cantidad de operadores en el mercado. En todo caso, sería de esperarse que algunos de los operadores de telecomunicaciones que participan en este mercado puedan empezar a participar en el mercado de paquetes triple play en la medida que adquieran la capacidad de prestar el servicio de televisión, como ocurre en la actualidad con ETB.

Continuando con el análisis departamental, en la Gráfica 12 se observa el comportamiento de las tarifas departamentales de este plan, para posteriormente poder hacer la comparación entre Índice de Herfindahl y Hirschman (HHI) y las categorías tarifarias por departamento, lo que finalmente permitirá concluir sobre posibles problemas de competencia asociados a la concentración de los mercados.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 82 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			



**Gráfica 12. Nivel de tarifas para el paquete Dúo Play 1**



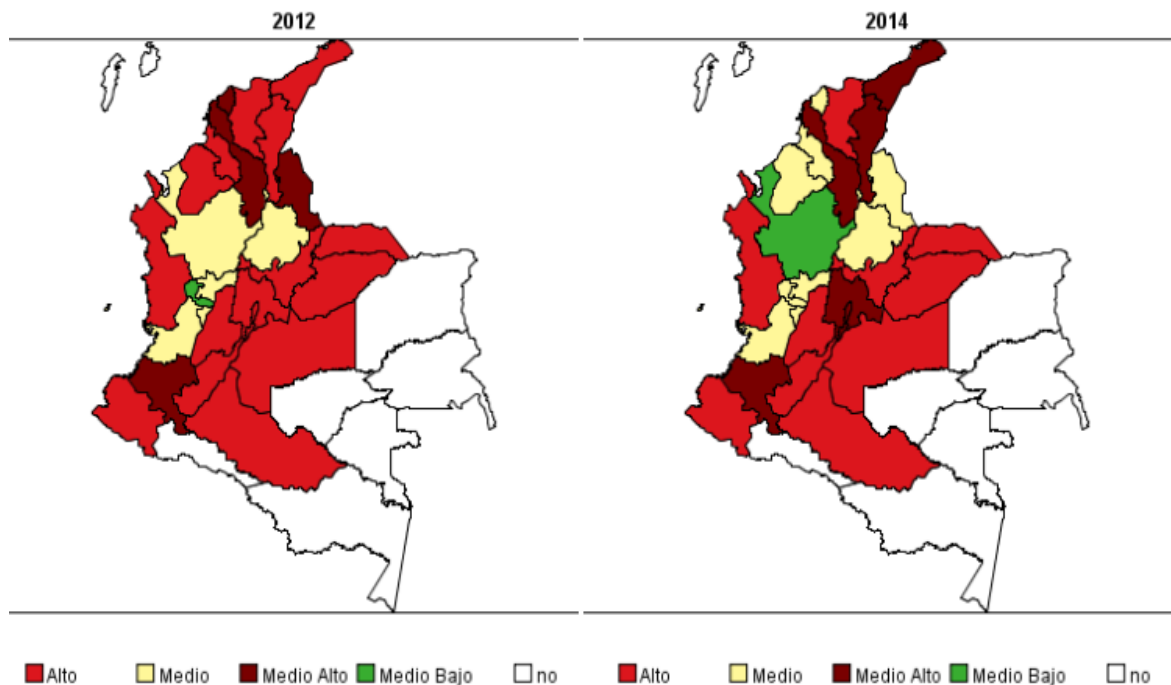
Fuente: Formato 5 de la Resolución CRC 3523 de 2012

De la misma manera que sucede con las tarifas a nivel nacional, no se encuentra un cambio significativo entre los dos periodos de tiempo analizados (2012 y 2014). La evolución de este mercado en términos de tarifas ha sido nulo.

En virtud de lo anterior se puede concluir, nuevamente, que no pareciese existir una relación evidente entre altos precios y altos HHI. En todo caso se debe recordar que para este paquete en particular puede influir en la determinación del precio la competencia proveniente de operadores de baja escala en cada una de las regiones.

Continuando con la descripción de los paquetes dúo play, se presentan en la Gráfica 13 las características del Dúoplay 2 (Internet +Televisión) en términos del Índice de Herfindahl y Hirschman (HHI) y su posterior comparación con las tarifas por departamento.

**Gráfica 13. Nivel de HHI para el paquete Dúo Play 2**



Fuente: Formato 5 de la Resolución CRC 3523 de 2012

En este paquete en específico, se ha presentado bastante variación entre el estado inicial (2012) y el estado actual (2014). El resultado en términos de concentración del mercado ha sido favorable para este mercado, ya que la mayoría de departamentos que contaban con este paquete han mejorado su índice de concentración.

Inicialmente en el 2012, este paquete no tenía presencia en los departamentos de Amazonas, Archipiélago de San Andrés, Guainía, Guaviare, Vaupés y Vichada. Al hacer la comparación con los departamentos en los cuales actualmente (2014) no se encuentra registrados suscriptores con este tipo de paquete, se encuentra que es el paquete que menos penetración departamental ha perdido, ya que solo se le anexó el departamento del Putumayo, inclusive Chocó que es un departamento en el que los otros paquetes no se encuentran, cuenta con suscriptores de este paquete.

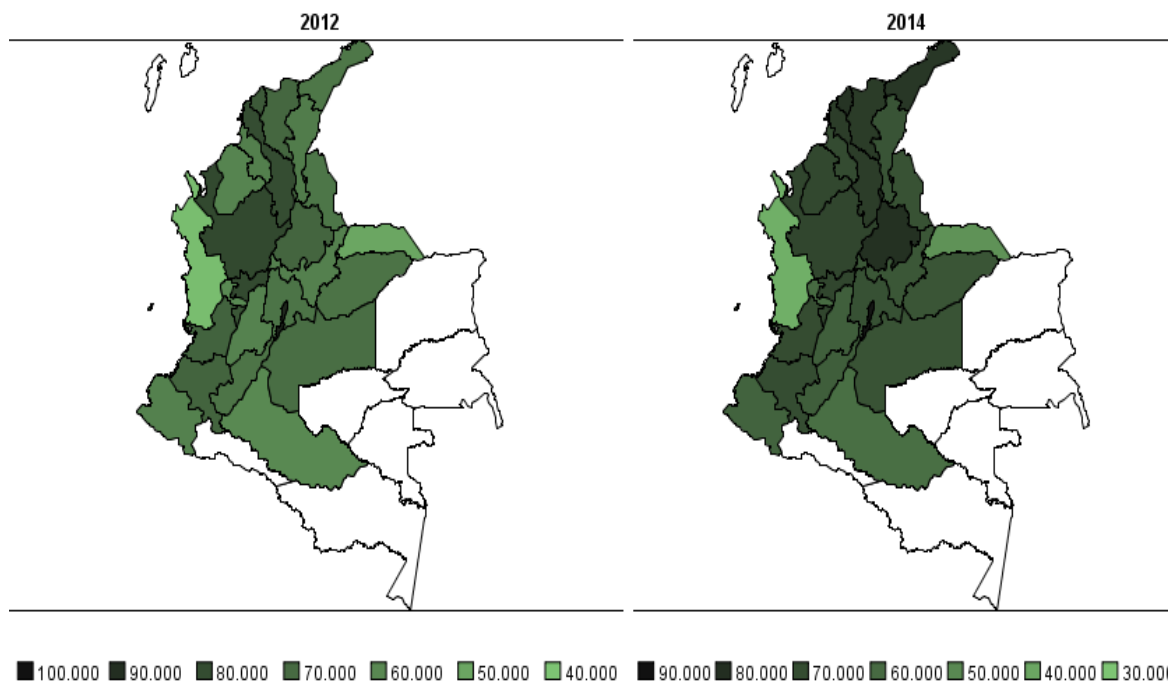
Adicionalmente, se pueden ver claramente las mejoras en los índices de concentración departamentales a través del tiempo. Es claro que departamentos como La Guajira, Cesar, Bolívar,

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 84 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Atlántico, Córdoba, Sucre, Norte de Santander, Antioquia, Chocó y Cundinamarca han mejorado su índice de concentración. Solamente se observa un caso particular en el cual se empeoró, aunque más que un incremento en la concentración, el departamento pasó de tener un nivel de concentración alto a no tener suscriptores del paquete.

Dado el comportamiento tan particular que tiene este dúoplay, es interesante hacer una comparación de las tarifas departamentales con los índices de concentración presentados anteriormente. A continuación en la Gráfica 14 se presentan las principales diferencias en las tarifas departamentales.

**Gráfica 14. Nivel de tarifas para el paquete Dúo Play 2**



Fuente: Formato 5 de la Resolución CRC 3523 de 2012

Aunque para este paquete el supuesto principal no es el de una competencia regional, parece que las tarifas se están definiendo de manera regional. Es interesante observar como gran parte de los departamentos presentan una tarifa promedio similar a la nacional (en el rango de 40.000 a 60.000

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 85 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

pesos) mientras que los departamentos del norte siguen una tendencia un poco más alta, con tarifas consideradas medio alta .

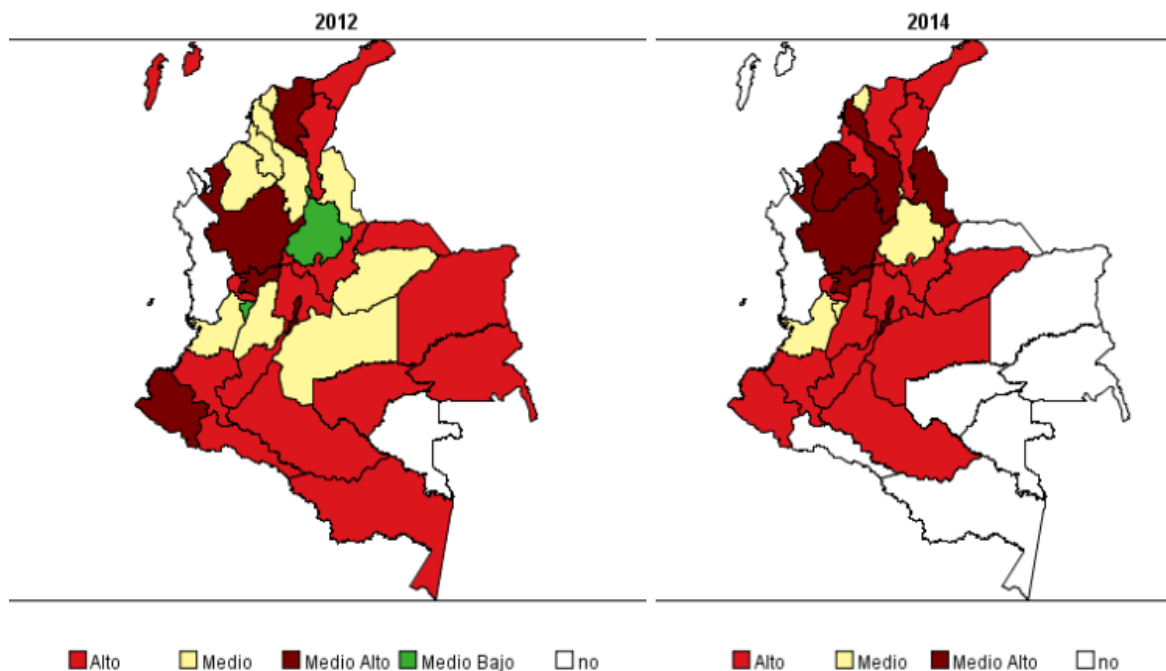
Aunque el cambio de tarifas es mínimo entre los periodos de estudio, hay un elemento interesante y es que muchos de los departamentos han reducido el índice de concentración, lo que debería llevar a tarifas más bajas (teóricamente), pero ese fenómeno no se ha visto reflejado en la información con la que se cuenta.

Una posible explicación a este fenómeno es que la competencia en este paquete se está dando a nivel de características del plan, mas no necesariamente por las tarifas que se presentan. Un ejemplo claro es el departamento de Antioquia, el cual no ha sufrido cambios en términos tarifarios de ninguno de los paquetes descritos hasta el momento, pero ha disminuido su índice de concentración por la llegada de Telmex a esta región. No se puede dejar de lado la posibilidad que estos cambios sean dados por otros factores, como la calidad del servicio, la disponibilidad y/o accesibilidad del mismo. Sin embargo, para el caso de departamentos con operadores locales fuertes, como es el caso de Antioquia, estas diferencias deberían ser marginales.

Finalmente se presenta en la Gráfica 15 la estructura del Dúoplay 3 (Televisión + Telefonía) en términos del Índice de Herfindahl y Hirschman (HHI) y su comparación con las tarifas por departamento (Gráfica 16).

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 86 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Gráfica 15. Nivel de HHI para el paquete Dúo Play 3**



Fuente: Formato 5 de la Resolución CRC 3523 de 2012

Este paquete presenta una situación coyuntural poco tradicional, ya que es el único que ha disminuido su número de usuarios, en un mercado donde todos los servicios tanto individuales como empaquetados han venido creciendo. Puede ser que esto sea simplemente una situación transitoria para este paquete, pero dada la convergencia tanto internacional como nacional hacia el Triple Play, y las bajas barreras al cambio para el servicio de acceso a Internet, único servicio que falta en este paquete, es lógico esperar que este dúoplay haga una transición hacia el paquete triple play.

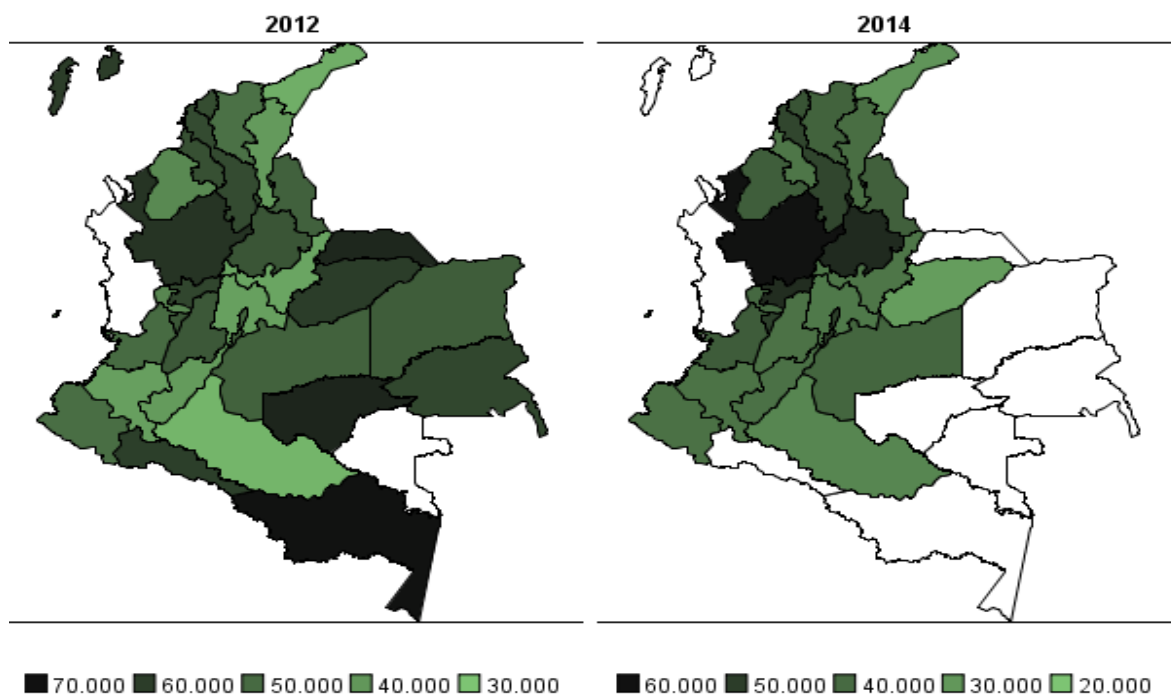
Para el escenario inicial (2012), este paquete tenía presencia en casi todos los departamentos, exceptuando Vaupés. Para el periodo actual (2014), la redistribución a nivel departamental fue grande. Muchos de los departamentos que presentaban concentraciones altas, pasaron a no tener presencia alguna en ese departamento.

De acuerdo con la tendencia de los demás paquetes, Amazonas, Arauca, Archipiélago de San Andrés, Chocó, Guanía, Guaviare, Putumayo, Vaupés y Vichada no presentan suscriptores a este paquete. De otra parte, Antioquia, Córdoba, Bolívar, Norte de Santander, Casanare, Meta, Tolima y

Valle de Cauca aumentaron sus índices de concentración. Ninguno de los departamentos tuvo mejoría alguna en su índice de concentración, factor que puede estar asociado a la pérdida de suscriptores.

Teniendo en cuenta la situación tan particular de este paquete, es interesante observar la variabilidad de las tarifas a nivel departamental, presentadas en la Gráfica 16.

**Gráfica 16. Nivel de tarifas para el paquete Dúo Play 3**



Fuente: Formato 5 de la Resolución CRC 3523 de 2012

Siguiendo la tendencia de los otros paquetes, este dúo play también presenta un comportamiento constante en las tarifas y una baja variabilidad de tarifas entre los diferentes departamentos.

A partir del análisis aquí presentado se concluye que no existe una relación entre mayores HHI y precios altos. No obstante lo anterior, las limitaciones de información no permiten saber cuál es el efecto que tiene el cambio de las características sobre el precio del servicio, pero se podría pensar que la competencia se está dando a nivel de características de los planes (cantidad de canales de la parrilla o un aumento en la velocidad de internet) mientras se mantienen constantes las tarifas.

Sería necesario evaluar si todas las regiones presentan una competencia activa en esta dimensión (características) o si por el contrario algunas regiones presentan una mayor diversidad de planes que otras.

El análisis a nivel departamental presenta los primeros indicios de que el nivel de concentración nacional es meramente indicativo, ya que cada departamento presenta una organización y una estructura particular y propia. En todo caso, se debe tener en cuenta que la mayoría de la población y los ingresos del país se encuentran concentrados en unos pocos departamentos.

De acuerdo a los datos presentados por el Departamento Nacional de Estadística (DANE)<sup>41</sup> la distribución población de Colombia, se encuentra que los diez (10) departamento más grandes (en población) acumulan cerca del 65% de la población nacional, mientras que los diez (10) departamentos más pequeños (en población) acumulan alrededor del 5% del total de población nacional.

Con respecto a los ingresos el Departamento Nacional de Estadística (DANE), si bien no reporta ingresos desagregados a nivel departamental y mucho menos a nivel municipal, la máxima desagregación que presenta es a nivel regional, y por ende se hace la aproximación respectiva.

Según los datos presentados en la Encuesta de Calidad de Vida (ECV) 2014<sup>42</sup>, el ingreso<sup>43</sup> promedio por persona a nivel nacional es de \$644.486 pesos si esta vive en una cabecera municipal, y de \$278.126 pesos para las personas que viven en el campo. Se debe tomar con cautela este valor, ya que como es expresado por el mismo Departamento Nacional de Estadísticas (DANE), la metodología para el cálculo de este ingreso presenta algunas imprecisiones.

A nivel regional Bogotá es la ciudad con mayor nivel de ingreso promedio representado por \$887.279 pesos y de la misma manera es la ciudad con mayor proporción de población a nivel nacional (16.32%), seguido por Antioquia con un ingreso promedio de \$687.252 pesos y un nivel de

<sup>41</sup> Los datos de Población e Ingresos fueron tomados del Departamento Nacional de Estadística (DANE) de Colombia, el ente nacional encargado para la recolección y publicación oficial de información en Colombia. Las estadísticas fueron obtenidas de la página oficial del DANE, <http://www.dane.gov.co/>.

<sup>42</sup> Los datos de la Encuesta de Calidad de Vida (ECV) 2014, fueron obtenidos de la pagina oficial del DANE en <http://www.dane.gov.co/index.php/esp/estadisticas-sociales/calidad-de-vida-ecv/160-uncategorised/6014-encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-2014>

<sup>43</sup> De acuerdo al DANE "la Encuesta de Calidad de Vida (2008-2011-2013-2014) se encuentra información sobre el ingreso de los hogares y de las personas, el cual no puede ser tomado como el ingreso de los hogares colombianos, pues no tiene todos los componentes técnicos y metodológicos para establecer el ingreso. El utilizar esta información fuera del contexto que tiene lleva a inexactitudes estadísticas. La información sobre el ingreso de los hogares colombianos, su comportamiento y método de construcción se encuentra disponible en el módulo de pobreza que el DANE publica"

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 89 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			



participación en la población total del 13.36%. Para el tercer puesto se encuentra Valle del Cauca con un ingreso promedio de \$662.681 y una participación en población que equivale al 9.61%. Teniendo en cuenta estos 3 departamentos se tiene una participación (en población) de alrededor del 40% nacional.

Ahora bien, teniendo en cuenta que el 40% de la población nacional, presenta los ingresos promedio más altos del país, es lógico pensar que los operadores tiendan a concentrar sus operaciones en una primera etapa en estos departamentos y a descuidar los departamentos menos poblados, más alejados y menos ingresos, como es el caso de Amazonas que tiene un ingreso promedio de \$ 503.256 pesos y una participación en población del 0.16%, seguido por la región Pacífica (sin incluir el Valle del Cauca) que presenta un ingreso promedio de \$491.390 pesos y una participación poblacional del 1.04%.

Dentro de la periferia se encuentra un dato atípico que es el Archipiélago de San Andrés, el cual presenta un ingreso promedio de \$ 693.456 pesos y una proporción de participación en la población del 0.16%. Con este ingreso sale del rango promedio de ingresos de las regiones que tienen las mismas características, lo cual puede ser una situación generada por el gobierno, con el objetivo de aumentar tanto su participación como su presencia en el Archipiélago.

Ahora bien, una vez analizada la estructura de los mercados a nivel departamental, a continuación se procede a realizar el análisis a nivel municipal, unidad geográfica más pequeña que es posible analizar a partir de la información con la que cuenta la CRC y unidad de análisis geográfica de los mercados relevantes de telefonía fija (más móvil) y de acceso a Internet de banda ancha.

### 5.5. Dinámica de los Planes Empaquetados a Nivel Municipal

El orden municipal cuenta con 1122 municipios alocados en los 32 departamentos, por lo cual hacer un análisis detallado de cada municipio es dispendioso y podría ser que marginalmente no aporte información relevante sobre el comportamiento de los diferentes mercados. A partir de esta conjetura, se plantea una forma de analizar los municipios de manera agrupada y no solo teniendo en cuenta lo propuesto por el Índice de concentración.

Esta nueva medida permitirá tener una visión tanto global (servicios empaquetados en general) como particular (cada paquete) a nivel municipal. Mediante la construcción de un Indicador de Adopción (IA) de los servicios empaquetados, se espera tener una visión más clara y eficiente del mercado o de los mercados relevantes para este análisis.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 90 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			



El indicador de Adopción (IA) está representado por la siguiente ecuación:

$$IA = 1 - \left[ \frac{\text{Suscriptores Televisión}' + \text{Suscriptores Telefonía Fija}' + \text{Suscriptores Internet}'}{\text{Total de suscriptores}} \right]$$

Dónde:

- IA= Índice de Adopción<sup>44</sup>;
- Suscriptores Televisión' = Total de suscriptores Televisión – (Tripleplay+Dúoplay 2+Dúoplay 3);
- Suscriptores Internet' = Total de suscriptores Internet – (Tripleplay+Dúoplay 1+Dúoplay 2);
- Suscriptores Telefonía Fija' = Total de suscriptores Telefonía Fija – (Tripleplay+Dúoplay 1+Dúoplay 2)

Una vez creado el Indicador de Adopción (IA) se procede a utilizar esta medida para aproximar la “penetración” que han tenido los paquetes a nivel municipal.

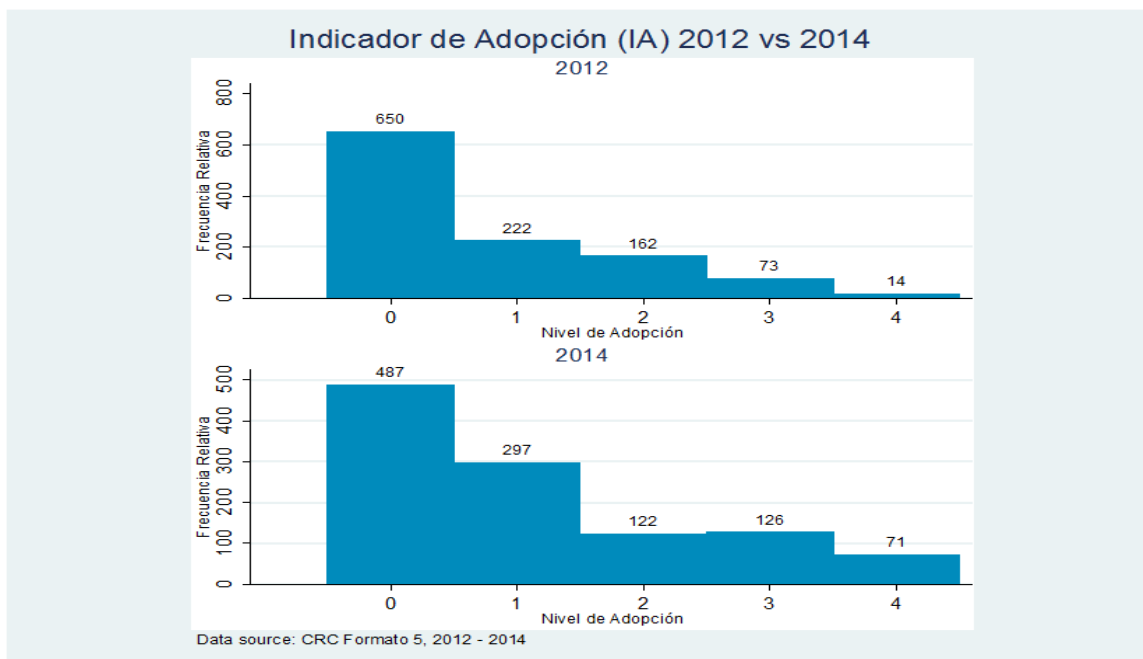
En la gráfica 17 se presenta la comparación entre 2012 y 2014 del número de municipios con diferentes categorías de adopción del servicio. Las categorías fueron definidas de la siguiente manera: cero (0) para los municipios donde el Indicador de Adopción (IA) es cero (0), uno (1) para los municipios donde el Indicador de Adopción (IA) se encuentra en el intervalo entre  $[0 > IA < 0.25]$ , dos (2) para los municipios donde el Indicador de Adopción (IA) se encuentra en el intervalo  $[0.25 \Rightarrow IA < 0.50]$ , tres (3) para los municipios donde el Indicador de Adopción (IA) se encuentra entre el intervalo  $[0.50 \Rightarrow IA < 0.75]$  y cuatro (4) para los municipios donde el Indicador de Adopción (IA) se encuentra por encima de 0.75  $[IA = > 0.75]$ .

