



Comisión de Regulación  
de Comunicaciones  
REPÚBLICA DE COLOMBIA

# ANÁLISIS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PORTABILIDAD NUMÉRICA EN EL SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA

COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Agosto de 2017



vive digital  
Colombia  
para la gente



[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)

# ANÁLISIS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PORTABILIDAD NUMÉRICA EN EL SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA

## Contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>2. ANTECEDENTES</b> .....	<b>7</b>
2.1.1. Análisis de viabilidad de la implementación de la PNF realizado en 2009. ....	9
2.1.2. Análisis de viabilidad de la implementación de la PNF iniciado en 2014. ....	10
<b>3. MERCADOS DE SERVICIOS DE COMUNICACIONES FIJAS EN COLOMBIA</b> .....	<b>16</b>
3.1 Comportamiento de la demanda de los servicios fijos .....	16
3.2 Comportamiento de la oferta de los servicios fijos .....	21
3.2.1 Telefonía fija .....	21
3.2.2 Acceso fijo a Internet.....	25
3.2.3 Televisión por suscripción .....	26
3.3 Empaquetamiento de la telefonía fija.....	28
3.4 Presión competitiva de la telefonía móvil sobre la telefonía fija.....	30
3.5 Red de acceso en los servicios fijos .....	34
3.6 Conclusiones .....	36
<b>4. EXPERIENCIA INTERNACIONAL EN PORTABILIDAD NUMÉRICA FIJA</b> .....	<b>38</b>
4.1 Generalidades sobre la implementación de la portabilidad numérica en telefonía fija. ....	40
4.2 Implementación de la portabilidad numérica en telefonía fija en Europa .....	41
4.3 Implementación de la portabilidad numérica en telefonía fija en Latinoamérica .....	43
4.4 Desagregación del bucle de abonado.....	52
4.5 Conclusiones generales derivadas de la experiencia internacional.....	54
<b>5. MARCO NORMATIVO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PORTABILIDAD NUMÉRICA EN TELEFONÍA FIJA EN COLOMBIA</b> .....	<b>57</b>
5.1 Normatividad nacional .....	57

5.2 Acuerdos bilaterales en materia de PN.....	65
5.3 Recomendación OCDE sobre la implementación de la PNF .....	67
5.4 Conclusiones respecto del alcance de la obligación legal de la implementación de la portabilidad numérica en telefonía fija en el país.....	69
<b>6. ANÁLISIS DE VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA, EN TÉRMINOS DE EQUILIBRIO FINANCIERO, DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PNF .....</b>	<b>72</b>
6.1 Consideraciones de la CRC.....	72
6.2 Análisis costo beneficio de la implementación de la Portabilidad Numérica en el servicio de telefonía fija.....	75
6.2.1. Líneas fijas en servicio .....	75
6.2.2 Tasa Representativa del Mercado - TRM .....	76
6.2.3 Tasa de Churn, Penetración de la PNF y Tasa de portación .....	78
6.2.4 Promedio Ponderado HHI.....	81
6.2.5 Tasa de descuento .....	82
6.2.6 Resultados de la actualización del modelo de análisis costo-beneficio .....	83
6.3 Análisis de competencia.....	84
6.3.1 Análisis de competencia del servicio de Telefonía Fija .....	85
6.3.2 Análisis de competencia de ofertas empaquetadas .....	96
<b>7. CONCLUSIONES.....</b>	<b>100</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>103</b>
<b>9. ANEXOS .....</b>	<b>104</b>
Anexo 1: Observaciones del sector al estudio publicado en 2015. ....	104
Anexo 2: Hechos macroeconómicos que inciden en el análisis de viabilidad de la implementación de la PNF- .....	112
Anexo 3: Tasa de Cambio Representativa del Mercado (TRM).....	115

# ANÁLISIS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PORTABILIDAD NUMÉRICA EN EL SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA

## 1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 1° de la Ley 1245 de 2008, la Portabilidad Numérica - también referida como PN- se entiende como la posibilidad del usuario de conservar su número telefónico sin deterioro de la calidad y confiabilidad, en el evento que cambie de proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones.

En la misma Ley se ordenó que la portabilidad en telefonía móvil debía ser implementada por los proveedores de redes y servicios antes de terminar el año 2012, y para el caso del servicio de telefonía fija se estableció que la portabilidad o conservación del número procede cuando, previamente, la Comisión de Regulación de Comunicaciones (en adelante “CRC”) determine su viabilidad técnica y económica, en términos de equilibrio financiero, y de serlo, sólo cuando el usuario se mantenga dentro del distrito o municipio, en el cual se le presta el servicio.

Efectivamente, en el año 2009, junto con los estudios adelantados para la implementación de la portabilidad numérica en telefonía móvil, la CRC realizó el referido estudio de viabilidad para la implementación de la portabilidad en telefonía fija (PNF). A partir de los diferentes análisis adelantados, en su momento, se determinó que no era viable la implementación de dicha facilidad en el servicio de telefonía fija<sup>1</sup>. Por tanto, la Resolución CRC 2355 de 2010 solamente estableció las condiciones de implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía móvil.

---

<sup>1</sup> Ver Documento de Respuesta a Comentarios la Propuesta Regulatoria Implementación Portabilidad Numérica Análisis Portabilidad Numérica – CRC – enero de 2010 (página 10 a 12.) disponible en: [https://www.crc.com.gov.co/recursos\\_user/Documentos\\_CRC\\_2011/Actividades%20Regulatorias/PortabilidadNumerica/Respuestas%20a%20comentarios.pdf](https://www.crc.com.gov.co/recursos_user/Documentos_CRC_2011/Actividades%20Regulatorias/PortabilidadNumerica/Respuestas%20a%20comentarios.pdf)

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 4 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

En el año 2014, la CRC inició un nuevo proyecto tendiente a determinar la viabilidad de implementar la PNF, para tal fin contrató un estudio de consultoría con la Unión Temporal Tachyon -Zagreb, quien luego de elaborar el correspondiente estudio de mercado, identificar los costos asociados a la implementación de la portabilidad fija y adelantar un ejercicio de consulta sectorial, entregó los resultados de un modelo de análisis costo-beneficio para determinar dicha viabilidad<sup>2</sup>.

Luego de la publicación del informe final de la consultoría, los proveedores del servicio de telefonía fija presentaron diferentes observaciones y solicitudes en torno al estudio y a la implementación de la PNF lo cual exigió, en el marco de los principios de transparencia y participación, que la evaluación realizada por la consultoría fuera complementada por esta Comisión con otros análisis sobre mercados fijos (adelantados en otros proyectos regulatorios), actualizando dentro del modelo algunas variables, como son las líneas en servicio por municipio, el valor de la Tasa Representativa del Mercado -TRM-, el churn<sup>3</sup> del sector y el índice de concentración HHI<sup>4</sup> agregado y por municipio. Todo ello con el fin de determinar, en el marco de la ley y en las actuales condiciones del mercado, la pertinencia de implementar la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija en el país.

Para tal fin se ha elaborado el presente documento, el cual contiene en la sección segunda una breve descripción de los estudios previos que ha adelantado la CRC para la implementación de la PNF, para luego en la tercera sección presentar la caracterización de los mercados fijos en Colombia, haciendo énfasis en el servicio de telefonía de fija, que es servicio en el que se implementaría la PNF.

<sup>2</sup> El informe final del estudio “Análisis de la viabilidad técnica y económica, en términos de equilibrio financiero, de la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija en Colombia” puede ser consultado registrando el siguiente URL en el navegador de Internet:

[https://www.crc.com.gov.co/recursos\\_user/Documentos\\_CRC\\_2015/Actividades\\_regulatorias/150130\\_Informe%20final\\_PN\\_v1.1.pdf](https://www.crc.com.gov.co/recursos_user/Documentos_CRC_2015/Actividades_regulatorias/150130_Informe%20final_PN_v1.1.pdf)

<sup>3</sup> La tasa de churn corresponde al porcentaje de líneas que terminan el contrato de prestación del servicio con un proveedor en un periodo de tiempo determinado.

<sup>4</sup> El Índice de Herfindahl o Índice de Herfindahl e Hirschman (IHH) es una medida, empleada en economía, que informa sobre la concentración económica de un mercado.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 5 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

En la cuarta sección se realiza una breve revisión de experiencias internacionales en materia de portabilidad numérica fija, enfocada a conocer los resultados de su implementación en otros países. Posteriormente, en la quinta sección se encuentra documentado el marco normativo que sustenta la implementación de la PNF en el país, en el cual se especifican las condiciones en que se debe establecer tal obligación a los proveedores de telefonía fija.

En la sexta sección del documento se realiza el análisis de la viabilidad técnica y económica de la implementación de la PNF. Para ello, inicialmente se precisan las consideraciones que tiene en cuenta la CRC para adelantar tal análisis y posteriormente se realiza la actualización de las estimaciones del modelo de análisis de costo-beneficio, de acuerdo con los cambios presentados en el mercado. Posteriormente, se realiza el análisis de las condiciones de competencia en el servicio de telefonía fija y de ofertas empaquetadas, dentro del cual se evalúa la necesidad de la implementación de la PNF.

Finalmente, en la séptima sección se presentan las conclusiones obtenidas de los diferentes análisis realizados a lo largo del escrito y que permiten orientar las decisiones regulatorias en cuanto a la implementación o no, de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 6 de 118</b>
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por: Planeación Estratégica
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015		

## 2. ANTECEDENTES

La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) define, en el Suplemento 3 a las Recomendaciones UIT-T de la Serie Q, la Portabilidad de Proveedor de Servicio (PPS) como *"la capacidad del usuario final de retener el mismo número de telecomunicaciones públicas internacionales definido en E.164 al pasar de un proveedor de servicio a otro"*<sup>5</sup>. Específicamente, para los servicios de telecomunicaciones que utilizan recursos de numeración con estructuras de áreas geográficas, como por ejemplo el servicio público básico de telefonía fija, la UIT definió la Portabilidad de Números Locales como *"La capacidad del usuario final de retener el mismo número de telecomunicaciones públicas internacionales para áreas geográficas de la Recomendación E.164 al pasar de un proveedor de servicio a otro sin cambiar de lugar y sin modificar el carácter del servicio ofrecido"*<sup>6</sup>.

De acuerdo con lo establecido en la Ley 1245 de 2008 y la Resolución CRC 2355 de 2010, la portabilidad numérica en Colombia es entendida como la posibilidad del usuario de conservar su número telefónico sin deterioro de la calidad y confiabilidad, en el evento de que cambie de proveedor de redes y servicios de telecomunicaciones.

En principio, la facilidad o derecho que se le otorga al usuario de portar un número telefónico se traduce en un incremento de la competencia en mercado puesto que reduce el costo que enfrenta el usuario<sup>7</sup> cuando opta por cambiar de proveedor debido a que identifica mejores ofertas o servicios a las que recibe en ese momento.

<sup>5</sup> UIT, Recomendación UIT-T Serie Q Suplemento 3 Portabilidad de números alcance y arquitectura del conjunto de capacidades 1, 1998.

<sup>6</sup> Ibidem.

<sup>7</sup> Dicho costo corresponde a la pérdida del número y todo lo que le implica informar a sus clientes o contactos un nuevo número.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 7 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Al respecto la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), dentro del estudio de pares (peer review)<sup>8</sup> adelantado entre 2013 y 2014, menciona que la PN ha desempeñado un papel fundamental para facilitar al usuario el cambio de proveedor en los países de la OCDE y ha coadyudado a la mejora de competencia en el sector de la telefonía móvil en Colombia. En consecuencia, respecto de la portabilidad numérica fija recomienda:

*“(…) Como se recomienda a lo largo de este informe, el desarrollo del mercado de servicios fijos debe ser una prioridad para Colombia, dado que la red móvil depende en gran medida de la infraestructura fija, por lo que promocionar la adopción de redes y servicios fijos facilitará considerablemente la transición de redes de próxima generación. En consecuencia, la CRC debe dictar normas que permitan la portabilidad numérica fija, como medida para promover la competencia en los mercados de telefonía fija”<sup>9</sup>*

Para efectos de determinar y anticipar los beneficios de la implementación de la PNF, esta debe ser analizada en un contexto socio-económico que tenga en cuenta valoraciones técnicas y de mercado, las cuales, para el caso colombiano, consisten en determinar su viabilidad técnica y económica, en términos de equilibrio financiero, según lo establecido en la Ley 1245 de 2008, tal como se explica en la sección 5 del presente documento.

A continuación, se hace una breve descripción de los estudios adelantados por la CRC en 2009 y 2014 para determinar la viabilidad de la implementación de la PNF.

<sup>8</sup> Estudio de la OCDE sobre política y regulación de telecomunicaciones en Colombia (2014). Se puede consultar en: [http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/estudio-de-la-ocde-sobre-politicas-y-regulacion-de-telecomunicaciones-en-colombia\\_9789264209558-es](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/estudio-de-la-ocde-sobre-politicas-y-regulacion-de-telecomunicaciones-en-colombia_9789264209558-es)

<sup>9</sup> Ibídem (página 173).

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 8 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			



### 2.1.1. Análisis de viabilidad de la implementación de la PNF realizado en 2009.

Con ocasión de la expedición de la Ley 1245 de 2008, la CRC realizó los estudios técnicos y económicos que determinaron la base del análisis para la implementación de la portabilidad numérica en Colombia.

Dichos estudios se realizaron en el segundo semestre de 2009, con el apoyo de la firma Value Partners Argentina S.A., mediante la consultoría *"Análisis de condiciones para la implementación y desarrollo de la Portabilidad Numérica en Colombia"*, la cual fue contratada para el efecto a través del Departamento Nacional de Planeación – DNP. Se incluyó en dicha consultoría el análisis de las experiencias internacionales en implementación de la portabilidad numérica; la evaluación del interés de los usuarios colombianos, y de los beneficios derivados para ellos de la portabilidad numérica; la consideración del impacto de la portabilidad numérica en la dinámica competitiva de largo plazo; el análisis del estado de las redes y plataformas tecnológicas de los proveedores de telefonía; la evaluación de los aspectos técnicos, la elaboración de modelos de costo/beneficio; la evaluación de los aspectos económico-financieros; y la formulación de recomendaciones para la implementación de la portabilidad numérica.

Los resultados suministrados por Value Partners, en relación con el modelo costo beneficio adoptado en el estudio de portabilidad numérica, presentaron un Valor Presente Neto (VPN) mayor a cero (0) y una relación beneficio costo mayor a uno (1) para la portabilidad numérica de telefonía móvil y fija, consideradas en conjunto. Sin embargo, este resultado no fue absoluto para el caso de servicio de telefonía fija y luego de la correspondiente discusión sectorial fue necesario tener en cuenta las posibles implicaciones que a nivel individual acarrea la implementación de la portabilidad numérica para ciertos proveedores de servicios de telecomunicaciones, así como el impacto que sobre dicho resultado pudiesen generar las sensibilidades del modelo. Estas implicaciones fueron principalmente de tipo tecnológico y, en consecuencia, tenían impacto directo en las inversiones requeridas por cada proveedor para habilitar en sus redes las funcionalidades necesarias para la correcta implementación de la medida.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 9 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Por tanto, en su momento, se determinó que no era viable implementar la PN en el servicio de telefonía fija<sup>10</sup>.

### 2.1.2. Análisis de viabilidad de la implementación de la PNF iniciado en 2014.

En el segundo semestre 2014, la CRC inició un nuevo estudio con el fin de determinar la viabilidad técnica y económica, en términos de equilibrio financiero, de implementar la PNF en Colombia. Inicialmente, el estudio fue adelantando a través de un contrato de consultoría suscrito con la Unión Temporal Tachyon – Zagreb. Para tal fin, el consultor, al igual que en el año 2009, desarrolló un modelo costo-beneficio con el propósito de establecer el valor presente neto de los costos de inversión de capital (CAPEX) realizados al inicio de la implementación de la portabilidad numérica por parte de los proveedores, así como de la cuantificación de los beneficios generados para los usuarios, en el largo plazo, con ocasión del funcionamiento del servicio de portabilidad numérica en telefonía fija.<sup>11</sup>.

Para el caso de la identificación de los costos de la implementación de la portabilidad numérica fija, el consultor realizó el levantamiento de información directamente a los proveedores de telefonía fija y fabricantes de equipos. A través de cuestionarios técnicos y comerciales y entrevistas, se indagó sobre los estimativos de costos de inversión de capital (CAPEX) para adecuar las redes de telefonía fija a la portabilidad numérica, particularmente en los componentes de conmutación y núcleo de red, señalización, plataforma de portabilidad, plataforma de servicios de valor agregado, sistemas de tecnología de información y soporte operacional (BSS, OSS, CRM y BOSS) y otros. Igualmente, a través de este método se estimaron los costos de operación y mantenimiento (OPEX) asociados a los costos

<sup>10</sup> Ver Documento de Respuesta a Comentarios la Propuesta Regulatoria Implementación Portabilidad Numérica Análisis Portabilidad Numérica – CRC – enero de 2010 (página 10 a 12.) disponible en: [https://www.crc.com.gov.co/recursos\\_user/Documentos\\_CRC\\_2011/Actividades%20Regulatorias/PortabilidadNumerica/Respuestas%20a%20comentarios.pdf](https://www.crc.com.gov.co/recursos_user/Documentos_CRC_2011/Actividades%20Regulatorias/PortabilidadNumerica/Respuestas%20a%20comentarios.pdf)

<sup>11</sup> El Informe final de este estudio puede ser consultado ingresando el siguiente URL en el navegador de internet: [https://www.crc.com.gov.co/recursos\\_user/Documentos\\_CRC\\_2015/Actividades\\_regulatorias/150130\\_Informe%20final\\_PN\\_v1.1.pdf](https://www.crc.com.gov.co/recursos_user/Documentos_CRC_2015/Actividades_regulatorias/150130_Informe%20final_PN_v1.1.pdf)

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 10 de 118	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

de capital y los costos de administración, operación y mantenimiento (AOM) de la base de datos de portabilidad.

Producto de lo anterior, se obtuvieron dos escenarios de costos: (i) escenario bajo, que corresponde a los costos reportados por los proveedores y (ii) escenario medio, que corresponde al ajuste de cifras realizadas por el consultor luego de las entrevistas con los proveedores y que se basa en principios, lineamientos y criterios de eficiencia técnica y económica.

El modelo de estimación de costos desarrollado por el consultor permitió determinar los costos de las inversiones por municipio y, a su vez, realizar la estimación del costo por línea de la implementación de la portabilidad en el servicio de telefonía fija.

En lo que respecta a la estimación de los beneficios para alimentar el modelo de análisis, acorde con la metodología utilizada en 2009 por Value Partners y diferentes estudios sobre la PN adelantados en otros países, se contemplaron los siguientes beneficios:

- El primero es el beneficio directo que obtienen los usuarios que cambian de operador y portan número. En efecto, para esta población la portabilidad implica una disminución de los costos de cambio (*switching costs*). En la literatura se distinguen dos clases de beneficios tipo 1. El 1A corresponde a aquellos usuarios que se hubiesen cambiado de operador aun sin PN. El beneficio 1B se deriva de los usuarios que cambian de operador inducidos por la portabilidad.
- El segundo beneficio, denominado tipo 2, es de carácter más general, y corresponde a las ganancias en eficiencia económica que conlleva la intensificación de la competencia a través de la implementación de la portabilidad.
- El beneficio tipo 3 está asociado a los ahorros que perciben los terceros que se ven afectados indirectamente por el cambio de número de sus contactos personales o de negocios que han

cambiado de operador en ausencia de portabilidad. Este también se puede describir como el beneficio que surge de que haya menos números en servicio.

Por lo general, en las evaluaciones costo – beneficio, los beneficios tipo 2 no se calculan, lo cual se explica principalmente porque es complejo estimar los efectos exactos que la medida puede tener sobre la economía. Si bien a nivel teórico es posible extraer algunas conclusiones sobre el efecto que tiene la portabilidad sobre la competencia, en la práctica, la cantidad de determinantes en una economía real hace impensable este ejercicio. Por otro lado, la magnitud de estos efectos podría estar fuera de proporción en relación con los costos y otros beneficios calculados<sup>12</sup>.

Así las cosas, para determinar la cuantificación de los beneficios generados para los usuarios, dentro de la consultoría se realizó un estudio de mercado tanto en el sector residencial como en el sector corporativo, a partir del cual, a través de un ejercicio econométrico, se estimó el valor que los usuarios le dan a la conservación del número telefónico, y con base en ello, la tasa de churn identificada y la tasa de portabilidad proyectada<sup>13</sup>, se calcularon los beneficios tipo 1A, 1B y 3, lo cual es acorde con metodologías previamente aplicadas en otros estudios sobre portabilidad numérica y aceptadas a nivel internacional. Por tanto, con el diseño de esta metodología se consideró que la portabilidad podría ser conveniente, desde el punto de vista económico y social, si los beneficios tipo 1 y 3 exceden los costos de inversión y operación de la PNF.

El flujo de beneficios durante un período de 5 años se trajo a un año base 0 en el cual se hacen las inversiones, con la última actualización de la tasa de descuento del sector<sup>14</sup>. Una vez se trajeron a valor presente los flujos de beneficios, se descontaron los costos de CAPEX y OPEX para obtener el VPN del proyecto y la relación costo - beneficio.

<sup>12</sup> El análisis de competencia que se presenta en la sección 6.4 del presente informe corresponde a una versión cualitativa de los beneficios tipo 2.

<sup>13</sup> La tasa de portabilidad utilizada en el modelo fue de 2,9% para el primer año y de 11,3% para el último año. Sobre estos valores el consultor aclaró que eran altos con respecto al promedio internacional, lo cual obedeció a los altos niveles de churn obtenidos.

<sup>14</sup> La tasa de descuento utilizada es de 10,27% anual.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 12 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Es pertinente mencionar que los resultados preliminares del estudio fueron presentados a los proveedores del servicio de telefonía fija en noviembre de 2014 y con base en ellos se realizó una consulta sectorial que permitió a los diferentes prestadores realizar comentarios u observaciones sobre los análisis desarrollados<sup>15</sup>.

**Tabla 1. Resultados del análisis costo beneficio de implementar la PNF**

<b>Beneficios (Millones de pesos)</b>	
<b>Tipo 1a</b>	136.677
<b>Tipo 1b</b>	63.188
<b>Tipo 3</b>	29.954
<b>Costos (Millones de pesos)</b>	
<b>Recomendados</b>	158.669
<b>Reportados</b>	351.019
<b>VPN (Millones de pesos)</b>	
<b>Medio</b>	71.149
<b>Bajo</b>	(121.200)
<b>Beneficios / Costos</b>	
<b>Medio</b>	1,45
<b>Bajo</b>	0,65

Fuente: Análisis de la Unión Temporal Tachyon – Zagreb

El informe final del estudio de viabilidad realizado por la UT Tachyon – Zagreb fue publicado en febrero de 2015<sup>16</sup>. En la Tabla 1 se presentan los resultados agregados a nivel país del modelo de análisis costo-beneficio en los dos escenarios de costos utilizados. Como se puede apreciar, en el escenario “medio”<sup>17</sup>

<sup>15</sup> Los comentarios y respuestas presentadas por los proveedores con ocasión de la consulta sectorial, se encuentran disponibles en el siguiente sitio web: <https://www.crc.com.gov.co/es/pagina/consulta-sectorial-estudio-sobre-la-viabilidad-t-cnica-y-economica-de-la-implementaci-n-de-la-portabilidad-num-rica-en-el-servicio-de-telefon-a-fija>

<sup>16</sup> Este informe puede ser consultado registrando el siguiente URL en el navegador de Internet: [https://www.crc.com.gov.co/recursos\\_user/Documentos\\_CRC\\_2015/Actividades\\_regulatorias/150130\\_Informe%20final\\_PN\\_v1.1.pdf](https://www.crc.com.gov.co/recursos_user/Documentos_CRC_2015/Actividades_regulatorias/150130_Informe%20final_PN_v1.1.pdf)

<sup>17</sup> Corresponde al cálculo del beneficio/costo utilizando los costos recomendados por el consultor.

el resultado de la relación beneficio costo fue mayor a 1 a nivel país mientras que en el escenario “bajo”<sup>18</sup> fue de 0,65.

De manera posterior a la publicación de estos resultados, los proveedores del servicio de telefonía presentaron diferentes observaciones y solicitudes en torno a la implementación de la PNF. Por una parte, han manifestado desacuerdo con los resultados del estudio de viabilidad indicando que: (i) los beneficiarios de la portabilidad fija son muy pocos, (ii) es mínimo el impacto positivo en la competencia, (iii) los costos de la implementación de la portabilidad son superiores a los identificados por el consultor, (iv) se deben tener en cuenta los costos estimados por los proveedores y, (v) los costos deben actualizarse debido al incremento de la Tasa Representativa del Mercado (TRM) que se presentó desde finales de 2014. Adicionalmente, han sostenido que las inversiones para poner en funcionamiento la portabilidad fija restan recursos a las inversiones para el desarrollo de banda ancha y que la portabilidad fija solo beneficia al proveedor líder en los mercados de banda ancha, televisión y móvil, al facilitarle incrementar su cuota de mercado.