Evidentemente entre más alto el nivel de adopción es más alta la incidencia de los servicios empacquetados en la manera como se contratan los servicios de telecomunicaciones en el país.

<sup>44</sup> El índice de adopción (IA) es un cálculo propio y se construyó con la información recolectada por el Formato 5 2012-2014, de la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). El propósito de tener de saber cuál es la adopción de los diferentes paquetes a nivel nacional, departamental y municipal.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 91 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Gráfica 17. Indicador de Adopción (IA)**



La categoría cero (0), que representa los municipios (en número de municipios) donde el Indicador de Adopción (IA) es cero (0) paso de tener 650 municipios que equivalen al 57.98% del total de municipios a ser 487 municipios, que representa el 43.44% de los municipios a nivel nacional.

Para la siguiente categoría, la uno (1), donde el Indicador de Adopción (IA) se encuentra en el intervalo entre  $[0 > IA < 0.25]$ , pasa de tener 222 municipios (19.80% del total nacional) en el 2012 a tener 297 municipios (26.489% del total nacional) en el 2014.

Para la categoría dos (2) la cantidad de municipios pasó de tener 162 municipios (14.45%) en el 2012 a 122 municipios (10.88%) en el 2014. Aunque el dato parece atípico ya que disminuye la cantidad de municipios en los cuales se encuentra esta categoría, puede ser que algunos de estos evolucionaran más rápido en el mismo periodo de tiempo, y por ende saltaran más de una categoría en ese momento, o que la cantidad de municipios que se encontraban en esta categoría y pasaron a las siguientes fue mucho más alta que la cantidad de municipios que entraron a esta categoría.

La categoría tres (3) pasa de tener 73 municipios con un 6.51% de participación a tener 126 municipios con un 11.24% de participación nacional. Esta fue una de las categorías que presentó mayores tasas de crecimiento en número de municipios.

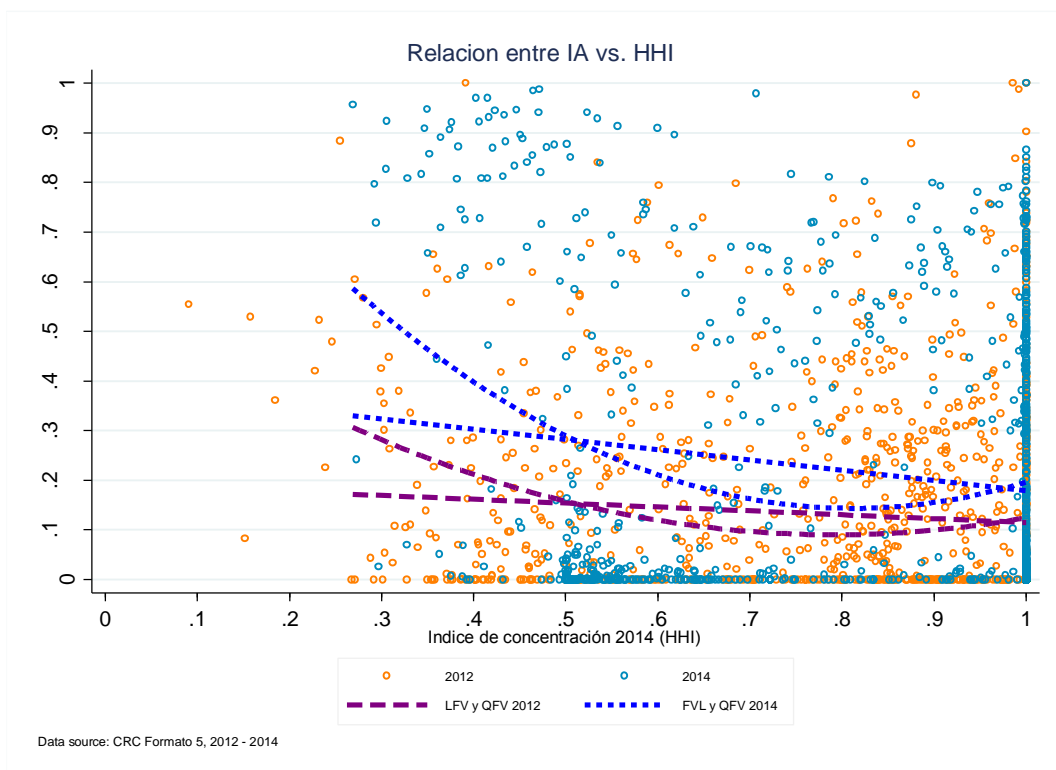
Por último la categoría cuatro (4) pasa de tener 14 municipios equivalentes a un 1.25% del total nacional en el 2012 a tener 71 municipios equivalentes a un 6.33% del total nacional. Esta categoría también presenta una alta tasa de crecimiento.

En conclusión se puede ver claramente que la tendencia es creciente y converge hacia el empaquetamiento. De la misma manera se debe ser consciente que aunque es un practica que está creciendo a pasos agigantados, todavía existe un gran oferta de productos individuales y por ende de municipios que no han adoptado aun planes empaquetados.

Ahora bien, la información que aporta el Índice de Adopción (IA) no es suficiente por si solo para explicar el comportamiento de este mercado. A raíz de esto, se hará la comparación entre el Índice de Adopción (IA) y el Índice de Herfindahl y Hirschman (HHI) para el periodo de estudio 2012 – 2014. En principio, se esperaría una relación inversa entre el HHI y el nivel de adopción – a mayores niveles de adopción menos niveles de HHI.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 93 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Gráfica 18. Relación entre IA vs. HHI**



El grafico de dispersión muestra la relación entre el Índice de Adopción (IA) y el Índice de Herfindahl y Hirschman (HHI). Los puntos anaranjados representan el año 2012 y los puntos azules representan el año 2014. La nube de puntos azules (2014) se desplaza hacia la esquina superior izquierda, representando un aumento en el índice de Adopción (IA) de los paquetes, mientras que se aleja de la esquina inferior derecha, lo cual implica que al existir una mayor adopción de los servicios empaquetados el índice de concentración disminuye, presentando la relación inversa esperada y deseada en términos de competitividad del mercado y evolución prospectiva de los mercados.

Ahora bien, las líneas punteadas exponen la tendencia tanto lineal como cuadrática de crecimiento de las dos series. Las líneas rojas representan la tendencia de crecimiento del año 2012 y las líneas azules representan las tendencias de crecimiento del año 2014. La tendencia cuadrática tiene un mejor ajuste que la lineal, ya que explica el comportamiento de crecimiento acelerado que han tenido estos paquetes en función del nivel de adopción de los mismos.

A pesar de tener una situación deseable en una parte de la muestra, se debe tener en cuenta que gran parte de la misma se mantiene acumulada hacia la esquina inferior derecha, lo que representa paquetes con alta concentración de acuerdo al Índice de Herfindahl y Hirschman (HHI) y bajo nivel de adopción.

Ahora bien, el índice de adopción anteriormente señalado se refiere a los servicios empaquetados en general. Para continuar con el análisis de cada tipo de paquete, se procede a continuación a construir un índice de adopción por cada paquete. Para realizar el análisis planteado, se construye el Índice de Adopción Reducido para cada paquete expresado en la siguiente ecuación 2:

$$IAR = \frac{[\text{Suscriptores paquete}]}{[\text{Total de suscriptores}]}$$

Dónde:

- IAR= Índice de Adopción Reducido<sup>45</sup>;
- Suscriptores paquete = Total de suscriptores del paquete en cuestión, bien sea Tripleplay, Dúoplay 1, Dúoplay 2 o Dúoplay 3 en su defecto;
- Total de Suscriptores = Total de suscriptores de los servicios que contiene el paquete.

Mediante la construcción de este Indicador de Adopción Reducido (IAR), se procede a hacer el análisis comparativo de la cantidad de municipios y su el grafico de dispersión para ver la relación que existe entre el Indicador de Adopción Reducido y el Índice de concentración Herfindahl y Hirschman (HHI).

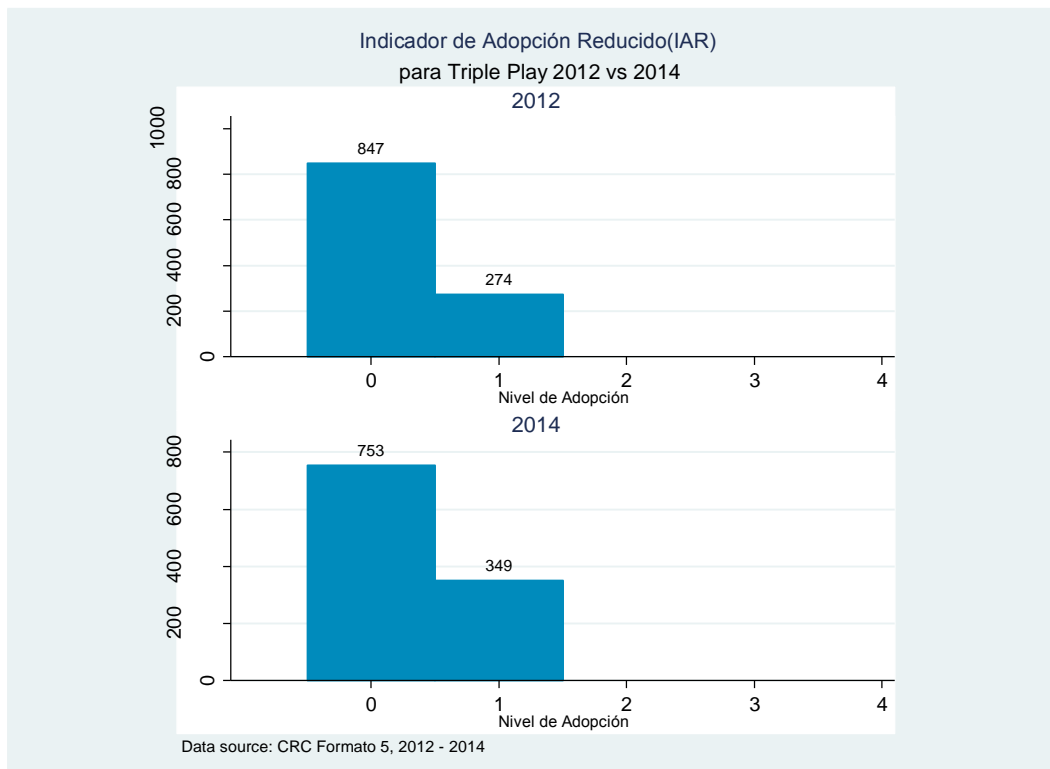
El primer paquete analizado es Triple Play, el cual ha tenido un crecimiento importante y es el que presenta la mayor cantidad de usuarios de todos los paquetes presentados en este documento, aunque también presenta la menor cantidad de municipios en los que se prestan servicios de esta manera.

---

<sup>45</sup> El índice de adopción Reducido (IAR) es un cálculo propio y se construyó con la información recolectada por el Formato 5 2012-2014, de la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC). El propósito de tener de saber cuál es la adopción de los diferentes paquetes a municipal.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 95 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Gráfica 19. Indicador de Adopción Reducido (IAR)**

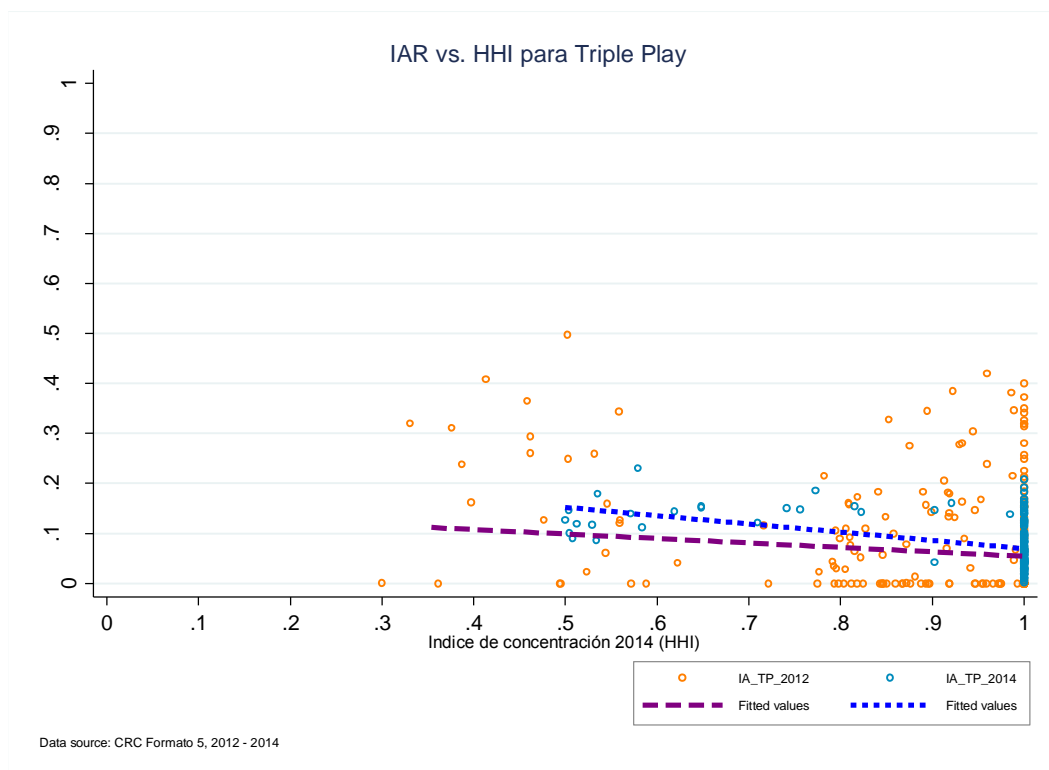


Manteniendo las mismas categorías que se especificaron en la definición del índice de Adopción (IA), se encuentra que para el caso específico del paquete Triple Play la mayoría de municipios se concentran en las primeras dos categorías (cero y uno). Por ende es claro que en Colombia la adopción de este paquete aun es bastante baja.

De la misma manera que se mostró a nivel departamental, este paquete ha ganado presencia en algunos municipios, ya que paso estar en 274 municipios en el 2012 a 349 municipios en el 2014. Por las características de este paquete es muy probable que tenga limitaciones para llegar a municipios distantes, por temas de bajo desarrollo en la infraestructura regional, lo que obliga a los operadores a concentrar la prestación de este servicio en las ciudades más grandes, explicando la cantidad de suscriptores que presenta este paquete y su concentración a nivel municipal.

Para continuar con el análisis se hace referencia a la gráfica de dispersión que muestra la relación que existe entre este índice de Adopción Reducido (IAR) y el Índice de concentración Herfindahl y Hirschman (HHI), presentado en la siguiente gráfica.

**Gráfica 20. IAR vs. HHI para el paquete Triple Play**



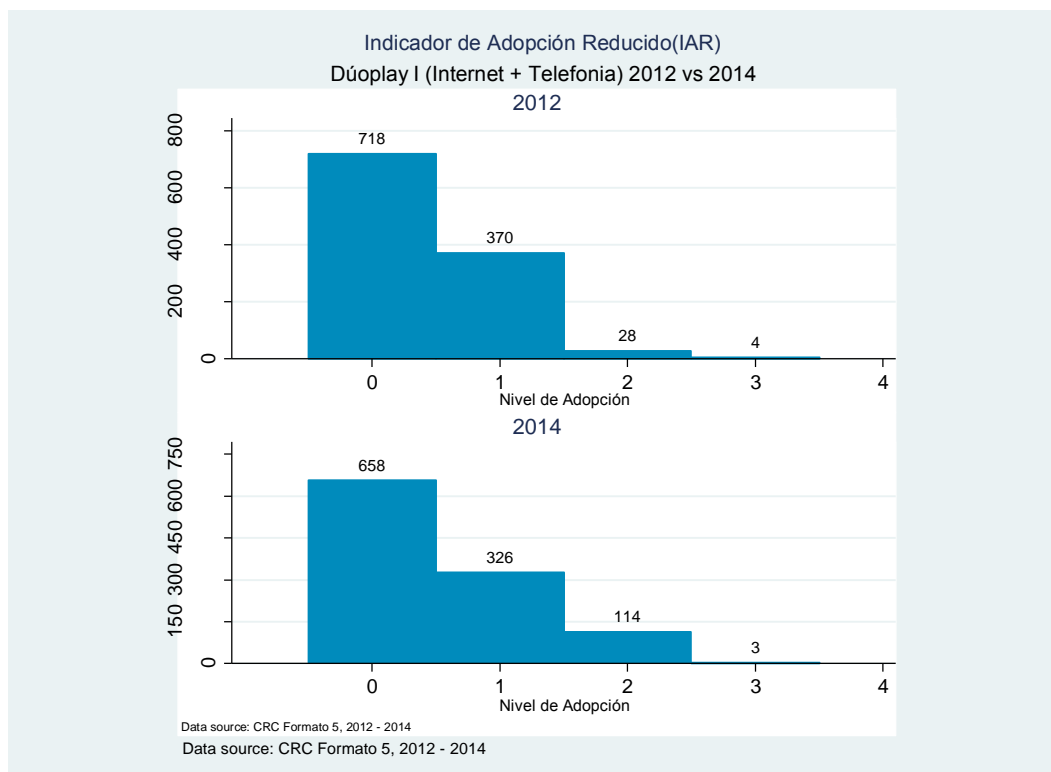
La gráfica muestra que incrementa la adopción del paquete Triple Play, pero de la misma manera la concentración es cada vez mayor, como si no existiese relación entre la adopción y la concentración de los paquetes. De igual manera es el comportamiento que se ha venido evidenciando a lo largo del documento, en el cual se expone que por los requerimientos tan altos en temas de infraestructura y por la misma caracterización del plan, la convergencia se da hacia las ciudades más grandes y con mayores ingresos del país, en manos de pocos operadores.

Las tendencias lineales en este caso son más acertadas para predecir la tendencia de este paquete, lo que implica que no hay una relación acelerada entre la adopción y la reducción del HHI.



Una vez discutido el comportamiento del paquete más significativo, pasamos al análisis del segundo paquete en términos de importancia considerada como mayor número de suscriptores.

**Gráfica 21. Indicador de Adopción Reducido para Dúo Play 1.**



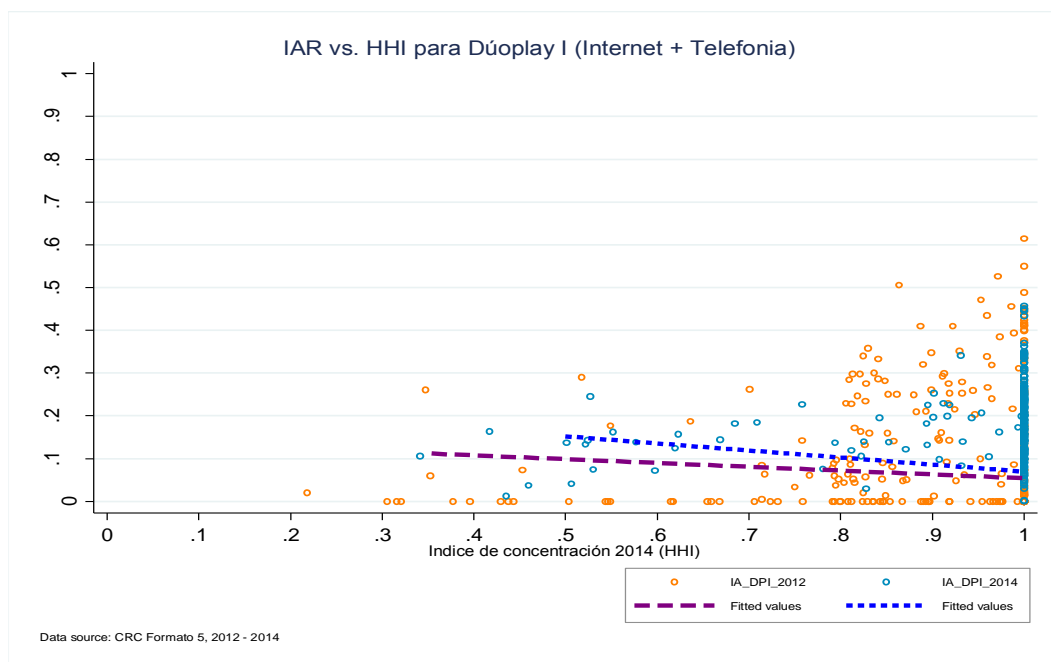
Manteniendo las mismas categorías que se especificaron en la definición del índice de Adopción (IA), se encuentra que para el caso específico del paquete de Dúo Play 1 (Internet + Telefonía) algunos municipios alcanzan a llegar a la segunda categoría. En Colombia hay solo 114 municipios que tienen un Indicador de Adopción Reducido (IAR) por encima del 0.25 y menor a 0.50, definiendo de esta manera que la penetración de este servicio es bastante baja, pero considerablemente más alta que la del paquete triple play.

Este paquete presenta un comportamiento particular que se ha desarrollado a lo largo de los diferentes niveles de análisis que se han presentado en este documento. Ha perdido presencia en algunos municipios categoría 1, ya que paso de tener 370 municipios en el 2012 a 326 municipios en

el 2014, pero de la misma manera ha ganado una participación significativa en la categoría 2, ya que paso de tener 28 municipios en 2012 a 114 en 2014.

Este comportamiento atípico, podría ser explicado por la competencia regional que se ha discutido previamente.

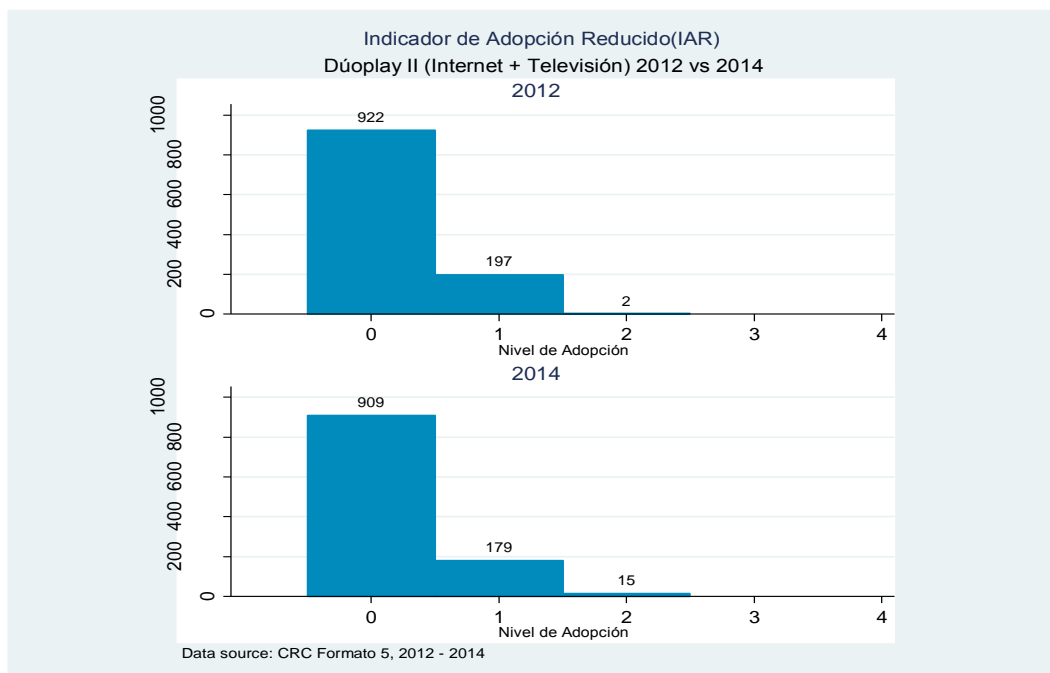
**Gráfica 22. IAR vs. HHI para Dúo Play 1.**



La relación que se presenta es bastante clara. Aunque aumenta la dispersión del índice de Adopción Reducido (IAR) y por ende asociado a este cambio se disminuye en algunos casos la concentración del mercado, se puede observar que hay una tendencia de acumulación hacia altas tasa de concentración del mercado.

Para el caso del dúo play 2 se presenta una evolución más moderada de la cantidad de municipios que se mueven entre categorías, tal y como se puede observar en la siguiente gráfica.

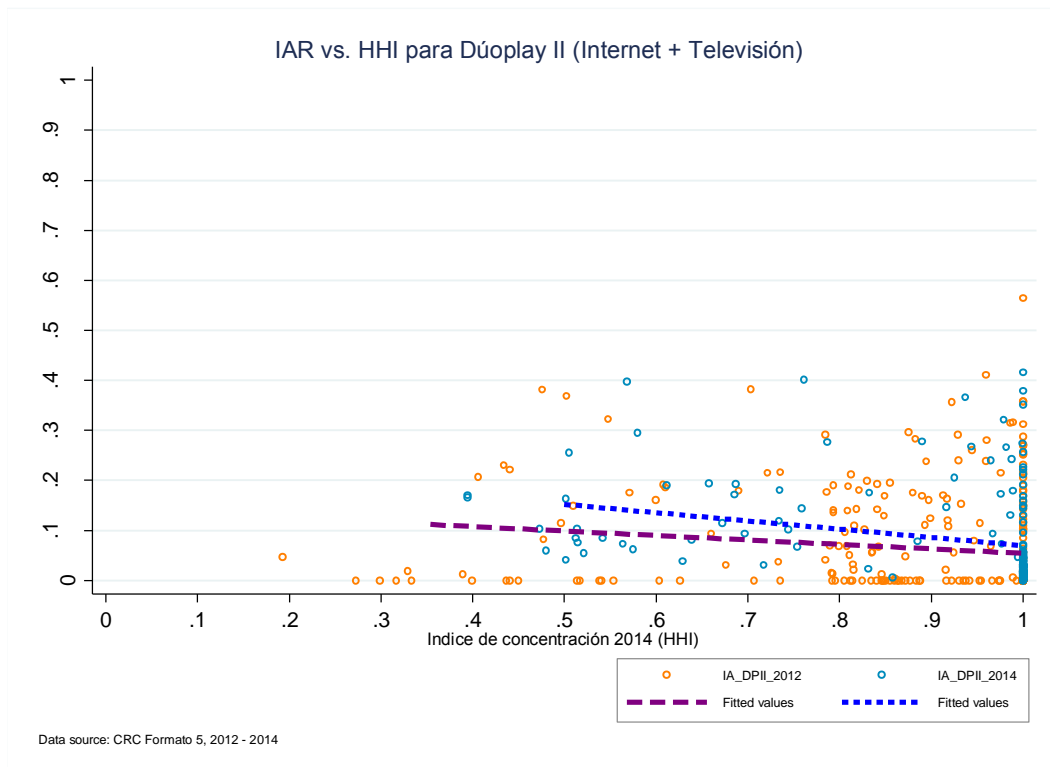
**Gráfica 23. Indicador de Adopción Reducido para Dúo Play 2.**



Manteniendo las mismas categorías que se especificaron en la definición del índice de Adopción (IA), se encuentra que para el caso específico del paquete de Dúo Play 2 (Internet + Televisión) solamente alcanza a llegar a la segunda categoría y para una cantidad muy baja de municipios. En Colombia hay solo 15 municipios que tienen un Indicador de Adopción Reducido (IAR) por encima del 0.25 y menor a 0.50.

De la misma manera que se mostró a nivel departamental, este paquete ha perdido presencia en algunos municipios, ya que paso estar en 199 municipios en el 2012 a 194 municipios en el 2014.

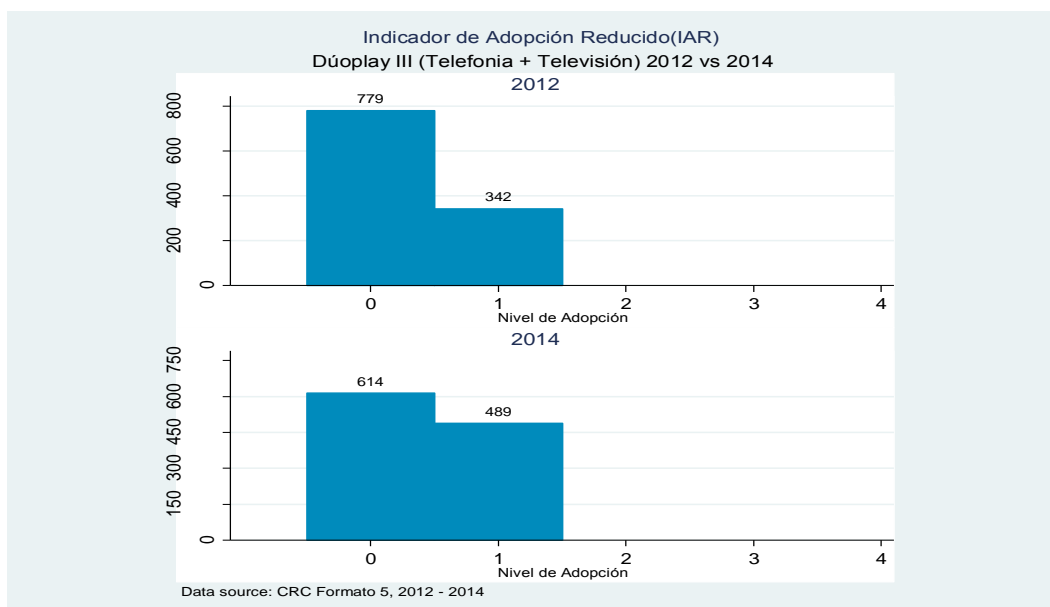
**Gráfica 24. IAR vs. HHI para Dúo Play 2.**



Este dúo play tiene un comportamiento bastante atípico, ya que tiene una mayor dispersión que el resto de paquetes, lo que significa que existe mayor diferencia entre el 2012 y el 2014.

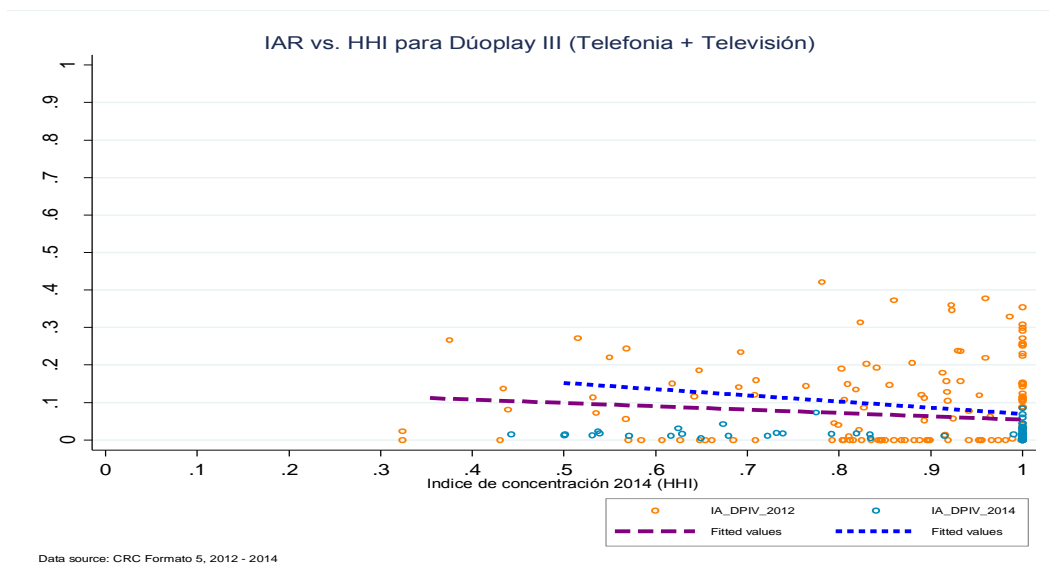
Finalmente, se presenta el caso específico del paquete de Dúo play 3 (Telefonía + Televisión), que solamente alcanza la primera categoría, y aunque en ella tiene un incremento en el número de municipios en los que participa, su número de suscriptores es decreciente.

**Gráfica 25. Indicador de Adopción Reducido para Dúo Play 3**



Este paquete presenta un comportamiento particular que se ha desarrollado a lo largo de los diferentes niveles de análisis que se han presentado en este documento. Ha ganado presencia en algunos municipios categoría 1, ya que paso de tener 342 municipios en el 2012 a 489 municipios en el 2014, pero ha presentado una pérdida importante en número de suscriptores. En todo caso, la gráfica 25 permite observar los bajísimos niveles de adopción de este paquete.

**Gráfica 26. IAR vs. HHI para Dúo Play 3.**



Por otra parte, este dúo play tiene un comportamiento típico, ya que sigue la misma tendencia de concentración que el resto de los paquetes, pero también una leve tendencia a la desconcentración en la medida en la que se incrementa el nivel de adopción.

En conclusión, no es posible observar una tendencia a la desconcentración de los mercados, aunque si se observa una mayor tasa de adopción tanto en términos de cantidad de municipios como de usuarios. Así mismo, por lo general mayores niveles de adopción tienen asociados menores niveles de concentración.

Es importante notar que estos mercados se caracterizan por fuertes economías de escala y de alcance, lo que implica que los mercados a nivel municipal serán concentrados, y a nivel nacional serán pocos los operadores que podrán prestar los servicios de esta manera. Así mismo, las economías de escala a las que se enfrentan los operadores los pueden llevar a tomar decisiones estratégicas de inversión, en las que se encuentran dispuestos a competir en centros urbanos con mayores densidades poblacionales y niveles superiores de ingresos, y no a prestar el servicio en municipios aislados, donde deben invertir grandes sumas de dinero en la infraestructura para atender a muy pocos suscriptores.

Esta explicación asume que no hay subsidios cruzados entre los diferentes municipios, supuesto que hasta el momento no puede ser desmentido con la información disponible.

La siguiente sección pretende tomar todos los datos obtenidos en la caracterización del mercado y con base en ellos, realizar un análisis de competencia y posible inferencia sobre fallas del mercado o comportamiento inadecuados por parte de los operadores, que generen una pérdida en el bienestar del consumidor.

## 5.6. Resumen caracterización de mercados

En primer lugar, se debe notar que los mercados de planes empaquetados se encuentran en una fase de fuerte dinámica de crecimiento tal como se observa en las tablas y figuras presentadas a lo largo de este capítulo. En razón a los altos costos hundidos necesarios para proveer los servicios que forman parte de los planes de empaquetamiento, y las economías de escala y alcance, el número de proveedores que ofrecen esos planes es relativamente bajo y probablemente permanecerá constante en el corto plazo. El bajo número de oferentes ayuda a explicar los elevados niveles de concentración de los mercados de planes empaquetados, los cuales se presentaron a lo largo del capítulo. La competencia por usuarios en estos mercados, dados el crecimiento de la demanda y los altos costos hundidos, hace que las empresas compitan en factores diferentes al precio para capturar nuevos usuarios o atraer usuarios de los proveedores rivales.

En segundo lugar, el levantamiento de información sobre descuentos ofrecidos en los planes vis-à-vis los precios de los servicios ofrecidos de manera individual muestra que es una estrategia de las empresas ofrecer altos descuentos para atraer nuevos usuarios.

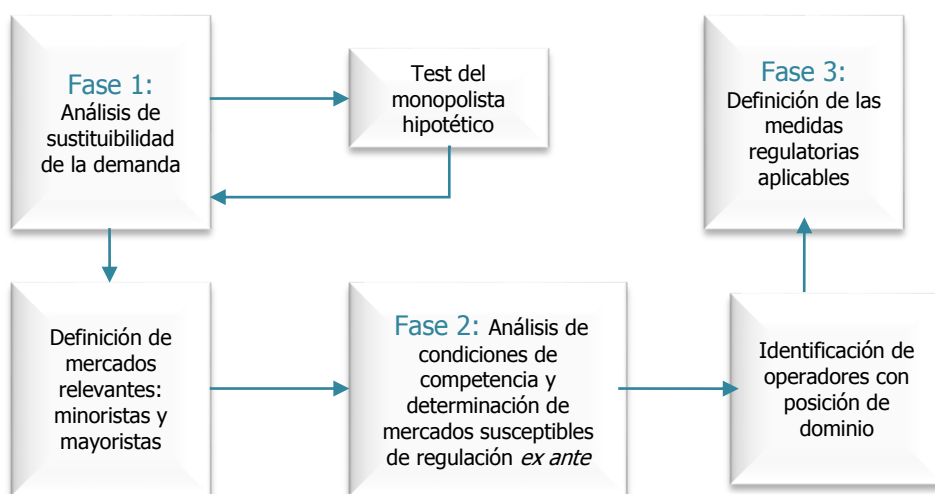
Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 104 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			



## 6. Definición de mercados relevantes de los planes de empaquetamiento

En el siguiente diagrama, se esquematiza la metodología de la Resolución CRT 2058 de 2009 adaptada a los análisis efectuados con ocasión de la determinación de los mercados relevantes de ofertas empaquetadas en Colombia.

**Diagrama 1. Metodología para determinar mercados relevantes Resolución CRT 2058 de 2009**



Fuente: CRC

Se procede a continuación a describir la fase 1 y 2 de la metodología aplicada a las ofertas empaquetadas en los subsecciones restantes del capítulo 6 y el capítulo 7.

### 6.1 Definición de producto.

La definición de un mercado se refiere, en términos generales, a la definición de las fuerzas en ese mercado que disciplinan o restringen el comportamiento de los oferentes en una determinada área o zona geográfica. Como señalan expertos del tema de fusiones y organización industrial, "la definición

*del mercado es una herramienta cruda pero útil para identificar el poder de mercado*<sup>46</sup> (Carlton, 2007, p. 3).

En primer lugar, se hace necesario precisar, en el marco del presente estudio de prácticas de empaquetamiento de servicios de comunicaciones, los tres (3) servicios que integran los diferentes planes empaquetados:

- *Voz fija y móvil saliente local con alcance municipal:* de acuerdo con la Resolución CRT 2058 de 2009, se constituye como mercado relevante al de Voz fija y móvil saliente local. Si bien ambos servicios se encuentran definidos dentro de un mismo mercado, dado que en la actualidad no se ofrecen de forma empaquetada, sólo se analizará el servicio de telefonía fija.
- *Internet de banda ancha fija (acceso a Internet banda ancha fija) residencial:* definido como mercado relevante mediante la Resolución CRC 3510 de 2011, solamente se estudiará el mercado *residencial* dado que es el servicio ofrecido de manera masiva y el mercado objetivo de venta de los paquetes.
- *Mercado minorista de televisión por suscripción:* dentro del mercado de televisión paga se encuentran los servicios de televisión por cable, la televisión satelital DTH y la televisión IPTV.

Antes de proceder a analizar los aspectos técnicos de la definición de mercados relevantes para los planes empaquetados, es necesario entender de manera conceptual cómo se están prestando los servicios. Los productos bajo análisis se refieren a las diferentes combinaciones de planes de empaquetamiento de tres (3) servicios de telecomunicaciones: telefonía fija local, Internet de Banda Ancha fija y televisión por suscripción. El plan de empaquetamiento desde la perspectiva del usuario puede incluir dos servicios o los tres servicios.

## 6.2 Discriminación de precios y diferenciación de calidad

Una vez definido el ámbito de los planes empaquetados es necesario, antes de analizar los potenciales **patrones de sustitución**, discutir sobre la diferenciación y discriminación de precios

---

<sup>46</sup> Kaplow y Shapiro (2007) afirman que "In antitrust analysis, both by agencies (notably, in examining prospective horizontal mergers) and by the courts, the dominant method of gauging the extent of market power involves defining a so-called relevant market and examining the share of a firm or group of firms in that market".

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	Página 106 de 168	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

que puede darse respecto a la oferta de cada uno de los diferentes planes empaquetados. La teoría de la organización industrial estudia, entre otros temas, la discriminación de precios y la diferenciación vertical y horizontal. Respecto a la discriminación de precios, los desarrollos teóricos de la discriminación de precios son de vieja data, en especial, la discriminación de precios de tercer grado, en la que si un proveedor *puede* identificar las preferencias de los consumidores o grupos de consumidores y por ende sus potenciales precios de reserva, fija precios diferenciados a esos grupos, que dependen de sus diferentes elasticidades y bajo la condición que pueda evitar arbitraje de precios. La discriminación de precios de segundo grado, o precios no lineales, es de más reciente desarrollo. En esta, la empresa no logra identificar directamente las preferencias de los consumidores o grupos de consumidores, o no cuenta con información precisa sea de sus elasticidades o de sus precios de reserva pero sabe que las preferencias de los consumidores son *heterogéneas*. Conociendo esto, la empresa ofrece menús de precio-cantidades y deja que sea el consumidor quien revele sus preferencias eligiendo el menú que más se adapta a sus preferencias y precios de reserva.

Por otra parte, los modelos de diferenciación vertical muestran que los consumidores tienen preferencias diferenciadas respecto a la calidad y que asumiendo que los costos de producir bienes o servicios de mayor calidad son mayores a los costos de producir bienes de menor calidad, algunos consumidores comprarán bienes de mayor calidad, otros bienes de calidad intermedia, otros bienes de calidad menor y algunos no comprarían a cualquier nivel de calidad.

La teoría de discriminación de precios de segundo grado o no lineales y de diferenciación de la calidad se puede usar para analizar las *estrategias de oferta* de planes empaquetados y sus correspondientes tarifas que ofrecen los proveedores de esos servicios. Analistas de los planes empaquetados (Nalebuff, 2004 y Kobayashi, 2005) señalan que la oferta de productos en un plan empaquetado *reduce* la variación de preferencias que tienen los consumidores de sus precios de reserva de los productos individualmente considerados, permitiendo que los productores capturen mayor excedente del consumidor<sup>47</sup>. Es decir, preferencias *heterogéneas* sobre los servicios individuales se *homogenizan* en el plan empaquetado. Un paquete ofrecido por una empresa resulta casi un perfecto sustituto de otro paquete ofrecido por los rivales.

En un ambiente de competencia entre empresas que ofrecen planes empaquetados, *dos efectos* tienen lugar. Un efecto pro-competencia (*business-stealing effect*) entendido como el proceso

---

<sup>47</sup> "Por ejemplo, considere una situación en la que un monopolista provee dos servicios, *A* y *B*. Algunos consumidores le dan una mayor valoración al servicio *A* pero una baja valoración al *B*, por el contrario otros consumidores tienen una baja valoración por el bien *A* y una alta valoración por el bien *B*." Mediante el empaquetamiento, las preferencias se homogenizan.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 107 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

mediante el cual las empresas logran capturar clientes de sus rivales, y uno de seleccionamiento (*sorting effect*) en el cual las empresas pueden seleccionar aquellos usuarios con menor probabilidad de que cambien dadas sus preferencias particulares. ¿Cuál efecto predominará? Si los planes, *ceteris paribus*, son homogéneos, el efecto competencia tiende a dominar al de seleccionamiento y por ello los productores se ven forzados a competir más por los consumidores<sup>48</sup>. Una estrategia para reducir ese (mayor) efecto competencia es la de seleccionar los usuarios, vía probablemente, la discriminación entre usuarios y la de diferenciar el producto respecto de la competencia. Este efecto de seleccionamiento se refuerza en el caso en que las preferencias de los consumidores sobre los servicios individuales sean homogéneas (es decir sus precios de reserva están positivamente correlacionados) por cuanto cada empresa al empaquetar sus productos actúa como un monopolista local (Reisinger, 2004).

En Colombia, en razón a que la telefonía fija local fue declarado<sup>49</sup> un servicio domiciliario por la Ley de 142 de 1994 y que la misma estableció un esquema de subsidios para los estratos 1, 2 y 3 y contribuciones de los estratos 5 y 6, el proveedor del servicio de telecomunicaciones ha podido *identificar* (seleccionar) el estrato socioeconómico del usuario del servicio y diseñar consecuentemente planes empaquetados diferenciados. De hecho, es la forma como, al menos por Internet, se ofrecen la mayoría de los planes empaquetados. El proveedor, en su página web en lo que respecta a los planes tarifarios, despliega un campo que es el departamento, seguido éste por uno del municipio, y luego del estrato y al final se le ofrece al usuario la tarifa. En algunos casos, es posible que las tarifas sean iguales entre algunos estratos, por ejemplo 1 al 3 pero diferentes para los estratos 4 al 6. Ello se observa en el capítulo 5 del presente documento.

Cada uno de los tres servicios de telecomunicaciones de telefonía fija, Internet de Banda Ancha fija y televisión por suscripción puede ofrecerse de manera *diferenciada* sea individualmente o en un plan empaquetado. En todo caso, las diferentes ofertas de características de los servicios ofrecidos en un plan dado pueden ser una estrategia para reducir la capacidad del consumidor de evaluar los precios o tarifas impuestas a cada servicio vis-à-vis las tarifas que obtendría si contratara servicios

<sup>48</sup> Como afirma Nalebuff "extra incentive to be price competitive works to customers' advantage when all firms in the market can bundle—which I think is typically the case in the telecom world." El autor también añade que "One of the things that's true is the more items you have in a bundle, in a bundle- to-bundle competition, the lower prices are. The simple intuition for this is that when you cut the price of one component, in essence, you are getting increased A, B, and C sales, because when the person buys more A, they're getting the B and the C too. Therefore, there's more at stake, and because there's more at stake, you're willing to be more aggressive. That suggests why you may get a much more competitive market with bundle vs. bundle competition."

<sup>49</sup> Esto fue modificado por el artículo 73 de la Ley 1341 de 2009 que señala que la telefonía fija local deja de ser un servicio domiciliario.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 108 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

individuales. Vale la pena citar en extenso a un experto en el tema del empaquetamiento (Nalebuff, 2004, p. 61)<sup>50</sup>.

*"El empaquetamiento se puede utilizar en el juego contra los competidores. También se ha utilizado en el juego contra los consumidores cuando el empaquetamiento puede ayudar a una empresa a no revelar sus precios. Los precios pierden transparencia porque los consumidores no siempre comprenden la relación entre el precio del paquete y el precio para cada componente. En algunos casos se trata de una actividad legítima y en otros no es más que un juego de atraer al cliente y cambiar la oferta comercial, atrayendo al cliente con un precio atractivo que no está realmente disponible. En este caso, la actividad se debe prevenir, pero la prohibición debe caer bajo los auspicios de la protección del consumidor en lugar de la defensa de la competencia."*

Por último, esa heterogeneidad en la prestación de los servicios incluidos en un plan de empaquetamiento lleva a que la competencia en los mercados de planes empaquetados se presente más en aspectos diferentes al precio. Con el propósito de caracterizar dicha competencia en el mercado de servicios empaquetados en Colombia, se procede a continuación a presentar una descripción de las ofertas de los operadores más importantes en materia de servicios empaquetados.

### 6.3. Patrones de sustitución

Una vez considerados estos factores, se analizan los *patrones de sustitución* que podrían presentarse para definir un mercado relevante (fase 1 Análisis de sustituibilidad de la demanda del diagrama 1).

La idea del mercado relevante es la de incluir en él el mayor número de productos, potencialmente sustitutos, que pertenezcan a ese mercado. Más explícitamente, *"un conjunto de bienes homogéneos representa el más pequeño posible mercado relevante de un producto"* (Coate y Fischer, 2005). Una cuidadosa definición de las alternativas de elección de los consumidores determina hasta cierto punto la potencial sustituibilidad que pueda presentarse con los planes empaquetados la cual se dificulta si no existe información adecuada para incluir todas las posibles opciones. En general, se puede pensar en que un mercado de producto relevante puede estar constituido por un conjunto de productos del mismo tipo, o por un conjunto de productos de

<sup>50</sup> *"Bundling can be used in the game against rivals. It has also been used in the game against consumers, as bundling can help a firm obfuscate its pricing. Prices are obscured because consumers do not always comprehend the relationship between the bundle price and a price for each component. In some cases this is a legitimate activity and in others it is nothing more than a game of "bait and switch", baiting the customer with an attractive price which is not really available. In this case, the activity should be prevented, but the prohibition should fall under the auspices of consumer protection rather than antitrust."*

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 109 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

diferentes tipos. En este segundo caso, por ejemplo, los tres dúo play enunciados arriba serían sustitutos entre sí y sustitutos del triple play.

En este orden de ideas, la definición del mercado relevante de un plan empaquetado como, por ejemplo, el triple play presenta grandes dificultades por las estrategias de fijación de precios *no lineales* y los factores de diferenciación de la calidad. La práctica de usar la prueba del monopolista hipotético para determinar si un mercado es un mercado relevante, consiste en imaginarse que todos los proveedores de un producto, el plan empaquetado en este caso, se fusionan en uno solo (el monopolista hipotético) y este ofrece un producto o grupo de productos y luego se mira qué impacto podría tener sobre sus beneficios un incremento en precios del 5% o 10%. El análisis de la pérdida crítica requiere determinar una variable que mida el *producto agregado* puesto que servirá para determinar la llamada pérdida efectiva y poder compararla vis-à-vis con la pérdida crítica<sup>51</sup>.

Si el bien fuera una bebida gaseosa, el producto agregado sería la producción de todos los litros de bebida gaseosa independientemente del sabor, color, nivel de cafeína o presentación. Una vez determinada esta cantidad se mira qué pasaría con los beneficios del único productor si este productor de gaseosas aumentara su precio en un 10%. La disposición a pagar de los consumidores marginales por sustituir su consumo de bebidas gaseosas por otras bebidas sustitutas determinaría el alcance del mercado, el cual podría ser, incluir como sustituto de ese producto, los jugos empaquetados, el agua embotellada, etc. Es evidente que entre más opciones disponibles tengan los consumidores, más difícil le será al único proveedor del producto analizado incrementar de manera *rentable* sus precios por encima de los precios prevalecientes.

El análisis de las alternativas de sustitución de un plan empaquetado de servicios de telecomunicaciones es más complejo. ¿Cuáles son las opciones de sustitución que enfrenta un usuario si el único oferente del plan aumentara la tarifa en un 10%? Supóngase que el plan en cuestión fuera el triple play ya señalado. Primero, se debe tener en cuenta que al ser un producto agregado, se han *eliminado* intrínsecamente las diferencias de los múltiples planes de triple play. En pocas palabras, se asume tanto que el triple play como los consumidores que los demandan son

---

<sup>51</sup> La capacidad explicativa de una variable que mida el total de suscriptores de un plan empaquetado dado se reduce considerablemente cuando existe mucha diferenciación en las características de los servicios individuales de telecomunicaciones incluidos en el plan. Diferencias que se trasladan a la calidad de la variable de tarifa media que se construya. Las dos variables, el número de suscriptores y la tarifa promedio, de por sí afectan el cálculo de la pérdida efectiva (actual loss) y también son indicadores que terminan afectando los cálculos de las elasticidades. Por ejemplo, Coate y Fischer afirman que "el análisis de pérdida crítica común no puede aplicarse cuando es imposible... computar un precio representativo a un nivel de mercado." (p. 1043).

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 110 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

*homogéneos*. Asumiendo que el consumo de los tres servicios aumenta el bienestar del consumidor, las opciones, ante el aumento en el precio del triple play<sup>52 53</sup> son:

- a) Tomar el dúo play 1 (Telefonía Fija e Internet de Banda Ancha) y el servicio individual de Televisión por suscripción.
- b) Tomar el dúo play 2 (Internet de Banda Ancha y Televisión por suscripción) y el servicio individual de Telefonía Fija.
- c) Tomar el dúo play 3 (Telefonía Fija y Televisión por suscripción) y el servicio individual de Internet de Banda Ancha.

Sin embargo hay otra opción que por lo general no se menciona. Algunos autores han argumentado la existencia de costos de cambio como un factor determinante para que no se presente sustitución. Un potencial caso con algún costo de cambio sería el siguiente. Se asume que el monopolista hipotético aumenta la tarifa del triple play en un 10%. El triple play consiste de un plan de telefonía local ilimitada, Internet de Banda Ancha fija de 6 Mbps de velocidad de bajada y un plan de televisión por suscripción Premium. Obsérvese que se están determinando unas características especiales para dos de los servicios. Ante el aumento de precios, el usuario, sí ha valorado positivamente el servicio del proveedor en el sentido de valorar la calidad del servicio, enfrenta la posibilidad de cambiarse a algunas de las tres alternativas anteriores o podría simplemente considerar como opción *reducir las características* de su actual plan. Por ejemplo, pasar de su plan Premium de televisión por suscripción a otro inferior (por ejemplo plan básico), o del plan de Internet de 6 Mbps a uno inferior y negociar una tarifa igual o inferior a la que tenía antes del incremento de precios del triple play. Este ejemplo sirve para ilustrar que los incrementos de precio en un determinado tipo de paquete (sean triple play o dúo play) no necesariamente podrían conducir a reducciones en el número de suscriptores de esos paquetes. En nuestro caso, el consumidor sí reduce algunas de las características del plan, pero sigue siendo un usuario de triple play. Por lo tanto, la última opción es:

- d) Tomar un triple play con características diferentes, potencialmente inferiores<sup>54</sup>.