De otra parte, el proveedor Telmex Colombia (Claro) manifestó su acuerdo con los resultados del estudio de viabilidad y apoyado en un estudio de estimación de beneficios de la PNF, adelantado por la Universidad Externado de Colombia<sup>19</sup>, solicitó acelerar el proceso de implementación de la portabilidad numérica fija argumentando que por cada año sin portabilidad fija se pierden beneficios del orden de US\$33 millones<sup>20</sup>.

En el anexo 1 del presente documento se encuentra un resumen de las diferentes observaciones y comentarios realizados por los prestadores del servicio de telefonía fija.

<sup>18</sup> Corresponde al cálculo del beneficio/costo utilizando los costos reportados por los proveedores.

<sup>19</sup> Estudio sobre la implementación de la Portabilidad Numérica Fija en Colombia, Universidad Externado de Colombia – Facultad de Derecho – 2015.

<sup>20</sup> Esta cifra de beneficios es estimada por la Universidad Externado de Colombia, realizando diferentes ajustes sobre la cuantificación de beneficios adelantada por la UT Tachyon – Zagreb, entre ellos la estimación de beneficios Tipo 2, basada en la potencial disminución de precios en servicios empaquetados.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 14 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Teniendo en cuenta todo lo anterior y las implicaciones que en materia de costos representa la implementación de la PNF, incluyendo el hecho notorio<sup>21</sup> del valor de la TRM - que se ha mantenido alrededor de los \$3.000 en los últimos años - , la CRC, en el marco de sus competencias consideró necesario actualizar las variables del modelo de análisis beneficio costo (realizado por Tachyon Zagreb) de acuerdo con los cambios registrados en el mercado, así como también complementar el análisis de viabilidad con los análisis de competencia de los mercados fijos. Todo esto con el fin de determinar, en el marco de la ley y en las actuales condiciones del mercado, la pertinencia de implementar la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija en el país.

---

<sup>21</sup> Ley 1564 de 2012, artículo 180: “Todos los indicadores económicos nacionales se consideran hechos notorios.”

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 15 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

### 3. MERCADOS DE SERVICIOS DE COMUNICACIONES FIJAS EN COLOMBIA

Con el fin de establecer el contexto de los mercados fijos que pueden experimentar efectos en la competencia a raíz de la implementación de la facilidad de portabilidad numérica fija, en esta sección se realiza una breve descripción de los servicios de telefonía fija, internet fijo y televisión por suscripción prestados en Colombia, profundizando, en todo caso, en algunos aspectos relacionados con la telefonía fija. Adicionalmente, se hace una breve descripción de las redes fijas y las condiciones de acceso a estas por parte de terceros.

#### 3.1 Comportamiento de la demanda de los servicios fijos

De acuerdo con la información reportada por los proveedores u operadores de servicios de comunicaciones fijas al Sistema de Información Integral -SII<sup>22</sup>, entre diciembre de 2010 y septiembre de 2016 la cantidad de líneas en servicio de telefonía fija disminuyó solo un 0,6% y se mantuvo alrededor de los 7,1 millones de líneas.

En el caso del servicio de acceso fijo a internet la cantidad de accesos registró un incremento del 122% al pasar de 2,65 a 5,89 millones de accesos en dicho periodo. Por su parte, el número de suscriptores del servicio de televisión paso de 3,5 a 5,4 millones de suscriptores, lo que corresponde a un incremento del 54% en el periodo de análisis. Tales comportamientos se pueden apreciar en la Gráfica 1.

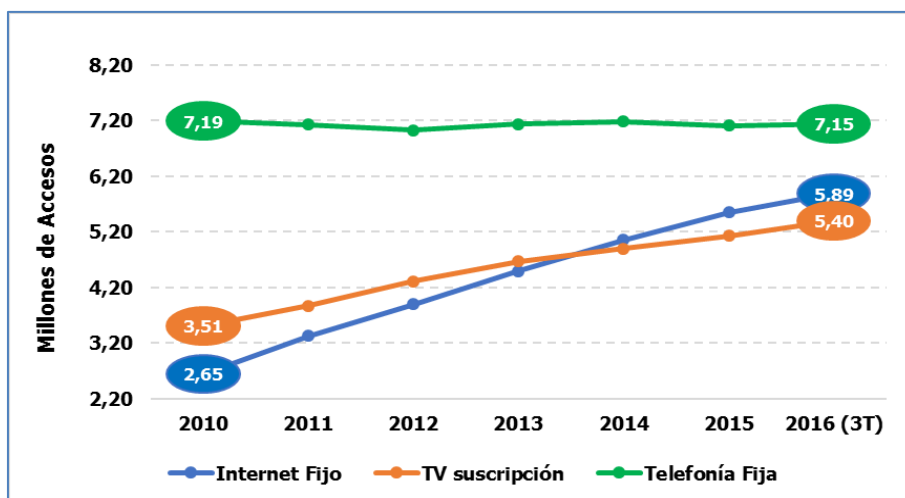
Como se puede apreciar, mientras el servicio de internet fijo (en mayor medida) y el servicio de televisión por suscripción (en menor medida) han mostrado una tendencia creciente, el servicio de telefonía fija ha presentado una relativa estabilidad en el número de líneas.

<sup>22</sup> Información reportada a través del formato 8 de la Resolución CRC 3496 de 2011.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 16 de 118	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:		Planeación Estratégica	
Fecha de vigencia: 15/01/2015			

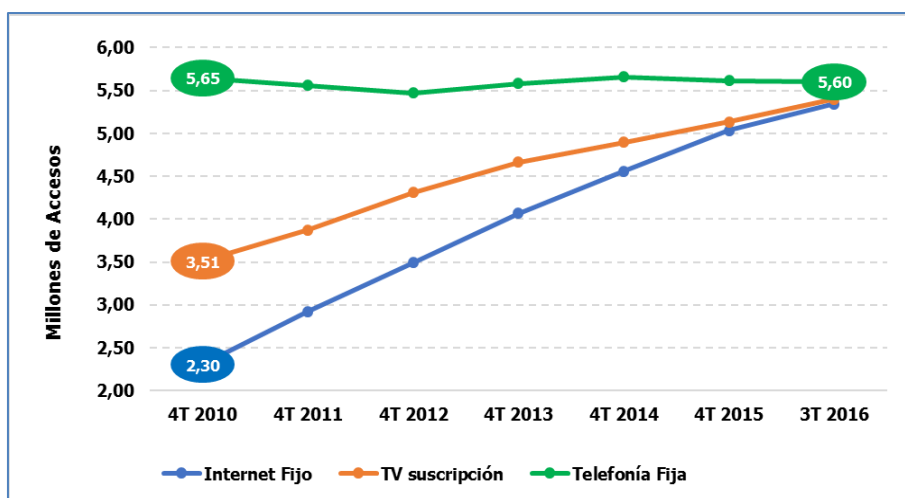


**Gráfica 1. Comportamiento líneas fijas, accesos fijos a internet y suscriptores de TV**



Fuente: SII – Colombia TIC y ANTV – Cálculos CRC

**Gráfica 2. Comportamiento líneas fijas residenciales, accesos fijos a internet residenciales y suscriptores de TV 2010 - 2016**

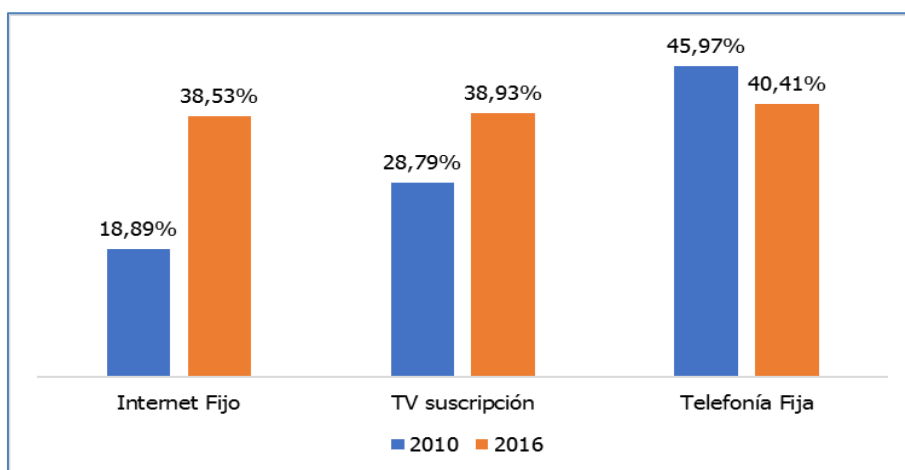


Fuente: SII – Colombia TIC y ANTV – Cálculos CRC

Al revisar el segmento residencial se observa que las líneas fijas, los accesos fijos a internet y los suscriptores del servicio de televisión son equiparables entre sí, pues al final del tercer trimestre de 2016, se contabilizaron 5,6 millones de líneas fijas y 5,3 millones de accesos fijos a internet y suscriptores de TV, tal como se puede apreciar en la Gráfica 2.

Es pertinente mencionar que las líneas fijas residenciales han mantenido una participación alrededor del 78% sobre el total de líneas en servicio en los últimos años. En el caso de los accesos fijos a internet del sector residencial se encuentra que estos pasaron de tener una participación del 86,9%, sobre el total de accesos fijos en 2010, a registrar una participación del 90,6% en 2016. De esta manera, al final del tercer trimestre de 2016, el servicio de telefonía fija registró un total de 1,54 millones de líneas corporativas y el servicio de acceso fijo a Internet registró 531.180 accesos corporativos, lo cual indica que en el segmento corporativo no hay una relación directa entre los servicios de internet fijo y telefonía fija contratados por las empresas.

**Gráfica 3. Penetración de servicios fijos en hogares 2010 - 2016<sup>23</sup>**



Fuente: DANE, SII – Colombia TIC y ANTV – Cálculos CRC

<sup>23</sup> Estimaciones realizadas con accesos del segmento residencial y la proyección de número de hogares realizada por el DANE.

Ahora bien, teniendo en cuenta solo los accesos del segmento residencial, se observa que el servicio de internet fijo pasó de registrar una penetración en hogares del 18,9% en 2010 al 38,5% en 2016; en el mismo periodo, el servicio de televisión por suscripción incremento su penetración del 28,79% al 38,93% y la telefonía fija registró un descenso en la penetración en los hogares al pasar del 46% en 2010 al 40,4% en 2016 (ver Gráfica 3).

Lo anterior indica que, entre 2010 y 2016, mientras la demanda de los servicios de internet fijo y televisión por suscripción se ha mantenido en crecimiento, la demanda del servicio de telefonía se ha contraído. Esto es más evidente en el uso, pues en el referido periodo el tráfico telefónico local registró una caída del 44,1% al pasar de 3.007 millones de minutos a 1.680 millones de minutos, tal como se puede apreciar en la gráfica 4.

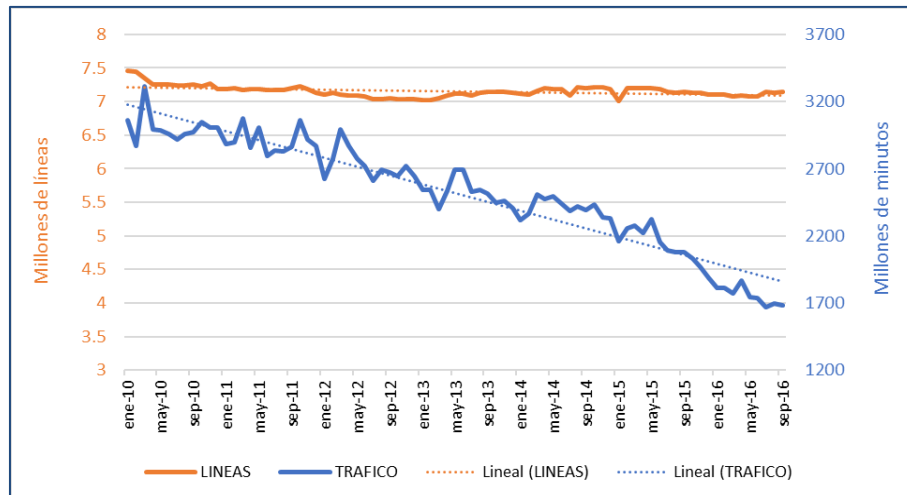
La disminución en el uso de la telefonía fija se explica por el incremento del uso de la telefonía móvil y de soluciones de comunicación de voz y texto sobre internet (Servicio OTT), en las cuales usuarios residenciales y corporativos han encontrado alternativas a la voz fija para establecer sus comunicaciones<sup>24</sup>.

En la tabla 2 se presentan las cifras de líneas fijas y el tráfico local registrado en el mes de septiembre entre los años 2010 a 2016, así como también el consumo mensual promedio por línea para el sector residencial y corporativo. En el caso del número de abonados se puede apreciar que mientras las líneas residenciales disminuyeron en un 0,8%, en el caso del sector corporativo se presentó una reducción del 3,8%.

---

<sup>24</sup> Entre el tercer trimestre de 2010 y el tercer trimestre de 2016 el tráfico de telefonía móvil se incrementó un 21,6%. En el caso del servicio de internet móvil el número de suscriptores registró un incremento del 184% entre el tercer trimestre de 2012 y tercer trimestre de 2016.

**Gráfica 4. Comportamiento líneas fijas y tráfico local**



Fuente: SII – Colombia TIC – Cálculos CRC

**Tabla 2. Líneas fijas en servicio y tráfico local para el mes de septiembre de los años 2010 a 2016**

Mes de septiembre del año	Sector Residencial			Sector Corporativo			Total		
	Líneas (Miles)	Tráfico Local sep (Millones de Minutos Locales)	Consumo mes por línea (minutos)	Líneas (Miles)	Tráfico Local (Millones de Minutos Locales)	Consumo mes por línea (minutos)	Líneas (Miles)	Tráfico Local sep (Millones de Minutos Locales)	Consumo mes por línea
<b>2010</b>	5.647	2.184	387	1.602	789	493	7.249	2.973	410
<b>2011</b>	5.597	2.084	372	1.595	778	488	7.192	2.862	398
<b>2012</b>	5.486	2.089	381	1.561	586	375	7.047	2.675	380
<b>2013</b>	5.570	1.868	335	1.569	645	411	7.139	2.513	352
<b>2014</b>	5.657	1.774	314	1.540	616	400	7.197	2.389	332
<b>2015</b>	5.629	1.499	266	1.519	580	382	7.148	2.079	291
<b>2016</b>	5.605	1.178	210	1.541	502	326	7.146	1.680	235

Fuente: SII – Colombia TIC – Cálculos CRC

En el caso de tráfico local, se observa que el consumo residencial disminuyó en un 46% y el consumo en el sector corporativo se redujo en un 36,3%. De esta manera, los usuarios residenciales pasaron de consumir en promedio 387 minutos por mes a 210 minutos por mes, y las líneas corporativas

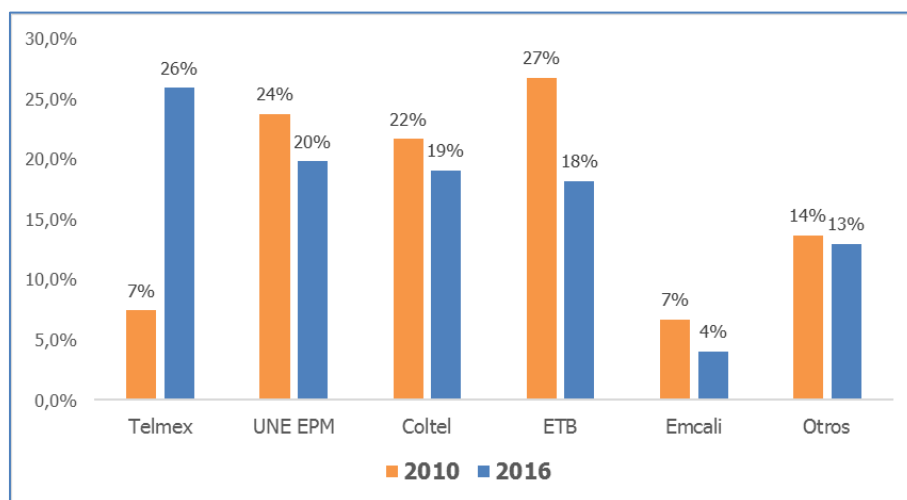
disminuyeron su consumo promedio de 493 minutos por mes a 326 minutos por mes, lo cual evidencia que la contracción en el uso de la telefonía fija se ha presentado tanto en el sector residencial como en el sector corporativo.

### 3.2 Comportamiento de la oferta de los servicios fijos

#### 3.2.1 Telefonía fija

Al final del tercer trimestre de 2016, un total de 26 proveedores reportaron al sistema Colombia TIC la prestación del servicio de telefonía fija. Sin embargo, son cinco (5) empresas las que reúnen el 87% de las líneas en servicio del país y el 91% del tráfico telefónico de ámbito local: Telmex (Claro), UNE EPM, Colombia Telecomunicaciones (Movistar), ETB y Emcali.

**Gráfica 5. Distribución de líneas por proveedor**

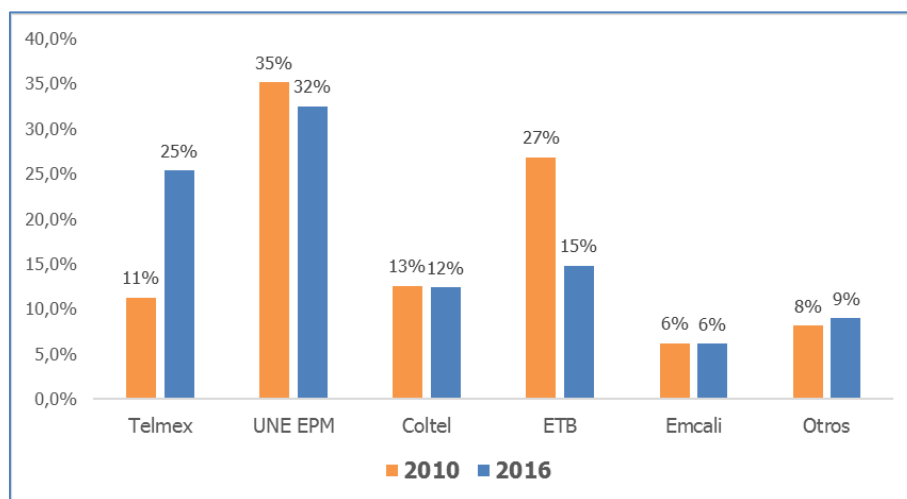


Fuente: SII – Colombia TIC – Cálculos CRC

En las gráficas 5 y 6 se puede apreciar el cambio en las cuotas de mercado de líneas y tráfico que registraron estos proveedores entre 2010 y 2016. Es sobresaliente el incremento en líneas y tráfico

presentado por Telmex (Claro) que pasó de contar con el 7,5% de líneas fijas y el 11,2% del tráfico telefónico local en 2010, a registrar el 25,9% de líneas fijas y el 25,3% del tráfico local en 2016, mientras que los otros cuatro proveedores cedieron en promedio 4,4 puntos porcentuales de su participación en líneas y 3,7 puntos porcentuales de su participación en tráfico.

**Gráfica 6. Distribución de tráfico por proveedor**



Fuente: SII – Colombia TIC – Cálculos CRC

Es pertinente mencionar que es en el sector residencial donde se presentó la mayor migración de usuarios hacia el proveedor Telmex (Claro), el cual pasó de contar con el 8,2% de las líneas en 2010 al 29,2% en 2016. En el caso del sector corporativo, la cuota de mercado de este proveedor pasó del 4,8% al 14% durante el periodo de análisis y aunque ETB, UNE y Colombia Telecomunicaciones han cedido usuarios en este sector, aún mantienen participaciones de mercado por encima de Telmex (Claro).

En las tablas 3 y 4 se presentan las cifras de líneas fijas y tráfico local en 2010 y 2016 de los diez proveedores con mayor participación en el mercado. En el caso de líneas fijas se observa que Telmex (Claro), Metrotel y Empresa de Telecomunicaciones de Pereira (ETP) incrementaron el número de

abonados, que Telebucaramanga no registró variaciones significativas y que los demás operadores disminuyeron su número de usuarios en porcentajes que van desde 12% como el caso de Colombia Telecomunicaciones, hasta 39% como en el caso de Emcali.

**Tabla 3. Distribución de líneas por proveedor 2010 a 2016**

Proveedor	Dic 2010	Sep 2016	Part. 2010	Part. 2016	Variación
Telmex	536.468	1.851.872	7,5%	25,9%	245,2%
UNE EPM	1.708.076	1.417.153	23,8%	19,8%	-17,0%
Coltel	1.558.175	1.361.451	21,7%	19,1%	-12,6%
ETB	1.923.103	1.300.209	26,7%	18,2%	-32,4%
Emcali	480.168	288.606	6,7%	4,0%	-39,9%
Teleb/manga	196.762	197.039	2,7%	2,8%	0,1%
ETP	155.238	173.185	2,2%	2,4%	11,6%
EdateL	189.800	156.413	2,6%	2,2%	-17,6%
Metrotel	129.430	141.973	1,8%	2,0%	9,7%
Telepalmira	70.441	61.325	1,0%	0,9%	-12,9%
Otras (16)	242.163	196.388	3,4%	2,7%	-18,9%
<b>Total</b>	<b>7.189.824</b>	<b>7.145.614</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>-0,6%</b>

Fuente: SII – Colombia TIC – Cálculos CRC

En lo que corresponde al tráfico telefónico local se observa que mientras que Telmex (Claro) es el único proveedor que registra crecimiento (32,4%), los demás proveedores presentaron disminuciones desde el 13%, como en el caso de Telebucaramanga, hasta el 67,5% como en el caso de ETB.

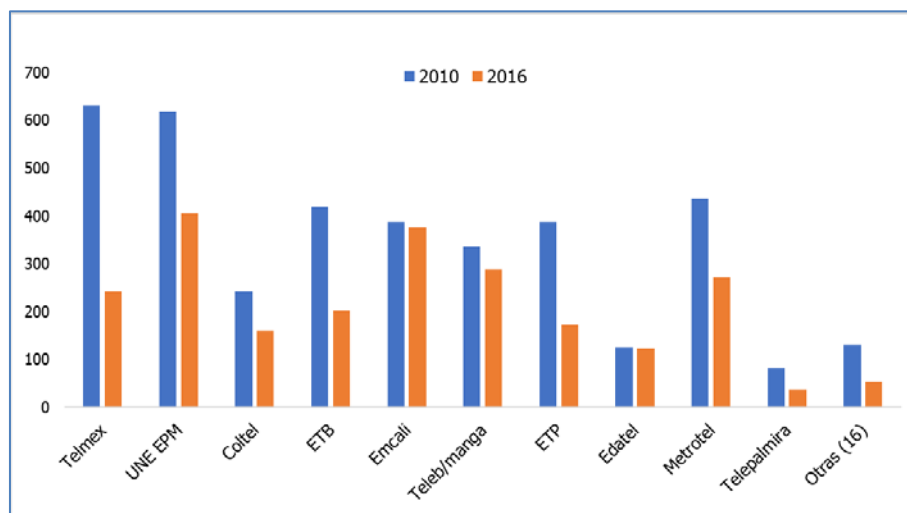
Estos comportamientos indican que los suscriptores del servicio de telefonía fija, en la mayoría de los proveedores, disminuyeron el consumo telefónico local por mes entre 2010 y 2016 en porcentajes que van desde el 13,8%, en caso de Telebucaramanga, hasta el 61%, en caso de Telmex (Claro). EdateL y Emcali al presentar cada uno reducciones similares entre líneas y tráfico registraron un consumo mensual promedio sin variaciones significativas entre los dos periodos de análisis. Tal situación se puede apreciar en la gráfica 7.

**Tabla 4. Distribución de tráfico local por proveedor (millones de minutos)**

Proveedor	2010	2016*	Part 2010	Part 2016	Variación
Telmex	4.056	5.372	11,2%	25,3%	32,4%
UNE EPM	12.674	6.883	35,1%	32,4%	-45,7%
Coltel	4.528	2.628	12,5%	12,4%	-42,0%
ETB	9.667	3.138	26,8%	14,8%	-67,5%
Emcali	2.237	1.298	6,2%	6,1%	-42,0%
Teleb/manga	792	683	2,2%	3,2%	-13,8%
ETP	722	358	2,0%	1,7%	-50,4%
EdateL	286	234	0,8%	1,1%	-18,1%
Metrotel	679	461	1,9%	2,2%	-32,2%
Telepalmira	69	27	0,2%	0,1%	-61,6%
Otras (16)	378	129	1,0%	0,6%	-65,7%
<b>Total</b>	<b>36.088</b>	<b>21.210</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>-41,2%</b>

Fuente: SII – Colombia TIC – Cálculos CRC

**Gráfica 7. Consumo mensual promedio por línea por proveedor**



Fuente: SII – Colombia TIC – Cálculos CRC

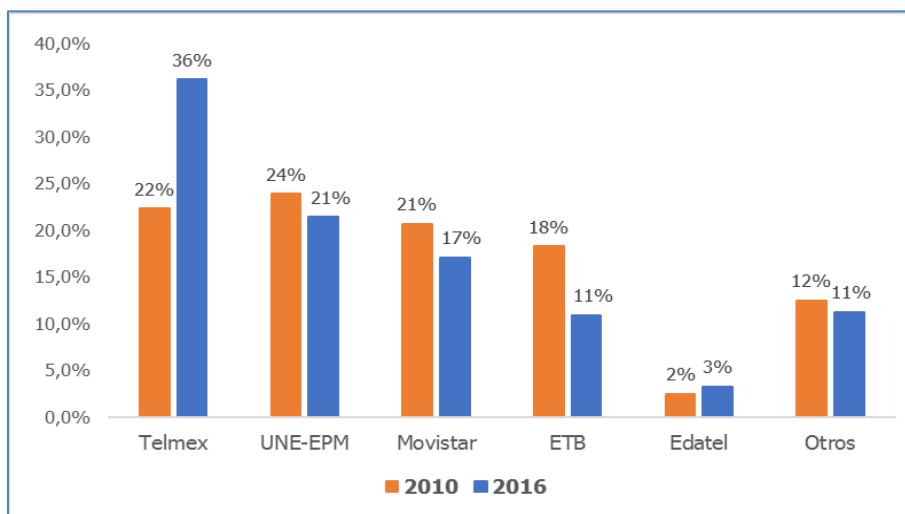


La relativa estabilidad en el número de líneas fijas, los cambios en la participación de líneas, la tendencia a la contratación de servicios empaquetados y la caída en el consumo promedio, indica que posiblemente existen líneas telefónicas que no están siendo utilizadas, esto es, que simplemente son adquiridas para obtener beneficios de precio en los servicios de internet y televisión al acceder a planes tarifarios empaquetados.

### 3.2.2 Acceso fijo a Internet

En caso del servicio de acceso fijo a internet los cuatro primeros proveedores con las mayores participaciones de mercado son los mismos que registran las mayores participaciones en el servicio de telefonía fija. Es así como, al final de septiembre de 2016, Telmex (Claro), UNE EPM, Colombia Telecomunicaciones (Movistar) y ETB reúnen el 85,49% de accesos fijos a Internet, tal como se puede apreciar en la Gráfica 8.

**Gráfica 8. Distribución accesos fijos a internet por proveedor**



Fuente: SII – Colombia TIC – Cálculos CRC

Como se puede apreciar Telmex (Claro) incrementó su participación en el mercado en cerca de 14 puntos porcentuales y Edatel en aproximadamente un punto porcentual. Por su parte, los demás proveedores, aunque registraron importantes crecimientos en el número de accesos fijos a Internet, cedieron en su participación en el mercado. En la tabla 5 se presenta de manera detallada el cambio registrado en accesos por parte de los principales proveedores del acceso fijo a internet.

**Tabla 5. Distribución accesos fijos a Internet por proveedor 2010 y 2016**

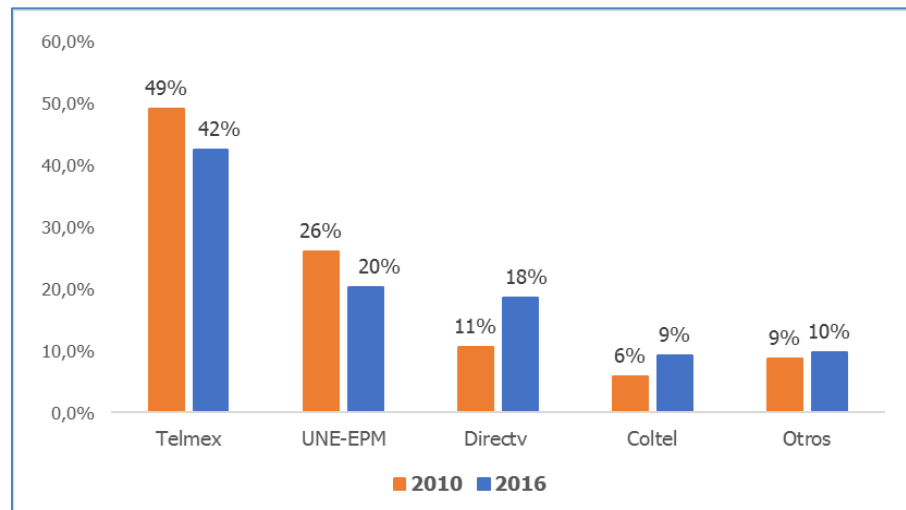
Proveedor	dic-10	sep-16	Part. 2010	Part. 2016	Variación
Telmex	591.955	2.125.554	22,33%	36,09%	259,07%
UNE-EPM	632.510	1.260.796	23,86%	21,41%	99,33%
Coltel	547.972	1.006.135	20,67%	17,08%	83,61%
ETB	483.456	642.449	18,23%	10,91%	32,89%
Edatel	65.401	192.974	2,47%	3,28%	195,06%
Otros	330.069	661.718	12,45%	11,24%	100,48%
<b>Total</b>	<b>2.651.363</b>	<b>5.889.626</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>122,14%</b>

Fuente: SII – Colombia TIC – Cálculos CRC

### 3.2.3 Televisión por suscripción

En la gráfica 9 se puede apreciar que al final del tercer trimestre de 2016 los operadores Telmex (Claro), UNE EPM, Directv y Colombia Telecomunicaciones reúnen el 90,3% de los suscriptores del servicio de televisión del país. Si bien Directv y Colombia Telecomunicaciones han incrementado su cuota de mercado, continúa siendo Telmex (Claro), con el 42,5%, el operador que registra la mayor participación en este servicio.

**Gráfica 9. Distribución suscriptores de televisión por operador**



Fuente: ANTV – Cálculos CRC

Como se puede observar, el servicio de televisión por suscripción presenta importantes particularidades frente al servicio de telefonía fija e internet fijo, por una parte, hay un operador diferente (Directv) que ha contrarrestado las cuotas de mercado de los principales Operadores (Telmex y UNE -EPM), pero no tiene presencia en telefonía fija y solo cuenta con el 1,6% de las conexiones a Internet fijo. Por otra parte, Telmex (Claro) ha mantenido el liderazgo en este servicio con una participación superior a la registrada en los otros dos servicios. Adicionalmente, ETB que presenta una participación del 18% en telefonía fija y del 11% en internet fijo, apenas registra el 2% de los suscriptores de televisión del país.

**Tabla 6. Distribución suscriptores del servicio de televisión 2010 y 2016**

Proveedor	dic-10	sep-16	Part. 2010	Part. 2016	Variación
Telmex	1.719.643	2.292.314	53,63%	42,45%	33,30%
UNE-EPM	912.762	1.089.016	28,46%	20,17%	19,31%
Directv	370.490	998.142	11,55%	18,48%	169,41%
Coltel	203.717	494.919	6,35%	9,17%	142,94%

Proveedor	dic-10	sep-16	Part. 2010	Part. 2016	Variación
HV Televisión	0	120.620	0,00%	2,23%	-
ETB	0	107.076	0,00%	1,98%	-
Emcali	0	19.373	0,00%	0,36%	-
Otros	0	278.462	0,00%	5,16%	-
<b>Total</b>	<b>3.206.612</b>	<b>5.399.922</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>68,40%</b>

Fuente: ANTV – Cálculos CRC

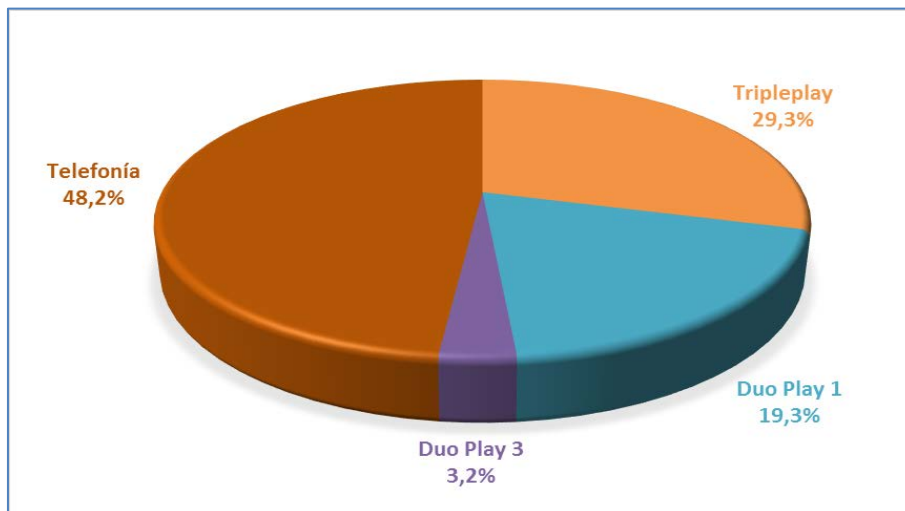
### 3.3 Empaquetamiento de la telefonía fija

A partir de la información correspondiente al formato 5 de la Resolución CRC 3496 de 2011<sup>25</sup>, reportada por parte de los proveedores del servicio de telefonía fija al sistema Colombia TIC, se establece que para finales del año 2014 el 51,8% de las líneas fijas en el sector residencial se encontraban suscritas en un plan empaquetado con otros servicios (Internet y/o Televisión) y el 48,2% de las líneas se encontraban en plan exclusivo del servicio de telefonía fija. Tal situación se puede apreciar en la gráfica 10.

Al revisar la distribución de planes de telefonía fija por proveedor, se encuentra que en diciembre de 2014 Telmex (Claro), UNE y ETB tienen vinculados a la mayor parte de sus usuarios de telefonía fija en un plan empaquetado, mientras que la vinculación al servicio de telefonía fija a través de planes individuales era una de las principales formas de contratación en los casos de Colombia Telecomunicaciones y los proveedores que registran participaciones en el mercado inferiores al 3% (Ver Gráfica 11).

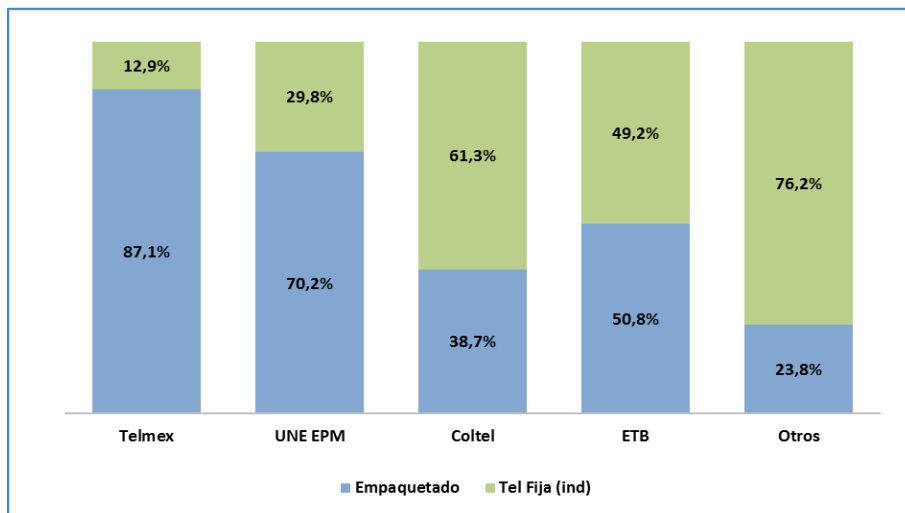
<sup>25</sup> Información complementada y validada dentro del proyecto “Análisis de Ofertas Empaquetadas” que adelantó la CRC en 2015. A la fecha la información de los años 2015 y 2016, reportada por los proveedores en el formato 5, se encuentra en revisión y validación.

**Gráfica 10. Distribución de líneas de telefonía fija por tipo empaquetamiento<sup>26</sup> (dic 2014)**



Fuente: SII – Colombia TIC (Reporte formato 5 Resolución 3496/11) – Cálculos CRC

**Gráfica 11. Distribución empaquetamiento de la telefonía fija por proveedor 2014**



Fuente: SII – Colombia TIC (Reporte formato 5 Resolución 3496/11) – Cálculos CRC

<sup>26</sup> Se denomina **Triple Play** a la venta conjunta de servicios de tres productos: Internet Fijo, Telefonía Fija Local y Televisión por Suscripción. Se denomina **Duo Play 1** a la venta conjunta de servicios de dos productos específicos: Telefonía Local e Internet Fijo. Se denomina **Duo Play 3** a la venta conjunta de servicios de dos productos específicos: Telefonía Local y Televisión por Suscripción.

En este punto, es pertinente mencionar que al ser Telmex (Claro), UNE y Colombia Telecomunicaciones los proveedores con las mayores participaciones en la revisión separada de cada uno de los servicios fijos, es lógico que tengan la mayor participación en los contratos de servicios empaquetados. Tal situación se corrobora con la información del número de contratos de servicios fijos prestados de forma empaquetada, pues, se estima que al final de 2014, había un total de 3,7 millones de estos contratos, de los cuales el 41% pertenecían al proveedor Telmex (Claro), el 27% a UNE y el 11% a Colombia Telecomunicaciones. Cabe aclarar que para ese momento ETB contaba con una participación del 12%, debido a que registró el mayor número de contratos de Duo play 1 (telefonía fija e Internet fijo).

### 3.4 Presión competitiva de la telefonía móvil sobre la telefonía fija

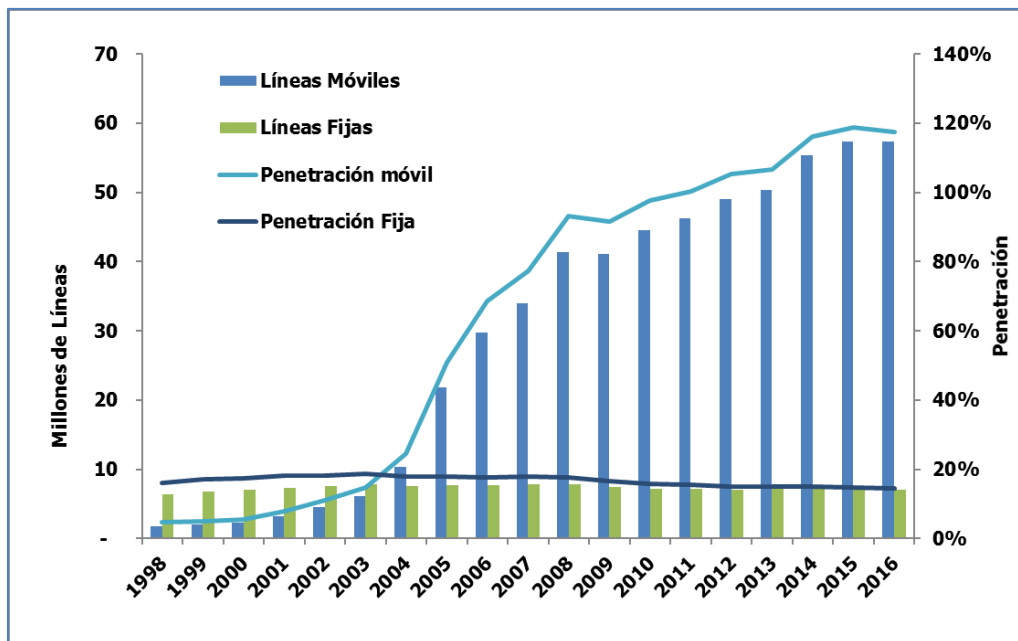
En el año 2004, luego de diez años de haber sido otorgadas las concesiones para la prestación del servicio de telefonía móvil en Colombia, el número de líneas móviles se equiparó con el número de líneas de telefonía fija al registrar 7,5 millones de líneas y una penetración del 18%. En los siguientes diez años la telefonía móvil registró un crecimiento promedio anual de 61%, mientras que la telefonía fija tuvo decrecimiento de 0,8% en promedio por año.

De esta manera, al final de septiembre de 2016 el país contaba con un total de 58,5 millones de líneas móviles, 7,1 millones de líneas fijas, una penetración de telefonía móvil del 120% y una penetración de telefonía fija del 14,7%, tal como se puede apreciar en la gráfica 12.

Como se puede apreciar, el servicio de telefonía móvil en Colombia se encuentra consolidado y continúa creciendo en la medida en que algunos usuarios disponen de más de una línea móvil, mientras que el servicio de telefonía fija se ha contraído a raíz de la presión competitiva que ejerce la telefonía móvil sobre la telefonía fija.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 30 de 118	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Gráfica 12. Líneas de telefonía móvil vs líneas de telefonía fija**



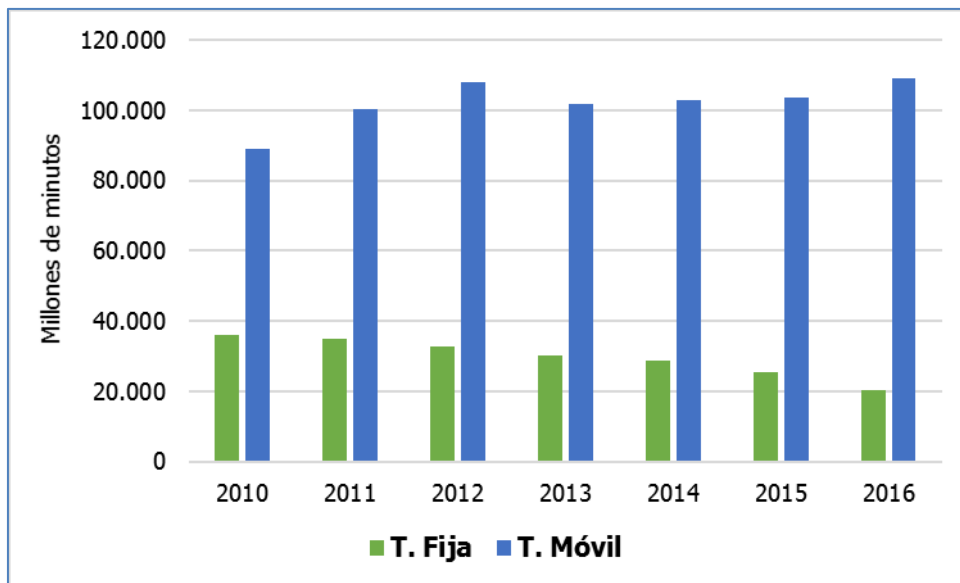
Fuente: SII Colombia TIC - DANE. Cálculos CRC

Al respecto, es importante recordar que en la revisión de las condiciones de competencia del mercado minorista voz saliente local realizada por la CRC en el año 2008<sup>27</sup>, se determinó que tanto los servicios de TPBC (telefonía fija) como los de telefonía móvil componen un único mercado denominado “voz saliente fija y móvil” por cuanto existe una sustituibilidad de los servicios originados en una ubicación fija por los servicios originados en una ubicación móvil, aun cuando esto no se cumpla en sentido contrario. Tal sustitución de voz fija por voz móvil fue verificada por la CRC en la revisión de mercados realizada en el año 2011<sup>28</sup>, observando en su momento un comportamiento estable en las tarifas de telefonía fija, evidenciado en los índices de ingreso promedio por usuario e ingreso promedio por minuto.

<sup>27</sup> A través de la aplicación de la metodología del Test del Monopolista Hipotético

<sup>28</sup> Revisión del Mercado Relevante Minorista de Voz (Fija y Móvil) Saliente Local. Regulación de Mercados. Diciembre de 2011. Disponible en: <http://www.crcm.gov.co/index.php?idcategoria=62681&download=Y>

**Gráfica 13. Tráfico de telefonía móvil vs Tráfico de telefonía fija local**



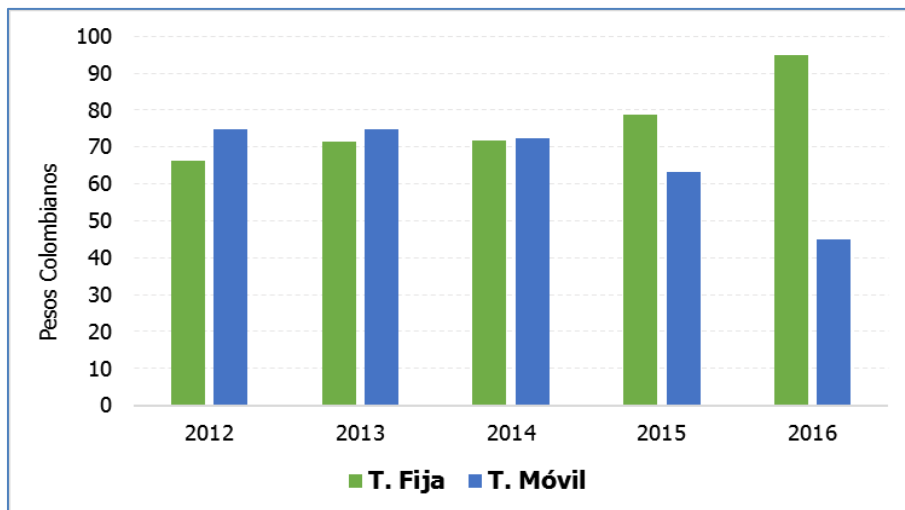
Fuente: SII Colombia TIC - DANE. Cálculos CRC

En la gráfica 13 se puede apreciar como el tráfico de telefonía fija local registra una tendencia decreciente desde el año 2010, mientras que el tráfico de telefonía móvil muestra un crecimiento del 22,7% en los últimos seis (6) años. De esta manera, el tráfico de telefonía móvil paso de ser 2,47 veces el tráfico de telefonía fija en 2010 a corresponder al 5,38 veces dicho tráfico en 2016, lo cual indica una cada vez mayor preferencia de la telefonía móvil frente a la telefonía fija.

Al revisar los indicadores de ingreso promedio por minuto e ingreso promedio por línea, que corresponden a valores proxy de las tarifas cobradas a los usuarios, se encuentra que el ingreso por minuto de telefonía fija se incrementó ubicándose en el orden de los \$95 en 2016, mientras que en telefonía móvil se presentó una disminución y se ubicó alrededor de los \$45 en dicho periodo (Ver gráfica 24). Entre 2012 y 2016 el ingreso por línea se redujo, en telefonía fija un 8,3% y en telefonía móvil en el 49,1%. Tales comportamientos se pueden apreciar en las gráficas 14 y 15.

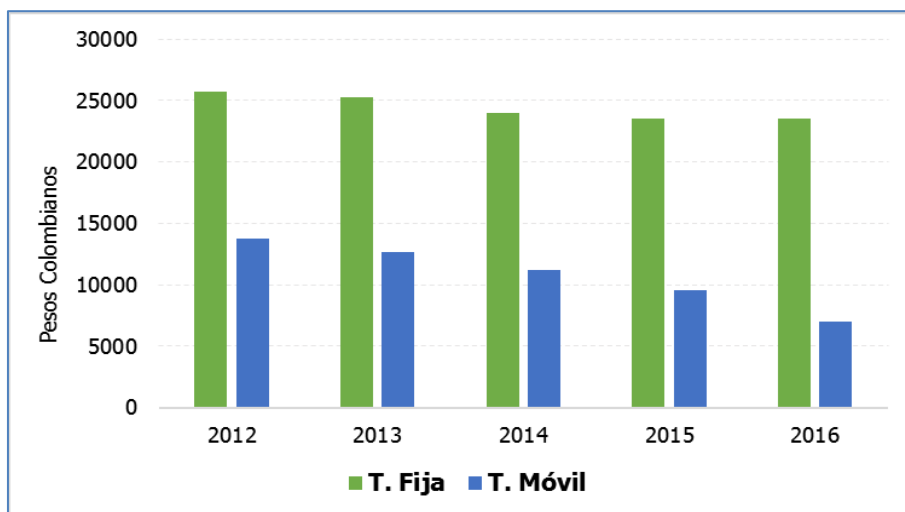


**Gráfica 14. Ingreso promedio por minuto telefonía móvil vs telefonía fija local**



Fuente: SII Colombia TIC - DANE. Cálculos CRC

**Gráfica 15. Ingreso promedio por línea telefonía móvil vs telefonía fija local**



Fuente: SII Colombia TIC - DANE. Cálculos CRC

Es pertinente aclarar que el incremento en el ingreso promedio por minuto que registra la telefonía fija obedece a la tendencia de compra o suscripción de planes de tarifa plana o de consumo ilimitado y al menor uso de las líneas fijas. En todo caso, de acuerdo con el comportamiento del ingreso promedio por línea se puede establecer que los usuarios han experimentado reducción en los pagos del servicio de voz fija y a pesar de ello, en lo que respecta al precio del servicio, para los usuarios resulta más atractivo el servicio de voz móvil.