<sup>52</sup> Baker (2007) argumenta que el "análisis limitado solo a (solo) el mercado (del paquete) podría ser equivocado al ignorar las restricciones competitivas que imponen los proveedores de los componentes individuales en particular si algunos vendedores ofrecen solamente los componentes individuales y no el paquete" (p. 159).

<sup>53</sup> Para el caso de los planes de dúo play, la primera opción del consumidor es la del desempaquetamiento de los servicios. Pero ello significaría que los servicios individuales han de ser los mercados relevantes y no el paquete en cuestión. Otra opción que teóricamente podría contemplarse, es que los paquetes de dúo play 1, 2 y 3 sean sustitutos. Sin embargo, ello supondría que lo que el consumidor quiere es un paquete de dos servicios independientemente de qué servicios se incluyen lo cual podría ser un supuesto erróneo.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 111 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			



¿Es el desempaquetamiento de los servicios individuales una opción? La Comisión Europea de comunicaciones (citado por BEREC, p. 12) se ha manifestado al respecto “*si, en presencia de un pequeño pero significativo aumento no transitorio en el precio [SSNIP] existe evidencia de que un número suficiente de usuarios “deshicieran” el plan empaquetado y obtuvieran los servicios individuales del paquete de manera separada, entonces puede concluirse que los elementos separados del servicio constituyen los **mercados relevantes de derecho propio** y no el plan empaquetado*”. En Colombia se ha podido observar que los ahorros por empaquetar servicios de telecomunicaciones oscilan entre el 20 y el 40%, por lo que la posibilidad de desempaquetar servicios parece ser inviable ante incrementos en los precios.

Se deben tener en cuenta las complejidades presentes en la determinación de mercados relevantes para los planes empaquetados y las dificultades del ejercicio econométrico de determinación de las elasticidades propias de precio y cruzadas, entre otras cosas, por la calidad de las variables usadas pero en particular por el carácter agregado del producto y de su precio. En este caso, dada la heterogeneidad de los planes y las diferentes ponderaciones que se dan al interior de un área geográfica, y la forma de construir los indicadores, se debe tener en cuenta que los cálculos tienden a ser más *ilustrativos* de una condición de equilibrio dada que a determinar exactamente la condición de equilibrio.

#### 6.4. Elementos del análisis de mercados relevantes

En general tanto en los Estados Unidos como en la Unión Europea los principios para definir un mercado como mercado relevante se basan en la prueba del monopolista hipotético, o la prueba de SSNIP. En Colombia, el estudio de mercados relevantes en comunicaciones está formalizada mediante el artículo 4 de la Resolución CRT 2058 de 2009. Como se comentó previamente, la prueba busca determinar el conjunto más pequeño de productos para los cuales un pequeño pero significativo y no transitorio aumento en los precios resulte conjuntamente rentable. En general, los aumentos estudiados son del 5% o del 10%. Para la determinación de la prueba es clave realizar un análisis de sustitución de la demanda. Cabe resaltar que la prueba del SSNIP fue desarrollada o propuesta para mercados de productos individuales y no mercados de paquetes, aunque lo anterior, tal y como lo indica BEREC (2010), no obsta para que no se emplee el test del monopolista

<sup>54</sup> Como señala BEREC (p. 11) “*Las agencias nacionales reguladores (NRA por su acrónimo en Inglés) deben tener en mente que los clientes que adquieren un paquete posiblemente se volverán menos sensibles a cambios en una característica que pertenezca a un servicio específico incluido en el paquete, en comparación a su situación si consumieran un producto individual*”. Aplicando este razonamiento, se ve que si el precio de un paquete dado aumentara, el consumidor podría optar por cambiar alguna característica de alguno de sus servicios en el paquete.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 112 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

hipotético. En todo caso, tal y como lo indica la OCDE, la aplicación del test del monopolista hipotético a los planes empaquetados es un ejercicio muy complejo<sup>55</sup>.

#### 6.4.1. El análisis de la pérdida crítica<sup>56</sup>

La prueba del monopolista hipotético más comúnmente usada es la desarrollada por Harris y Simons (1989) que llamaron análisis de la pérdida crítica<sup>57</sup>. El análisis de la pérdida crítica emplea dos conceptos que se comparan entre sí para determinar si un mercado es relevante o no. Estos son la *pérdida crítica* y la *pérdida efectiva*. La pérdida crítica busca determinar la reducción en la demanda total que resulta de un aumento del 5 o 10% en los precios corrientes que resulte en pérdidas al monopolista hipotético. La pérdida efectiva o proyectada determina el cambio en la demanda que resulta de ese aumento de precios.

Es preciso señalar que la definición de mercados relevantes es un tema sobre el cual existen posiciones diversas. BEREC<sup>58</sup> el ente que reúne a los reguladores de comunicaciones en Europa sugiere que, en lugar de la prueba del monopolista hipotético se tengan más en cuenta otros indicadores como las economías de alcance específicas al empaquetamiento de servicios de comunicaciones o la identificación de costos de transacción relacionados con el empaquetamiento.

En Colombia, sin embargo, la práctica de determinar mercados relevantes en comunicaciones adoptada por la CRC es la metodología expuesta en la Resolución CRT 2058 de 2009, la cual sigue la prueba del monopolista hipotético y es la que se utilizará para el ejercicio de la definición de mercados relevantes de empaquetamiento. La diferencia de enfoque de BEREC responde fundamentalmente al mayor interés prestado en los países europeos a la relación entre los mercados minoristas y mayoristas de planes de empaquetamiento de una parte, y a la dificultad de contar con información sobre las variables relacionadas con los planes de empaquetamiento para poder llevar a cabo el ejercicio, por otra parte.

#### 6.4.2. La pérdida crítica y sus componentes.

<sup>55</sup> ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD / OCDE. *Working Party on Communication Infrastructures and Services Policy. Triple and Quadruple Paly Bundles of Communication Services*. Junio 17, 2014.

<sup>56</sup> El presente estudio no describe como se obtiene la fórmula de la prueba de la pérdida crítica. Para su derivación se pueden consultar entre otros: Harris y Simons (1989); Massey (2000); Danger y Frech III (2001); Langenfeld y Li (2001); O'Brien y Wickelgren (2003); Coate y Williams (2005); Kaplow y Shapiro (2007); OECD 2012.

<sup>57</sup> Como afirma Baker (2007) "el análisis de la pérdida crítica es una forma simple de modelación por simulación basada en una relación calibrada entre estimativos de las elasticidades de la demanda y de los márgenes de precio-costó" (p. 154).

<sup>58</sup> Report on Impact of Bundled Offers in Retail and Wholesale Market Definition", Body of European Regulators for Electronic Communications, BoR (10) 64, December 2010.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 113 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

La pérdida crítica se resume en la siguiente expresión:

$$PC = \frac{X}{X + m}$$

donde

$X = \frac{\Delta p}{p}$ , es el incremento en precios, generalmente del 5% o 10% que el monopolista hipotético realiza.

$m = \frac{p - CMg}{p}$ , es el margen del exceso del precio,  $p$ , sobre los costos marginales,  $CMg$ , de proveer el servicio, el cual es igual al inverso de la elasticidad precio de la demanda que enfrentaría el monopolista hipotético. El precio,  $p$ , es por lo general el precio prevaleciente<sup>59</sup> en la industria.

El cálculo de la pérdida crítica requiere de la estimación correspondiente del margen,  $m$ , y la determinación del precio del producto objeto de análisis. El cálculo del margen no está libre de críticas. En el artículo original que dio lugar al análisis de la pérdida crítica, Harris y Simons afirman que *"la única variable que es necesaria para hallar la pérdida crítica es el margen contributivo que solo depende del precio actual y de los costos variables actuales"* (p. 215). Danger y Frech III (2001) señalan que el margen *"se define de manera conceptualmente correcta sobre el costo marginal no el costo variable"* pero añaden que se podría sustituir el costo marginal por el variable pero para ello, *"el costo variable debe ser constante sobre el rango relevante"* (p. 345).

Para la determinación del margen, en algunos análisis de fusiones se ha empleado información contable dada las restricciones de información para realizar cálculos con otras fuentes. Sin embargo, es evidente que los resultados de los estados de ingresos y egresos incluyen variables no asociadas directamente al costo marginal. Para propósitos de determinar los costos en temas de

<sup>59</sup> Sobre el precio que debe ser tomado en cuenta existen opiniones encontradas. Un buen número de autores considera que el precio que debe tomarse debe ser el que regiría si el mercado antes de la fusión fuera uno de competencia (BEREC 2012, p. 12), *"Applying the SSNIP test on prevailing market prices, however, can result in defining the boundaries of the market incorrectly. A profit maximising firm with significant market power (SMP), would not find it profitable to increase prices further by implementing a SSNIP (as it is already maximising its profits)"*. Katz y Shapiro (2003, p. 49), entre otros utilizan en su análisis el precio prevaleciente *"The now-standard procedure for defining relevant product markets in horizontal merger cases asks whether a hypothetical monopolist controlling a group of products would find it profitable to raise the price of at least one product significantly above the prevailing level"* (Veáse también ITU 2012, p. 18) quienes sugieren usar el precio competitivo pero que advierten *"Establishing the competitive bundle price is of course far from straightforward, and would involve considering the cost savings that could be justified with regard to economies of scale and scope, or transaction cost savings enjoyed by consumers"*.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 114 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

telecomunicaciones, en este estudio se ha recurrido a modelos de costos que simulan una empresa eficiente.

### 6.4.3. La determinación de los costos

Los modelos de costos por empresa eficiente determinan unos niveles de escala o tamaño de la red y bajo ciertos supuestos adicionales determinan costos totales discriminados en fijos y variables. El modelo de costos IP no permite calcular directamente los costos marginales dado que el modelo no realiza cálculos de sensibilidad de aumentar el tamaño de la red y porque los aumentos en el tamaño de la red o en el número de suscriptores no genera aumentos proporcionales en todos los costos. El modelo de costos estimó los costos medios por plan de empaquetamiento para varias de las empresas oferentes de esos planes. La información de costos es a nivel de empresa aunque es posible hacer una estimación de costos en función de los niveles de población. Pese a que la definición inicial del margen se empleó el concepto de costo medio variable, es claro que el concepto más *aceptado* es el de costo marginal.

En este estudio se empleará el costo medio por varias razones. Las primeras basadas en opiniones de expertos sobre el tema. Gual (2004), por ejemplo, en sus estudios sobre la definición de mercados en telecomunicaciones enfatiza la presencia de costos fijos y de rendimientos crecientes a escala que son comunes en la industria de telecomunicaciones, y advierte en estos casos que márgenes superiores son necesarios para que los proveedores de telecomunicaciones puedan recuperar sus montos invertidos. Adicionalmente, en esta industria las empresas tienen tanto costos fijos exógenos, o impuestos por la tecnología (factores fuera del control de la empresa), como costos hundidos endógenos o estratégicos que son creados por la empresa en sus estrategias competitivas. Los costos hundidos estratégicos son más comunes en industrias con fuertes dinámicas de mercado y de tecnologías como las telecomunicaciones. Por un lado enfrentan mercados crecientes y en permanente evolución y por el otro, el desarrollo de nuevas tecnologías que hacen más barato y eficiente la prestación de un servicio para potenciales entrantes. Para enfrentar esos retos, los proveedores se ven en la necesidad de competir en *factores diferentes en precio* como son continua publicidad, y diferenciación del servicio<sup>60</sup>. Todo lo anterior conduce a que la demanda de consumo *esté (más) determinada por un conjunto de variables de desempeño más*

<sup>60</sup> Paradójicamente, lo anterior lleva a que se intensifique el vigor de la competencia. Carlton (2004, p. 300) argumenta que *“it is much easier for firms in an oligopoly to behave noncompetitively if they have only one variable to compete upon...if firms use contracts to price (como es el caso en los planes empaquetados) the product rather than the market clearing spot prices, the possibility for competitive conduct increases”*. Esto acarrea que dado que se compite vigorosamente en dimensiones diferentes al precio, el margen tiende a ser menor y dados los costos hundidos de entrar al mercado, la concentración (medido a través del IHH) tiende a ser más alta.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 115 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

que por el precio" (p. 16). Todo esto sugeriría que tomar los costos medios podría ser una proxy aceptable.

La segunda razón es la emitida por Farrell y Shapiro (2008) quienes afirman que "*Estrictamente, el concepto relevante de costo es el costo promedio incremental sobre el incremento de la demanda de interés. El costo promedio incremental es, por definición, igual al valor promedio del costo marginal. En la práctica es a menudo aproximado por medidas contables de los costos variables medios aunque esta aproximación no es siempre confiable*" (p. 13, NFT). De igual manera, NERA (2003) en su estudio sobre los casos de estrechamiento del margen (*price squeeze*) y políticas de precios predatorios, y en particular sobre las pruebas basadas en costos marginales en esos casos, presenta varias razones de por qué no usar el costo marginal. La primera es que imponen unos estándares de prueba demasiados altos dado que la prueba de la reducción del precio (*price squeeze*) pasaría contra proveedores eficientes pero con altos niveles de costos medios variables. Segundo, es que la prueba también tiende a perjudicar a pequeños proveedores quienes pueden ser eficientes en términos de los costos totales promedio, es decir, operar en el largo plazo. La tercera se refiere a que en industrias de redes como las telecomunicaciones que son intensivas en capital, los costos marginales podrían ser cercanos a cero. En casos de conductas anticompetitivas como precios predatorios, una empresa nunca podría perder esos casos dado que los precios son cercanos a cero (su cuasi costo marginal).

Adicionalmente, es necesario enfatizar que cualquier método de imputación de costos en el caso de planes empaquetados enfrenta complejidades que no se observan en los casos de productos individuales. Hay dos opciones que son la de imputaciones separadas de los costos de cada componente del paquete o una imputación agregada. NERA (2003, p. 26) sugiere que si el objeto de estudio es un plan empaquetado, la prueba de imputación debe ser la agregada. Ello por cuanto esta prueba agregada: a) "*evita la necesidad de asignar los costos e ingresos que comparten a través de los componentes del paquete de una manera ad-hoc; b) permite que las economías de alcance y de escala sean más rápidamente incorporadas.*"

La última justificación es de carácter práctico y es la limitación de información y de estudios de costos sobre la prestación conjunta de *servicios empaquetados*, es decir de producción conjunta de los servicios que conforman el paquete usando una única red de transmisión; y la disponibilidad, a su vez, del modelo de costo de empresa eficiente.

Por último, es necesario precisar que los costos medios utilizados son de proveedores con operación local lo cual permite definir más adelante que los resultados de los mercados relevantes tienen un ámbito geográfico local. En otras palabras, la zona donde existen presiones competitivas a los

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 116 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

planes empaquetados y que son diferentes a las de la zona más próxima, es de carácter local, es decir, los municipios son aquellas zonas donde los planes empaquetados reciben presiones competitivas, que difieren de aquellas los municipios más próximos.

#### 6.4.4. Tarifa promedio

Por otra parte, la prueba de la pérdida crítica requiere el cálculo o el uso de un precio o tarifa promedio. Para este cálculo se usaron el número de suscriptores promedio y las tarifas promedio ponderadas por plan de empaquetamiento usando la información provista en el Formato 5. Este cálculo, como en general todos los que se realizan, resultan de agregaciones a nivel de productos con características diferentes en al menos uno o dos de sus componentes, a nivel local y a nivel nacional. La tarifa de un plan empaquetado tal como se reporta en el Formato 5 es la suma de las tarifas de los servicios contemplados en cada plan. El cálculo de la tarifa promedio enfrenta entonces los siguientes problemas:

- i) Características diferentes entre planes tanto los ofrecidos por una misma empresa como por sus rivales, si estos ofrecen el mismo tipo de planes.
- ii) Ofertas diferenciadas por tipo de estrato en las ciudades donde se ofrece el plan empaquetado.
- iii) Pocos suscriptores con tarifas altas en algunos servicios por empresa a nivel municipal, que afecta el promedio del paquete a nivel municipal.
- iv) Algunos municipios con pocos suscriptores pagando tarifas elevadas del paquete, lo cual afecta el promedio a nivel local.
- v) Empresas que no reportan información en algunos trimestres o que no reportan información de los planes empaquetados o de los servicios individuales en algunos trimestres.

Otros problemas no identificados pueden estar igualmente afectando el cálculo de la tarifa promedio que fijaría un monopolista o único proveedor hipotético.

Sin embargo, como se enfatizó en párrafos anteriores la competencia en planes empaquetados tiende a darse en *factores diferentes al precio*, lo cual puede tender a que las tarifas no decrezcan o crezcan relativamente. Todas estas dificultades están presentes en los ejercicios cuantitativos realizados, sin embargo, tanto en la caracterización del mercado como en el análisis de competencia, se tuvieron en cuenta otras variables que resultan ser concluyentes, como son el Índice de Concentración, la variación de las participaciones de mercado y el tamaño de la población entre otras. Adicionalmente, se realizaron ejercicios cualitativos que refuerzan las conclusiones obtenidas.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 117 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			



#### 6.4.5. Pérdida efectiva o proyectada

La pérdida proyectada se resume en la siguiente expresión:

$$PR = X \left[ \varepsilon_{z,p_z} - \varepsilon_{z,p_y} \right]$$

donde  $X = \frac{\Delta p}{p}$  es el incremento en precios, generalmente del 5% o 10% que el monopolista hipotético realiza.

$\varepsilon_{z,p_z}$  es la elasticidad precio-propia del producto  $Z$ , en nuestro caso el plan de empaquetamiento  $y$ ,  
 $\varepsilon_{z,p_y}$  es la elasticidad cruzada del producto  $Z$  respecto a sustitutos.

Esta expresión fue desarrollada por O'Brien y Wickelgren (2003) y ha sido usada corrientemente en los procesos de fusiones de los Estados Unidos y fue usada por la CRC (2008) en los estudios para la definición de mercados relevantes en los años 2008 y 2009. La fórmula expresa que la pérdida proyectada dependerá de la caída de las ventas producto del incremento en precios  $X * \varepsilon_{z,p_z}$  la cual es compensada por el incremento en ventas del monopolista hipotético que resulta de la sustitución de compras de consumidores marginales de  $Z$  que compran el producto sustituto  $Y$  que ofrece ese monopolista.

#### 6.4.6. La sustitución por el lado de la demanda

Como se mencionó párrafos arriba, la prueba del monopolista hipotético requiere contemplar el grado de sustitución que el producto estudiado presenta tanto por el lado de la demanda como por el lado de la oferta. El análisis de la sustitución por el lado de la demanda es realizado con el uso del cálculo de elasticidades, siguiendo las indicaciones del artículo 4 de la Resolución CRT 2058 de 2009. La elasticidad precio propia, definido de una manera sencilla, mide la sensibilidad de los consumidores en el consumo de un bien con relación a incrementos porcentuales en el precio de ese bien. La siguiente expresión representa la elasticidad precio:

$$\varepsilon_{z,p_z} = \frac{\delta \ln Z}{\delta \ln p_z}$$

Por otro lado, la elasticidad cruzada mide la sensibilidad en el consumo de un bien,  $Z$ , respecto a cambios en los precios de un bien  $Y$ . Esta se halla como:

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 118 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

$$\varepsilon_{z,p_y} = \frac{\delta \ln Z}{\delta \ln p_y}$$

Para el cálculo de las elasticidades, se emplea una ecuación (reducida) de la demanda la cual toma la siguiente forma:

$$\ln(Z) = \alpha + \varepsilon_{z,p_z} \ln(P_z) + \varepsilon_{z,p_y} \ln(P_y) + \epsilon$$

La identificación correcta de la función de la demanda debe incluir no solo el propio precio, los precios de los bienes relacionados, sino también el ingreso y otras características de los usuarios que impacten su función de demanda. Generalmente, la forma reducida de la demanda debería incluir lo que Baker y Rubinfeld (1999, p. 391) denominan como los factores de cambio de la demanda y de los costos. Por ejemplo, cambios en la demanda pueden alterar el costo marginal al cambiar la escala de producción de la empresa, y los productores tienen incentivos de aumentar su margen cuando la demanda se vuelve más y más inelástica<sup>61</sup>. La no inclusión de esas variables incrementa los sesgos de estimación.

En este estudio de mercados relevantes de planes de servicios empaquetados, la disponibilidad de los datos limita el uso de las técnicas econométricas. Se cuenta con un corto período de tiempo como para poder hacer análisis de series de tiempo o correlaciones de precios que sean prácticas. La información es de carácter agregado a nivel de segmentos (estratos) a nivel de municipios (en donde se ofertan los planes empaquetados). La información de doce (12) trimestres (año 2012 al año 2014) como se menciona en otros apartados de este estudio es bastante incompleta, razón por la cual se hicieron requerimientos específicos de información, con el fin de completar las series y tener un análisis robusto, evitando sesgo por problemas de reporte de información por parte de los operadores durante estos periodos.

## 6.5. Cálculo de Elasticidades

Una vez recolectada la información necesaria para realizar la consolidación de la respectiva base de datos, se procede a buscar el método de estimación óptimo para este tipo de modelos. La base de datos presenta una estructura de panel de datos, y por ende se procede a realizar una estimación de

<sup>61</sup> Baker y Rubinfeld (1999) también advierten sobre las desventajas de usar formas reducidas de la demanda en los litigios y las limitaciones de solo recurrir a cálculos de sustitución. Como otros autores, sugieren combinar información de los cálculos de las elasticidades con encuestas en donde se pueda extraer información sobre los cambios en las preferencias de los consumidores ante cambios en los precios.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 119 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			



las elasticidades mediante la estimación de la demanda de un modelo de datos panel con efectos fijos por municipio.

Al realizar esta estimación, se debe tener presente que la estimación de las demandas podría estar sesgada por la propiedad de simultaneidad de la oferta y la demanda. En la teoría económica los determinantes de la demanda son los mismos que los que de la oferta (cantidades y precios), por lo que se podría presentar un problema de endogeneidad por la violación de la condición de ortogonalidad de la matriz de varianza-covarianza, lo que puede sesgar el modelo.

Para prevenir los posibles sesgos se realizan dos estimaciones en las cuales se compara la instrumentación de la variable de precios por el Índice de Precios al Consumidor (IPC) como instrumento de la variable precios. Aunque esta variable podría ser la solución a los problemas, al realizar las estimaciones respectivas, se concluye que no se cuentan con problemas de endogeneidad y por ende el tratamiento econométrico de panel con efectos fijos es bastante robusto y sus resultados son apropiados.

El modelo estimado, de manera general, fue el siguiente:

$$\# \text{ Suscriptores} = \beta_0 + \beta_1 * \text{Precio de Triple Play} + \beta_2 * \text{Precio de Dúoplay 1} + \beta_3 * \text{Precio de Dúoplay 2} + \beta_4 * \text{Precio de Dúoplay 3} + \beta_5 * \text{Vector de Controles X} + \mu$$

Donde:

Número de suscriptores= Cantidad de suscriptores para cada uno de los paquetes expuestos

Precio de Triple Play = Valor pagado en pesos por el servicio de Triple Play

Precio de Dúoplay I = Valor pagado en pesos por el servicio de Dúoplay I

Precio de Dúoplay II = Valor pagado en pesos por el servicio de Dúoplay II

Precio de Dúoplay III = Valor pagado en pesos por el servicio de Dúoplay III

X (Vector de Controles) = Las variables que pueden explicar la cantidad de suscriptores, fuera de los precios del servicio y sustitutos cercanos. Dentro de este vector de control se encuentran contenidas las variables socioeconómicas (estrato y población) como determinantes fundamentales, más un término de error denotado con la letra  $\mu$ .

Se hicieron cuatro estimaciones teniendo en cuenta que el número de suscriptores depende del tipo de paquete que se intente estudiar, y por ende se hicieron las estimaciones cambiando el número de suscriptores para tener la matriz de 16 resultados, presentada en la siguiente tabla.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 120 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Tabla 39. Resultados elasticidades propias y cruzadas**

VARIABLES	# suscriptores TP	#_suscriptores DP1	# suscriptores DP2	# suscriptores DP3
tarifa_tp	-0.198*** (0.00139)	0.00412*** (0.00123)	-0.00467*** (0.000368)	-0.00347*** (0.000137)
tarifa_dp1	0.0489*** (0.00127)	-0.0466*** (0.00126)	-0.0150*** (0.000394)	-0.00519*** (0.000151)
tarifa_dp2	0.0123*** (0.000995)	-0.0173*** (0.000862)	-0.0182*** (0.000215)	-0.00414*** (9.72e-05)
tarifa_dp3	0.0818*** (0.00180)	0.00301** (0.00141)	-0.0214*** (0.000445)	-0.0136*** (0.000288)
población	0.00467*** (2.97e-05)	0.00367*** (2.22e-05)	0.000843*** (6.60e-06)	0.000359*** (2.16e-06)
2.estrato_tp	11,481*** (72.47)			
3.estrato_tp	19,692*** (124.8)			
4.estrato_tp	10,370*** (58.66)			
5.estrato_tp	6,466*** (53.01)			
6.estrato_tp	5,311*** (54.02)			
2.estrato_dp1		7,569*** (95.21)		
3.estrato_dp1		5,808*** (70.06)		
4.estrato_dp1		955.8*** (36.89)		
5.estrato_dp1		-1,237*** (38.06)		
6.estrato_dp1		-1,398*** (39.70)		
2.estrato_dp2			2,435*** (17.02)	
3.estrato_dp2			3,617*** (25.99)	
4.estrato_dp2			784.3***	

			(9.380)	
5.estrato_dp2			-57.37***	
			(8.894)	
6.estrato_dp2			-277.6***	
			(9.089)	
2.estrato_dp3			904.1***	
			(6.814)	
3.estrato_dp3			1,800***	
			(12.14)	
4.estrato_dp3			321.5***	
			(5.567)	
5.estrato_dp3			-165.8***	
			(6.359)	
6.estrato_dp3			-355.4***	
			(6.148)	
Observations	586,592	586,592	586,592	586,592
R-squared	0.358	0.319	0.283	0.299
Robust standard errors in parentheses				
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1				

Fuente: Formato 5 de la Resolución CRC 3523 de 2012

En la tabla se presentan las cuatro elasticidades propias, representadas por la diagonal subrayada. Tanto las elasticidades propias como las cruzadas son estadísticamente significativas al 95%. Al analizar las elasticidades en valor absoluto se encuentra que el paquete de Triple Play tiene una elasticidad de 0.19 (inelástica), el de Dúoplay 1 tiene una elasticidad de 0.046 (inelástica), el Dúoplay 2 tiene una elasticidad de 0.01 (inelástica) y finalmente el Dúoplay 3 tiene una elasticidad de 0.01 (Inelástica). Todos los paquetes son altamente inelásticos, indicio de que cada paquete puede ser un mercado relevante.