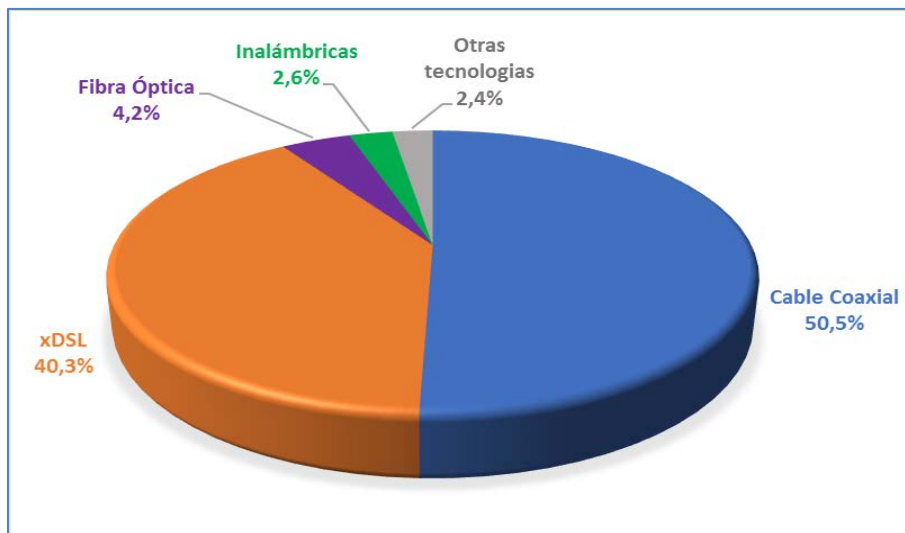
### 3.5 Red de acceso en los servicios fijos

Dentro del análisis técnico realizado en el estudio adelantado por la UT Tachyon – Zagreb se estableció que en la red de acceso del servicio de telefonía fija del país se utiliza una gran variedad de tecnologías, tanto alámbricas como inalámbricas. En el primer caso se encuentra las tecnologías que utilizan par trenzado de cobre (señalización análoga, RDSI o xDSL), cable coaxial (HFC) y fibra óptica. En el caso de las soluciones inalámbricas se encuentran GSM (3G), WiMax y VSAT para accesos fijos inalámbricos y WLAN para acceso a internet WIFI.

Teniendo en cuenta que la convergencia de redes y servicios implica la prestación de diferentes servicios a través de un mismo medio, es factible precisar que las mencionadas tecnologías utilizadas en la red de acceso de telefonía fija son las mismas utilizadas en el servicio de internet fijo. Esto se puede corroborar con la información de tipo de tecnología de los accesos fijos a Internet reportada por los proveedores al SII – Colombia TIC, donde se identifica que el 50,5% de los accesos corresponden a tecnología HFC, el 40,3% a soluciones xDSL y el 4,2% a fibra óptica, tal como se puede apreciar en la gráfica 16.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 34 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Gráfica 16. Distribución de accesos a internet fijo según tecnología (sep. 2016)**



Fuente: SII – Colombia TIC – Cálculos CRC

En la tabla 7 se puede observar que los proveedores con la mayor participación en los servicios de comunicaciones fijas utilizan soluciones de HFC, como es el caso de Telmex (Claro) y UNE, y soluciones xDSL, como es caso de Colombia Telecomunicaciones y ETB. Los proveedores con menor participación hacen uso de tecnologías xDSL, así como de las demás variedades de soluciones disponibles en el mercado.

Una de las razones por las cuales el país registra un alto porcentaje de soluciones HFC es la migración y ampliación de la red de acceso de televisión a la prestación de los servicios de internet fijo y telefonía fija. Esto debido a la necesidad de los tradicionales operadores de TV de cable de ofrecer otros servicios y la imposibilidad técnica y/o económica de hacer uso de los pares de cobre tendidos por los proveedores de telefonía fija.

**Tabla 7. Distribución accesos fijos a internet por tecnología y proveedor**

Proveedor	Cable (HFC)	Cobre (xDSL)	Fibra Óptica	Inalámbricas	Otras tecnologías	Total
Telmex	35,55%	-	0,54%	-	-	36,09%
UNE – EPM	14,27%	6,31%	0,53%	0,29%	-	21,41%
Coltel	-	16,88%	0,19%	0,01%	-	17,08%
ETB	0,13%	8,08%	2,70%	-	-	10,91%
Edatel	-	3,04%	-	0,23%	-	3,28%
Azteca	-	-	0,06%	-	2,41%	2,47%
Otros PRST	-	5,97%	0,14%	2,06%	-	8,77%
<b>Total</b>	<b>50,55%</b>	<b>40,28%</b>	<b>4,16%</b>	<b>2,60%</b>	<b>2,41%</b>	<b>100%</b>

Fuente: SII – Colombia TIC – Cálculos CRC

Así las cosas, es importante acotar que, en cada municipio del país donde hay dos o más proveedores prestando servicios de comunicaciones fijas, hay una red de acceso por cada proveedor. Esto teniendo en cuenta que, dentro del marco legal y regulatorio, no se han dado las condiciones en el mercado para obligar a los proveedores a realizar la desagregación de bucle. Por tanto, desde que se dio la apertura a la competencia en los servicios de comunicaciones fijo en la década de los 90, los nuevos proveedores han tenido que desarrollar su propia red de acceso.

Cabe aclarar que, a pesar de la falta de desagregación de bucle, se han establecido obligaciones para permitir el acceso a la infraestructura de obra civil de los proveedores de redes de telecomunicaciones y de los prestadores del servicio de energía eléctrica.

### 3.6 Conclusiones

- De acuerdo con las cifras presentadas, se puede establecer que el servicio de telefonía fija es un servicio que se encuentra en contracción en cuanto al uso, pues cada vez es menor el tráfico de llamadas a nivel local. Esto sucede tanto en el segmento residencial como en el segmento

corporativo. Por su parte, los servicios de acceso fijo a Internet y televisión por suscripción han registrado una tendencia creciente en los últimos seis (6) años, alcanzando al final del tercer trimestre de 2016 una penetración en hogares del 38%, similar a la presentada por el servicio de telefonía fija.

- En el agregado nacional, Telmex (Claro) y UNE son los proveedores que registran las mayores participaciones en cada uno de los servicios de comunicaciones fijas, así como también en los contratos de prestación de servicios empaquetados. La consolidación de estos proveedores se ha dado por la tendencia al empaquetamiento de los servicios fijos.
- Al considerar la telefonía móvil como sustituta de la telefonía fija (contratada de manera individual) se genera un efecto de competencia, ya que, si los precios de la telefonía fija aumentan, el usuario tendría la posibilidad de cambiar de servicio fácilmente. Ahora bien, con los crecimientos reportados de la telefonía móvil y teniendo en cuenta que ha alcanzado niveles de penetración del 120%, se consolida esta posibilidad.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 37 de 118</b>
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por: Planeación Estratégica
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015		

#### 4. EXPERIENCIA INTERNACIONAL EN PORTABILIDAD NUMÉRICA FIJA

Tal como se indica en la sección de antecedentes, en 2014, la CRC adelantó el estudio *“Análisis de la viabilidad técnica y económica, en términos de equilibrio financiero, de la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija en Colombia”*. Dentro de este estudio se concluyó, respecto de las experiencias internacionales sobre portabilidad numérica en telefonía fija, lo siguiente:

*“La Portabilidad Numérica (PN) se postula como una herramienta para favorecer la competencia porque reduce las barreras del usuario para el cambio de operador y estimula indirectamente la eficiencia de los competidores para retener a sus clientes.*

*La arquitectura tecnológica de la PN forma parte de otro debate, debido a las grandes diferencias en los montos de inversión involucrados entre las diferentes opciones, sin embargo, la industria terminó por consensuar en torno a la conveniencia del sistema All Call Query (ACQ).*

*Las reglas que gobiernan la PN, sea ésta en el ámbito fijo como móvil, varían de un país otro, inclusive en Europa donde existen reglas generales dentro de la comunidad europea pero con bastante libertad en su implementación.*

*En general, en los distintos países se puede observar una tendencia a preocuparse y mejorar la PN en telefonía móvil, incluso algunos países aún no la implementan en telefonía fija, como por ejemplo India o Ecuador. Las razones de esto probablemente se deban al estancamiento o disminución que ha experimentado la telefonía fija a nivel mundial y a que las zonas donde existe competencia son reducidas y normalmente se tiene la presencia de un operador con participación mayoritaria.*

*Si bien la portabilidad numérica elimina una barrera importante para cambiarse de operador,*

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 38 de 118	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

*ya sea en el ámbito de la telefonía fija como móvil, obligando a los proveedores a ofrecer un mejor servicio, sea éste en calidad de red, atención y precios, no se tiene conocimiento de estudios que cuantifiquen la mejora del servicio como resultado de la entrada en vigencia de la portabilidad en el mercado de telefonía fija.*

*En Chile, México y España, los que más se cambian en telefonía fija son los usuarios que tienen varios servicios y aprovechan de obtener mejores ofertas tanto de televisión, como una mayor velocidad en internet, conservando además su número telefónico.*

*Se obtienen altas tasas de portabilidad en aquellos países que, junto a una normativa de portabilidad de bajo costo y cortos tiempos del proceso de portabilidad, tienen implementada una buena regulación de desagregación de la red fija, que facilita la existencia de operadores sin red de bucle de abonado asimilándolo a los operadores virtuales de la telefonía móvil. El ejemplo más destacado es España seguido por Australia y aunque el plazo sea mayor, también puede mencionarse el caso de Suecia; por el contrario, México corresponde a un caso donde hay problemas en la regulación para la desagregación de red y presenta una de las tasas más bajas de portabilidad en telefonía fija. En Chile, la desagregación de la red se encuentra poco desarrollada debido a los altos precios establecidos, lo que explicaría que la tasa de portabilidad no sea alta, a pesar de una buena implementación de ella y su nulo costo para el usuario.”<sup>29</sup>*

Adicional a lo anterior, la presente revisión internacional sobre la portabilidad numérica en telefonía fija se enfoca en conocer el impacto que esta medida ha tenido en los diferentes países de la región y de Europa, analizando lo correspondiente a experiencias y tasas de portación en los diferentes países.

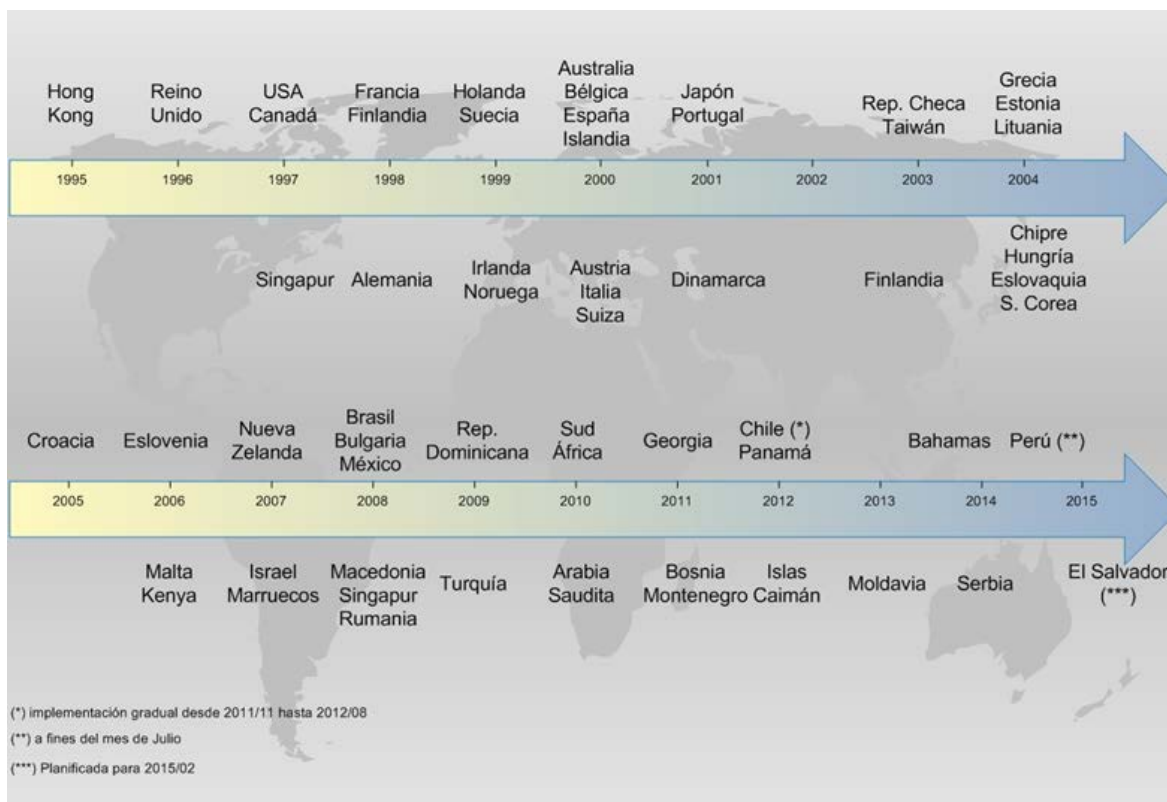
<sup>29</sup> Estudio “Análisis de la viabilidad técnica y económica, en términos de equilibrio financiero, de la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija en Colombia”, UT Tachyon – Zagreb – 2014 – Páginas 24 y 25.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 39 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

#### 4.1 Generalidades sobre la implementación de la portabilidad numérica en telefonía fija.

La portabilidad numérica se origina en la segunda mitad de la década de 1990 en los mercados más desarrollados del mundo, esto es en Estados Unidos, Europa y Oceanía. Por su parte, las economías en desarrollo de América Latina, África y Asia han hecho sus apuestas por la PN desde mediados de la década del 2000. En general, mientras que en Europa se implementa primero la portabilidad en telefonía fija y después en la telefonía móvil; en América Latina se implementó primero la portabilidad en telefonía móvil y después en telefonía fija, o ambos servicios al mismo tiempo.

**Figura 1. Línea de tiempo de implementación de la PN en telefonía fija**



Fuente: UT Tachyon-Zagreb - estudio para la CRC



La portabilidad numérica fija (PNF) ha sido implementada en más de 30 países del mundo, siendo la primera implementación realizada en Hong Kong en el año 1995 y en Europa, el Reino Unido al implementarlo en 1999. De acuerdo con información de la OCDE, en 2009, en países como Estados Unidos, Alemania, Francia, Grecia, Eslovaquia y Eslovenia, la portabilidad numérica fija alcanzó tasas de más del 10%, referido dicho porcentaje a la proporción de números portados con relación al número de líneas activas.

A continuación, se presenta una comparación internacional en la materia, dividiendo la misma en: (i) la experiencia de Europa sobre la PNF y (ii) la caracterización de algunas experiencias en la materia en Latinoamérica, específicamente en Brasil, Chile, México y Perú.

Antes de proceder con tal propósito, vale aclarar que, tal y como lo expuso el legislador en la exposición de motivos de la Ley 1245 de 2008, la presente revisión de experiencias internacionales se efectúa no sólo para dar cuenta de la utilidad de la portabilidad numérica fija, sino para apreciar también cuáles son algunas de las dificultades asociadas a su implementación, puesta en funcionamiento y costos que se generan. Así las cosas, la revisión que se trae a continuación no determina las posibles ventajas de la medida en Colombia, sino que permite nutrir el estudio que esta Comisión debe realizar para efectos de evaluar la viabilidad o no, de su implementación en el país.

## 4.2 Implementación de la portabilidad numérica en telefonía fija en Europa

La Comisión de Comunicaciones Europea -ECC- realizó una investigación sobre las condiciones de implementación de la portabilidad numérica en 31 países de la Unión Europea y publicó sus conclusiones<sup>30</sup> en el mes de marzo del 2014.

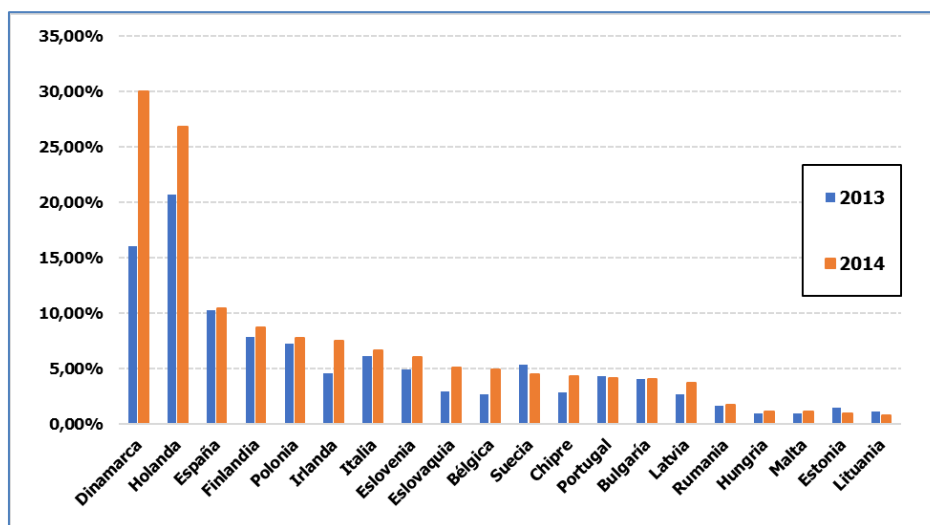
<sup>30</sup> <http://www.cept.org/files/5466/documents/Number%20Portability%20Implementation%20in%20Europe%20-%20based%20on%20a%20survey%20of%20CEPT%20member%20countries%20-%20March%202014.pdf>

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 41 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Respecto de los plazos para portar un número en telefonía fija, se encontró que estos varían según cada país. Por ejemplo, en Bélgica, el tiempo es de dos (2) días hábiles para instalaciones simples y de tres (3) para aquellas más complejas; en Croacia, de cinco (5) a quince (15) días hábiles; en Italia, de 68 horas hábiles; en Holanda, en promedio diez (10) días hábiles; en Irlanda, todo el proceso se completa en un plazo de siete (7) horas hábiles después que el operador donante reciba la solicitud de portación. En suma, se tiene que los tiempos para la portación de un número fijo en el 2014 en la Unión Europea oscila alrededor de los siete (7) días.

En general, la investigación referida observó que no existen cargos al usuario, pero en algunos casos como Austria, puede llegar a un valor de € 30; en Eslovenia, € 5 por portar un número y no puede exceder de € 200 para el caso de múltiples números. Además, en Bélgica, Croacia, y Alemania no hay cargos entre operadores; en Dinamarca y Chipre el valor corresponde a acuerdos comerciales entre operadores; en Italia, el operador receptor paga una tarifa al operador que se le asignó originalmente el número (€ 2) y otro valor al operador donante (€ 2,30).

**Gráfico 17. Tasas de portación fija anuales en países de Europa 2013 y 2014**



Fuente: Estimaciones CRC con base en tasas de portación de enero a septiembre de 2013 y 2014, publicadas en Digital Agenda Scoreboard 2015

Respecto del número de transacciones de portabilidad fija, en la gráfica 17 se presenta la información sobre las tasas anuales de portación en Europa en los años 2013 y 2014. Tal como se puede apreciar, las tasas anuales de portación registradas en Dinamarca (30%) y Holanda (26,8%) son sobresalientes respecto del resto de los países europeos. En España un poco más del 10% de las líneas fijas hicieron uso de la facilidad de portación en 2014, mientras que en el resto de países observados la cifra fue inferior al 9%. Si bien en la mayoría de países se registró un incremento en la tasa anual de portaciones, se debe tener en cuenta que en 12 de los 20 países presentados dicha tasa es inferior al 5,2%.

### 4.3 Implementación de la portabilidad numérica en telefonía fija en Latinoamérica

En Latinoamérica, la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija ha sido implementada en países como Brasil, Chile, El Salvador, República Dominicana<sup>31</sup>, México, Panamá y Perú. Otros países cuentan con portabilidad numérica para telefonía móvil, sin tenerla para telefonía fija, como son Argentina<sup>32</sup>, Ecuador<sup>33</sup>, Honduras<sup>34</sup>, Paraguay<sup>35</sup> y Uruguay.

Otro grupo de países no tienen implementada la portabilidad numérica ni fija ni móvil, como son Bolivia<sup>36</sup>, Cuba<sup>37</sup>, Guatemala<sup>38</sup> (donde sólo aplica para la numeración 15XX - Servicios de información de las entidades del gobierno y otras organizaciones sin fines de lucro), Nicaragua<sup>39</sup> y Venezuela<sup>40</sup>.

<sup>31</sup> Para el caso de República Dominicana, no se tiene información estadística de la portabilidad numérica (<http://www.indotel.gob.do/telecomunicaciones/telefonicas/>)

<sup>32</sup> [https://www.enacom.gob.ar/portabilidad-numerica\\_p160](https://www.enacom.gob.ar/portabilidad-numerica_p160). Actualmente se encuentra en análisis la posible implementación de la PNF.

<sup>33</sup> <https://www.cnt.gob.ec/portabilidad-numerica/>

<sup>34</sup> <http://www.conatel.gob.hn/doc/indicadores/2016/InformePNumerica.pdf>

<sup>35</sup> [http://www.andeanlawyers.com/procesos\\_de\\_portabilidad\\_numeric.htm](http://www.andeanlawyers.com/procesos_de_portabilidad_numeric.htm)

<sup>36</sup> <https://portabilidad.att.gob.bo/> - Se encuentra en proceso de implementación la PNM.

<sup>37</sup> ETECSA - <http://www.etecsa.cu/único> en telefonía fija y CUBATEL - <http://www.cubatel.cu/> único en móvil - <https://www.hicuba.com/comunicaciones.htm>

<sup>38</sup> <https://sit.gob.gt/?s=portabilidad>

<sup>39</sup> [http://www.andeanlawyers.com/procesos\\_de\\_portabilidad\\_numeric.htm](http://www.andeanlawyers.com/procesos_de_portabilidad_numeric.htm)

<sup>40</sup> Ídem

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 43 de 118	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

En relación con los modelos de portabilidad numérica en telefonía móvil y/o telefonía fija que han sido implementados por los operadores en Latinoamérica, técnicamente todos han adoptado el modelo de ACQ, en donde existe una base de datos centralizada administrada por un ente independiente.

Con el contexto regional previamente expuesto, se presenta a continuación un análisis sobre la situación de los países que han implementado la portabilidad numérica para telefonía fija, haciendo énfasis en aquellos países que se han identificado, al igual que para Europa, con experiencias que podrían ser de interés para el análisis del caso colombiano (Brasil, Chile, México y Perú).

#### **a) Brasil**

La PN para teléfonos fijos y móviles fue implementada en Brasil de manera gradual en el período de septiembre 2008 a febrero del 2009. A partir de marzo del 2009 la PN pasó a estar disponible en todo el país. En el período septiembre 2008- febrero 2010, es notoria la mayor cantidad de solicitudes de PN en el segmento de telefonía móvil que en el de telefonía fija. Asimismo, se observa que la efectividad en la PN de solicitudes de telefonía fija ha sido menor y más volátil que en la telefonía móvil<sup>41</sup>.

Con el fin de revisar el contexto del mercado fijo en Brasil, se presenta en la tabla 8, las figuras 2 y 3, la información relativa al número de conexiones fijas, la densidad de telefonía fija, la distribución de usuarios para cada operador y las diferentes concesionarias del servicio de telefonía fija en este país.

La situación de Brasil es interesante desde el punto de vista del volumen de usuarios que maneja y las condiciones de prestación del servicio, pues si bien se tiene la portabilidad numérica para telefonía fija, la misma no se ha desarrollado a los niveles calculados en las consideraciones iniciales del proyecto de implementación, y la poca oferta de proveedores por región es uno de los factores considerados dentro de este avance lento de la PNF.

<sup>41</sup> [www.acorn-redecom.org/papers/acornredecom2010arnaudin.pdf](http://www.acorn-redecom.org/papers/acornredecom2010arnaudin.pdf)

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 44 de 118</b>
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por: Planeación Estratégica
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015		

**Tabla 8. Conexiones y Densidad – Telefonía fija en Brasil**

**Assinantes/conexões**

Milhões	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Celulares	202,9	242,2	261,8	271,1	280,7	257,8	244,1
Telefones Fixos	42,1	43,0	44,3	44,9	45,0	43,7	41,8
Banda larga	15,3	17,0	19,8	22,2	24,0	25,5	26,6
TV por Assinatura	9,8	12,7	16,2	18,0	19,6	19,1	18,8
Usuários de Internet (PNAD)	73,9	77,7	84,2	85,6	94,2	102,1	-

**Densidades\***

/100 hab.	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Celulares	103,4	122,2	130,9	134,4	138,0	125,7	118,0
Telefones Fixos	21,5	21,7	22,2	22,2	22,1	21,3	20,2
Banda larga	7,8	8,6	9,9	11,0	11,8	12,4	12,9
TV por Assinatura	5,0	6,4	8,1	8,9	9,6	9,3	9,1

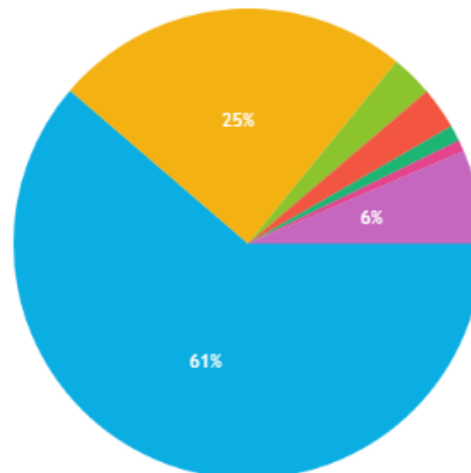
\* Densidades foram alteradas de acordo com revisão 2013 da população feita pelo IBGE.

Fuente: <http://www.teleco.com.br/estatis.asp>

**Figura 2. Suscriptores de telefonía fija en Brasil, por operador**

Brasil: suscriptores de telefonía fija por operador 1T2015 (Fuente: Anatel)

■ Telmex (Claro, Embratel, NET) ■ GVT ■ Telefonica ■ TIM ■ Algar ■ Oi ■ Otros



Fuente: <http://www.telesemana.com/blog/2015/07/13/estadisticas-mercado-de-telecomunicaciones-de-brasil/>

**Figura 3. Concesionarias de telefonía fija en Brasil**

**Concesionarias**

Servicio Local	Sectores	Concesionarias
Región I	1,2,4 a 17	<b>Oi(Telemar)</b>
	3	<b>CTBC</b>
Región II	18,19,21,23,24, 26 a 30	<b>Brasil Telecom*</b>
	20	<b>Sercomtel</b>
	22 e 25	<b>CTBC</b>
Región III	31,32 y 34	<b>Telefónica</b>
	33	<b>CTBC</b>

\* Oi adquirió a BrT em 2009

Telefonía Fija



**Mapa Dinámico de los Operadores de la Telefonía Fija**

Fuente: [http://www.teleco.com.br/es/es\\_opfixa.asp](http://www.teleco.com.br/es/es_opfixa.asp)

Respecto de la portabilidad en telefonía fija, se tiene que el número de líneas fijas portadas en 2013 fue de 1.777.714 líneas, para 2014 alcanzó 1.878.462 líneas, en 2015 fue de 1.508.050 líneas y para 2016 fue de 1.286.194 líneas<sup>42</sup>. Al relacionar estas cifras con las líneas telefónicas fijas activas en Brasil al final de 2016 (41.831.59) se puede establecer que la tasa anual de portaciones fue de 3,1%, valor inferior al registrado en los años anteriores.

Un factor a considerar para el caso de Brasil, es la falta de operador alternativo en gran parte de los municipios del interior del país.

<sup>42</sup> <http://www.teleco.com.br/portabilidade.asp>

## b) Chile

La portabilidad numérica en Chile se origina en la Ley N° 20.471 de 2010<sup>43</sup> que consagra el derecho de los usuarios de telefonía a cambiarse de compañía manteniendo su número. La Ley de portabilidad numérica y sus normativas vinculadas, contemplaron una implementación gradual para la portabilidad fija, que comenzó el 5 de diciembre de 2011 en Arica, finalizando en agosto de 2012 para los servicios básicos, mientras que, para los servicios de voz sobre Internet, complementarios y telefonía rural estuvo disponible a partir de febrero de 2013.

El Organismo Administrador de Portabilidad (OAP) es una persona jurídica constituida en Chile y con domicilio en el país, sin participación de los operadores, encargada de la administración de la base de datos de numeración. Su financiamiento se constituye a través de un sistema proporcional y mixto, fiscalizable por la Subsecretaría de Telecomunicaciones (SUBTEL), que sobre el particular considera:

- Costos de inversión financiados por aportes de los concesionarios según su participación en la numeración asignada, pagaderos en diez (10) cuotas semestrales. La participación en la numeración se revisa cada seis (6) meses.
- Costos de explotación con base en las transacciones de portabilidad cobradas por el OAP al operador receptor mensualmente, previo informe consolidado de servicios prestados.

Para 2016, se adoptó en Chile la “Portabilidad Completa”, la cual permite que el usuario cambie su número de teléfono fijo a un teléfono móvil, y viceversa, dejando atrás las limitaciones tecnológicas y geográficas. Según las estadísticas publicadas por SUBTEL, Chile cuenta con cerca de 3,4 millones de líneas fijas, el total acumulado de portaciones locales durante el año 2016 fue de 670.625 y la tasa de portación anual en 2015 y 2016 fue del orden del 4%, tal como se puede apreciar en la Tabla 9.

<sup>43</sup> <http://www.fne.gob.cl/marco-normativo/otras-leyes/ley-20-471-portabilidad-numerica/>

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 47 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Tabla 9. Acumulado portaciones locales**

Año	Portaciones locales	Tasa de portabilidad fija
2011	173	-
2012	61.612	1,9%
2013	119.479	3,7%
2014	218.674	6,5%
2015	134.470	3,9%
2016	136.217	4,0%
<b>Acumulado</b>	<b>670.625</b>	<b>20%</b>

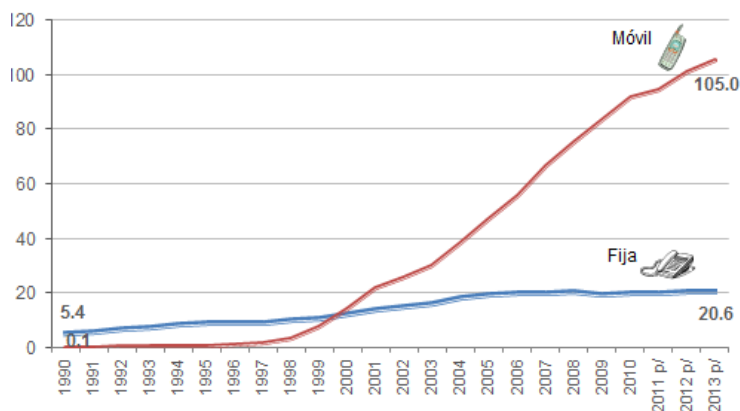
Fuente: Elaboración propia CRC a partir de información del Resumen General de Portabilidad de SUBTEL<sup>44</sup>

**c) México**

En México la evolución de la telefonía fija y la móvil muestra niveles de crecimiento muy superiores para la segunda y un estancamiento para la primera desde el año 2005, tal como se muestra en la figura 4 19.

**Figura 4. Suscripciones telefonía Fija México**

Suscripciones telefónicas fijas y móviles totales, 1990-2013  
(Millones de suscripciones)



Nota: p/ Cifras preliminares a partir de 2011

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Federal de Telecomunicaciones

Fuente: [http://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj\\_2014/bol283\\_Telefonia\\_fija.asp](http://www.profeco.gob.mx/encuesta/brujula/bruj_2014/bol283_Telefonia_fija.asp)

<sup>44</sup> [www.portabilidadnumerica.cl/wp-content/uploads/2012/08/Reporte\\_Portabilidad\\_2016-12-31a.pdf](http://www.portabilidadnumerica.cl/wp-content/uploads/2012/08/Reporte_Portabilidad_2016-12-31a.pdf)



En este país, la portabilidad está vigente desde julio del 2008, siendo junto a Brasil los primeros en América Latina en implementarla. En el segmento de telefonía fija, producto del crecimiento de la convergencia en el sector, las principales compañías beneficiadas con la portabilidad numérica fija han sido las empresas de televisión por cable.

En 2016 México registró un total de 38,9 millones de líneas fijas activas y para diciembre de ese año el total de portaciones estuvo alrededor de 90.000, lo cual permite estimar que la tasa anual de portaciones fijas en el último año fue del orden del 2,8%.

#### d) Perú

En el documento "*Dictamen del Proyecto de Ley NO 851/2011 -CR, que propone establecer el derecho de portabilidad numérica en los servicios de telefonía fija*"<sup>45</sup> presentado a la Comisión de Transportes y Comunicaciones para el Período Anual de Sesiones 2011 — 2012 del Congreso del Perú, se expone, en la página 7 lo siguiente:

*"Considerando que actualmente existen diversas empresas operadoras de servicios de telefonía fija que operan en el mercado, existirían las condiciones de competencia necesarias para la implementación de la Portabilidad Numérica en las redes de servicios públicos fijos, lo cual beneficiaría no solo al usuario final de dicho servicio público de telecomunicaciones sino también a la sociedad en su conjunto.*

*Sin embargo, sobre la base de los estudios realizados por la empresa Consultora Internacional y el proceso de consulta pública se estableció únicamente la portabilidad numérica en los servicios móviles porque un análisis beneficio-costó no justificaba implementarlo para la telefonía fija debido al poco número de usuarios existentes para dicho servicio."*

<sup>45</sup>

[http://www2.congreso.gob.pe/Sicr/ApoyComisiones/comision2011.nsf/710AADE588156C9B05257A0D006D8D51/\\$FILE/TRANS\\_P.COMUC.851-2011-CR.Txt.Sust..pdf](http://www2.congreso.gob.pe/Sicr/ApoyComisiones/comision2011.nsf/710AADE588156C9B05257A0D006D8D51/$FILE/TRANS_P.COMUC.851-2011-CR.Txt.Sust..pdf)

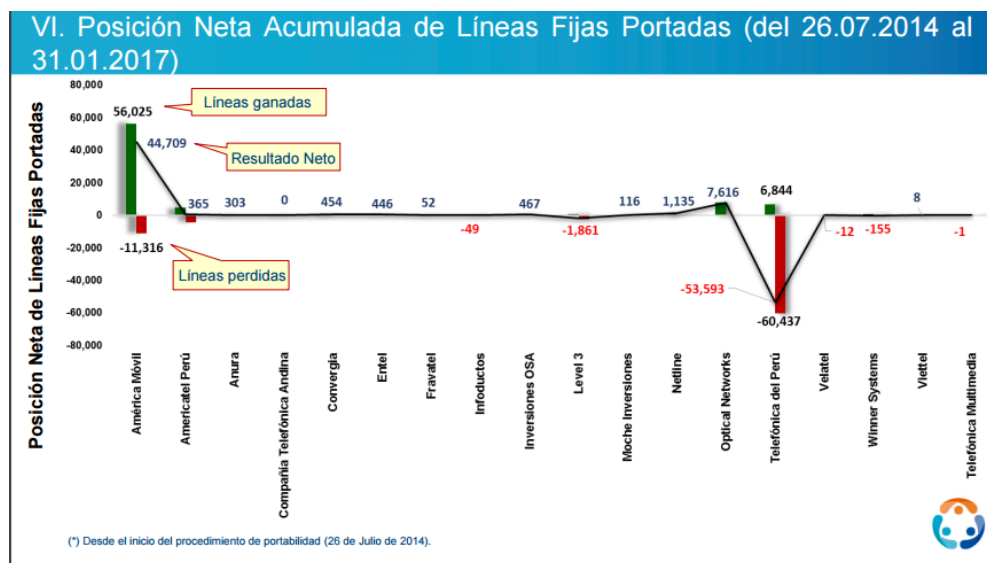
Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 49 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Así mismo, se indica en el mencionado documento (página 10) lo siguiente:

*"Sin embargo, la opinión del MTC señala que para implementar la portabilidad numérica en telefonía fija es necesario contar con los estudios técnicos y económicos que sustenten la viabilidad de la implementación de la portabilidad numérica en la telefonía fija, dado el escenario del mercado de la telefonía fija en el Perú, el cual, según han expresado durante la presentación en la Comisión de Transportes y Comunicaciones, el día 8 de mayo de 2011, están solicitando un plazo de dos años."*

Luego de los correspondientes estudios<sup>46</sup> fue implementada la portabilidad numérica para servicios de telefonía fija en el Perú, la cual entró en vigencia en julio del 2014.

**Figura 5. Variación Neta Acumulada Portaciones – Telefonía Fija - Perú**



Fuente: Reporte de portabilidad numérica – enero 2017 – OSIPTEL<sup>47</sup>

<sup>46</sup> [http://www.cepes.org.pe/apc-aa/archivos-aa/c7a70d31c765f4f180de4693e9795c2b/Estudio\\_relacionado\\_con\\_la\\_portabilidad\\_numerica.pdf](http://www.cepes.org.pe/apc-aa/archivos-aa/c7a70d31c765f4f180de4693e9795c2b/Estudio_relacionado_con_la_portabilidad_numerica.pdf)

<sup>47</sup> [https://www.osiptel.gob.pe/repositorioaps/data/1/1/1/par/reporte-portabilidad-numerica-enero2017/Portabilidad\\_Numerica-ene2017.pdf](https://www.osiptel.gob.pe/repositorioaps/data/1/1/1/par/reporte-portabilidad-numerica-enero2017/Portabilidad_Numerica-ene2017.pdf)

En el reporte de portabilidad de OSIPTEL para 2016, se relaciona un total de 11.769 líneas portadas para el período comprendido entre julio y diciembre 2014, 32.089 para 2015 y 34.349 para 2016<sup>48</sup>. Al confrontar estas cifras con respecto del total de líneas fijas activas en el país (2.968.198)<sup>49</sup>, se obtiene que el porcentaje de líneas fijas portadas para el año 2016 es del 1.16%.

Las estadísticas de la portabilidad numérica fija del Perú se presentan en la figura 5, la cual muestra una concentración en las tendencias del proceso de cambio de operador de telefonía fija, en el cual un operador gana y otro pierde, mientras que los demás mantienen sus valores netos de portaciones cercanos a cero.

#### e) Resumen tasas de portación PNF en la región

En la tabla 10 se presenta un resumen de las tasas anuales de portación de líneas fijas registradas en los últimos años en los países de la región. Tal como se puede apreciar, hay una aparente tendencia decreciente en el número de portaciones de números fijos en Brasil y Chile, y en los casos de México y Perú la tasa anual de portación es inferior al 3%.

**Tabla 10. Parámetros de PN en TF Fija países analizados**

País	Año implementación de la PNF	2013	2014	2015	2016
Brasil	2009	3,99%	4,10%	3,53%	3,07%
Chile	2012	3,70%	6,50%	3,90%	4,00%
México	2008	1,30%	ND	ND	2,80%
Perú	07/2014	N.A.	N.A.	1,08%	1,16%

Fuente: Análisis Unión Temporal Tachyon-Zagreb - Sitios web de Autoridades Reguladoras de cada país

<sup>48</sup> <https://www.osiptel.gob.pe/articulo/reporte-portabilidad-numerica-diciembre2016>

<sup>49</sup> <https://www.osiptel.gob.pe/documentos/1-indicadores-del-servicio-telefonico-fijo>

#### 4.4 Desagregación del bucle de abonado

Un aspecto que se debe considerar en el análisis de la portabilidad numérica fija es la desagregación del bucle de abonado o LLU (Local Loop Unbundling, por sus siglas en inglés). Esto, dado que el tener desagregado el bucle facilita el proceso de cambio de un proveedor a otro en el servicio de telefonía fija.

En el mismo sentido, se expone esta situación en el documento publicado por la Comisión con ocasión del proyecto de implementación de la portabilidad numérica móvil en el país<sup>50</sup>, en el cual se indicó que:

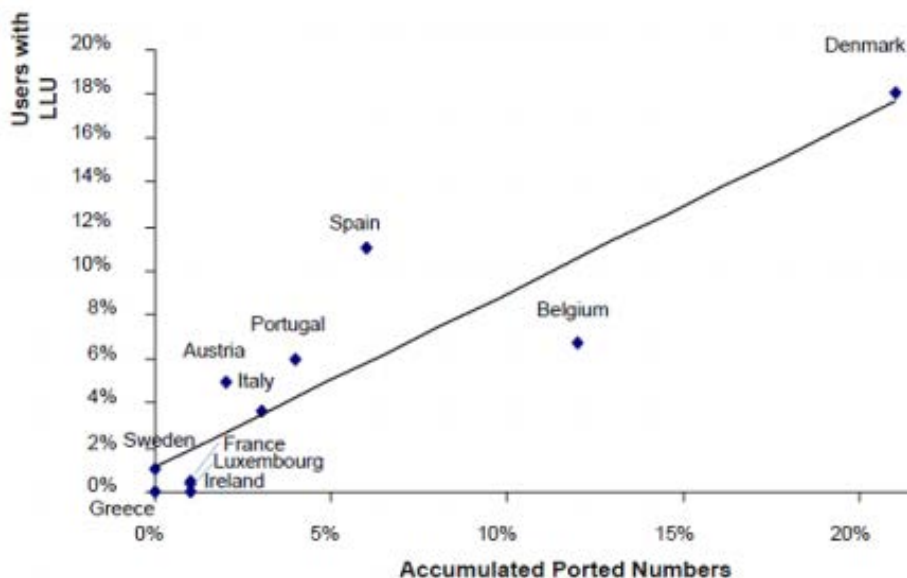
*"(...)el LLU presenta un impacto positivo en la adopción de la portabilidad en Europa (...). Este impacto se debe a la posibilidad de una competencia directa en todas las zonas de licencia de un operador, sin limitarse a las zonas de cobertura de redes. Sin embargo, existen casos donde se implementó la PN fija a pesar de no existir LLU efectivo. En particular, este es el caso en las experiencias latinoamericanas de México y Brasil, en la medida la competencia por parte de nuevos operadores en el mercado de voz (ej. operadores de TV por cable con servicio VoIP), también genera condiciones favorables para el cambio de operador y portación del número telefónico."*

En la figura 6 se muestra la correlación positiva que existe entre la cantidad de números portados y el LLU para una muestra de países. Es pertinente indicar que la desagregación del bucle de abonado busca, entre otros, evitar el despliegue múltiple de red para un mismo punto de acceso de usuario final, sin que esto vaya en desmedro de la sana competencia que debe existir entre proveedores para despliegue de infraestructura y provisión de servicios.

<sup>50</sup>[https://www.crcom.gov.co/recursos\\_user/Documentos\\_CRC\\_2011/Actividades%20Regulatorias/PortabilidadNumerica/Resumen\\_Ejecutivo\\_PN.pdf](https://www.crcom.gov.co/recursos_user/Documentos_CRC_2011/Actividades%20Regulatorias/PortabilidadNumerica/Resumen_Ejecutivo_PN.pdf)

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 52 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Figura 6. Correlación positiva entre Portaciones y LLU**



**Figura 22. Fuente Value Partners S.A. (2009).**

Fuente: Documento <http://www.acorn-redecom.org/papers/acornredecom2010arnaudin.pdf>

Ahora bien, la experiencia reportada luego de la implementación de la portabilidad numérica en telefonía fija para Brasil y México indica que su adopción no ha sido exitosa, pues las tasas de portación son bajas, lo cual corrobora lo indicado respecto de la desagregación del bucle de abonado.

En este punto es pertinente mencionar que los países europeos que tenían modelos de operador incumbente nacional con coberturas globales en telefonía fija, en su mayoría tomaron la determinación de desagregar el bucle local entre finales de los años 90 e inicios del 2000, y en ese sentido, el número de líneas desagregadas aumentó en casi 80% entre 2005 y 2006 a raíz de la reglamentación sobre la LLU<sup>51</sup>, eliminando las barreras de entrada a este mercado y permitiendo que el operador nuevo utilizara la infraestructura de última milla desplegada por el operador incumbente nacional, para que estos

<sup>51</sup> <http://www.itu.int/itu-news/manager/display.asp?lang=es&year=2008&issue=02&ipage=sharingInfrastructure-importance>

nuevos operadores entrantes pudieran ofrecer servicios de Internet junto al servicio telefónico básico ya prestado por el operador existente, o en modo más desagregado, ofrecer los servicios de Internet y telefonía, por el bucle desagregado.

De esa forma, se empiezan a ofrecer productos empaquetados de internet fijo y telefonía fija, por lo cual sería posible concluir que, con la portabilidad numérica fija en redes con el bucle de abonado desagregado, es más probable generar competencia en los mercados de telecomunicaciones y permitir una penetración rápida de los servicios de Internet fijo.

Particularmente, para el caso colombiano, este tipo de traslados de competencia entre los mercados no se evidencia claramente, ya que el caso nacional presenta algunas variaciones respecto de la evolución de la telefonía en Europa. En primer lugar, la consolidación del sector de telecomunicaciones nacional se realizó a través de un operador nacional (Telecom) y varios proveedores pequeños con cubrimiento municipal o regional. En segundo lugar, el mercado colombiano se consolidó con dos tipos de operadores: El primer tipo eran los operadores que prestaban servicios de telefonía fija y luego prestaban internet fijo más telefonía local; el segundo tipo, eran aquellos operadores que prestaban servicios de televisión y que posteriormente ofrecieron paquetes de Internet fijo adicional a la televisión.

#### 4.5 Conclusiones generales derivadas de la experiencia internacional

- La evolución en la implementación de la telefonía fija ha tenido distintas particularidades en los diferentes continentes, pues el desarrollo de este servicio en Europa se inició con bastante anterioridad a los países de Latinoamérica y más aún a los de África. Es así como se llegó a niveles de implementación y penetración bastante elevados en los países de la Comunidad Europea, Estados Unidos y Canadá, mientras en los países latinoamericanos dicho desarrollo ha sido mucho más lento y en el caso particular de Colombia, cuando se estaban adelantando procesos de evolución de tecnologías análogas a digitales, se dio inicio a la implementación de la telefonía móvil que sobrepasó rápidamente a la telefonía fija. Un caso extremo es el de varios países africanos en los

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 54 de 118	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

cuales los pobres desarrollos logrados en telefonía fija fueron abrumadoramente superados por las soluciones móviles, con lo cual la situación en este particular es aún más crítica<sup>52,53,54</sup>.

- Si bien la portabilidad numérica elimina una barrera importante para cambiarse de operador, ya sea en el ámbito de la telefonía fija como móvil, no se tiene conocimiento de estudios en los países analizados que cuantifiquen la mejora del servicio como resultado de su entrada en vigencia en el mercado de telefonía fija.
- Los países latinoamericanos con PNF son solo siete (7): Brasil y México en 2008, República Dominicana en 2009, Chile y Panamá en 2012 y El Salvador y Perú en 2015. Los restantes diez (10) países del grupo Regulatel, o no tienen PNF o no tienen implementada la portabilidad numérica en ninguno de los servicios de telefonía.
- Una característica común en aquellos países que registran altas tasas de portabilidad es que, junto a una normativa de portabilidad de bajo costo y cortos tiempos del proceso de portabilidad, tienen implementada una buena regulación de desagregación de la red fija, que facilita la existencia de operadores sin red de bucle de abonado, asimilándolo a los operadores virtuales de la telefonía móvil.
- De otra parte, uno de los factores a considerar respecto de la implementación de la portabilidad, es la tasa promedio de portación, sin que la misma sea una medida del éxito de portabilidad misma, la cual suele ser una de las variables que sirve para medir la evolución de la PN en un país o región<sup>55</sup>. Tal como se pudo apreciar, las tasas de portación anual en países de la región son inferiores al 4%.

<sup>52</sup> <https://www.theguardian.com/world/2016/aug/08/africa-calling-mobile-phone-broadband-revolution-transform-democracies>

<sup>53</sup> <http://www.economist.com/news/middle-east-and-africa/21711511-mobile-phones-are-transforming-africa-where-they-can-get-signal-mobile-phones>

<sup>54</sup> [http://www.africa-business.com/features/mobile\\_phones\\_africa.html](http://www.africa-business.com/features/mobile_phones_africa.html)

<sup>55</sup> [www.acorn-redecom.org/papers/acornredecom2010arnaudin.pdf](http://www.acorn-redecom.org/papers/acornredecom2010arnaudin.pdf)

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 55 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

- Es importante tener presente que, si bien, la portabilidad numérica para telefonía fija busca ser una herramienta para incrementar la competencia en el mercado, la implementación de la misma depende de las condiciones particulares de cada país y lo que se ha logrado identificar de estas experiencias revisadas es que la portabilidad numérica ha evolucionado positivamente para el mercado de telefonía móvil, más no para el de telefonía fija, en el cual las ofertas empaquetadas se han convertido en un elemento dinamizador, sin requerir para ello la portabilidad numérica en telefonía fija, pero los beneficios dependen de las acciones realizadas en cada uno de los países y no son automáticos por su implementación.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 56 de 118</b>
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por: Planeación Estratégica
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015		



## 5. MARCO NORMATIVO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PORTABILIDAD NUMÉRICA EN TELEFONÍA FIJA EN COLOMBIA

El marco jurídico que sustenta jurídicamente la realización de los análisis de viabilidad para la implementación de la PNF en Colombia, se estructura teniendo en cuenta las normas nacionales que desarrollan su contenido y alcance, la base normativa de las telecomunicaciones en el marco del Mercado Común Andino de Servicios de Telecomunicaciones de la Comunidad Andina y, además, las obligaciones que el Estado Colombiano ha adquirido mediante acuerdos bilaterales que profundizan en la importancia de garantizar la portabilidad numérica, bajo el enfoque de derecho de los usuarios y, a la vez, como una obligación de los proveedores de servicios públicos de telecomunicaciones.