No se encuentra evidencia de que los paquetes sean sustitutos entre sí, ya que las elasticidades cruzadas aunque son estadísticamente significativas y mantienen el signo positivo en su mayoría, los coeficientes beta son cercanos a cero.

La variable estrato se analizó como binaria en la cual se excluyó el estrato 1 como medida para el análisis de la misma, ya que se considera que este estrato por construcción tiene un efecto bastante fuerte en la población colombiana. Se encuentra que todos los estratos son estadísticamente

significativos para los diferentes paquetes. El comportamiento de esta variable muestra que a medida que el estrato va aumento la cantidad de suscriptores va disminuyendo, ya que por dispersión a medida de que crece el estrato menos población contiene cada uno.

Por otro lado la variable población resulta ser estadísticamente significativa al 95% para cada uno de los paquetes, pero sus estimadores beta son muy cercanos a cero indicando que el efecto que tiene la población sobre la cantidad de suscriptores es muy pequeño, aunque significativo como variable explicativa.

Finalmente, la estimación de los cuatro modelos presenta un  $r$  cuadrado (bondad de ajuste) esperada para el tipo de datos que se están manejando, reiterando la conclusión sobre la robustez del modelo.

## 6.6. Resultados del Análisis de la Pérdida crítica

Antes de presentar los resultados, cabe recordar que la definición de mercado relevante compara los porcentajes de la pérdida crítica versus los porcentajes de la pérdida efectiva. El incremento en precios de un monopolista hipotético se vuelve *no rentable* si la pérdida efectiva es mayor a la pérdida crítica ( $PE > PC$ ). En ese caso, el mercado bajo estudio se encuentra definido de manera estrecha y por lo tanto deben agregarse los productos o servicios sustitutos. Agregando estos, se vuelve a realizar el cálculo. El mercado relevante se encuentra cuando *la pérdida efectiva es inferior a la pérdida crítica* ( $PE < PC$ ). En este caso, es rentable para el monopolista hipotético aumentar sus precios, por ejemplo, en un 10%.

La Tabla 36 presenta los resultados del análisis de la pérdida crítica. Se debe recordar que este análisis compara la pérdida efectiva con la pérdida crítica. En la Tabla 36 se aprecia que en los 4 mercados de planes empaquetados la pérdida crítica supera claramente a la pérdida efectiva ( $PC > PE$ ). Varios puntos ayudan a explicar el resultado.

El primero está relacionado con los costos usados. Como se señaló anteriormente, dada la indisponibilidad de medidas de costos medios variables o de costos incrementales, se utilizaron los costos medios totales. Esto tiende a disminuir el margen y a su turno a aumentar el resultado de la pérdida crítica. El segundo, es que independientemente de los costos asumidos, las elasticidades resultaron ser muy bajas lo cual evidencia una baja sensibilidad de los usuarios a cambios en los precios. De ahí los bajos niveles de pérdida efectiva observados en la tabla. Para que la pérdida efectiva superara a la crítica se necesitaría que los valores de la elasticidad precio propia fuera superior a la unidad (en términos absolutos) lo cual dados: a) los costos de cambios, b) las

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 123 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

características de los mercados de planes empaquetados y c) la fuerte dinámica de crecimiento de los mercados en un entorno de pocos oferentes es muy poco probable que ello tuviera lugar. Por último, aun cuando se incluyeron las elasticidades cruzadas en el cálculo de la pérdida crítica, la cercanía de dichos valores a cero no afecta el resultado final.

**Tabla 40. Análisis de pérdida crítica**

Parametros del Analisis de Perdida Critica		Triple Play	Duo Play 1	Duo Play 2	Duo Play 3
<b>Margen</b>	$m = (\text{tarifa promedio} - \text{Costo Medio}) / \text{Tarifa Promedio}$	0.75	0.74	0.79	0.71
<b>Incremento en precios</b>	$X = 10\%$	10%	10%	10%	10%
<b>Pérdida crítica</b>	$\text{Perdida Critica} = X / (X+M)$	0.118	0.119	0.118	0.118
<b>Pérdida efectiva</b>	$\text{Perdida Eficiente} = (X * (\text{Elasticidad Precio} - \text{Elasticidad Cruzada}))$	-0.021	-0.005	-0.002	-0.011
<b>Resultado</b>		MR	MR	MR	MR

Fuente: Cálculos CRC con base en información reportada por los PRST al Formato 5 de la Resolución CRC 3523 de 2012.

### 6.7. Implicaciones de la declaratoria de mercados relevantes para los planes empaquetados.

El análisis anterior sugiere que los mercados de planes empaquetados deben ser considerados como mercados relevantes. En esta sección, se discuten las implicaciones de los hechos mostrados arriba así como sus implicaciones y posteriormente se aborda los efectos que la declaratoria representa.

Antes, es necesario repasar brevemente los hechos:

- i. Los planes empaquetados tienen una participación creciente respecto de los planes individuales lo que sugiere altas preferencias reveladas de los consumidores hacia éstos.
- ii. Aunque no se estudian en este documento, las preferencias respecto a los planes empaquetados de los consumidores en un futuro pueden extenderse a la inclusión en los paquetes de nuevos servicios dada la convergencia tecnológica en los dispositivos electrónicos.
- iii. Los planes empaquetados se ofrecen con significativos descuentos a los usuarios pero presuntamente con información distorsionada respecto sobre cuál de los servicios realmente se aplica el descuento.

- iv. La creciente preferencia de los consumidores por los paquetes puede estar asociada a la percepción de beneficios obtenidos por comprarlos que se explican por menores costos de transacción y descuentos comerciales.
- v. Las elasticidades propio precio mostraron mercados altamente inelásticos.
- vi. El porcentaje de usuarios que no contratan planes empaquetados sino individuales es aún alto y permite señalar que los operadores seguirán ofreciendo empaquetamientos mixtos.
- vii. El número de operadores que actualmente ofrece los planes empaquetados es reducido a nivel local. Esto implica que los niveles de concentración de esos mercados, según ámbito geográfico local, son altos y que la probabilidad que se reduzcan es relativamente.

Ahora bien, una vez indicado lo anterior, se debe recordar que la Resolución CRT 2058 de 2009 declaró como mercados relevantes los mercados de datos (Acceso a Internet de Banda Ancha) y voz fija y móvil saliente local con ámbito geográfico local y el presente estudio tal y como se evidenció anteriormente concluye que se deben declarar también los diferentes planes de empaquetamiento con ámbito geográfico local, esto de acuerdo a la Fase 2 identificación de mercados relevantes minoristas y mayoristas.

Se recomienda adicionar a la lista de mercados relevantes de la Resolución CRT 2058 de 2009, específicamente en el Anexo 01, los cuatro (4) mercados de planes empaquetados en razón a que los operadores de estos planes pueden mantener sus tarifas por encima de los niveles que prevalecerían si los productos individuales ejercieran presión sobre esos mercados; y mantener la condición de mercados relevantes para los servicios individuales de telefonía fija local y de datos (Acceso a Internet de banda ancha) en razón a que los operadores de los planes empaquetados podrían apalancar poder de mercado de uno de los mercados de servicios individuales a los demás lo que perjudicaría a los consumidores que tienen preferencias hacia solo los servicios individuales.

El objetivo de declarar los mercados de planes empaquetados como mercados relevantes es permitir al regulador implementar medidas regulatorias ex ante que protejan a los consumidores de potenciales casos de empaquetamiento anticompetitivo u otras conductas que afecten la competencia<sup>62</sup>. Es conocido de la literatura de política de la competencia que el empaquetamiento puede dar lugar a conductas anticompetitivas. Los descuentos en los planes pueden reflejar disminuciones en los costos de proveer el servicio del paquete si existen economías de alcance

<sup>62</sup> Tal como lo señala la recomendación de la Comisión de la Unión Europea (2007, p. 1) "The objective of any ex ante regulatory intervention is ultimately to produce benefits for end-users by making retail markets competitive on a sustainable basis". De igual manera, debe tenerse en cuenta que el objetivo de la regulación es tratar, mediante decisiones regulatorias, de replicar las condiciones que prevalecerían si los mercados fueran competitivos.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 125 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

específicas a los usuarios de los planes empaquetados. Sin embargo, tal como lo ilustra la abundante literatura, los descuentos pueden ser usados para excluir a potenciales competidores.

Adicionalmente, la declaración de mercados relevantes a los planes empaquetados sustenta medidas reguladoras *ex ante* tendientes a disminuir los costos de cambio que experimentan los consumidores al momento de decidir cambiar de proveedor<sup>63</sup>, y de medidas complementarias que permitan a los consumidores tener una información más precisa y transparente de los descuentos reales que se aplican sobre los precios de los servicios individuales al momento de contratar el servicio como al momento de hacer el cambio de proveedor.

Por otra parte, de acuerdo con BEREC (2010), son cinco (5) los posibles resultados para la definición de mercados para las ofertas empaquetadas, los cuales dependen (i) del grado de sustituibilidad entre el paquete y los productos individuales y (ii) el punto inicial de la definición del mercado: (a) Mercados para cada uno de los servicios individuales y un mercado separado para el paquete, (b) Mercados para cada uno de los servicios individuales y los paquetes son parte de esos mercados individuales, (c) Mercado sólo para paquetes, y no mercados separados para los servicios individuales, (d) Mercado que consiste del paquete y sus servicios individuales y (e) Sustitución asimétrica entre los paquetes y los productos individuales. Conforme a lo anterior, la declaratoria de los mercados relevantes de ofertas empaquetadas en Colombia está acorde con la opción a) de BEREC, en razón a que, tal y como se mencionó anteriormente los operadores de los planes empaquetados podrían apalancar poder de mercado de uno de los mercados de servicios individuales a los demás lo que perjudicaría a los consumidores que tienen preferencias hacia solo los servicios individuales.

En todo caso, se debe tener en cuenta que, tal y como han resaltado otras entidades a nivel internacional como la OCDE, aún no se identifican mercados relevantes mayoristas para los servicios empaquetados, por lo que se deben seguir analizando los mercados mayoristas por servicios, tanto aquellos definidos por la Comisión como aquellos que hacen parte de la cadena de valor de los servicios de comunicaciones pero que a la fecha no han sido definidos:

---

<sup>63</sup> Como tácitamente lo enfatiza BEREC (2010, p. 2) "*Where consumers have found a good deal, they need to be able to switch between electronic communications service providers ..without undue effort, disruption and anxiety. Where this is not the case, consumers who switch may suffer harm. Further, it may result in a lack of consumer confidence in switching processes and, as a consequence, result in consumers choosing not to switch. This could dampen the competitive process and consumers may not receive the benefits from competition they should be able to expect*".

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 126 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

- a. Para el servicio de Internet de Banda Ancha, el mercado mayorista corresponde al mercado portador tal y como lo ha definido la CRC, y adicionalmente se podrían tener en cuenta la red de acceso o última milla.
- b. Para el servicio de Telefonía Fija el mercado mayorista es la terminación de llamadas en redes fijas tal y como lo ha definido la CRC, y adicionalmente se podrían tener en cuenta la red de acceso o última milla.
- c. Para el servicio de televisión por suscripción el mercado mayorista es el de contenidos tanto nacionales como internacionales, donde se compran los programas que serán transmitidos.

Por último, el mantener paralelamente los mercados de telefonía fija local y de datos como mercados relevantes apunta a tener estos servicios como *productos focales* en investigaciones sobre posibles conductas anticompetitivas que impliquen a un determinado proveedor de un servicio individual en algún ámbito geográfico que afecten no solamente a los consumidores que demanden ese servicio de manera individual sino también a los consumidores que incluyan ese servicio en un determinado paquete.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 127 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			



## 7. Análisis de competencia

En la sección relacionada con la caracterización del mercado se construyeron las principales variables que permiten caracterizar la estructura de mercado, como el número de suscriptores y el número de operadores, los diferentes paquetes que se ofrecen, las tarifas de los mismos y por último el comportamiento de las empresas con relación a estos paquetes. Este análisis se realizó a nivel nacional, departamental y finalmente municipal con la intención de conocer el mercado de estos productos más de cerca. La recolección y el análisis de esta información permitió una caracterización adecuada de este mercado, pero hasta el momento no se han hecho explícitas las posibles fallas de mercado o problemas que se pueden presentar por falta de competencia.

Teniendo en cuenta el análisis que permitió definir los mercados relevantes de servicios empaquetados (sección 6), a lo largo de esta sección se analizarán y aplicarán diferentes criterios para identificar los problemas de competencia en los diferentes mercados. Es importante tener en cuenta que los mercados de voz fija (y móvil) y de acceso a Internet de banda ancha residencial se analizan desde el punto de vista municipal, y en ese sentido se define como unidad geográfica de los mercados relevantes a analizar, el municipio. En ese sentido, se analizan a lo largo de esta sección las regiones o municipios que puedan presentar alguno de los problemas descritos anteriormente. En primer lugar, la sección inicia con la descripción de los criterios seleccionados para considerar si un municipio cuenta con suficiente o insuficiente competencia, y las razones por las cuales se toman en cuenta estos criterios como determinantes de la competencia a nivel municipal.

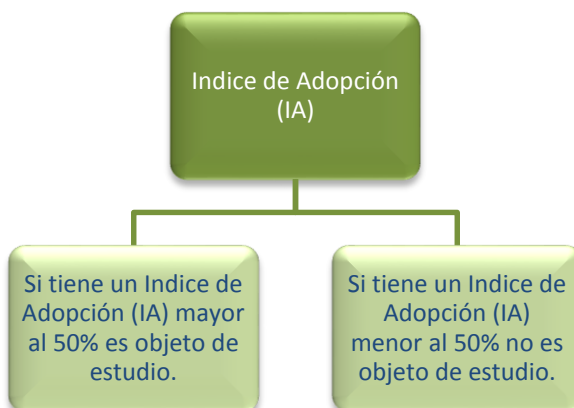
### 7.1 Categorización de mercados de acuerdo con nivel de competencia

El criterio inicial que se tiene en cuenta para la primera etapa de selección de los municipios que serán objeto de estudio, es el Indicador de Adopción (IA). Con la caracterización del mercado a nivel nacional se encontró que la adopción de por lo menos dos o más servicios de manera empaquetada estaba alrededor del 53%.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 128 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Por otra parte, es importante tener en cuenta que el análisis de la prestación de servicios de manera empaquetada es relevante en la medida en que dicha práctica comercial se presente con relevancia o suficiente adopción en cada uno de los municipios. En este sentido, un umbral de 50% indicaría que más (superior al 50%) o menos (inferior al 50%) de la mitad de los servicios de telecomunicaciones consumidos en cada uno de los municipios se estaría realizando de manera empaquetada o desempaquetada. Si más de la mitad de los servicios de telecomunicaciones se consumen de manera empaquetada, se considera que el nivel de adopción es suficiente considerarla una práctica establecida en dicho municipio, y por ende son municipios en la pena desarrollar el análisis de competencia. Por lo anterior, la Comisión ha concentrado sus análisis de servicios empaquetados en los municipios que tengan un **Indicador de Adopción (IA) mayor al 50%**, como se muestra en la Diagrama 2 presentada a continuación.

**Diagrama 2. Primera etapa del algoritmo de análisis de competencia**



Si un mercado tiene un Indicador de Adopción (IA) menor al 50%, se considera que no es un mercado suficientemente desarrollado, su demanda potencial es alta y la competencia está abierta a los diferentes operadores que puedan y deseen entrar a este mercado municipal específico para satisfacer esta demanda.

Al aplicar el primer criterio de selección (Índice de Adopción superior al 50%), se identifican 217 municipios. El resumen del análisis de la información para este criterio se presenta a continuación.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 129 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Tabla 41. Distribución de municipios en función del nivel de adopción de servicios empaquetados**

Diferencia entre Indicador de Adopción entre 2012-2014			
Rangos de IA	IA_2012	IA_2014	Diferencia
<b>0</b>	650	487	-163
<b>De 0 a 0,25</b>	222	297	75
<b>De 0,25 a 0,50</b>	162	122	-40
De 0,50 a 0,75	<b>73</b>	<b>126</b>	<b>53</b>
Mayor 0,75	<b>14</b>	<b>91</b>	<b>57</b>
Fuente: Formato 5, 2012-2014 CRC			

Fuente: Formato 5 de la Resolución 3523 de 2012, CRC

Tal y como consta en la tabla anterior, son 217 municipios sobre los que se procede a realizar el análisis de competencia.

## 7.2. Caracterización de la competencia a nivel municipal por paquete.

Una vez seleccionados los municipios sobre los cuáles se realizará el análisis de competencia, se procede a continuación a describir el algoritmo que permitirá identificar los municipios que presentan indicios de problemas de competencia en cada uno de los mercados relevantes.

Tal y como lo describió la CRC en su documento “Análisis de Competencia de los Mercados Relevantes de Telecomunicaciones en Colombia” (2009), no existe en la literatura un método único para combinar los distintos índices de competencia y conformar categorías por nivel. Sin embargo, existe consenso en que cualquier agrupación debe considerar las dimensiones descritas a continuación, para las que adicionalmente se deben elegir rangos que reflejen adecuadamente la existencia de mercados suficientemente competidos o con indicios de problemas de competencia.

Para construir la agrupación se proponen los siguientes índices para cada mercado relevante: El índice de adopción de los servicios empaquetado (IA), el Índice de concentración HHI de mercado, la variación del índice de concentración HHI, la variación de la participación de mercado del operador líder y el tamaño del mercado. Adicionalmente se describen a continuación los umbrales escogidos para cada uno de los criterios:

- Índice de adopción: Tal y como se describió al inicio de la sección, se toma como umbral el 50% de adopción de servicios empaquetados como un indicador de suficiente desarrollo, o no, de la práctica comercial de ofrecer servicios de manera empaquetada.
- Índice de concentración del mercado: Se toma como umbral del Índice un valor de 4000 (o 0,4) por debajo del cual, dadas las características de prestación del servicio, se considera que los mercados presentan indicios de suficiente competencia. Si bien para el análisis llevado a cabo por la Comisión en el año 2008 y 2009 se había tomado un índice de 3000, es importante tener en cuenta que las economías de escala y alcance son más pronunciadas en la prestación conjunta de servicios y por ende es de esperarse una menor cantidad de operadores en cada mercado. Un índice de 4000 representa un escenario en el que hay al menos tres empresas compitiendo en el mercado, aunque de diferente tamaño.
- Variación del Índice de Concentración: La variación del Índice de Concentración se estima de la siguiente manera:

$$\% \Delta HHI = \frac{HHI_{2014} - HHI_{2012}}{HHI_{2012}}$$

Se toma como umbral de la variación del Índice de Concentración un valor de -10% ( $\% \Delta HHI < -10\%$ ). Lo anterior quiere decir que una reducción del HHI de 10% en un plazo de dos años (2012 a 2014) es indicativo de un incremento en las condiciones de competencia del mercado, más aún en los mercados de servicios fijos que cuentan con una menor cantidad de agentes en cada mercado y unas mayores barreras a la entrada con ocasión de las inversiones a realizar para prestar los diferentes servicios y paquetes.

- Variación de la participación de mercado del operador líder: La variación de la participación de mercado del operador líder se estima de la siguiente manera:

$$\Delta PM = PM_{2014} - PM_{2012}$$

Se toma como umbral de la variación de la participación de mercado del operador líder una caída de 10 puntos porcentuales (10 pp), es decir, ( $\Delta PM < -10\%$ ). En este sentido, aun cuando el nivel de concentración del mercado sea alto, y no haya variado lo suficiente (anteriores dos pasos del análisis de competencia), el hecho que la participación de mercado del operador líder caiga es indicativo de incrementos en la competencia, y de manera particular, que las ventajas de primer jugador o de operador incumbente en un mercado no son insalvables y hay espacio para que nuevos agentes entren al mercado y ganen participación de mercado.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 131 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

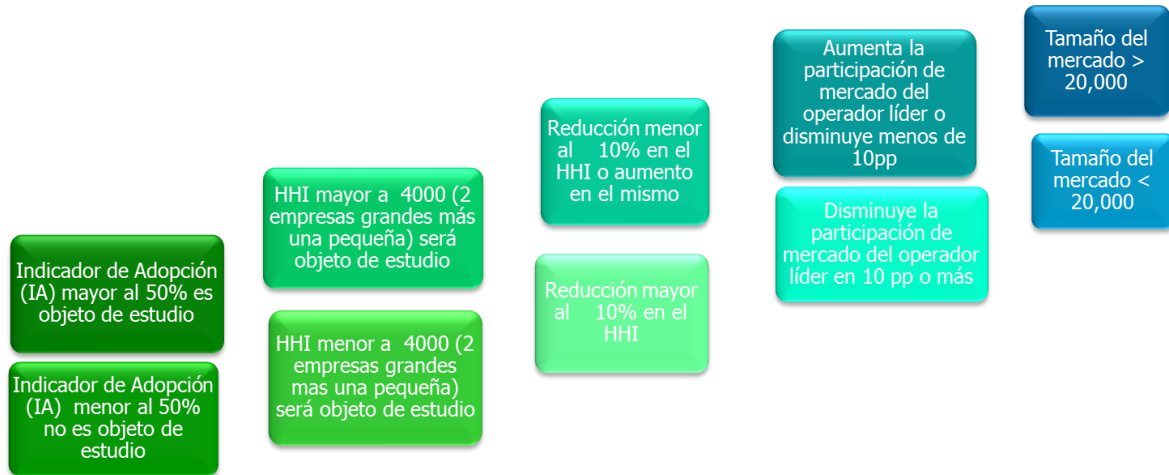
- **Tamaño del mercado:** Por último, la presencia de altos costos fijos y hundidos en la prestación de servicios de comunicaciones empaquetados hace que los mercados de menor tamaño tengan costos unitarios más altos. En la medida en la que no puedan cobrar un precio más alto por los servicios, la prestación de los mismos podría ser inviable desde el punto de vista comercial y financiero. En todo caso, dadas las economías de escala y alcance presentes en la prestación de servicios de comunicaciones, para municipios pequeños no se espera que participen múltiples operadores de manera simultánea.

En este sentido, y teniendo en cuenta los análisis expuestos en la sección 4.2.2 donde se observa que tan solo a partir de 5.000 casas pasadas, o aproximadamente 20.000 habitantes, se agotan las economías de escala, en municipios de menos de 20.000 habitantes la probabilidad de que participen en este mercado uno o más operadores es baja, así como la probabilidad de alcanzar niveles suficientes de competencia entre operadores. En todo caso, es importante tener en cuenta que la competencia entre operadores en los servicios empaquetados no se da con grandes diferencias regionales, y en este sentido se minimiza el riesgo de que se realicen prácticas que perjudiquen a los usuarios en estos municipios.

Todos los municipios fueron asignados de acuerdo con los criterios que se presentan en la Diagrama 3 para cada uno de los mercados identificados. Es importante notar que la elección de estos criterios hace del análisis de la Comisión un ejercicio dinámico que se puede estar actualizando de manera periódica.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 132 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Diagrama 3. Algoritmo de análisis de condiciones de competencia**



A continuación se presenta el comportamiento de cada uno de los paquetes de acuerdo con los criterios establecidos en la

Diagrama 3.

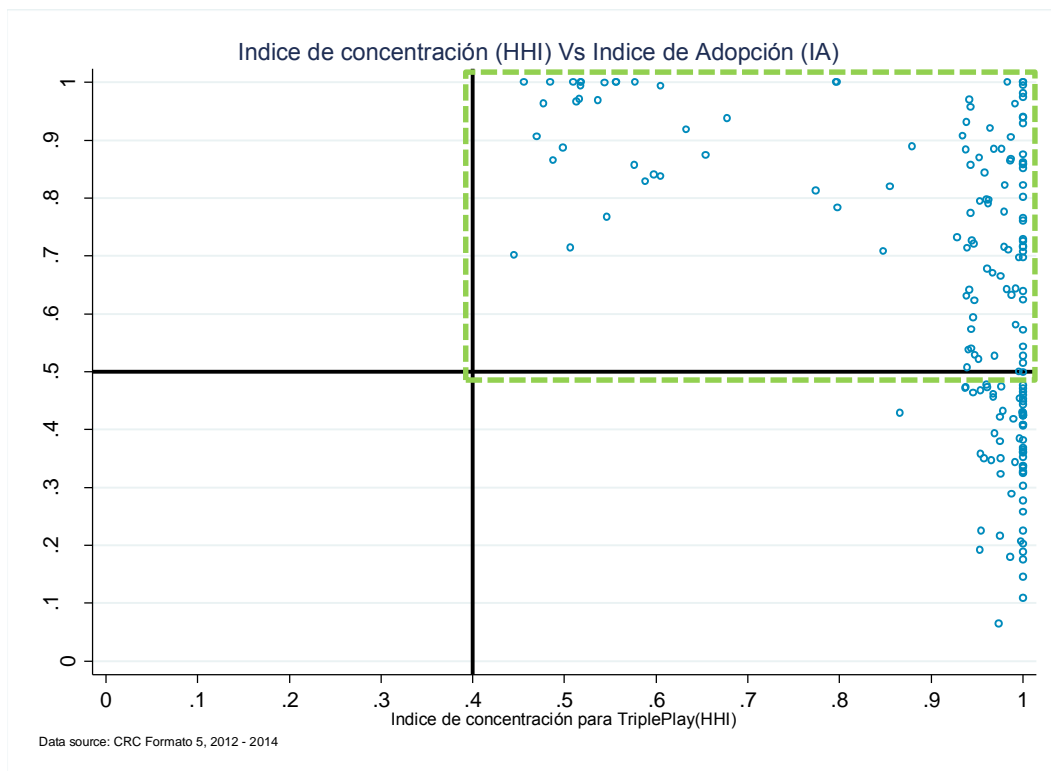
### 7.2.1. Triple Play

En primer lugar, se analiza la competencia a nivel municipal para el mercado del paquete triple play. Una vez aplicado el primer filtro ( $IA > 50\%$ ), se calcula el Índice de concentración HHI para cada uno de los mercados con triple play, teniendo en cuenta el árbol de decisión presentado en la

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 134 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Diagrama 3. En este sentido, para los municipios con un IA mayor al 50% y en los que se prestan servicios de comunicaciones mediante el paquete triple play, se estima el respectivo HHI para identificar aquellos con un HHI superior a 4000. La siguiente gráfica permite observar el conjunto de municipios en el que se cumplen estas dos condiciones.

**Gráfica 27. Índice de Adopción y HHI para cada municipio con triple play**



Fuente: Formato 5 de la Resolución CRC 3523 de 2012

Como se observa en la Gráfica 27, para el paquete Triple Play la cantidad de municipios que cumplen con las dos características (Índice de Adopción (IA) mayor al 50% y HHI mayor a 4000 (0,4)) es de 113 municipios. Los dos criterios establecidos previamente van descartando municipios que cumplen con condiciones de competencia, para poder identificar al final del proceso los municipios que serían objeto de estudio. Es importante destacar que ninguno de los municipios en los que se ofrece el paquete triple play cuenta con un HHI menor a 4000. Esto confirma el impacto de las economías de escala y alcance en la prestación de servicios a través del paquete triple play (baja cantidad de firmas) y la pertinencia de incluir, como variable proxy del desarrollo del mercado,

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 135 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			



el nivel de adopción: entre más desarrollado el mercado mayor incidencia y relevancia de paquetes triple play.

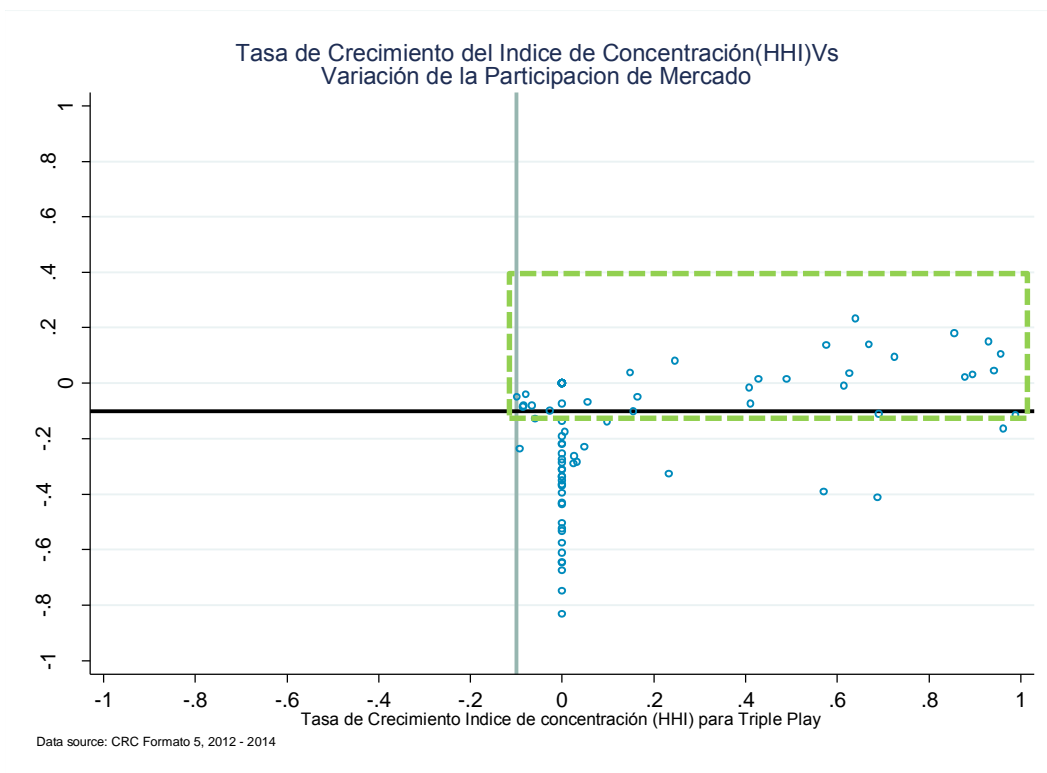
Una vez identificados estos municipios, se aplica el tercer criterio, que busca incluir la variación del Índice de concentración como variable determinante de las condiciones de mercado. Es considerado como indicativo de competencia que un mercado tienda a desconcentrarse, razón por la cual municipios en los que el HHI caiga más de un 10% en el periodo analizado se consideran como con suficiente competencia.

El siguiente criterio corresponde a la variación de la participación de mercado de los diferentes operadores líderes de cada mercado. Para este fin se calcularon las diferencias de la participación que presenta el operador con mayor participación de mercado.

En la siguiente gráfica se puede observar la aplicación conjunta de los dos criterios, teniendo en cuenta que el conjunto que contiene los municipios que presentan indicios de bajos niveles de competencia es el superior derecho, con variaciones de participación de mercado bajas y variaciones de HHI bajas.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 136 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Gráfica 28. Variación de HHI y de participación de mercado del operador líder – Triple Play**



Fuente: Formato 5 de la Resolución CRC 3523 de 2012

Al utilizar el criterio de variación de la concentración se identifican 16 municipios que se han desconcentrado lo suficiente, y por ende 97 municipios deben ser analizados bajo el siguiente criterio. Si bien el nivel de concentración observado es el esperable, el hecho que en 16 municipios caiga de manera significativa el HHI muestra que en virtud del crecimiento del mercado es posible que se abran espacios para una competencia más nivelada entre operadores.

Dando aplicación al criterio de variación de la participación de mercado del operador líder, se identifican 43 municipios en los que el operador líder ha perdido una participación de mercado significativa, evidenciando espacio para el crecimiento de nuevos agentes.

A partir de la aplicación de los criterios antes mencionados, se identifican 54 municipios en los que se pueden presentar problemas de competencia. La siguiente tabla presenta un resumen de la alocaón de municipios según cada una de las categorías de municipios:

**Tabla 42. Asignación de municipios por categoría de competencia**

Resumen Árbol de Decisión Triple Play	
Criterios	Municipios
<b>Municipios con Triple Play</b>	349
<b>IA &gt; 50%</b>	113
<b>HHIR &gt; 4000 (0,4)</b>	113
<b>Var HHI &lt; 10%</b>	97
<b>Var Participación &lt; 10pp</b>	54

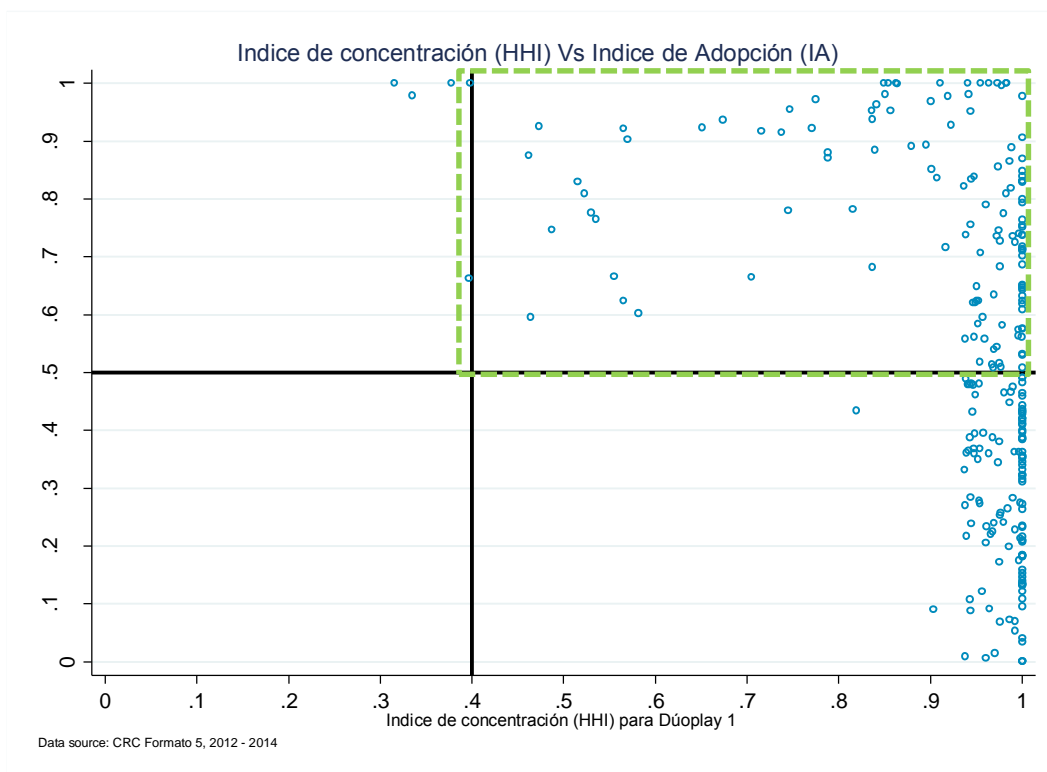
Fuente: Formato 5, 2012-2014 CRC

Los mercados del paquete Triple Play presentan un comportamiento relativamente dinámico en tanto tan solo para el 15.47% de los municipios en donde se ofrece el paquete se presentan indicios de problemas de competencia, al menos desde el punto de vista de estructura de mercado. Estos 54 municipios acumulan 43.398 suscriptores, un 2.62% del total de suscriptores de Triple Play y en términos de población 18.277.669 de habitantes, lo que equivale a un 38.25% del total nacional. El detalle de municipios se encuentra en el Anexo 01.

### 7.2.2. Dúo Play 1 (Internet + Telefonía)

Aplicando el mismo árbol de decisión, se presentan a continuación los principales resultados obtenidos para el Dúo Play 1.

**Gráfica 29. Índice de Adopción y HHI para cada municipio con Dúo Play 1**



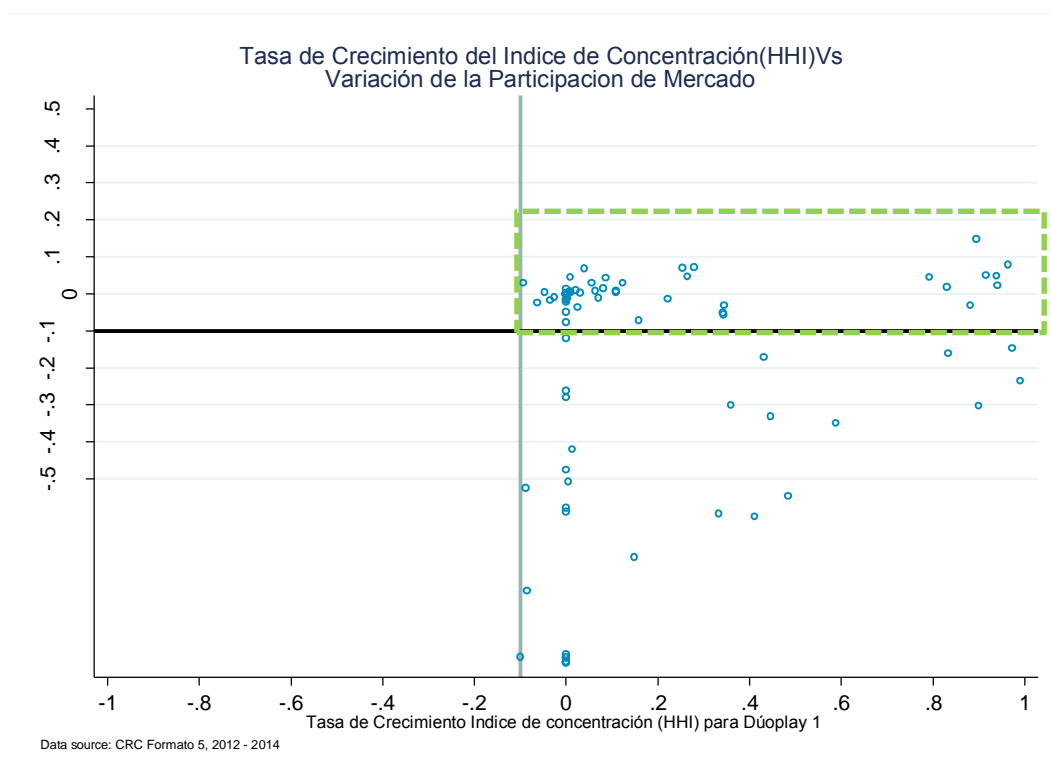
Fuente: Formato 5 de la Resolución CRC 3523 de 2011

Como se observa en la Gráfica 29, para el servicio de DúoPlay 1 la cantidad de municipios que cumplen con las dos características (Índice de Adopción (IA) mayor al 50% y el Índice de concentración mayor a .40) son 127 municipios, representados por la nube de municipios envuelta por el recuadro verde.

Pasando al siguiente nivel del árbol se observa que la variabilidad en términos del índice de concentración (HHI) es relativamente alta. 21 municipios presentan una reducción del HHI superior al 10%, lo que deja 106 municipios susceptibles de análisis. Tal y como se indicó en la sección 5, se debe resaltar que este dúoPlay es el que presenta mayor número de usuarios y tiene el menor índice de concentración (HHI) reportado. De la misma manera el tener más empresas en el mercado genera competencia y en este caso debería verse reflejado en un incremento del bienestar de los consumidores.

Posteriormente se aplica el siguiente criterio de análisis, y se encuentra que el número de municipios que es objeto de estudio se reduce a 75 municipios. En la gráfica siguiente se puede ver, en el panel superior derecho, los municipios sobre los que no se puede inferir un desempeño adecuado en términos de competencia.

**Gráfica 30. Variación de HHI y de participación de mercado del operador líder – Dúo Play 1**



A partir de la aplicación de los criterios antes mencionados, se identifican 75 municipios en los que se pueden presentar problemas de competencia. La siguiente tabla presenta un resumen de la alocaón de municipios según cada una de las categorías de municipios:

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 140 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Tabla 43. Asignación de municipios por categoría de competencia**

<b>Resumen Árbol de Decisión Dúo Play 1</b>	
<b>Criterios</b>	<b>Municipios</b>
Municipios con Dúoplay I	440
IA > 50%	130
HHIR > 4000 (0,4)	127
Var HHI < 10%	106
Var Participación < 10pp	75
Fuente: Formato 5, 2012-2014 CRC	

Aun cuando en términos absolutos hay una mayor cantidad de municipios que presentan indicios de de competencia suficiente, en términos proporcionales la cantidad de municipios sobre los que no hay indicios de competencia es relativamente igual al de los mercados de paquetes triple play (17%). Por otro lado se encuentra evidencia que este mercado al no necesitar una licencia especial para transmitir ninguno de los servicios que brinda, contiene más empresas pequeñas y por la misma razón su índice de concentración (HHI) es menor.

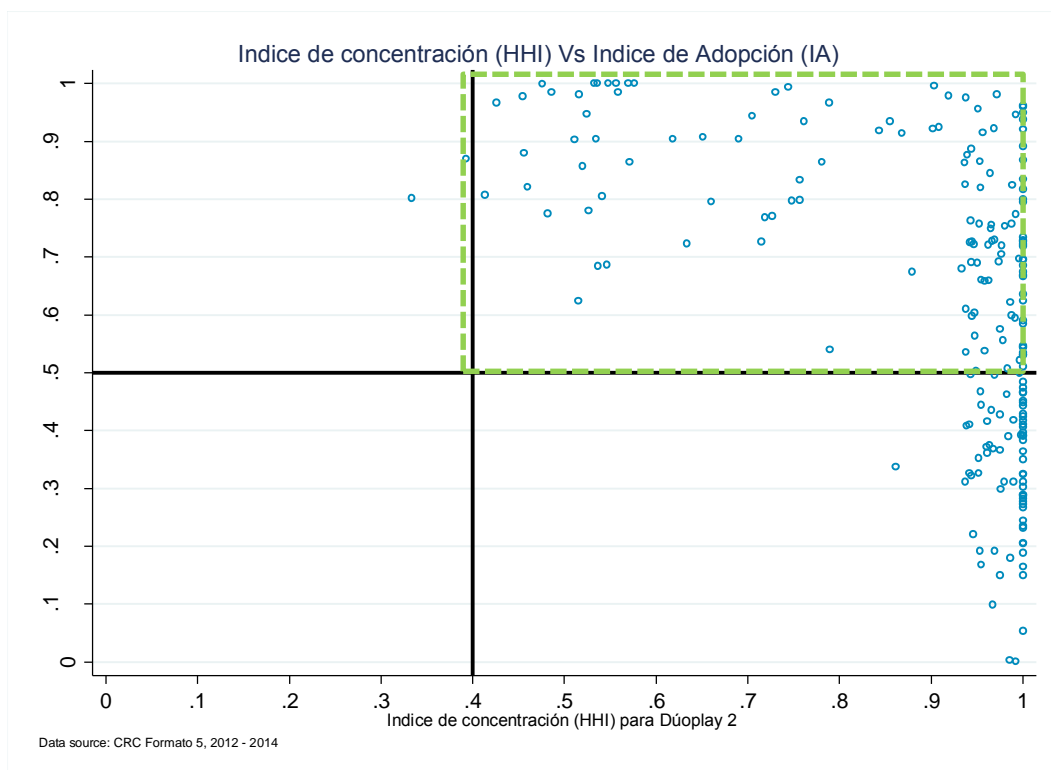
Estos 75 municipios acumulan 59.017 suscriptores, un 5.40% del total de suscriptores de este paquete. En términos de población, los 75 municipios representan 11.260.698 de habitantes, equivalentes a un 23.63% del total nacional. El Anexo 01 contiene la lista de municipios.

### 7.2.3. Dúo Play 2 (Internet + Televisión)

Continuando con el análisis de los diferentes paquetes evaluados a través del algoritmo expuesto en la

Diagrama 3, se presentan los principales resultados encontrados para este paquete. Teniendo presentes los dos primeros criterios, este Dúoplay 2, cuenta con 132 municipios objeto de estudio (ver gráfica siguiente).

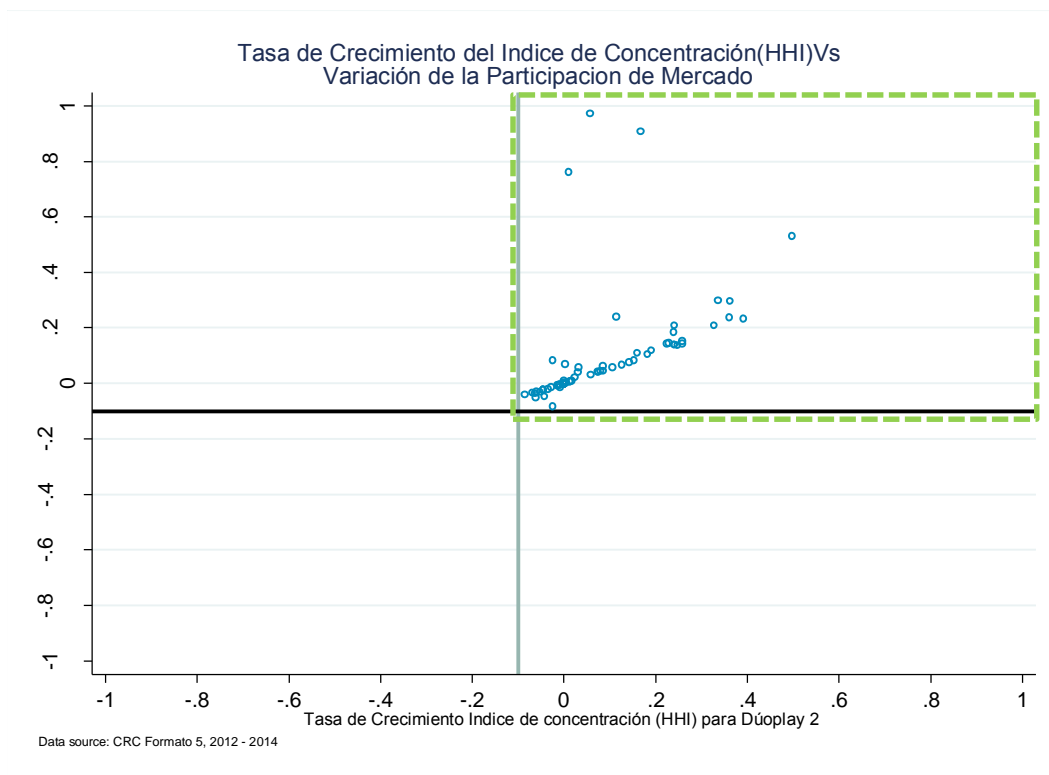
**Gráfica 31. Índice de Adopción y HHI para cada municipio con Dúo Play 2**



Fuente: Formato 5 de la Resolución CRC 3523 de 2012

Aplicando los criterios tres (variación de HHI) y cuatro (variación de participación de mercado del operador líder), se identifica una reducción de 19 municipios (ver gráfica siguiente).

**Gráfica 32. Variación de HHI y de participación de mercado del operador líder – Dúo Play  
2**



Fuente: Formato 5 de la Resolución CRC 3523 de 2012

A partir de la aplicación de los criterios antes mencionados, se identifican 116 municipios en los que se pueden presentar problemas de competencia. La siguiente tabla presenta un resumen de la alocaón de municipios según cada una de las categorías de municipios:

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 143 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			



**Tabla 44. Asignación de municipios por categoría de competencia**

Resumen Árbol de Decisión Dúoplay 2	
Crterios	Municipios
Municipios con Dúoplay II	194
IA > 50%	134
HHIR > 4000 (0,4)	132
Var HHI < 10%	116
Var Participación < 10pp	116
Fuente: Formato 5, 2012-2014 CRC	

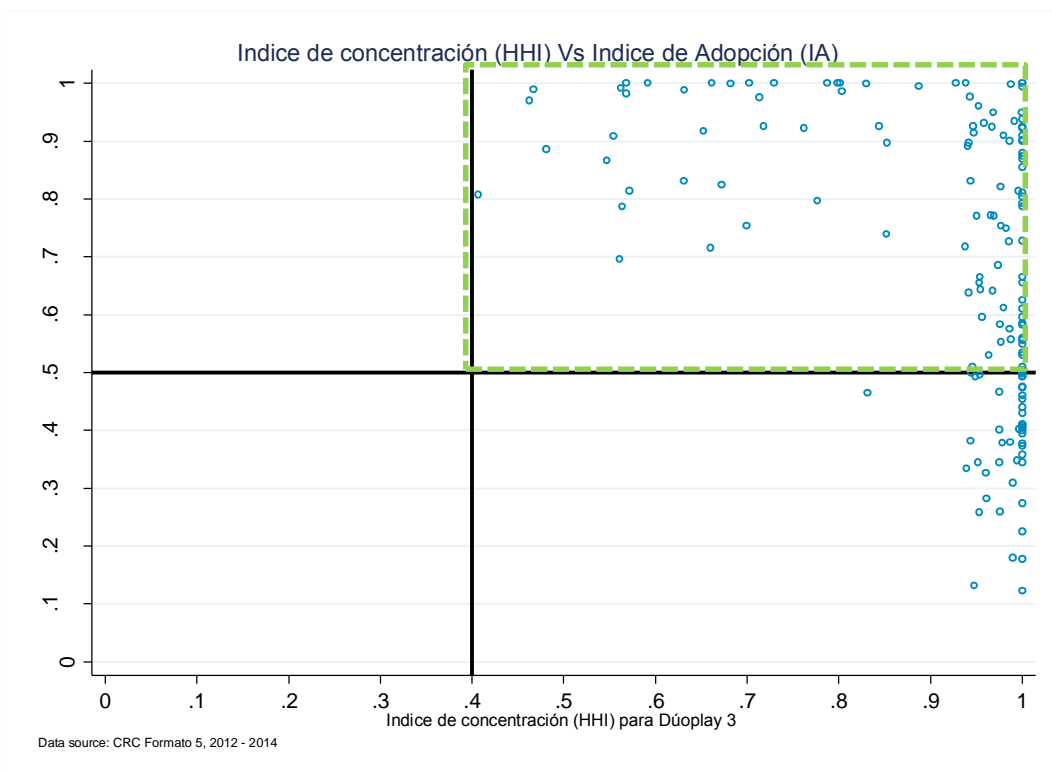
Por las restricciones en infraestructura y licencias para prestar el servicio de televisión, y las consecuentes barreras de entrada en este mercado, la rigidez en las participaciones de mercado e índices de concentración era esperable.

Estos 116 municipios acumulan 43.654 suscriptores, un 7.98% del total de suscriptores de este paquete, y en términos de población 28.304.521 de habitantes, equivalentes a 59.39% del total nacional. El Anexo 01 contiene la lista de municipios.

#### 7.2.4. Dúo play 3 (Televisión + Telefonía)

Finalmente se presentan los resultados obtenidos para el Dúoplay 3 (Televisión + Internet). Este paquete es el que cuenta con la menor cantidad de suscriptores, pero tiene una gran dispersión a nivel nacional y por ende se encuentra presente en una gran cantidad de municipios. Teniendo presentes los dos primeros criterios, el Dúoplay 3 cuenta con 106 municipios objeto de estudio (ver gráfica siguiente). Resulta interesante observar, a partir de la aplicación del criterio de Índice de Adopción, que son muchos los municipios que se retiran del análisis. Lo anterior resulta indicativo del nivel de desarrollo de los mercados en dónde se prestan los servicios empaquetados de esta manera.