Respecto de la normativa comunitaria, se recuerda que la Decisión 638 de 2006 dispone el derecho de portabilidad numérica. Al respecto debe tenerse en cuenta que, si bien es cierto que la misma parte de un enfoque de protección al usuario, también lo es que la implementación del referido derecho al interior de los Estados Miembros de la CAN depende de los análisis y estudios de viabilidad que las autoridades competentes nacionales realicen en el mercado de cada uno de tales Estados Miembros. Lo anterior queda claro al entender que los Estados Miembros de la CAN se comprometieron a garantizar la portabilidad numérica, sin perder de vista el marco de su normatividad interna.

En tal sentido, y para efectos de abordar el entendimiento del referido marco normativo interno respecto de la implementación de la PNF en Colombia, esta Comisión procederá a continuación a revisar tanto la normatividad nacional como las obligaciones que el Estado Colombiano ha adquirido mediante acuerdos bilaterales, junto con recomendaciones internacionales en la materia.

### 5.1 Normatividad nacional

En Colombia, la Constitución Política de 1991 dio gran importancia al desarrollo de un Estado Social de Derecho y al papel que éste debía cumplir en la prestación de servicios públicos, con el fin de promover

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 57 de 118
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por: Planeación Estratégica
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015		

la competencia y proteger a los consumidores y usuarios. Es así como la Carta Política, a través de su artículo 365, establece que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado, que están sometidos al régimen que establezca la Ley y que pueden ser prestados por el Estado en forma directa o indirecta, pero también por las comunidades organizadas y los particulares, lo cual propició la consolidación de la competencia en la prestación de los servicios de telecomunicaciones.

Ahora bien, siendo los servicios públicos generadores de bienestar social, así como un elemento esencial para el impulso de los mercados, la regulación de los mismos se ha convertido en un propósito fundamental del Estado, que se desarrolla a través de la intervención de los mercados con el objeto de corregir las fallas que se originen en este.

Por lo anterior, la función regulatoria se caracteriza por perseguir aquellos fines estatales que el mercado en sí mismo no suple y por satisfacer aquellos tendientes a que este opere correctamente en beneficio de la colectividad y no sólo de aquellos con predominio financiero o técnico. En ese marco, la regulación tiene el reto de encontrar y mantener el equilibrio entre distintos intereses que pueden resultar contrapuestos, de tal forma que se proteja el interés general de conformidad con los principios del Estado Colombiano. Así las cosas, tal como en reiterada jurisprudencia lo ha sostenido la Corte Constitucional, las *"regulaciones sólo puedan limitar la libertad económica cuando y en la medida en que, de acuerdo con los principios de razonabilidad y proporcionalidad, ello sea necesario para la protección de los valores superiores consagrados en la Carta."*<sup>56</sup> En suma, la función de regulación debe orientarse a garantizar la efectividad de los principios del Estado social de derecho, en el marco de los la razonabilidad y proporcionalidad.

---

<sup>56</sup> Ver, Sentencia C-616 de 2002; M.P. Rodrigo Escobar Gil; Sentencia C-150 de 2003; M.P. Manuel José Cepeda Espinosa, entre otras.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 58 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Bajo el referido marco constitucional, el legislador, en el ejercicio de su potestad de configuración del marco de los servicios públicos de telecomunicaciones conforme el principio de reserva de ley<sup>57</sup>, aprobó la Ley 1245 de 2008, la cual estableció que los operadores de telecomunicaciones que tengan derecho a asignación directa de numeración, se obliguen a prestar la portabilidad numérica, entendida como la posibilidad del usuario de conservar su número telefónico sin deterioro de la calidad y confiabilidad, en el evento de que cambie de operador, de conformidad con los requerimientos prescritos por la CRC, con lo cual el concepto sobre portabilidad numérica, sus análisis de implementación, la obligación sobre la prestación de este servicio y su alcance tuvieron un nuevo giro.

Para efectos de contar con consideraciones relevantes a tenerse en cuenta para el entendimiento del marco normativo sobre la implementación de la PNF en el país, es importante resaltar algunos apartes que fueron incluidos dentro de la exposición de motivos del proyecto de Ley presentado en su momento al Congreso de la República y que dio origen a la mencionada Ley 1245 de 2008, en donde resulta claro

<sup>57</sup> Ver Sentencia C-150 de 2003; M.P. Manuel José Cepeda Espinosa (explicando al respecto lo siguiente: "Por eso, el principio de reserva de ley exige que el legislador no se limite a definir un marco general. Como el régimen de los servicios públicos es fijado por una ley ordinaria, el legislador puede ocuparse de aspectos puntuales y específicos respecto de la regulación de los servicios públicos. Así, el principio de reserva de ley en esta materia impide que el legislador delegue implícitamente en los órganos de regulación competencias que el constituyente le atribuyó al Congreso de la República, cuestión a la que se aludirá posteriormente (art. 150, num. 23; art. 76, inc. primero; art. 365 inc. segundo; y art. 367 de la C.P.). Tercero, dado que el constituyente no estableció la técnica de las leyes marco en esta materia, el legislador dispone de un mayor margen de configuración para determinar las estructuras responsables de hacer cumplir las políticas por él trazadas (art. de la 367 C.P.). En el mismo sentido, se subraya que el constituyente se abstuvo de crear un órgano de regulación de los servicios públicos, como sí lo hizo en materia de televisión (arts. 76 y 77 de la C.P.) o en materia monetaria, cambiaria y crediticia (art. 371 de la C.P.), aunque precisó que las funciones de inspección y vigilancia serían ejercidas por medio de una superintendencia especial (art. 370 de la C.P.). Cuarto, a este mayor margen de configuración del legislador corresponden unos límites de orden sustantivo orientados a asegurar que la regulación de los servicios públicos responda a los principios constitucionales fundamentales, en especial a los principios que fundamentan el Estado social de derecho (arts: 1°, 334, 366 y 367 de la C.P.) y la democracia participativa (arts. 1°, 13, 2°, 40, 78 y 369 de la C.P.). Tales límites sustantivos no se concretan exclusivamente en criterios de orden material, como los de solidaridad, eficiencia o redistribución, sino que trascienden bajo la forma de procedimientos decisorios específicos a los órganos competentes de regular tales servicios, de conformidad con la ley. Quinto, a pesar de estas características, la regulación de los servicios públicos tiene fines sociales semejantes a los de la intervención estatal en la dirección de la economía, como por ejemplo, el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes y el acceso de las personas de menores ingresos a los servicios básicos, los cuales son inherentes a la finalidad social del Estado (art. 365, inc. primero de la C.P.). Para el logro de tales fines los órganos de regulación han de disponer de instrumentos adecuados a la especificidad de este tipo de intervención (...). De tal manera que la Constitución extiende el principio de reserva de ley a la determinación del régimen de regulación de la prestación de los servicios públicos. Ello obedece a la importancia de tales servicios no sólo en el ámbito económico sino social, en especial en cuanto al acceso a ellos es necesario para que las personas puedan gozar efectivamente de sus derechos. La reserva de ley en estos ámbitos, como expresión del principio democrático, busca que el régimen de los servicios públicos sea el resultado de un proceso de deliberación pluralista, público, abierto a la participación de todos y responsable ante las personas que sean usuarios de dichos servicios.")

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 59 de 118	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

el espíritu del legislador en cuanto al alcance y sentido de la implementación de la portabilidad numérica fija en el país:

*“(…) Para los ponentes es claro que el proyecto tan sólo establece la obligación de hacer disponible al usuario la Portabilidad Numérica en los servicios de **telefonía fija** y móvil, **dejando en manos del regulador la decisión sobre los alcances del modelo que habría de adoptarse. A lo sumo se definen algunos principios y criterios operativos que el regulador deberá tomar en consideración para cumplir con lo dispuesto en la presente ley.***

*Para el legislador es claro que **una valoración del impacto que puede tener la introducción de la Portabilidad Numérica en el país, exige sopesar técnicamente sus beneficios y costos. Sólo así será posible determinar el efecto sobre el bienestar de las disposiciones contenidas en el articulado del proyecto. Afortunadamente, la experiencia internacional y los estudios recientes realizados en varios países del continente permiten sopesar las opciones disponibles. Así mismo, cabe destacar la madurez y experiencia de las autoridades encargadas de regular el sector y el desarrollo de una industria cuyo crecimiento en los últimos años da cuenta de su importancia.***

(…)

*Por supuesto, se trata de una evaluación difícil, pues obliga a sopesar costos privados y claramente identificables con beneficios públicos y difusos.*

(…)

*El regulador además, debe basar sus decisiones **en acertadas evaluaciones de las condiciones del mercado. Buehler y Haucap son sumamente persuasivos cuando recuerdan que ¿si la competencia entre operadores es intensa y estos son sustitutos cercanos (es decir, que las condiciones del servicio que prestan son muy similares), la introducción de la Portabilidad Numérica no afectará las decisiones de suscripción de los usuarios?. En este caso, la introducción de la Portabilidad Numérica podría resultar sumamente costosa y sólo beneficiaría a un número***

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 60 de 118	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

***muy reducido de consumidores. Así, en países como Luxemburgo, Finlandia o Suecia, muy pocos números han sido portados.***

*La experiencia de países como Estados Unidos, España, Inglaterra o Japón, por su parte, si bien abundante en demoras en la introducción del servicio y fallas técnicas iniciales en el sistema, nos permite ser optimistas sobre las ventajas de la Portabilidad. En esos países, su introducción permitió reducciones en los precios y mejoras en la calidad, así como aumentos en los niveles de satisfacción de los usuarios.*

*Experiencias como la norteamericana (SIC) nos recuerdan además que implementar la Portabilidad tan sólo como una estrategia para estimular la competencia puede ser (SIC) cortoplazista y poco práctico. Al sopesar beneficios y costos también debemos valorar cómo esto aporta al desarrollo de las redes de telecomunicaciones y promueve la prestación de nuevos servicios. No olvidemos que en los Estados Unidos las secciones 251 y 271 (c) (2) (b) del Telecommunications Act de 1996 exigen la Portabilidad en redes fijas y móviles.*

(...)

***La apuesta del legislador no es la de establecer a priori cuál debe ser el sistema técnico a implementar para poner en funcionamiento la Portabilidad Numérica. Tampoco el realizar aquí una explicación minuciosa de las distintas soluciones técnicas disponibles. Aun (SIC) así, los ponentes consideramos que el debate debe nutrir con aportes el proceso técnico a través del cual se garantizará la introducción de la Portabilidad Numérica, en los términos contenidos en este proyecto de ley. Ese es el espíritu que anima las consideraciones que siguen, entendiendo que con ellas no se pretende invadir la órbita del regulador, sino contribuir a que el debate gane en densidad.***<sup>58</sup> (NFT)

---

<sup>58</sup> Ver, Gaceta 474 de 2007 Ponencia para Segundo debate al Proyecto de Ley 147 de 2006 SENADO, por medio de la cual se modifica el artículo 40 del Decreto 25 de 2002, donde se fija reglamentación sobre portabilidad numérica y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C., 19 de septiembre de 2007. Ver también, Gaceta 68 de 2007 Ponencia para primer debate al Proyecto de Ley 147 de 2006 SENADO.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 61 de 118	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

En el mismo sentido, en un apartado denominado "*Consideraciones al regulador*" que se involucró dentro de la exposición de motivos de la ponencia para el primer debate al Proyecto de Ley 147 de 2006 Senado, los ponentes consideraron lo siguiente:

*"Es evidente para el legislador que el proyecto otorga al regulador de las telecomunicaciones la facultad para reglamentar la implementación de la Portabilidad numérica en el país en redes fijas y móviles."* <sup>59</sup> (NFT)

Teniendo en cuenta lo anterior, y si bien la mencionada Ley estableció la obligación de la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía móvil, para el caso del servicio de telefonía fija dispuso que su implementación estaría sujeta a la determinación previa, por parte de la CRC, de su viabilidad técnica y económica, en términos de equilibrio financiero, y de serlo, sólo cuando el usuario se mantenga dentro del Distrito o Municipio en el cual se presta el servicio. En el mismo sentido, estableció que la determinación de la plataforma tecnológica para la implementación de la portabilidad numérica, estaría sujeta a los estudios técnicos y de impacto económico a los usuarios y al mercado que realice la CRC para efectos de determinar la viabilidad de su implementación en el país.

No menos importante resulta mencionar que el legislador, a través de la Ley 1245 de 2008 otorgó a la CRC -como regulador de las telecomunicaciones-, "*la facultad para reglamentar la implementación de la Portabilidad numérica en el país en redes fijas y móviles.*" <sup>60</sup> Lo anterior en atención a que, conforme al espíritu de la ley, consideró necesario definir "*algunos principios y criterios operativos que el regulador deberá tomar en consideración para cumplir con lo dispuesto en la presente ley*", sin interferir en la difícil decisión del regulador sobre la reglamentación en la implementación y respecto de los alcances del modelo que habría de adoptarse. Por lo cual queda claro que no fue intención del legislador "*invadir la órbita del regulador, sino contribuir a que el debate gane en densidad.*" <sup>61</sup>

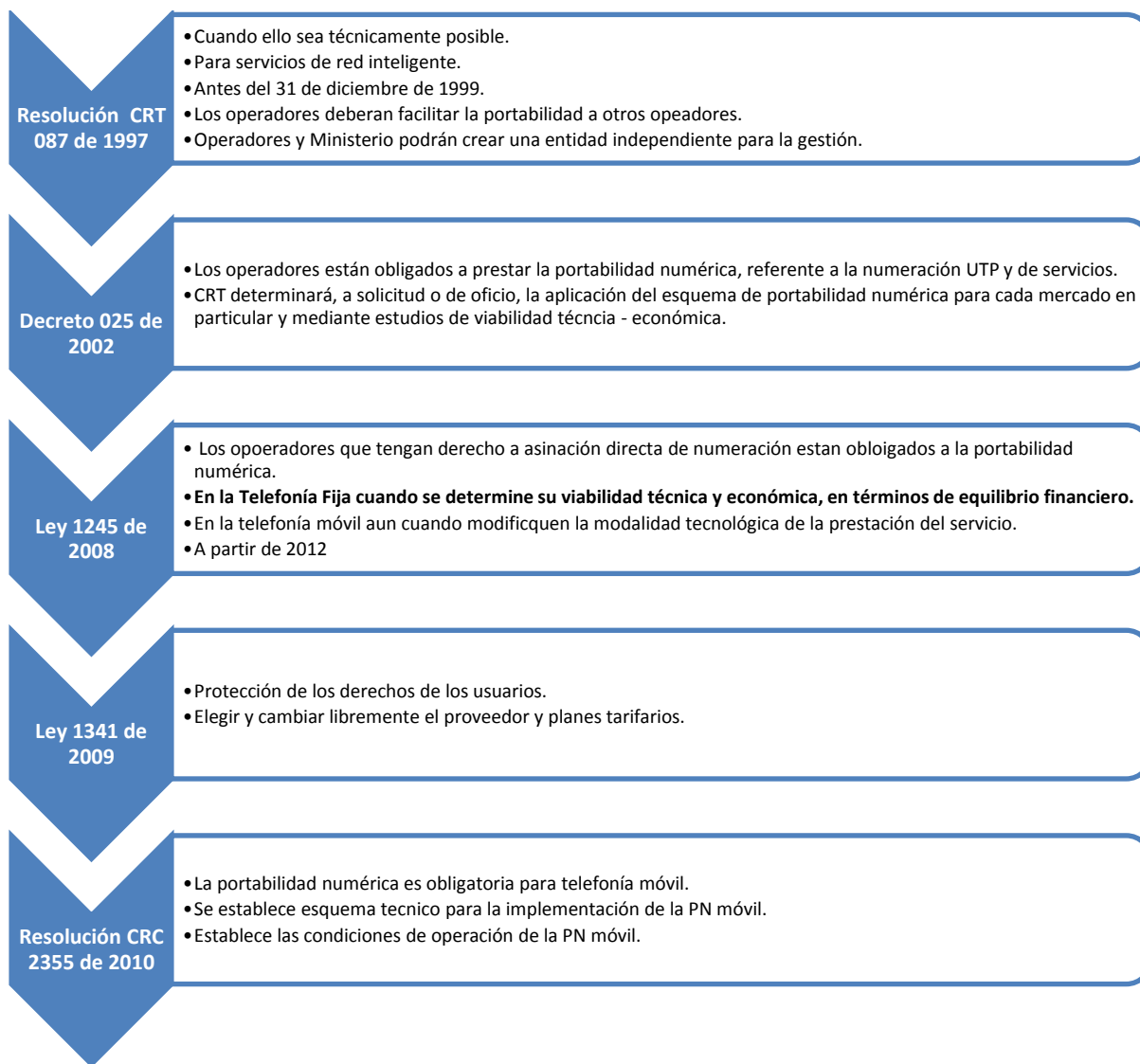
<sup>59</sup> Ver, Gaceta 68 de 2007 Ponencia para primer debate al Proyecto de Ley 147 de 2006 SENADO.

<sup>60</sup> Ver, Gaceta 68 de 2007 Ponencia para primer debate al Proyecto de Ley 147 de 2006 SENADO. Negrillas fuera de texto.

<sup>61</sup> Ver, Gaceta 68 de 2007 Ponencia para primer debate al Proyecto de Ley 147 de 2006 SENADO.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 62 de 118	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Figura 7. Evolución del concepto y alcance de la PN en Colombia**



Fuente: Elaboración propia CRC

Así las cosas, y al revisar lo dispuesto en la Ley 1245/08 tantas veces mencionada, se observa que la misma precisó tres (3) aspectos fundamentales, a saber: a) Obliga a los operadores móviles a prestar el servicio de portabilidad numérica, particularmente en este caso *"se facilitará la conservación del número al usuario, aun cuando modifiquen la modalidad tecnológica de la prestación del servicio"*; b) en la telefonía fija *"procederá la conservación del número cuando, previamente, se determine su viabilidad técnica y económica, en términos de equilibrio financiero, por la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, y de serlo, sólo cuando el usuario se mantenga dentro del Distrito o Municipio, en el cual se le presta el servicio"*; y c) los costos de adecuación de las redes y de los sistemas para implementar la portabilidad numérica, serán sufragados por sus operadores, y en ningún caso se trasladarán al usuario.

Con posterioridad, fue expedida la Ley 1341 de 2009, y en su artículo 2 señaló que el Estado *"propiciará escenarios de libre y leal competencia que incentiven la inversión actual y futura en el sector de las TIC y que permitan la concurrencia al mercado, con observancia del régimen de competencia, bajo precios de mercado y en condiciones de igualdad (...)".*

A su vez, en el artículo 19 indicó que *"(...) la Comisión de Regulación de Comunicaciones 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 que la prestación de los servicios sea económicamente eficiente, y refleje altos niveles de calidad"*. El numeral 1 del artículo 22, por su parte, señaló que es función de la CRC, *"establecer el régimen de regulación que maximice el bienestar social de los usuarios"*. Y, finalmente, dentro del régimen de protección al usuario se incluyó otro elemento importante para consolidar la implementación de la portabilidad numérica como lo es el derecho de los usuarios de elegir y cambiar libremente el proveedor y los planes de precios de acuerdo con lo autorizado por la CRC<sup>62</sup>.

<sup>62</sup> De conformidad con el numeral 1 del artículo 53 de la Ley 1341 de 2009.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 64 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			



En suma, se tiene que a partir de lo establecido en las Leyes 1245 de 2008 y 1341 de 2009 la CRC, en ejercicio de su facultad de reglamentar la implementación de la portabilidad numérica en el país en redes fijas y móviles, realizó los estudios técnicos y económicos pertinentes, los cuales se explicaron en la Sección 2 del presente documento.

## 5.2 Acuerdos bilaterales en materia de PN

En lo que respecta a acuerdos bilaterales que profundizan en la importancia de garantizar la portabilidad numérica, y una vez revisados los diferentes acuerdos comerciales suscritos por Colombia, los cuales se encuentran vigentes a la fecha según información del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo<sup>63</sup>, debe indicarse que en el texto del Acuerdo de Promoción Comercial entre Colombia y Estados Unidos de América, el cual fue aprobado mediante la Ley 1143 de 2007, se hace referencia a disposiciones y compromisos relativos a la portabilidad numérica.

En efecto, en el capítulo catorce del citado Tratado de Libre Comercio, artículo 14.3 numeral 3, se dispone la portabilidad numérica como una obligación relativa a los proveedores de servicios públicos de telecomunicaciones, a través de la cual Colombia como Estado signatario se compromete a garantizar que los proveedores que operen en su territorio suministren, como una obligación, la portabilidad del número a sus usuarios. No obstante, y en el mismo sentido indicado en la Ley 1245 de 2008, la implementación de la referida obligación no solo se supedita a que la misma sea técnicamente factible, sino también a que una vez implementada la misma sea oportuna y en términos y condiciones razonables.

Por una parte, dicho tratado define un objeto, promueve una finalidad, establece deberes y fija condiciones. El objeto de tal disposición es el suministro de la portabilidad numérica. La finalidad es que los proveedores de servicios públicos de telecomunicaciones en cada uno de los territorios de las partes

<sup>63</sup> Ver, [http://www.tlc.gov.co/publicaciones/5398/acuerdos\\_vigentes](http://www.tlc.gov.co/publicaciones/5398/acuerdos_vigentes)

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 65 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

contratantes la suministren. El deber es que las partes contratantes del Acuerdo garanticen tal suministro. Y, finalmente, las condiciones hacen referencia a que tal garantía que actúa como deber de las Partes, sea posible desde un punto de vista técnico, oportuno y razonable. Frente a este último punto, el pie de página número 3 que se incluye dentro del referido artículo 14.3 (3) dispone otra condición de la norma que aplica a Colombia, pues el mismo considera la factibilidad económica para garantizar el suministro de la portabilidad numérica en su territorio como uno de los elementos a revisar.

Del análisis literal del referido artículo se puede sostener que el Estado colombiano debe garantizar que los proveedores de redes y servicios de telecomunicaciones suministren en su territorio la portabilidad numérica, **en la medida en que sea técnicamente factible, en términos oportunos y razonables, pudiendo también, para cumplir su objeto, finalidad y deber, tener en cuenta la factibilidad económica del suministro de la portabilidad.**

Por otra parte, y desde un análisis sistemático del referido artículo 14.3 (3) del Capítulo Catorce del mencionado Acuerdo de Promoción Comercial, se arriba a la misma conclusión. Al punto, el artículo 1 de la Ley 1245 de 2008 ciertamente dispone que la portabilidad numérica en telefonía fija procederá cuando, previamente, *"se determine su viabilidad técnica y económica, en términos de equilibrio financiero"*. Así las cosas, se observa que tal artículo permitió al Gobierno colombiano tener en cuenta la factibilidad económica para efectos de garantizar el suministro de la portabilidad numérica por parte de los proveedores de redes y servicios en su territorio. Asimismo, condicionó la implementación de la portabilidad numérica a que la misma fuera factible, en términos de oportunidad y razonabilidad.

Teniendo en cuenta tanto el análisis literal como sistemático, existe consistencia entre la norma de derecho público internacional dispuesta en el artículo 14.3(3) del Capítulo Catorce del Acuerdo de Promoción Comercial, y el artículo 1 de la Ley 1245 de 2008 que implementa la portabilidad, toda vez que la primera expresamente faculta a Colombia, como Parte Contratante, a tener en cuenta la factibilidad económica para garantizar el suministro de la portabilidad numérica y, en el desarrollo de la misma, el artículo 1 de la Ley 1245 de 2008, implementa tal facultad para efectos de condicionar la

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 66 de 118	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

portabilidad numérica fija no solamente a su viabilidad técnica, sino también económica en términos de equilibrio financiero.

El anterior análisis se corrobora al recordar la exposición de motivos de la Ley 1245 del 2008, en donde el legislador sostuvo lo siguiente:

*"La Portabilidad Numérica también fue objeto de interesantes discusiones durante las negociaciones del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos. Si bien la discusión se concentró en temas relacionados con el acceso no discriminatorio y el uso de redes y servicios públicos, la desagregación de redes, el suministro de información, la reventa de servicios, la solución de controversias o la presencia física de operadores de telecomunicaciones, el tema de la portabilidad numérica fue planteado en la mesa por las dos delegaciones.*

***Colombia manifestó desde las audiencias preparatorias su interés por establecer exclusiones a algunas disciplinas en materia de telecomunicaciones, en atención a limitantes técnicas o al comportamiento de los mercados. Estados Unidos, a su vez, se mostró partidario de excluir a los operadores móviles de las obligaciones pactadas, por ejemplo, en materia de portabilidad. En el compromiso pactado, ambas partes manifestaron su interés por estimular la competencia y la libertad de elección de los usuarios a través de la Portabilidad Numérica. Colombia, sin embargo, logró incluir una cláusula que le permite reservarse el derecho a implementarla sólo cuando sea factible técnicamente.*"**<sup>64</sup> (NFT)

### 5.3 Recomendación OCDE sobre la implementación de la PNF

Por su parte, y en lo que respecta a las recomendaciones emitidas por la OCDE como resultado de la evaluación realizada del sector de las TIC en Colombia, esta Comisión observa que las recomendaciones

---

<sup>64</sup> Ver, Gaceta 474 de 2007 Ponencia para Segundo debate al Proyecto de Ley 147 de 2006 SENADO, por medio de la cual se modifica el artículo 40 del Decreto 25 de 2002, donde se fija reglamentación sobre portabilidad numérica y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C., 19 de septiembre de 2007. Ver también, Gaceta 68 de 2007 Ponencia para primer debate al Proyecto de Ley 147 de 2006 SENADO.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 67 de 118	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

presentadas por la OCDE en su informe se dirigen a propiciar la adopción de medidas regulatorias que estimulen la competencia y la inversión, incluyendo de manera concreta ciertas medidas (como la de implementar la portabilidad fija) para incentivar el mercado fijo dada la baja penetración de servicios en este mercado, en razón a lo que considera como un mercado concentrado y con un bajo nivel de competencia existente en determinados mercados geográficos asociados a la prestación del servicio de telefonía fija en el país.