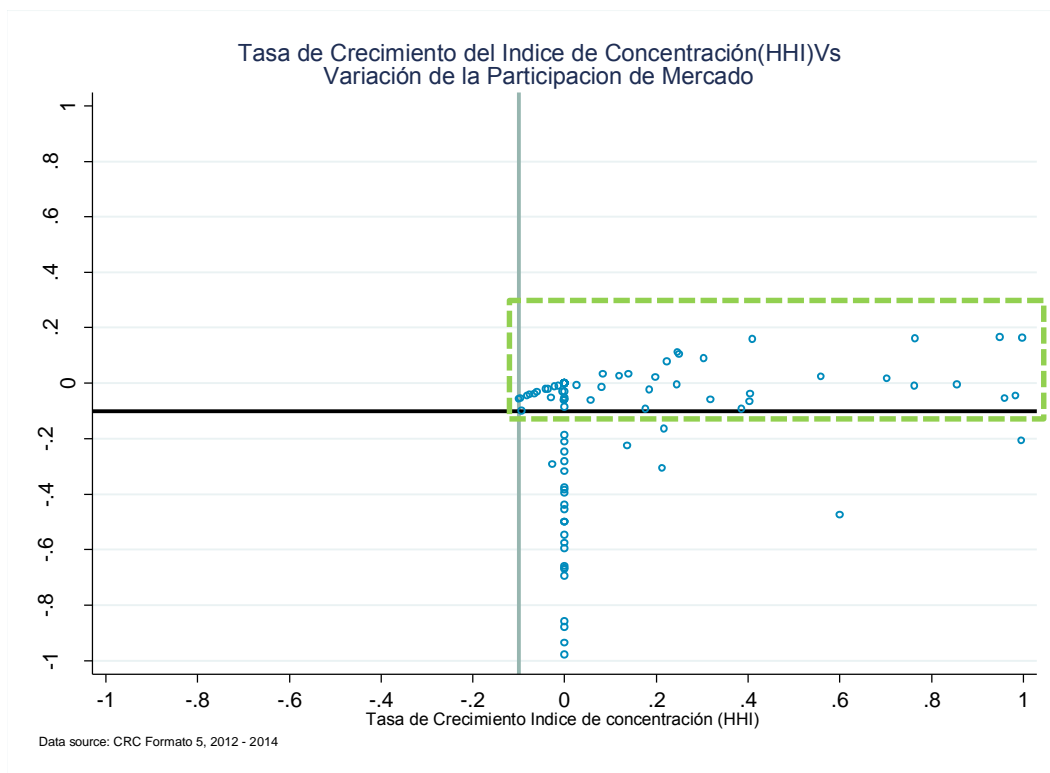
**Gráfica 33. Índice de Adopción y HHI para cada municipio con Dúo Play 3**



Fuente: Formato 5 de la Resolución CRC 3523 de 2012

Aplicando los criterios tres (variación de HHI) y cuatro (variación de participación de mercado del operador líder), se identifica una reducción de 7 municipios y 30 municipios respectivamente (ver gráfica siguiente).

**Gráfica 34. Variación de HHI y de participación de mercado del operador líder – Dúo Play 3**



Fuente: Formato 5 de la Resolución CRC 3523 de 2012

Este dúo es un caso atípico con respecto al crecimiento medido en número de suscriptores, ya que este es el único dúo que exhibe una tendencia decreciente, indicando una posible sustitución por parte de los otros paquetes. Es importante tener en cuenta que el servicio de acceso a Internet no presenta barreras de cambio y en ese sentido, si un operador ya ofrece en un hogar el servicio de telefonía fija y televisión por suscripción, puede fácilmente incorporar en dicho paquete el servicio de Internet, pasando de ofrecer el dúo play 3 a un paquete triple play.

Este dúo tiene presencia en los municipios en los cuales no se encuentra un alto Índice de Adopción (IA) de los paquetes, ratificando la razón por la cual está siendo sustituido, ya que es un paquete que solamente está siendo ofrecido en municipios donde el mercado empaquetado total no tiene mucha presencia y/o están en vía de desarrollo.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 146 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

A partir de la aplicación de los criterios antes mencionados, se identifican 69 municipios en los que se pueden presentar problemas de competencia. La siguiente tabla presenta un resumen de la alocaión de municipios según cada una de las categorías de municipios:

**Tabla 45. Asignación de municipios por categoría de competencia**

Resumen Árbol de Decisión Dúoplay 3	
Criterios	Municipios
Municipios con Dúoplay III	489
IA > 50%	106
HHIR > 4000 (0,4)	106
Var HHI < 10%	99
Var Participación < 10pp	69
Fuente: Formato 5, 2012-2014 CRC	

Después de pasar por todos los criterios expuestos anteriormente, se puede concluir que para 69 municipios no se encuentra evidencia de suficiente competencia. Estos municipios acumulan 18.374 suscriptores, un 10.13% del total de suscriptores de este paquete, y en términos de población 21.654.279 de habitantes, equivalentes a 45.43% del total nacional. El Anexo 01 contiene la lista de municipios.

**Tabla 46. Resumen municipios según categoría de competencia**

Resumen Árbol de Decisión por paquete				
Criterios	Triple Play	Dúo Play 1	Dúo Play 2	Dúo Play 3
IA > 50%	113	130	134	106
HHIR > 4000 (0,4)	113	127	132	106
Var HHI < 10%	97	106	116	99
Var Participación < 10pp	54	75	116	69
Tamaño de mercado (>20.000 personas)	<b>48</b>	<b>67</b>	<b>109</b>	<b>65</b>
Fuente: Formato 5, 2012-2014 CRC				

Adicionalmente, se presenta el detalle por municipios, indicando población y si se ha encontrado evidencia de competencia insuficiente en cada uno de los paquetes analizados. Los municipios que han sido seleccionados para ser objeto de estudio son 132, el 11.67% de total nacional de

municipios, los cuales cuentan con 31.373.647 de habitantes, un 65.83% de la población nacional. Estos municipios están distribuidos en 4 categorías:

1. Municipios que presentan problemas en todos los 4 paquetes simultáneamente;
2. Municipios que presentan problemas en tres paquetes simultáneamente;
3. Municipios que presentan problemas en dos paquetes simultáneamente;
4. Municipios que presentan problemas en un paquete.

**Tabla 47. Cantidad de municipios con problemas de competencia por categorías de empaquetamiento<sup>64</sup>**

Cantidad de Municipios por categorías de prestación de los servicios				
Categorías	Número de Municipios	Porcentaje Nacional	Población	Porcentaje Nacional
Problemas en 4 paquetes	31	2,76%	3.689.147	7,74%
Problemas en 3 paquetes	31	2,76%	15.744.458	33,03%
Problemas en 2 paquetes	34	2,41%	6.276.375	13,17%
Problemas en 1 paquete	36	3,21%	5.331.533	11,19%

Fuente: Formato 5, 2012-2014 CRC

Se encuentra que solamente 31 municipios pertenecen a la primera categoría. Estos municipios están ubicados en los departamentos de Antioquia con 21 municipios, Santander con 2 municipios, Valle del Cauca con 2 municipios y Atlántico, Nariño y Quindío con 1 municipio respectivamente. De la misma manera, es interesante mencionar que ninguno de los 31 municipios expuestos anteriormente cuenta con población superior a 550.000 habitantes. A pesar de tener algunos municipios que son capitales de departamento como es el caso de Ibagué, Sincelejo y Bucaramanga, a nivel poblacional no es muy representativo en tanto cubre tan solo 3.689.147 habitantes, un 7.74% de la población total nacional.

<sup>64</sup> Para información más detallada, se presenta en el anexo 1 la lista de todos los municipios completos.

La segunda categoría está compuesta por el mismo número de municipios, pero acumula 15.744.458 habitantes, un 33.03% del total nacional. Este comportamiento es explicado por la participación de 3 ciudades grandes (en términos de población) del país, Bogotá D.C., Medellín y Barranquilla. Para este caso particular Antioquia con una representación de 9 municipios presenta la mayor cantidad de municipios de la categoría, seguido por Córdoba, Cundinamarca y Santander con una representación de 3 municipios, el resto de municipios están repartidos en el territorio nacional.

Por su parte, la tercera categoría cuenta con 27 municipios que acumulan 6.276.375 habitantes, un 13.17% del total nacional. El departamento predominante no es Antioquia sino Valle del Cauca con 7 municipios. Para esta categoría se encuentra una mayor igualdad en la distribución de municipios, ya que tanto Antioquia, como Risaralda, Quindío, Sucre y Cundinamarca se encuentran representados por 4 municipios.

Finalmente la última categoría cuenta con 36 municipios, la mayor cantidad de municipios reportados en todas las categorías, representando un total de población de 5.331.533 habitantes, un 11.19% del total nacional. En esta categoría Cundinamarca (7 municipios), Valle del Cauca (6 municipios) y Córdoba (6 municipios) aportan 19 municipios, mientras que el resto de los departamentos tienen entre 1 y 2 municipios. Vale la pena resaltar que aunque esta es la categoría con mayor cantidad de municipios, no es la más grande en términos de población.

Se puede concluir que los municipios con algún tipo de problema en servicios empaquetados representan alrededor del 65% de la población nacional. Se encuentra evidencia que existe una tendencia de aglomeración alrededor de las ciudades que presentan mayores niveles de ingreso. De la misma manera las ciudades que presentan esta característica son aquellas que cuentan con mayor número de habitantes, presentando mayores retornos para las empresas en términos de economías de escala y utilización de la infraestructura ya desplegada.

De la misma forma, vale la pena resaltar que no todas las categorías siguen este comportamiento explícito, ya que los municipios que pertenecen a la primera categoría no siguen este patrón. Durante el análisis de las categorías, departamentos como Antioquia, Córdoba, Valle del Cauca y Cundinamarca son líderes recurrentes en las diferentes categorías, lo que también indica que son estos departamentos los que consistentemente tienen más municipios con alto nivel de adopción de servicios empaquetados.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 149 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

## 8. Conclusiones generales

- El empaquetamiento es una práctica que permite obtener beneficios tanto a los consumidores como a los proveedores, y no siempre conlleva comportamientos anticompetitivos. En particular, el consumidor puede ver incrementado su bienestar ante la presencia de ofertas empaquetadas, o, por el contrario, experimentar un detrimento de su bienestar si esa oferta se produce en el marco de prácticas anticompetitivas.
- Los cálculos de las elasticidades propias del precio de los planes empaquetados de dúo play y triple play arrojaron que los mercados de tales planes empaquetados son altamente inelásticos, es decir, los usuarios son muy insensibles a cambios en los precios de los mismos.
- Tanto el mercado de voz fija local y de internet de banda ancha fija son mercados relevantes lo que permite generar regulación *ex ante* en caso de percibirse conductas anticompetitivas que tiendan a afectar a los usuarios de los mismos.
- Los resultados del estudio permiten concluir que se deben declarar como mercados relevantes a cuatro (4) diferentes planes de empaquetamiento (*Mercado de empaquetamiento dúo play 1 (Telefonía fija más Internet de Banda Ancha)*, *Mercado de empaquetamiento dúo play 2 (Televisión por Suscripción más Internet de Banda de Ancha)*, *Mercado de empaquetamiento dúo play 3 (Televisión por Suscripción más Telefonía Fija)* y *Mercado de empaquetamiento triple play (Televisión por Suscripción + Internet de Banda Ancha + Telefonía Fija)* con ámbito geográfico local, adicionándose a la lista de mercados relevantes del Anexo 01 de la Resolución CRT 2058 de 2009.
- Aun cuando en función de la información disponible no es posible afirmar si algunos mercados se deben declarar como susceptibles de regulación *ex ante*, sí se estima pertinente actualizar y adicionar las normas que en materia de protección al usuario existen relacionadas con el empaquetamiento de servicios con el propósito de permitir a los consumidores tener una información más precisa y transparente y así puedan comparar adecuadamente las ofertas de los distintos operadores. Adicionalmente, se considera pertinente realizar un monitoreo detallado sobre los municipios identificados con problemas de estructura al cabo de los análisis realizados.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 150 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

- Se observan altos grados de concentración de mercado en términos generales en el país. Sin embargo, teniendo en cuenta que la prestación de servicios empaquetados aún está en fase de crecimiento acelerado, no se puede hablar de una consolidación de las participaciones de mercado de los distintos operadores.
- La oferta de servicios empaquetados dúo play y triple play presenta descuentos muy significativos (entre el 20 y 40%) para los usuarios, con variabilidad entre diferentes estratos socioeconómicos, que depende principalmente de la estrategia comercial de cada uno de los proveedores.
- Estos descuentos son la principal razón de los usuarios para adquirir servicios de manera empaquetada. En este sentido, el importante nivel de descuento observado es un indicador clave de la intensidad competitiva en la comercialización de paquetes.
- La discriminación de precios y descuentos por empaquetamiento según el estrato es una práctica habitual, en gran medida heredada del antiguo régimen de servicios públicos domiciliarios. El hecho de ofrecer descuentos por empaquetamiento diferentes según el estrato, indica una estrategia de discriminación de precios de tercer grado.
- Si bien no se observa una dinámica fuerte a nivel de reducción de precios, la competencia se puede estar dando a nivel de características de los productos, tal y como se ha evidenciado en las prestaciones del servicio de acceso a Internet de Banda Ancha. En todo caso, con el ánimo de verificar esta hipótesis, en el transcurso del año 2016 se realizará un monitoreo de la oferta comercial de los operadores, tomando en cuenta las características de los planes, y los patrones de consumo de los usuarios, para verificar si los mercados se están desarrollando adecuadamente.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 151 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			



## 9. Propuesta regulatoria

De acuerdo con los resultados del análisis de ofertas empaquetadas en Colombia resulta necesario realizar ajustes a la regulación actual sobre este tema y a otras disposiciones relacionadas con la materia.

A continuación, se presentan los principales ajustes realizados:

- Modificar el Anexo 01 de la Resolución CRT 2058 de 2009 para incluir los nuevos mercados relevantes que se enuncian a continuación:
  - *Mercado de empaquetamiento dúo play 1 (Telefonía fija más Internet de Banda Ancha) para el sector residencial.*
  - *Mercado de empaquetamiento dúo play 2 (Televisión por Suscripción más Internet de Banda de Ancha) para el sector residencial.*
  - *Mercado de empaquetamiento dúo play 3 (Televisión por Suscripción más Telefonía Fija) para el sector residencial.*
  - *Mercado de empaquetamiento triple play (Televisión por Suscripción + Internet de Banda Ancha + Telefonía Fija) para el sector residencial.*
- Modificar el ámbito de aplicación de la Resolución CRC 3066 de 2011 para que las disposiciones relacionadas con el empaquetamiento de servicios se apliquen sobre el servicio de televisión por suscripción.
- Modificar el numeral 32.2 del artículo 32 de la Resolución CRC 3066 de 2011 para garantizar que se ofrezcan de manera desempaquetada los servicios que componen los diferentes paquetes.
- Modificar el artículo 32 de la Resolución CRC 3066 de 2011 y adicionar el numeral 32.11 al mismo artículo para garantizar que el precio de cada paquete se defina en función de la cantidad de servicios que lo componen y sus características.
- Modificar el artículo 32 de la Resolución CRC 3066 de 2011 y adicionar el numeral 32.12 al mismo artículo para que los usuarios dispongan en su página web la posibilidad de hacer las comparaciones de los distintos planes y tarifas de los paquetes de servicios que ofrecen los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones.
- Establecer un monitoreo para hacer un seguimiento de los mercados y poder identificar si los precios en éste se están determinando en función de las características de los planes o si existen otros elementos relacionados con la competencia en el mercado que deban ser tenidas en cuenta.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 152 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

## 10. Bibliografía

- Agostini, Claudio y Saavedra Eduardo (2007) *La Práctica de Paquetizaciones en Telecomunicaciones: ¿Eficiente o Anticompetitiva?*.
- Baker, Jonathan, B. (2007) "Market definition: an analytical overview", *Antitrust Law Journal*, 74: 129-173.
- Baker, Jonathan, B., y Rubinfeld, Daniel (1999) "Empirical methods in antitrust litigation; review and critique", *American Law and Economics Review* 1: 386-435.
- BEREC (2010) *Berec report on impact of bundled offers in retail and wholesale market definition*. December 2010.
- Bernal, David (2013) "*Competition and regulation in a converged broadband world*" Presentation in the Regional Seminar on Costs and Tariffs for Asia and Pacific and meeting of the SG3RG-AO, Tokyo, Japan, 8-9 April 2013
- Bishop, Simon, Walker, Mike (2010). *The economics of EC competition law: concepts, application and measurements*. University Edition. Sweet & Maxwell.
- Bolton Patrick, Brodley Joseph and Riordan Michael (2000) "Predatoy pricing: Strategic Theory and Legal Policy", *Georgetown Law Journal* 88: 2239-2330.
- Cabello, Oscar (2008) *Empaquetamiento Excluyente de Servicios en los Mercados de Telefonía Fija y de Banda Ancha*. Santiago de Chile, mayo.
- Carlton, Dennis, W. (2007) "Market definition: use and abuse", *Competition Policy International*, 3: 3-27.
- Carlton, Dennis, W. (2004) "Using economics to improve antitrust policy", *Columbia Business Law Review*, 283: 284-303.
- Coate, Malcolm, B., y Fischer, Jeffrey, H. (2008) "A practical guide to the hypothetical monopolist test for market definition", *Journal of Competition, Law and Economics*, 4: 1031-1063.
- CRC (2008) *Propuesta regulatoria para la definición de mercados relevantes de telecomunicaciones en Colombia*. Coordinación de Regulación, diciembre.
- Cruz, S. (2010) *Desarrollo de Productos de Empresas de Telecomunicaciones: caso de estudio internacional y situación de Chile*. Universidad de Tarapacá, Arica Chile. Mayo.
- Danger, Kenneth y Frech III, H.E. (2001) "Critical thinking about "critical loss" in antitrust", *The Antitrust Bulletin*, 46: 339-355.
- Díaz-Pinés Agustín. *Triple –and quadruple- play bundles of communication services: Toward "all in- one" packages?* OECD INSIGHTS Debate the issues. 22 June 2015.
- Ecorys-IDATE (2013) "*Future electronic communications markets subject to ex ante regulation*". Final report. Rotterdam September 2013.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 153 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

- Falch, Morten (2001). Cost and Demand Characteristics of Telecom Networks en Telecom Reform – Principles, Policies and Regulatory Practices, editado por William H. Melody. First published in 1997 by Den Private Ingeniørfond, Technical University of Denmark, Lyngby. Reprinted 2001.
- Farrell, Joseph, y Shapiro, Carl (2008) "Improving critical loss analysis", *The Antitrust Source*: 1-17.
- Flores, Miguel. Módulo 7 *Política de Competencia. Casos de prácticas monopólicas relativas en los mercados de telecomunicaciones.*
- Gual, Jordi (2004) *Market definition in the telecoms industry.*
- Harris, Barry, C. Y Simons, Joseph, J, (1989) "Focusing market definition: How much substitution is necessary?" *Research in Law and Economics*, 12: 207-226.
- ITU (2012) *Competition and regulation in a converged broadband world*, September, informe preparado por Dr. Christian Koboldt.
- Kaplow, Louis, y Shapiro, Carl (2007) "Antitrust" *Handbook of Law and Economics*, Volume 2, Editado por A. Mitchell Polinsky y Steven Shavell, Elsevier B.V.
- Katz, Michel, L., y Shapiro, Carl (2003) "Critical loss: Let's tell the whole story", *The Antitrust Source*: 49-56.
- Kobayashi, Bruce (2005) "Does economics provide a reliable guide to regulating commodity bundling by firms? A survey of the economic literature" *Journal of Competition, Law and Economics*, 4: 1031-1063.
- Langefeld, James, y Li, Wenqing. (2001) "Critical loss analysis in evaluating mergers", *The Antitrust Bulletin*, 46: 299-337.
- Lopez, Angel Luis (2009) *Competencia y regulación en los mercados españoles de las telecomunicaciones.* Occasional Paper OP-170, IESE, Universidad de Navarra
- Massey, Patrick (2000) "Market definition and market power in competition analysis: Some practical issues" *The Economic and Social Review*, 31: 309-328.
- Nalebuff, Barry (2004) "*Bundling, tying and portfolio effects: Part I conceptual Issues.*" DTI Economics Paper No. 1.
- NERA (2003) "*Imputation tests for bundled services*". A Report for the Australian Competition and Consumer Commission, Sydney.
- O'Brien, Daniel, P., y Wickelgren, Abraham (2003) "A critical analysis of critical loss analysis" *Antitrust Law Journal*, 71: 161-184.
- OECD (2012) *Market definition*, DAF/COMP (2012) 19.
- OECD (2013) *Policy Roundtables Competition Issues in Television and Broadcasting.*
- OECD (2014) *Defining the Relevant Market in Telecommunications.*
- OPTA, "*The economy theory and a framework for regulatory ex-ante assessment*", 2004.

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 154 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD / OCDE. *Working Party on Communication Infrastructures and Services Policy. Triple and Quadruple Paly Bundles of Communication Services.* Junio 17, 2014.
- Pápai, Zoltán, Lőrincz, László, y Édes, Balázs (2011) “*Triple play as a separate market? Empirical findings and consequences to broadband market definition*”. Paper presented in the 22nd European Regional ITS Conference, Budapest 2011: Innovative ICT Applications - Emerging Regulatory, Economic and Policy Issues
- Pereira y Varela. How will telecommunications bundles impact competition and regulatory analysis? Telecommunications Policy. (2013).
- Pereira y Varela. Delineating markets for bundles with consumer level data: The case of triple-play. International Journal of Industrial Organization. (2013),
- 
- Prince, Jeffrey, y Greenstein, Shane (2011) *Does Service Bundling Reduce Churn?* Mimeo.
- Reisinger, Markus (2004) “*The Effects of Product Bundling in Duopoly.*” Munich Discussion Paper No. 2004-26.
- Rozas, Patricio (2002) *Competencia y conflictos regulatorios en la industria de telecomunicaciones en América Latina.* Octubre.
- Saville-Rositer Basse (2010) *Consumer Switching and Bundling.* A report commissioned by Ofcom.
- Shy, Oz. *Industrial organization. Theory and applications.* The MIT Press. 1995, pp. 362- 375.
- Velandia, Mauricio (2008) *Derecho de la competencia y del consumo. Competencia desleal; abuso de la posición de dominio; carteles restrictivos; actos restrictivos; integraciones económicas y protección al consumidor.* Universidad Externado de Colombia.
- *Wassan, Paul y Frech III, H.E. (2009) "Allocating Costs in Ninth Circuit Predatory Pricing Cases: Marsann Co. v. Brammall, Inc. and its problematic Progeny, Inglis v. Continental Baking and Thales v. Matsushita", The Antitrust Bulletin, 54: 651-682.*
- Willington, Manuel (2010) *Mercados Relevantes en el Sector de Telecomunicaciones: Enfoques de la FNE y el TDLC y Revisión Internacional.* Informe Final. Trabajo realizado para la Fiscalía Nacional Económica, Abril.
- <http://www.fne.gov.cl/wp-content/uploads/2015/01/PAC.pdf>

Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia	Cód. Proyecto:2000-3-3	<b>Página 155 de 168</b>	
	Actualizado: 11/12/2015	Revisado por: Coordinación de Regulación de Mercados	Revisión No. 2
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones ∴ Fecha de vigencia: 15/01/2015			

## Anexo 1 Municipios con problemas de estructura

Municipios objeto de estudio por adopción del servicio.

id_ Municipio	Municipio	Departamento	Población	Triple Play	Dúoplay I	Dúoplay II	Dúoplay III
5001	Medellín	Antioquia	2.441.123	NO	SI	SI	SI
5030	Amagá	Antioquia	29.339	SI	SI	SI	SI
5042	Santafé de Antioquia	Antioquia	24.369	SI	SI	SI	SI
5045	Apartadó	Antioquia	173.008	SI	SI	SI	SI
5051	Arboletes	Antioquia	39.113	SI	SI	NO	SI
5079	Barbosa	Antioquia	49.274	SI	SI	SI	SI
5088	Bello	Antioquia	447.185	NO	SI	NO	SI
5129	Caldas	Antioquia	76.919	NO	SI	SI	SI
5147	Carepa	Antioquia	54.405	SI	SI	SI	SI
5148	El Carmen de Viboral	Antioquia	46.166	SI	SI	SI	SI
5154	Caucasia	Antioquia	109.511	SI	SI	SI	SI
5172	Chigorodó	Antioquia	74.309	SI	SI	SI	SI
5212	Copacabana	Antioquia	69.302	NO	SI	SI	NO
5250	El Bagre	Antioquia	49.248	SI	SI	SI	NO
5266	Envigado	Antioquia	217.343	NO	SI	SI	SI
5308	Girardota	Antioquia	53.006	SI	SI	SI	SI
5315	Guadalupe	Antioquia	6.294	SI	SI	SI	NO
5318	Guarne	Antioquia	46.951	SI	SI	SI	SI
5360	Itagui	Antioquia	264.775	NO	SI	SI	NO
5376	La Ceja	Antioquia	52.089	SI	SI	SI	SI
5380	La Estrella	Antioquia	61.365	NO	SI	SI	NO
5400	La Unión	Antioquia	19.010	SI	SI	SI	SI
5440	Marinilla	Antioquia	52.559	NO	SI	SI	SI
5475	Murindó	Antioquia	4.492	NO	SI	NO	NO
5579	Puerto Berrío	Antioquia	46.059	SI	SI	SI	SI
5585	Puerto Nare	Antioquia	18.470	SI	SI	SI	SI
5607	Retiro	Antioquia	18.916	SI	SI	SI	SI