Al respecto, al analizar la participación de mercado de algunos operadores de telefonía fija en determinados mercados geográficos del país, en su informe la OCDE señala que *“(...) Tales cifras ponen de manifiesto la falta de competencia efectiva en el mercado de acceso fijo. Además, la portabilidad numérica fija no se ha implementado en Colombia, lo que incrementa las barreras para cambiar de operador. La CRC decidió en 2009 que no merecía la pena aplicarla en Colombia, aunque en 2014 llevará a cabo una nueva evaluación”.*

En esa línea, la OCDE considera la necesidad de hacer el mercado fijo más competitivo con la necesidad de aumentar los indicadores de adopción y penetración, eliminando barreras de entrada para el cambio de operador, por lo que la OCDE incluyó la recomendación relativa a la implementación de la portabilidad numérica fija en el país para facilitar tales cambios, en todo caso reconociendo las evaluaciones y dinámicas de mercado y el marco jurídico que sustenta dicho servicio en Colombia conforme lo expuesto previamente, de la siguiente manera:

*“La portabilidad numérica ha desempeñado un papel fundamental para facilitar al usuario el cambio de proveedor en los países de la OCDE y ha coadyuvado a la mejora de la competencia en el sector de la telefonía móvil de Colombia. Sin embargo, no se dispone de portabilidad numérica fija porque, hasta la fecha, las autoridades colombianas se han centrado en los mercados móviles.*

*Como se recomienda a lo largo de este informe, el desarrollo del mercado de servicios fijos, debe ser una prioridad para Colombia, dado que la red móvil depende en gran medida de la infraestructura fija, por lo que promocionar la adopción de redes y servicios fijos facilitará*

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 68 de 118	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

*considerablemente la transición a redes de próxima generación. En consecuencia, la CRC debe dictar normas que permitan la portabilidad numérica fija, como medida para promover la competencia en los mercados de telefonía fija”.*<sup>65</sup>

#### **5.4 Conclusiones respecto del alcance de la obligación legal de la implementación de la portabilidad numérica en telefonía fija en el país**

Bajo el referido marco normativo, y especialmente conforme con lo dispuesto en la exposición de motivos de la Ley 1245 de 2008, se tiene que el legislador fue claro en sostener que resulta ser una visión “*cortoplacista y poco práctica*” implementar la PNF solamente pensando en que la misma es una estrategia para estimular la competencia entre proveedores. Por ello, y junto con la amplia facultad que le otorgó al regulador para reglamentar la implementación de la PNF a nivel país y decidir respecto de los alcances del modelo que considere debería adoptarse, el legislador fijó algunos “*principios y criterios operativos*” que el regulador debe tener en consideración para cumplir con lo dispuesto en la Ley 1245 de 2008 a nivel país.

Dentro de tales “*principios y criterios operativos*” se puede claramente observar, tanto del texto de la exposición de motivos como de la referida ley, que el legislador determinó que para evaluar la procedencia de la implementación de la portabilidad fija en Colombia el regulador debe:

- a. Determinar la viabilidad técnica y económica, en términos de equilibrio financiero; lo cual implica: (i) valorar el impacto que puede tener la introducción de la PNF en el país, sopesando técnicamente sus beneficios y costos; y (ii) evaluar las condiciones del mercado; y
- b. Una vez se compruebe tal viabilidad, el regulador debe implementar la PNF sólo cuando el usuario se mantenga dentro del Distrito o Municipio, en el cual se le presta el servicio.

<sup>65</sup> OECD (2014), *Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en Colombia*, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264209558-es>, Pg. 173.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 69 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Sostener lo contrario sería, sin lugar a duda, desconocer el mismo espíritu del legislador, el cual fue claro en presentar un estudio de experiencias internacionales<sup>66</sup> para guiar, a través de experiencias aprendidas en la materia, la motivación de la Ley 1245 de 2008, en donde sin pretender invadir la órbita del regulador, sino contribuir a que el debate gane en densidad de argumentos, consideró ciertos "*principios y criterios operativos*" para que el regulador valorara y estudiara la implementación de la PNF a nivel país.

Adicionalmente, debe recordarse que el cumplimiento de tales principios y criterios operativos dispuestos por el legislador determinan la misma razonabilidad y proporcionalidad de una medida de intervención regulatoria en la materia; así no se desconocería la máxima que dispone que las "*regulaciones sólo puedan limitar la libertad económica cuando y en la medida en que, de acuerdo con los principios de razonabilidad y proporcionalidad, ello sea necesario para la protección de los valores superiores consagrados en la Carta.*"<sup>67</sup>

De igual manera, como se explicó anteriormente, la portabilidad numérica también fue incluida como una obligación en el Acuerdo de Promoción Comercial Suscrito entre Colombia y los Estados Unidos de América, así como una recomendación en el marco del "*peer review*" elaborado por la OCDE. Respecto del primero, es claro que siempre fue intención del Gobierno colombiano en las audiencias preparatorias de tal Acuerdo establecer exclusiones a algunas disciplinas en materia de telecomunicaciones en atención a limitaciones técnicas o al comportamiento de mercados, como efectivamente ocurrió al reservarse el país el derecho a implementarla solamente cuando la misma **sea factible técnicamente**,

<sup>66</sup> La exposición de motivos tuvo en cuenta las siguientes experiencias internacionales: Singapur, país que fue el pionero en la introducción de la portabilidad numérica en 1997. Poco después, lo seguirían el Reino Unido, Hong Kong y Holanda en (1999); España y Suiza (2000); Australia, Noruega y Dinamarca (2001); Bélgica, Portugal, Italia y Alemania (2002), Irlanda, Francia, Luxemburgo, Finlandia y Estados Unidos (2003); Austria, Grecia y Hungría (2004) y Canadá, Nueva Zelanda, Japón, Corea del Sur y Taiwán (2005 - 2006).

<sup>67</sup> Ver, Sentencia C-616 de 2002; M.P. Rodrigo Escobar Gil; Sentencia C-150 de 2003; M.P. Manuel José Cepeda Espinosa, entre otras.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 70 de 118	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**en términos oportunos y razonables, pudiendo tener en cuenta la factibilidad económica del suministro de la portabilidad en el país.**

Por su parte, y respecto de las recomendaciones de la OCDE, se observa que, si bien las mismas tienen la finalidad de que el país adopte medidas regulatorias que estimulen la competencia y la inversión en el sector, también lo es que al no existir una medida o solución única en materia de implementación de portabilidad numérica fija, las mismas deben leerse en el marco de la facultad que tiene la CRC para reglamentar la implementación de la portabilidad numérica en el país en redes fijas, teniendo en cuenta: (i) la experiencia internacional y los estudios recientes realizados en varios países del continente que permitan sopesar las opciones disponibles (tal como se muestra en la Sección 4 de este documento); y (ii) que las recomendaciones presentadas en ningún momento pretendían desconocer el marco jurídico nacional aplicable en la materia, y mucho menos las condiciones y evaluaciones de mercado y de costos y beneficios que el legislador considera necesario que el regulador, en el marco de sus competencias, lleve a cabo para efectos de evaluar la viabilidad de la implementación de la PNF en Colombia.

Así las cosas, y teniendo en cuenta las lecciones aprendidas del estudio de experiencias internacionales, los compromisos internacionales adquiridos por Colombia en la materia y los referidos "*principios y criterios operativos*" dispuestos normativamente por el regulador, en la sección 6 del presente documento, la Comisión en el marco de sus competencias y como autoridad facultada para analizar la reglamentación de la implementación de la PNF, procederá a valorar y estudiar la referida implementación en el país.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 71 de 118
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por: Planeación Estratégica
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015		

## 6. ANÁLISIS DE VIABILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA, EN TÉRMINOS DE EQUILIBRIO FINANCIERO, DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PNF

En esta sección se realiza el análisis de la viabilidad técnica y económica de la implementación de la PNF de que trata la Ley 1245 de 2008. Para tal fin, inicialmente se precisan los aspectos que se deben considerar al realizar esta evaluación y se adelanta una revisión de los aspectos macroeconómicos que inciden en el análisis de viabilidad, para luego adelantar la actualización de las estimaciones del modelo de análisis de beneficio costo, de acuerdo con los cambios presentados en el mercado. De manera complementaria, se realiza el análisis de las condiciones de competencia en el servicio de telefonía, dentro del cual se evalúa la pertinencia de la implementación de la PNF de manera particular.

### 6.1 Consideraciones de la CRC

Los comentarios y observaciones allegadas de manera posterior a la publicación del informe final del estudio de viabilidad adelantado por la UT Tachyon - Zagreb, evidencian que hay posiciones encontradas en el sector respecto a la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija en Colombia y a los resultados del mencionado estudio<sup>68</sup>.

Al respecto, lo primero que debe tenerse en cuenta es que existe un mandato legal que obliga a los proveedores de telefonía fija a prestar el servicio de portabilidad numérica, siempre y cuando, previamente, la Comisión de Regulación de Comunicaciones, determine su viabilidad técnica y económica, en términos de equilibrio financiero.

Tal como se precisa en la revisión de marco normativo (ver sección 5), la determinación de la viabilidad de implementar la portabilidad implica: (i) valorar el impacto que puede tener la introducción de la PNF en el país, sopesando técnicamente sus beneficios y costos; y (ii) evaluar las condiciones del mercado.

<sup>68</sup> El Anexo 1 se presenta un resumen de los comentarios y observaciones recibidas luego de la publicación del informe final del estudio adelantado por la UT Tachyon – Zagreb.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 72 de 118	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			



Efectivamente, tal como se explica en la sección 2.1.2, el estudio de viabilidad adelantado por la UT Tachyon – Zagreb se basó en un modelo de análisis costo-beneficio, en el cual los costos de las inversiones requeridas para implementar la PNF fueron estimados a partir de la información de las redes que fue suministrada por los proveedores y los beneficios<sup>69</sup> fueron calculados a partir de un estudio de mercado, la tasa de churn<sup>70</sup> del servicio (obtenida de la información de desactivaciones de servicios, que fue suministrada por los proveedores) y la potencial tasa de portaciones en un quinquenio.

El modelo permite realizar la evaluación beneficio – costo a nivel país, lo cual concuerda con la observación que se realiza en el estudio de la Universidad Externado de Colombia<sup>71</sup> cuando indica que en la mayoría de países la portabilidad se ha implementado a nivel nacional.

Las metodologías utilizadas para la estimación de costos y beneficios son rigurosas. En el caso de los costos se realizó la identificación de los costos eficientes asociados directamente con la implementación de la PNF, y en el caso de los beneficios se utilizó una metodología aceptada y aplicada a nivel internacional.

Ahora bien, con respecto a los dos escenarios de costos contemplados por el consultor, que también se mencionan en la sección 2.1.2, esta Comisión considera que para el análisis de viabilidad se debe tener en cuenta el escenario “medio”, dado que este cuantifica los costos directamente asociados a la implementación de la facilidad de portabilidad numérica dentro de la red de telefonía fija y excluye aquellos costos relacionados con la reposición de centrales telefónicas, pues la modernización de la red es una actividad propia de la prestación del servicio de telefonía, que los proveedores adelantan en busca de garantizar su calidad y ofrecer nuevos servicios a los usuarios.

<sup>69</sup> En la sección se explican los tipos de beneficios evaluados.

<sup>70</sup> La tasa de churn corresponde al porcentaje de líneas que terminan el contrato de prestación del servicio con un proveedor en un período de tiempo determinado.

<sup>71</sup> Este estudio de 2015 se enfoca en estimar en cuantificar los beneficios la implementación de la PNF. El estudio fue aportado por el proveedor Telmex Colombia de manera posterior al informe final de la UT Tachyon - Zagreb.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 73 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Así las cosas, de acuerdo con los costos contemplados para la implementación de la PNF, el estudio arrojó que a nivel país la relación beneficio – costo es de 1,45, lo que indica que los beneficios superarían a los costos en un 45% y por tanto sería viable la implementación de la PNF. Sin embargo, los análisis de sensibilidad<sup>72</sup> en función de menores valores de churn, que a su vez proyectan tasas de portación menores (acordes con las más recientes experiencias latinoamericanas), indican que la relación beneficio costo puede ser menor a 1.

Frente a la alta sensibilidad que presentan los resultados del análisis beneficio costo ante la variación en los costos y de la tasa de churn y de portaciones<sup>73</sup>, y ante el riesgo de establecer una medida que puede exigir inversiones de capital de orden de USD142<sup>74</sup> millones con beneficios por un monto inferior, resulta necesario realizar la actualización de la evaluación costo-beneficio de acuerdo con las actuales condiciones del mercado, es decir, actualizando las diferentes variables de entrada del modelo de análisis.

En este punto, es importante recordar que la principal motivación del legislador al establecer la obligación de implementación de la portabilidad numérica era la necesidad de incrementar la competencia en el mercado. De igual manera, la recomendación de la OCDE, de implementar la PNF en pro de incrementar la competencia en los mercados fijos, surgió a partir de las cifras registradas en 2011<sup>75</sup> de las cuotas de mercado de los proveedores incumbentes en las principales ciudades del país. Sin embargo, tal como se describe en la sección 3 del presente documento, entre los años 2010 y 2016 se han presentado cambios importantes en las cuotas de mercado a nivel nacional.

<sup>72</sup> Realizados por el Consultor dentro del estudio de viabilidad, en atención a los comentarios de algunos proveedores en la consulta sectorial adelantada en noviembre de 2014.

<sup>73</sup> Debe tenerse en cuenta que la falta de desagregación del bucle y las dificultades que aún se presentan en acceso por parte de los proveedores a conectarse a la red interna de los predios, son factores que pueden limitar el uso de la portabilidad numérica fija a los usuarios.

<sup>74</sup> Según estimación de costos de inversión de capital realizada por UT Tachyon – Zagreb. (ver informe final página 155).

<sup>75</sup> Los datos de cuotas de mercado por proveedor en las principales ciudades del país, respecto de los que hace mención la OCDE en su informe corresponden a las estimaciones que realizó la CRC en el año 2011 como parte de la revisión del mercado de voz saliente (fija y móvil).

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 74 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Por lo tanto, el análisis de viabilidad también implica que se adelante una revisión de las condiciones de competencia en el servicio de telefonía fija y las ofertas empaquetadas que lo incluyen. Esto con el fin de determinar la pertinencia de implementar la facilidad de portabilidad numérica en este servicio.

Así las cosas, en la sección 6.2 se actualiza el modelo de análisis costo beneficio y en la sección 6.3 se adelanta el análisis de competencia de los servicios de comunicaciones fijas.

## 6.2 Análisis costo beneficio de la implementación de la Portabilidad Numérica en el servicio de telefonía fija

Tal como ya se ha explicado, el modelo de análisis costo beneficio desarrollado por la UT Tachyon Zagreb para determinar la viabilidad técnica y económica de implementar la PNF, corresponde a un modelo robusto que contempla los costos directamente asociados con la implementación de la PNF y utiliza una metodología de cuantificación de beneficios aceptada y aplicada a nivel internacional.

Dentro de las principales variables contempladas en el modelo, se encuentra la cantidad de líneas de telefonía fija, el churn promedio, la penetración o expectativa de uso de la PNF, el valor mensual del número, el promedio ponderado de HHI<sup>76</sup>, la TRM y la tasa de descuento anual. A continuación, se analizan los cambios registrados en cada una de estas variables para así determinar el valor a utilizar en cada caso y de esta manera actualizar el análisis costo beneficio de la implementación de la PNF.

### 6.2.1. Líneas fijas en servicio

El modelo contempla la cuantificación de costos y beneficios a nivel municipal. Para ello se determinaron costos y beneficios por línea para cada municipio de acuerdo con el número de líneas en servicio en

<sup>76</sup> El Índice de Herfindahl o Índice de Herfindahl e Hirschman (IHH) es una medida, empleada en economía, que informa sobre la concentración económica de un mercado.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 75 de 118	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

cada localidad. En su momento la cifra agregada de líneas de telefonía fue de 7,18 millones de abonados, correspondiente al reporte del segundo trimestre de 2014.

Al confrontar dicha cifra con respecto al número de líneas registrado al final del tercer trimestre de 2016 (7,14 millones de abonados) se establece que se presentó una disminución del 0,49%, lo cual en principio no determina cambios significativos por esta variable dentro del modelo. En todo caso, para el presente ejercicio se hace uso de las cifras de líneas por municipio registradas en septiembre de 2016.

### 6.2.2 Tasa Representativa del Mercado - TRM

Teniendo en cuenta que las inversiones de capital requeridas para la implementación de la PNF corresponden en su mayoría a la compra e instalación de equipos de fabricación extranjera, que son provistos por fabricantes internacionales, los costos identificados para la implementación de dicha facilidad son estimados en dólares americanos. Posteriormente, para hacer comparable los costos con los beneficios cuantificados, estos deben ser convertidos a la moneda local, utilizando para ello la Tasa Representativa del Mercado - TRM.

Ahora bien, dado que la TRM es una variable crítica dentro del análisis costo-beneficio, es claro que esta debe ser actualizada dentro del modelo, en especial por el hecho notorio de la devaluación del peso frente al dólar que se presentó a partir del cuarto trimestre de 2014.

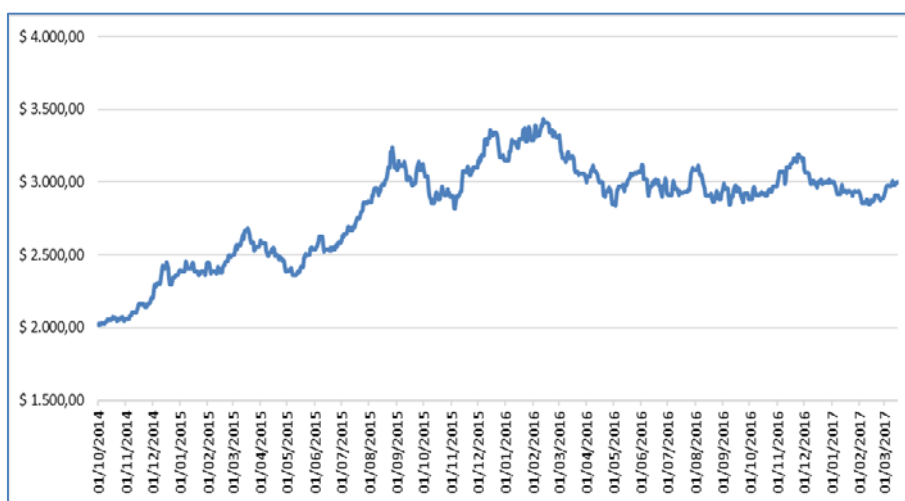
Adicionalmente, debe tenerse en cuenta que el desempeño del sector de telecomunicaciones en general depende de manera importante del entorno macroeconómico. Es así que la fuerte depreciación del peso frente al dólar ha tenido un impacto negativo sobre la economía del país, y en particular, sobre la inversión en el sector. En el Anexo 2 del presente documento se hace un breve análisis del actual entorno macroeconómico, el cual indica la importancia que tiene la TRM en los análisis de inversión. Adicionalmente, en el Anexo 3 se realiza un análisis del comportamiento de la TRM entre 2014 y 2016, de los hechos que generaron las variaciones y de las expectativas de su valor para los próximos años.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 76 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Una vez precisada la importancia de la TRM en el análisis costo beneficio, es necesario recordar que dentro del estudio de viabilidad, adelantado por la UT Tachyon – Zagreb, la conversión de los costos de dólares a pesos colombianos se realizó utilizando el valor de la TRM de mediados de octubre de 2014, que corresponde a \$2.049,66.

Sin embargo, tal como se menciona en el Anexo 3 del presente documento, entre 2014 y 2015 la tasa representativa del mercado – TRM registró una tendencia creciente, incrementándose en un 53% entre octubre de 2014 y septiembre de 2015, al pasar de \$2.049,66 a \$3.142 en dicho periodo. El valor máximo de la TRM en los tres últimos años se registró en febrero de 2016 cuando ascendió a \$3.434, lo que corresponde a un crecimiento del 68% con respecto a la cifra de mediados de octubre de 2014. Al iniciar el 2017, la TRM se ubicó en \$3.000,71 y su valor más bajo durante el primer trimestre del año fue de \$2.851,98, tal como se puede apreciar en la gráfica 18.

**Gráfica 18. Comportamiento de la TRM entre octubre de 2014 a enero de 2017**



Fuente: [www.banrep.gov.co](http://www.banrep.gov.co)

Así las cosas, es claro que el valor de TRM utilizado en el modelo en 2014 se encuentra por debajo del valor real que tendrían que pagar los proveedores por las inversiones asociadas a la implementación de la PNF. Por tanto, es necesario actualizar el modelo de análisis costo beneficio con el valor de la TRM

de la fecha o el periodo en que los proveedores efectivamente incurrirían en tales costos, lo cual se estima que corresponde al año 2018.

Ahora bien, ante la incertidumbre en el valor de dólar en los próximos años, se considera adecuado hacer uso de las proyecciones de tasa de cambio utilizadas por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público en la elaboración del Anteproyecto del Presupuesto General de la Nación para el 2018, la cual corresponde a \$2.890<sup>77</sup>.

El uso de este valor de referencia, resulta pertinente en la medida que es un supuesto macroeconómico recientemente estimado por una entidad técnica y que está siendo utilizado para la elaboración del presupuesto de las diferentes entidades del Estado y de las Empresas Industriales y Comerciales de Estado (EICE). Además, dicho valor coincide con los resultados sobre la expectativa de la TRM obtenido en la Encuesta Mensual de Expectativas Económicas realizada por el Banco de la República en marzo de 2017<sup>78</sup>.

### 6.2.3 Tasa de Churn, Penetración de la PNF y Tasa de portación

Inicialmente, es importante recordar que la tasa anual de churn del 26,8% utilizada en el estudio de viabilidad publicado en 2015, fue estimada con base en la información del número de abonados desconectados entre primer trimestre de 2011 y cuarto trimestre de 2013 que fue reportada por los proveedores de telefonía fija respecto de aquellos municipios que tenían más de un proveedor y sobre planes empaquetados del sector residencial que incluyen el servicio de telefonía fija. Al relacionar esta información con la cifra de líneas en servicio al comienzo de cada periodo se obtuvo el churn trimestral para cada tipo de plan, luego se estimó un promedio de churn por proveedor para los doce (12) trimestres, y posteriormente se estimó el promedio ponderado de churn a nivel nacional con base en el

<sup>77</sup>[http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/ShowProperty?nodeId=%2FOCS%2FP\\_MHCP\\_WCC-063196%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased](http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/ShowProperty?nodeId=%2FOCS%2FP_MHCP_WCC-063196%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased)

<sup>78</sup> [http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/paginas/res\\_inf\\_mar2017.xls](http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/paginas/res_inf_mar2017.xls)

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 78 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

número de líneas reportadas por cada proveedor. De esta manera se obtuvo un valor de churn trimestral de 6,7% que corresponde a la tasa anual de 26,8% antes mencionada.

Como puede entenderse, el valor de churn obtenido corresponde a un promedio ponderado según el churn calculado para cada proveedor y el número de líneas que tiene en servicio.

Dentro del modelo de análisis de costo beneficio, el valor de churn y un supuesto del uso o penetración de la PNF<sup>79</sup> permiten estimar la tasa anual de portaciones<sup>80</sup>. Para dicho supuesto se utilizó un porcentaje de uso de la PNF que comienza en 5% en el primer año, aumenta al 10% en el segundo año, se incrementa al 15% en el tercer año y en el cuarto y quinto año se ubica en el 20%.

Así, en su momento, los resultados indicaron que al implementar la PNF en el primer año se tendría una tasa anual de portaciones del 2,9% y en el quinto año una tasa del 11,3%, los cuales son valores que resultan altos con respecto a las tasas anuales de portación registradas en países de la región<sup>81</sup>, pues tal como se menciona en la sección 4 del presente documento, dichas tasas fueron inferiores al 4% en 2016.

De acuerdo con lo anterior, para obtener una tasa de portación más cercana a la registrada en economías de la región donde se ha implementado la PNF, dentro del modelo se debería modificar el supuesto de penetración o uso de la PNF. Sin embargo, dado que los valores utilizados por el consultor son bajos<sup>82</sup>, puesto que indican que en el cuarto y quinto año de implementada la PNF solo el 20% de las personas que terminan el contrato de prestación del servicio de telefonía portan el número, no se considera necesario realizar algún tipo de cambio en esta variable.