Municipios objeto de estudio por adopción del servicio.							
id_ Municipio	Municipio	Departamento	Población	Triple Play	Dúoplay I	Dúoplay II	Dúoplay III
5615	Rionegro	Antioquia	118.264	NO	SI	SI	SI
5631	Sabaneta	Antioquia	51.155	NO	SI	SI	SI
5697	El Santuario	Antioquia	27.060	SI	SI	SI	SI
5736	Segovia	Antioquia	39.666	SI	SI	SI	SI
5837	Turbo	Antioquia	155.173	SI	SI	SI	SI
5847	Urrao	Antioquia	44.046	SI	SI	SI	SI
5885	Yalí	Antioquia	8.240	SI	SI	SI	SI
5887	Yarumal	Antioquia	46.302	SI	SI	SI	SI
8001	Barranquilla	Atlántico	1.212.943	SI	NO	SI	SI
8573	Puerto Colombia	Atlántico	27.216	SI	SI	SI	SI
8758	Soledad	Atlántico	599.012	SI	NO	SI	SI
11001	Bogotá, D.C.	Bogotá, D.C.	7.776.845	SI	NO	SI	SI
13001	Cartagena	Bolívar	990.179	NO	NO	SI	NO
13836	Turbaco	Bolívar	71.173	NO	NO	SI	SI
15001	Tunja	Boyacá	184.864	NO	NO	SI	NO
15176	Chiquinquirá	Boyacá	64.324	NO	NO	SI	NO
15238	Duitama	Boyacá	112.243	NO	NO	SI	NO
15759	Sogamoso	Boyacá	113.758	NO	NO	SI	NO
17001	Manizales	Caldas	394.627	NO	SI	SI	SI
17174	Chinchiná	Caldas	51.696	NO	NO	NO	SI
17873	Villamaría	Caldas	55.228	NO	SI	SI	SI
18001	Florencia	Caquetá	169.336	NO	NO	SI	NO
19001	Popayán	Cauca	275.129	SI	NO	SI	SI
20001	Valledupar	Cesar	443.210	NO	NO	SI	NO
23001	Montería	Córdoba	434.950	NO	NO	SI	NO
23162	Cereté	Córdoba	90.785	NO	NO	SI	NO
23182	Chinú	Córdoba	47.792	SI	SI	SI	NO
23189	Ciénaga de Oro	Córdoba	63.031	SI	SI	SI	NO

Municipios objeto de estudio por adopción del servicio.							
id_ Municipio	Municipio	Departamento	Población	Triple Play	Dúoplay I	Dúoplay II	Dúoplay III
23417	Lorica	Córdoba	117.439	NO	NO	SI	NO
23466	Montelíbano(1)(3)	Córdoba	79.543	NO	NO	SI	NO
23555	Planeta Rica	Córdoba	66.644	NO	NO	SI	NO
23570	Pueblo Nuevo	Córdoba	37.791	SI	SI	SI	NO
23660	Sahagún	Córdoba	89.661	NO	NO	SI	NO
25126	Cajicá	Cundinamarca	55.708	NO	NO	SI	SI
25175	Chía	Cundinamarca	123.673	NO	NO	SI	NO
25214	Cota	Cundinamarca	24.406	NO	NO	SI	NO
25269	Facatativá	Cundinamarca	129.671	NO	NO	SI	NO
25286	Funza	Cundinamarca	73.962	SI	NO	SI	SI
25290	Fusagasugá	Cundinamarca	131.914	NO	NO	SI	SI
25377	La Calera	Cundinamarca	27.169	NO	NO	SI	NO
25430	Madrid	Cundinamarca	76.112	NO	NO	SI	SI
25473	Mosquera	Cundinamarca	80.688	SI	NO	SI	SI
25754	Soacha	Cundinamarca	500.097	SI	NO	SI	SI
25758	Sopó	Cundinamarca	26.187	NO	NO	SI	NO
25817	Tocancipá	Cundinamarca	31.146	NO	NO	SI	NO
25899	Zipacquirá	Cundinamarca	120.312	NO	NO	SI	NO
27001	Quibdó	Chocó	115.517	NO	NO	SI	NO
41001	Neiva	Huila	340.046	NO	NO	SI	NO
44001	Riohacha	La Guajira	250.236	NO	NO	SI	NO
47001	Santa Marta	Magdalena	476.385	NO	NO	SI	NO
47189	Ciénaga	Magdalena	104.060	NO	NO	SI	NO
50001	Villavicencio	Meta	473.766	NO	SI	SI	SI
50006	Acacías	Meta	67.347	NO	SI	SI	NO
50573	Puerto López	Meta	32.992	NO	SI	NO	NO
52001	Pasto	Nariño	434.486	SI	SI	SI	SI
52835	San Andres de Tumaco	Nariño	195.419	NO	NO	SI	NO



Municipios objeto de estudio por adopción del servicio.							
id_ Municipio	Municipio	Departamento	Población	Triple Play	Dúoplay I	Dúoplay II	Dúoplay III
54001	Cúcuta	Norte de Santander	643.666	SI	NO	NO	SI
54405	Los Patios	Norte de Santander	75.579	SI	NO	SI	SI
54874	Villa del Rosario	Norte de Santander	86.420	SI	NO	SI	SI
63001	Armenia	Quindío	295.143	SI	SI	SI	SI
63130	Calarca	Quindío	77.201	NO	SI	NO	NO
63190	Circasia	Quindío	29.642	NO	SI	SI	NO
63401	La Tebaida	Quindío	41.188	NO	SI	SI	NO
63470	Montenegro	Quindío	41.152	NO	SI	SI	NO
63594	Quimbaya	Quindío	34.862	NO	SI	NO	NO
66001	Pereira	Risaralda	467.185	NO	SI	NO	SI
66170	Dosquebradas	Risaralda	196.926	NO	SI	NO	SI
66400	La Virginia	Risaralda	31.967	NO	NO	SI	SI
66682	Santa Rosa de Cabal	Risaralda	72.025	NO	SI	NO	SI
68001	Bucaramanga	Santander	527.451	SI	SI	SI	SI
68081	Barrancabermeja	Santander	191.784	NO	SI	SI	SI
68276	Floridablanca	Santander	264.695	NO	SI	SI	SI
68307	Girón	Santander	175.528	NO	SI	SI	SI
68547	Piedecuesta	Santander	145.848	SI	SI	SI	SI
70001	Sincelejo	Sucre	271.375	SI	SI	SI	SI
70215	Corozal	Sucre	61.991	NO	NO	SI	SI
70473	Morroa	Sucre	14.263	SI	SI	SI	NO
70670	Sampué	Sucre	37.787	SI	SI	SI	SI
70713	San Onofre	Sucre	49.784	NO	SI	NO	NO
70820	Santiago de Tolú	Sucre	32.731	SI	SI	SI	NO
73001	Ibagué	Tolima	548.209	SI	SI	SI	SI
73268	Espinal	Tolima	76.291	NO	SI	SI	SI
73449	Melgar	Tolima	35.749	NO	NO	SI	NO
76001	Cali	Valle del Cauca	2.344.734	SI	NO	SI	NO



Municipios objeto de estudio por adopción del servicio.							
id_ Municipio	Municipio	Departamento	Población	Triple Play	Dúoplay I	Dúoplay II	Dúoplay III
76036	Andalucía	Valle del Cauca	17.838	NO	NO	SI	NO
76109	Buenaventura	Valle del Cauca	392.054	NO	SI	SI	NO
76122	Caicedonia	Valle del Cauca	29.928	NO	SI	NO	NO
76130	Candelaria	Valle del Cauca	80.485	SI	SI	NO	SI
76147	Cartago	Valle del Cauca	131.545	SI	NO	NO	SI
76111	Guadalajara de Buga	Valle del Cauca	115.432	NO	NO	SI	NO
76113	Bugalagrande	Valle del Cauca	21.220	NO	NO	SI	NO
76248	El Cerrito	Valle del Cauca	57.177	SI	SI	SI	SI
76318	Guacarí	Valle del Cauca	34.234	NO	NO	SI	NO
76364	Jamundí	Valle del Cauca	117.117	NO	NO	SI	NO
76400	La Unión	Valle del Cauca	37.076	NO	NO	SI	NO
76520	Palmira	Valle del Cauca	302.727	SI	NO	SI	NO
76622	Roldanillo	Valle del Cauca	32.963	NO	SI	SI	NO
76736	Sevilla	Valle del Cauca	45.425	NO	NO	SI	NO
76834	Tuluá	Valle del Cauca	209.086	SI	SI	SI	SI
76892	Yumbo	Valle del Cauca	114.427	SI	NO	SI	NO
76895	Zarzal	Valle del Cauca	44.787	NO	SI	SI	NO
81001	Arauca	Arauca	87.242	NO	NO	SI	NO
85001	Yopal	Casanare	136.484	NO	SI	SI	SI

Fuente: Formato 5, 2012-2014 CRC

## Anexo 2 Municipios con problemas de estructura y con tamaño relevante

Municipios objeto de estudio por adopción del servicio.							
id_Municipio	Municipio	Departamento	Poblacion	Todos los Paquetes	Tres Paquetes	Dos Paquetes	Un Paquete
11001	Bogotá, D.C.	Bogotá, D.C.	7.776.845	NO	SI	NO	NO
5001	Medellín	Antioquia	2.441.123	NO	SI	NO	NO
76001	Cali	Valle del Cauca	2.344.734	NO	NO	SI	NO
8001	Barranquilla	Atlántico	1.212.943	NO	SI	NO	NO
13001	Cartagena	Bolívar	990.179	NO	NO	NO	SI
54001	Cúcuta	Norte de Santander	643.666	NO	NO	SI	NO
8758	Soledad	Atlántico	599.012	NO	SI	NO	NO
73001	Ibagué	Tolima	548.209	SI	NO	NO	NO
68001	Bucaramanga	Santander	527.451	SI	NO	NO	NO
25754	Soacha	Cundinamarca	500.097	NO	SI	NO	NO
47001	Santa Marta	Magdalena	476.385	NO	NO	NO	SI
50001	Villavicencio	Meta	473.766	NO	SI	NO	NO
66001	Pereira	Risaralda	467.185	NO	NO	SI	NO
5088	Bello	Antioquia	447.185	NO	NO	SI	NO
20001	Valledupar	Cesar	443.210	NO	NO	NO	SI
23001	Montería	Córdoba	434.950	NO	NO	NO	SI
52001	Pasto	Nariño	434.486	SI	NO	NO	NO
17001	Manizales	Caldas	394.627	NO	SI	NO	NO
76109	Buenaventura	Valle del Cauca	392.054	NO	NO	SI	NO
41001	Neiva	Huila	340.046	NO	NO	NO	SI
76520	Palmira	Valle del Cauca	302.727	NO	NO	SI	NO

Municipios objeto de estudio por adopcion del servicio.							
id_ Municipio	Municipio	Departamento	Poblacion	Todos los Paquetes	Tres Paquetes	Dos Paquetes	Un Paquete
63001	Armenia	Quindío	295.143	SI	NO	NO	NO
19001	Popayán	Cauca	275.129	NO	SI	NO	NO
70001	Sincelejo	Sucre	271.375	SI	NO	NO	NO
5360	Itagui	Antioquia	264.775	NO	NO	SI	NO
68276	Floridablanca	Santander	264.695	NO	SI	NO	NO
44001	Riohacha	La Guajira	250.236	NO	NO	NO	SI
5266	Envigado	Antioquia	217.343	NO	SI	NO	NO
76834	Tuluá	Valle del Cauca	209.086	SI	NO	NO	NO
66170	Dosquebradas	Risaralda	196.926	NO	NO	SI	NO
52835	San Andres de Tumaco	Nariño	195.419	NO	NO	NO	SI
68081	Barrancabermeja	Santander	191.784	NO	SI	NO	NO
15001	Tunja	Boyacá	184.864	NO	NO	NO	SI
68307	Girón	Santander	175.528	NO	SI	NO	NO
5045	Apartadó	Antioquia	173.008	SI	NO	NO	NO
18001	Florencia	Caquetá	169.336	NO	NO	NO	NO
5837	Turbo	Antioquia	155.173	SI	NO	NO	NO
68547	Piedecuesta	Santander	145.848	SI	NO	NO	NO
85001	Yopal	Casanare	136.484	NO	SI	NO	NO
25290	Fusagasugá	Cundinamarca	131.914	NO	NO	SI	NO
76147	Cartago	Valle del Cauca	131.545	NO	NO	SI	NO
25269	Facatativá	Cundinamarca	129.671	NO	NO	NO	SI
25175	Chía	Cundinamarca	123.673	NO	NO	NO	SI
25899	Zipacquirá	Cundinamarca	120.312	NO	NO	NO	SI

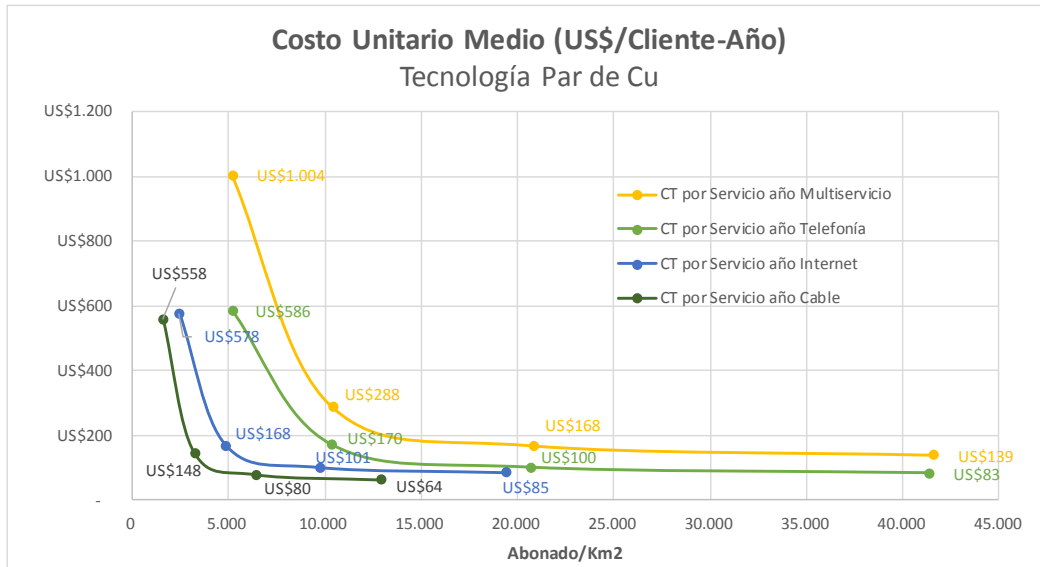
Municipios objeto de estudio por adopción del servicio.							
id_Municipio	Municipio	Departamento	Poblacion	Todos los Paquetes	Tres Paquetes	Dos Paquetes	Un Paquete
5615	Rionegro	Antioquia	118.264	NO	SI	NO	NO
23417	Lorica	Córdoba	117.439	NO	NO	NO	SI
76364	Jamundí	Valle del Cauca	117.117	NO	NO	NO	SI
27001	Quibdó	Chocó	115.517	NO	NO	NO	SI
76111	Guadalajara de Buga	Valle del Cauca	115.432	NO	NO	NO	SI
76892	Yumbo	Valle del Cauca	114.427	NO	NO	SI	NO
15759	Sogamoso	Boyacá	113.758	NO	NO	NO	SI
15238	Duitama	Boyacá	112.243	NO	NO	NO	SI
5154	Caucasia	Antioquia	109.511	SI	NO	NO	NO
47189	Ciénaga	Magdalena	104.060	NO	NO	NO	SI
23162	Cereté	Córdoba	90.785	NO	NO	NO	SI
23660	Sahagún	Córdoba	89.661	NO	NO	NO	SI
81001	Arauca	Arauca	87.242	NO	NO	NO	SI
54874	Villa del Rosario	Norte de Santander	86.420	NO	SI	NO	NO
25473	Mosquera	Cundinamarca	80.688	NO	SI	NO	NO
76130	Candelaria	Valle del Cauca	80.485	NO	SI	NO	NO
23466	Montelíbano(1)(3)	Córdoba	79.543	NO	NO	NO	SI
63130	Calarca	Quindío	77.201	NO	NO	NO	SI
5129	Caldas	Antioquia	76.919	NO	SI	NO	NO
73268	Espinal	Tolima	76.291	NO	SI	NO	NO
25430	Madrid	Cundinamarca	76.112	NO	NO	SI	NO
54405	Los Patios	Norte de Santander	75.579	NO	SI	NO	NO
5172	Chigorodó	Antioquia	74.309	SI	NO	NO	NO

Municipios objeto de estudio por adopción del servicio.							
id_ Municipio	Municipio	Departamento	Poblacion	Todos los Paquetes	Tres Paquetes	Dos Paquetes	Un Paquete
25286	Funza	Cundinamarca	73.962	NO	SI	NO	NO
66682	Santa Rosa de Cabal	Risaralda	72.025	NO	NO	SI	NO
13836	Turbaco	Bolívar	71.173	NO	NO	SI	NO
5212	Copacabana	Antioquia	69.302	NO	NO	SI	NO
50006	Acacías	Meta	67.347	NO	NO	SI	NO
23555	Planeta Rica	Córdoba	66.644	NO	NO	NO	SI
15176	Chiquinquirá	Boyacá	64.324	NO	NO	NO	SI
23189	Ciénaga de Oro	Córdoba	63.031	NO	SI	NO	NO
70215	Corozal	Sucre	61.991	NO	NO	SI	NO
5380	La Estrella	Antioquia	61.365	NO	NO	SI	NO
76248	El Cerrito	Valle del Cauca	57.177	SI	NO	NO	NO
25126	Cajicá	Cundinamarca	55.708	NO	NO	SI	NO
17873	Villamaría	Caldas	55.228	NO	SI	NO	NO
5147	Carepa	Antioquia	54.405	SI	NO	NO	NO
5308	Girardota	Antioquia	53.006	SI	NO	NO	NO
5440	Marinilla	Antioquia	52.559	NO	SI	NO	NO
5376	La Ceja	Antioquia	52.089	SI	NO	NO	NO
17174	Chinchiná	Caldas	51.696	NO	NO	NO	NO
5631	Sabaneta	Antioquia	51.155	NO	SI	NO	NO
70713	San Onofre	Sucre	49.784	NO	NO	SI	NO
5079	Barbosa	Antioquia	49.274	SI	NO	NO	NO
5250	El Bagre	Antioquia	49.248	NO	SI	NO	NO
23182	Chinú	Córdoba	47.792	NO	SI	NO	NO

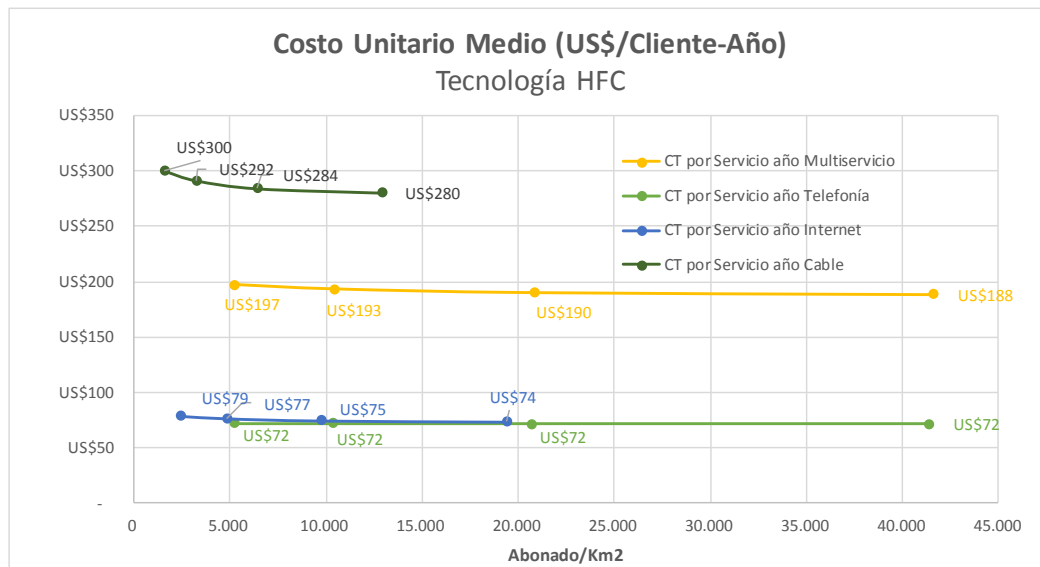
Municipios objeto de estudio por adopción del servicio.							
id_ Municipio	Municipio	Departamento	Poblacion	Todos los Paquetes	Tres Paquetes	Dos Paquetes	Un Paquete
5318	Guarne	Antioquia	46.951	SI	NO	NO	NO
5887	Yarumal	Antioquia	46.302	SI	NO	NO	NO
5148	El Carmen de Viboral	Antioquia	46.166	SI	NO	NO	NO
5579	Puerto Berrío	Antioquia	46.059	SI	NO	NO	NO
76736	Sevilla	Valle del Cauca	45.425	NO	NO	NO	NO
76895	Zarzal	Valle del Cauca	44.787	NO	NO	SI	NO
5847	Urreao	Antioquia	44.046	SI	NO	NO	NO
63401	La Tebaida	Quindío	41.188	NO	NO	SI	NO
63470	Montenegro	Quindío	41.152	NO	NO	SI	NO
5736	Segovia	Antioquia	39.666	SI	NO	NO	NO
5051	Arboletes	Antioquia	39.113	NO	SI	NO	NO
23570	Pueblo Nuevo	Córdoba	37.791	NO	SI	NO	NO
70670	Sampués	Sucre	37.787	SI	NO	NO	NO
76400	La Unión	Valle del Cauca	37.076	NO	NO	NO	SI
73449	Melgar	Tolima	35.749	NO	NO	NO	NO
63594	Quimbaya	Quindío	34.862	NO	NO	NO	SI
76318	Guacarí	Valle del Cauca	34.234	NO	NO	NO	SI
50573	Puerto López	Meta	32.992	NO	NO	NO	SI
76622	Roldanillo	Valle del Cauca	32.963	NO	NO	SI	NO
70820	Santiago de Tolú	Sucre	32.731	NO	NO	SI	NO
66400	La Virginia	Risaralda	31.967	NO	NO	SI	NO
25817	Tocancipá	Cundinamarca	31.146	NO	NO	NO	SI
76122	Caicedonia	Valle del Cauca	29.928	NO	NO	NO	NO

Municipios objeto de estudio por adopción del servicio.							
id_Municipio	Municipio	Departamento	Población	Todos los Paquetes	Tres Paquetes	Dos Paquetes	Un Paquete
<b>63190</b>	Circasia	Quindío	29.642	NO	NO	SI	NO
<b>5030</b>	Amagá	Antioquia	29.339	SI	NO	NO	NO
<b>8573</b>	Puerto Colombia	Atlántico	27.216	SI	NO	NO	NO
<b>25377</b>	La Calera	Cundinamarca	27.169	NO	NO	NO	SI
<b>5697</b>	El Santuario	Antioquia	27.060	SI	NO	NO	NO
<b>25758</b>	Sopó	Cundinamarca	26.187	NO	NO	NO	SI
<b>25214</b>	Cota	Cundinamarca	24.406	NO	NO	NO	SI
<b>5042</b>	Santafé de Antioquia	Antioquia	24.369	SI	NO	NO	NO
<b>76113</b>	Bugalagrande	Valle del Cauca	21.220	NO	NO	NO	SI
Fuente: Formato 5, 2012-2014 CRC							

## Anexo 3 Economías de Densidad y de Ámbito en una empresa eficiente.

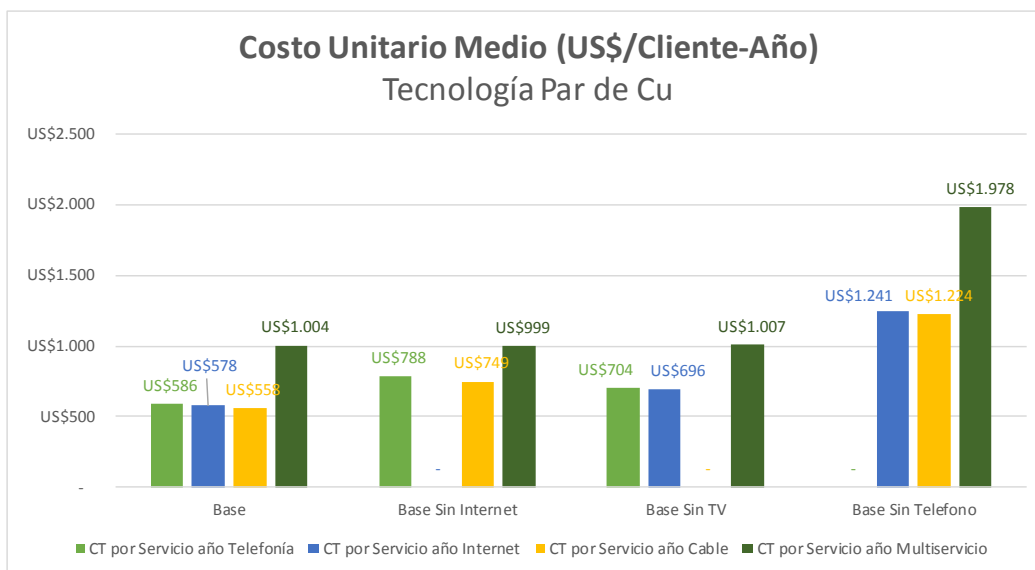


Fuente: Dantzig

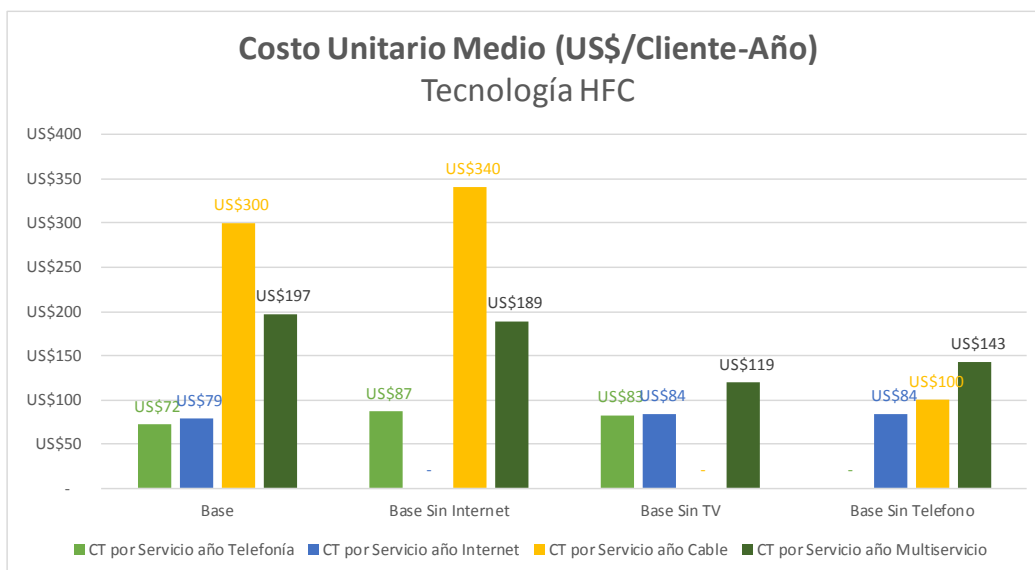


Fuente: Dantzig





Fuente: Dantzig



Fuente: Dantzig