---

<sup>79</sup> Este supuesto indica el porcentaje de líneas, del grupo de líneas que terminan el contrato con un proveedor, que harían uso de la PNF.

<sup>80</sup> Corresponde a la relación entre la cantidad de números portados y el total de líneas en servicio.

<sup>81</sup> Sobre este resultado el Consultor aclaró que el mismo obedece a la alta tasa de churn calculada con base en la información reportada por los proveedores.

<sup>82</sup> Esto con el fin de mantener controlada la tasa de portabilidad en los niveles observados en otros países, donde se ha implementado la medida (ver informe final Tachyon – Zagreb, página 193).

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 79 de 118	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Ahora bien, en el caso de la estimación del promedio ponderado del churn es imperativo realizar su actualización, dado que las cuotas de mercado por proveedor, según el número de líneas, ha cambiado, tal como se puede apreciar en la tabla 11. En este sentido, bajo la premisa que las tasas de churn por proveedor de 2013 no han presentado cambios significativos, se ha realizado la actualización del cálculo del churn nacional para el año 2016, obteniendo un valor de 5,12% trimestral que corresponde a un valor anual de 20,78%.

**Tabla 11. Cambio en la participación de líneas por proveedor**

Proveedor	Líneas Fijas		Participación		Variación participación (Puntos Porcentuales)
	jun-14	sep-16	jun-14	sep-16	
Telmex	1.301.396	1.851.872	18,1%	25,9%	7,79
UNE EPM	1.609.246	1.417.153	22,4%	19,8%	-2,58
Coltel	1.465.715	1.361.451	20,4%	19,1%	-1,36
ETB	1.474.009	1.300.209	20,5%	18,2%	-2,33
Emcali	379.534	288.606	5,3%	4,0%	-1,25
Telebucaramanga	195.309	197.039	2,7%	2,8%	0,04
ETP	140.192	173.185	2,0%	2,4%	0,47
EdateL	212.459	156.413	3,0%	2,2%	-0,77
Metrotel	136.268	141.973	1,9%	2,0%	0,09
Telepalmira	62.088	61.325	0,9%	0,9%	-0,01
Otros	204.430	196.388	2,8%	2,7%	-0,10
<b>Total</b>	<b>7.180.646</b>	<b>7.145.614</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>-</b>

Fuente: SII – Colombia TIC – Cálculos CRC.

Al modificar dentro del modelo de análisis costo beneficio la tasa de churn actualizada (20,78%) se obtiene que la tasa de portación anual inicia en 2,2% en el primer año y termina en 8,8% en el año quinto.



Cabe anotar que, a pesar de la disminución que se registra tanto en la tasa de churn como en la tasa de portaciones, esta última continúa siendo alta con respecto a los valores registrados en países de la región como Chile, Brasil, México y Perú, lo cual obedece al elevado churn que presentan algunos proveedores.

#### 6.2.4 Promedio Ponderado HHI

Teniendo en cuenta que las diferencias en cuanto al número de líneas y número de proveedores en cada municipio determinan que las tasas de churn en cada localidad sean diferentes, dentro de los análisis realizados por el consultor, en el estudio de 2014, se realizó la estimación un churn particular ajustado para cada municipio en función del grado de concentración del mercado.

Estas estimaciones se realizaron a partir de la información de churn reportada por Colombia Telecomunicaciones (por el gran número de municipios que abarca), con base en la cual se realizó una regresión de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) donde la tasa de churn promedio por municipio depende del HHI<sup>83</sup>. El mencionado ajuste se realizó aplicando el parámetro de regresión a la desviación del HHI del municipio respecto al promedio ponderado del HHI nacional<sup>84</sup>, que en su momento se determinó en 5.629,7<sup>85</sup>.

Ahora bien, teniendo en cuenta que los índices de concentración (HHI) por municipio han presentado cambios en algunas localidades del país, así como también el promedio ponderado de HHI nacional (ver gráfica 19), se hace necesario modificar dentro del modelo de análisis costo beneficio estos parámetros. Por tanto, para el caso del HHI nacional se utiliza el dato calculado con las cifras de línea en servicio al 30 de septiembre de 2016, que corresponde a 5.019,3.

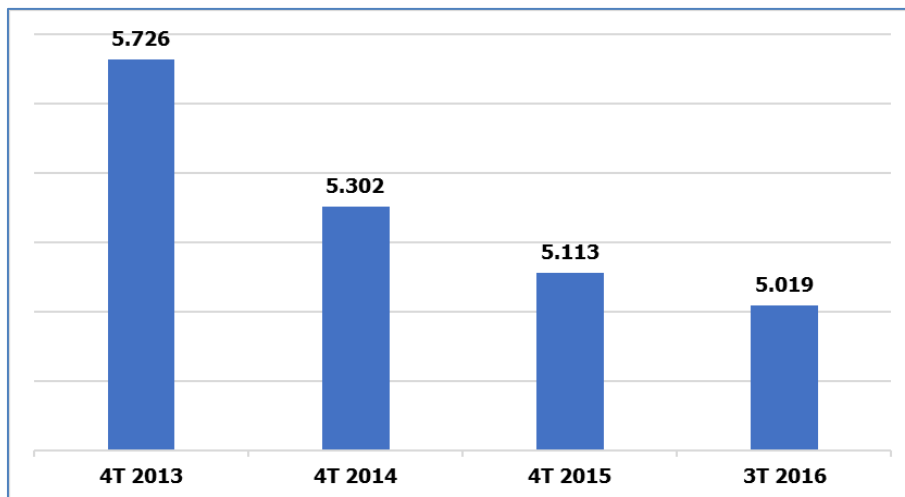
<sup>83</sup> El coeficiente de la concentración (HHI) es estadísticamente significativo al 99% (Ver estudio de Tachyon – Zagreb, página 195)

<sup>84</sup> Esto corresponde a la siguiente ecuación:  $churn_{promedio} + (HHI_{municipio} - HHI_{promedio}) \times \beta = churn_{municipio}$

<sup>85</sup> Con base en los datos de líneas del primer trimestre de 2014.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 81 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Gráfica 19. Promedio Ponderado HHI nacional del servicio de telefonía fija**



Fuente: SII Colombia TIC – Cálculos CRC

### 6.2.5 Tasa de descuento

Con el fin de determinar el valor actual de los costos y beneficios en un horizonte de cinco (5) años, dentro del modelo de análisis costo-beneficio se utilizó como tasa de descuento anual el valor del costo de capital estimado para el sector, el cual corresponde a 10,27%<sup>86</sup>. Si bien el uso de esta tasa es pertinente para cualquier análisis de proyecto de inversión y por ende válida en el análisis de viabilidad de implementación de la PNF, se debe tener en cuenta que los beneficios de la PNF realmente corresponden al ahorro de costos que enfrentan los usuarios cuando cambian de proveedor, lo cual, de manera concreta es un beneficio social y, por tanto, es necesario utilizar una tasa que reconozca esa realidad. Por ello, se considera pertinente utilizar la tasa de descuento social anual, utilizada por el DNP para la evaluación de proyectos sociales que equivale al 12%.

<sup>86</sup> Condiciones para el despliegue de infraestructura para el acceso a internet a través de redes inalámbricas”, 2da publicación de propuesta. CRC (2012)

## 6.2.6 Resultados de la actualización del modelo de análisis costo-beneficio

Una vez explicadas las diferentes variables que son actualizadas dentro del modelo de análisis costo beneficio y que se resumen en la tabla 12, se ha estimado nuevamente los costos y beneficios de la implementación de la PNF, obteniendo los resultados que se presentan en la tabla 13, los cuales corresponden al escenario "medio" definido en el estudio de la UT Tachyon – Zagreb.

**Tabla 12. Resumen de variables actualizadas en el modelo de análisis costo beneficio**

Variables	Valor utilizado en estudio 2014	Valor de actualización
Líneas en servicio	7.180.646	7.145.614
TRM	\$2.049,66	\$2.890
Churn promedio	26,8%	20,78%
Promedio ponderado HHI	5.629,7	5.019,3
Tasa de descuento	10,27%	12%

Fuente: Estudio UT Tachyon – Zagreb, SII Colombia TIC, Proveedores y DNP. Cálculos CRC

**Tabla 13. Resultados análisis costo beneficio**

<b>Beneficios (Millones de pesos)</b>	
<b>Tipo 1a</b>	\$100.056
<b>Tipo 1b</b>	\$46.230
<b>Tipo 3</b>	\$19.050
<b>Costos (Millones de pesos)</b>	
<b>Recomendados</b>	\$220.750
<b>VPN (Millones de pesos)</b>	
<b>Escenario "Medio"</b>	-\$55.414
<b>Beneficio / Costo</b>	
<b>Escenario "Medio"</b>	0,75

Fuente: Cálculos CRC a partir del modelo de análisis Costo beneficio elaborado por UT Tachyon – Zagreb

Tal como se puede apreciar, la relación beneficio costo que arroja el modelo es de 0,75, lo que indica que los beneficios de implementar la PNF son inferiores en un 25% a los costos en que deben incurrir los proveedores para poner en funcionamiento dicha facilidad. Este resultado indica que, en las actuales condiciones del mercado y de acuerdo con el marco legal vigente, no es económicamente viable, en términos de equilibrio financiero, realizar la implementación de la Portabilidad Numérica Fija.

Si bien este resultado revela la inviabilidad de implementar la PNF en el país, esta Comisión, de manera complementaria, considera pertinente realizar el análisis de las condiciones de competencia en los mercados fijos con el fin de evaluar el impacto que tendría una medida como la PNF en el mercado. Tal análisis se desarrolla en la sección 6.3.

### 6.3 Análisis de competencia

Inicialmente, es importante recordar que, tal como lo plantea la OCDE<sup>87</sup>, la pertinencia de implementar la portabilidad numérica fija radica en su potencial capacidad de incentivar la competencia en los mercados fijos, debido a la desaparición de una barrera que enfrenta el usuario cuando desea cambiar de proveedor del servicio de telefonía fija, la cual corresponde a la pérdida del número telefónico.

Ante esta premisa, y con el fin de tener una aproximación sobre el impacto que tendría la PNF en los mercados fijos, es necesario revisar las condiciones de competencia en que actualmente se está prestando el servicio de telefonía fija, ya sea individual o de manera empaquetada con los servicios de acceso a Internet y televisión por suscripción.

En este sentido, en la presente sección se realiza un análisis de las condiciones de competencia del servicio de telefonía fija a nivel municipal y de las ofertas empaquetadas que incluyen el servicio de telefonía fija. Es pertinente resaltar que estos análisis corresponden a la estimación cualitativa de los

<sup>87</sup> Estudio de la OECD sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en Colombia (2014).

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 84 de 118	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

beneficios tipo 2, a los que se hace referencia en la segunda sección del documento, entendidos como el posible impacto de la medida de PNF sobre la economía o sector.

### 6.3.1 Análisis de competencia del servicio de Telefonía Fija

Con el fin de observar la evolución del servicio de telefonía fija en el país, se considera la cantidad de líneas, la cantidad de operadores, la cobertura del servicio, la distancia a la capital de departamento más cercana y la población entre los años 2010 y el 2016, como variables determinantes del servicio.

Con esta caracterización de los municipios, se identificaron 990 municipios que al final del tercer trimestre de 2016 cuentan con el servicio de telefonía fija. Se observa que, al distribuir la cantidad de municipios por número de proveedores que los atiende, 132 municipios (11.76%) no cuentan con servicio de telefonía fija. Por otro lado, se evidencia que 846 municipios (75.40%) cuentan con un solo proveedor, dejando un total de 144 municipios (12,84%) que cuentan con dos o más proveedores (véase Tabla 14).

De acuerdo con la Tabla 14, se encuentra que los municipios que atienden varios proveedores cuentan con la mayor cantidad de líneas en servicio, como es el caso de Bogotá el cual es atendido por siete (7) proveedores y cuenta con 2.314.222 líneas que representan el 32.76% del servicio nacional, mientras que los 846 municipios que son atendidos por un solo operador acumulan cerca de 300.000 líneas, representando un 4.24% del total de líneas nacionales.

Vale la pena aclarar que el número de líneas totales presentado en la Tabla 14, no coincide con el total de líneas presentadas en la caracterización de mercado, ya que para el análisis de competencia se consideran las líneas que están activas y cursan tráfico.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 85 de 118	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

**Tabla 14. Estadísticas Descriptivas del Servicio de Telefonía Fija (2016).**

No. Proveedores	No. Municipios	% Municipios	Población Promedio	% Población	Líneas Activas <sup>88</sup>	% Líneas	Distancia Promedio (km)
7 (PRST)	1	0.09%	7.980.001	16.81%	2.314.222	32.76%	0
6 (PRST)	1	0.09%	2.394.925	5.05%	1.368.730	19.38%	0
5 (PRST)	5	0.45%	643.769	6.43%	1.153.735	16.33%	16.8
4 (PRST)	23	2.05%	323.351	12.46%	940.765	13.32%	31.7
3 (PRST)	31	2.76%	197.509	18.10%	599.619	8.49%	33.9
2 (PRST)	83	7.40%	60.325	9.50%	386.906	5.48%	82.2
1 (PRST)	846	75.40%	19.807	28.28%	299.438	4.24%	124.5
0 (PRST)	132	11.76%	10.403	3.37%	0	0.00%	143.71
<b>Totales</b>	<b>1122</b>	<b>100.00%</b>	<b>54.865</b>	<b>100,0%</b>	<b>7.063.415</b>	<b>100,0%</b>	<b>113.5</b>

Fuente: SII – Colombia TIC (Reporte formato 8 Resolución 3496/11) - DANE - Elaboración CRC.

En cuanto a la relación que existe entre la cantidad de proveedores y la población, se observa en la Tabla 14 que, a medida que aumenta la población por municipio, la cantidad de operadores aumenta. Este hecho puede ser evidenciado con la ciudad de Bogotá, la cual cuenta con una población de 7.980.001 habitantes y es atendida por siete (7) proveedores, mientras que los municipios que son atendidos por un solo proveedor cuentan con una población promedio de 19.807 habitantes. Este comportamiento está asociado a la demanda potencial del servicio, la cual brinda información sobre la capacidad estructural del municipio para incrementar o mantener la cantidad de proveedores que prestan el servicio en el mismo.

Una vez se entiende esta relación directa entre cantidad de proveedores y población, se puede inferir que la cantidad de líneas está determinada parcialmente por la población del municipio que a su vez determina la cantidad de proveedores que atienden esta demanda potencial. Por otro lado, se espera que la distancia sea un determinante de la entrada o prestación del servicio en un municipio, por su efecto de transversalidad sobre la población y por ende sobre la cantidad de líneas, ya que municipios que están alejados de las capitales departamentales cuentan con menor población y por ende enfrentan una demanda potencial menor.

<sup>88</sup> Líneas de municipios que cursaron tráfico de telefonía en el periodo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se observa en la Tabla 14 que existe una relación negativa entre la distancia y la cantidad de proveedores que prestan el servicio, ya que a medida que la distancia aumenta, la cantidad de proveedores que prestan el servicio disminuye. Se encuentra particularmente interesante que las ciudades capitales y sus áreas metropolitanas tienen presencia de varios proveedores, mientras que los municipios alejados o con mayor distancia promedio a la cabecera municipal, usualmente son atendidos por un proveedor. Como prueba de lo anterior, los municipios con un solo proveedor se encuentran a una distancia promedio de 124.5 kilómetros de la cabecera municipal, mientras que los municipios en los que se encuentran varios proveedores son la capital del departamento o hacen parte del área metropolitana de la misma.

Siguiendo la misma lógica, en los municipios en los que no se presta el servicio, se encuentra una distancia promedio de 143.71 kilómetros a la capital de departamento más cercana, teniendo en cuenta que en 16 municipios de estos no se puede calcular una distancia carreteable, ya que su único acceso es fluvial o aéreo.

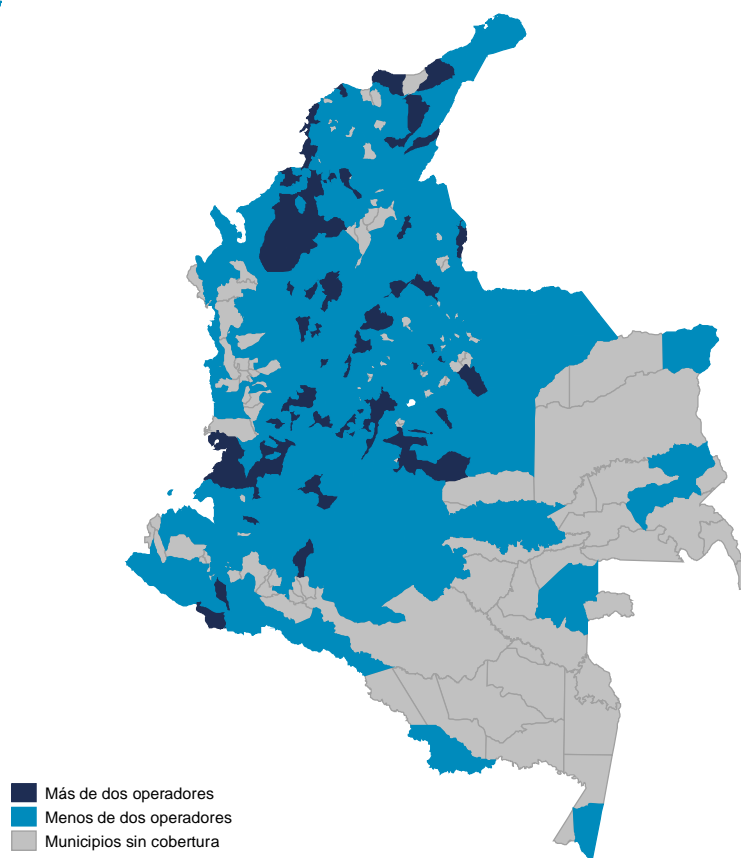
Teniendo en cuenta la información anteriormente descrita, el costo de la prestación del servicio es alto en municipios que exhiben demandas potenciales limitadas, ya que no se pueden aprovechar las economías de escala, alcance y ámbito en el caso de proveer más de un servicio, lo cual los hace menos atractivos o viables para la entrada de más proveedores. Adicionalmente, se debe contemplar que la falta de desagregación del bucle local de abonado aumenta los costos de prestación del servicio, reduciendo la probabilidad de competencia en estos municipios.

En resumen, existen varios factores que determinan la prestación de los servicios de telefonía fija, siendo los más relevantes: i) La cantidad de líneas como aproximación a la demanda potencial y ii) El costo en la provisión del servicio, que le permita al proveedor competir en ese mercado, información con la cual los proveedores establecen su oferta comercial.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 87 de 118</b>
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por: Planeación Estratégica
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015		

Por un lado, los mercados con demandas potenciales limitadas no generan incentivo para la entrada de nuevos o más proveedores, a pesar de que tuviesen medidas como la PNF. Por el otro lado, al no tener la desagregación del bucle local de abonado, los proveedores se enfrentan a costos elevados en el despliegue de infraestructura.

**Gráfica 20. Distribución de municipios por número de empresas**



Fuente: Sistema Colombia TIC (Reporte formato 8 Resolución 3496/11), elaboración CRC.

Así las cosas, para los análisis que se desarrollan a continuación, se seleccionan los municipios que cuenten con dos o más proveedores y puedan implementar la PNF sin incurrir en estos costos. Por tanto,

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 88 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			



se analiza la estructura y desempeño del servicio de telefonía fija para los 144 municipios que cuentan con dos o más proveedores (Ver gráfica 20).

### 6.3.1.1 Índice de concentración - Índice Herfindahl–Hirschman (HHI) <sup>89</sup> y su evolución

La organización industrial (teoría económica) propone realizar los análisis de competencia desde un marco económico que tiene en cuenta la estructura, la conducta y desempeño del mercado<sup>90</sup>. Con el propósito de analizar la estructura de mercado Davis y Garcés (2010)<sup>91</sup> proponen que *“(e)l markup será mayor a medida que la participación de mercado sea mayor. Sin embargo, el markup descendería por la elasticidad de la demanda. Esto significa que mayores participaciones de mercado están asociadas con mayores markups.”*<sup>92</sup>. Así las cosas, el Índice de Concentración (HHI) se calcula a partir de las participaciones de mercado, razón por la cual se utiliza este índice como aproximación a los efectos de las participaciones de mercado, que a su vez reflejan los comportamientos de los markups.

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera el Índice de Concentración (HHI) y la evolución del mismo como primeras aproximaciones al comportamiento de la estructura del servicio de telefonía fija. Atendiendo esto, la guía para fusiones de la Unión Europea<sup>93</sup>, establece que, dependiendo del nivel de concentración del mercado, cambios en el Índice de Concentración (HHI) podrían causar preocupaciones sobre posibles problemas de competencia. La misma establece que con niveles de concentración mayores a 2000 puntos, incrementos inferiores a 150 puntos o 7.5% no se consideran una preocupación inminente.

<sup>89</sup> El Índice de Herfindahl o Índice de Herfindahl e Hirschman (IHH) es una medida, empleada en economía, que informa sobre la concentración económica de un mercado. El índice se construye mediante la siguiente fórmula matemática  $HHI = \sum_{i=1}^N S_i^2$ .

<sup>90</sup> Tomado de Quantitative Techniques for Competition and Antitrust Analysis, Peter Davis and Eliana Garcés, Princeton University Press, Princeton and Oxford (2010) pág 299.

<sup>91</sup> Tomado de Quantitative Techniques for Competition and Antitrust Analysis, Peter Davis and Eliana Garcés, Princeton University Press, Princeton and Oxford (2010) pág 300 – 302.

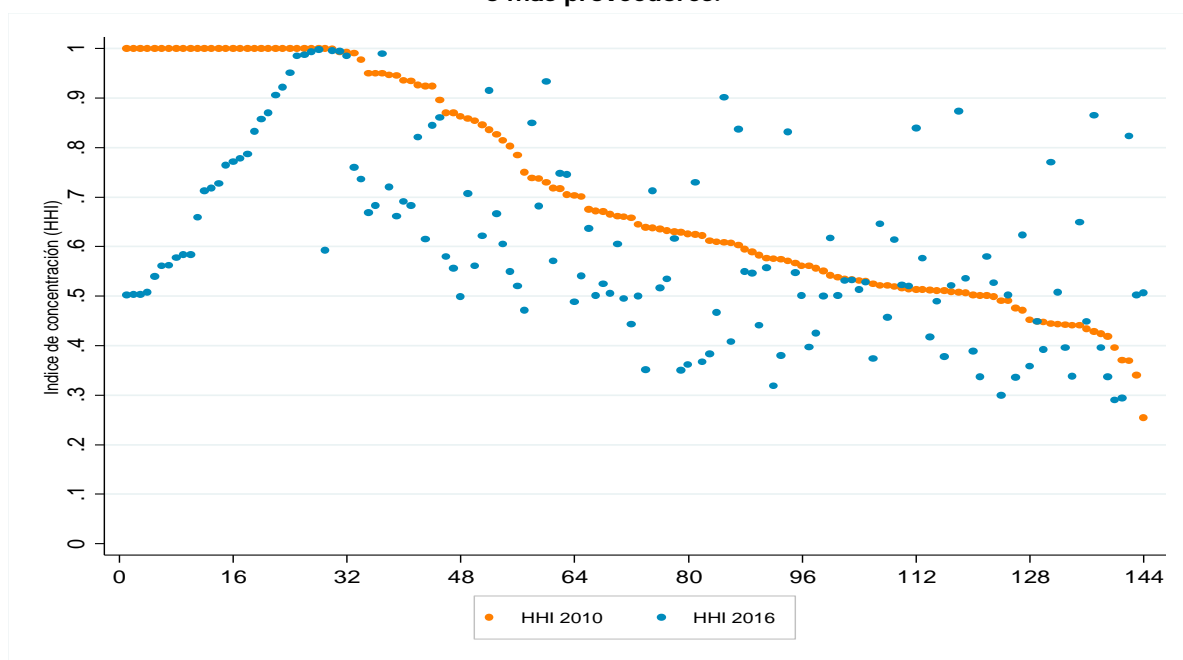
<sup>92</sup> El Markup explica el porcentaje del precio no atribuible a los costos.  $[(P - Cmg) / P]$ .

<sup>93</sup> Guidelines on the assessment of horizontal mergers under the Council Regulation on the control of concentrations between undertakings, 2004/C 31/3, Official Journal of the European Union C31/5 (5-2-2004).

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 89 de 118	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Analizando la concentración del servicio de telefonía fija en los 144 municipios que cuentan con dos o más proveedores, que a su vez acumulan el 95.76% de la cantidad de líneas a nivel nacional, se encuentra que el promedio ponderado del índice de concentración (HHI) para este grupo de municipios en el 2016 se ubica en 0.47 o 4.733 puntos. De igual manera, se evidencia una reducción de 0.19 o 1.955 puntos comparado con los niveles de concentración del 2010.

**Gráfica 20. Evolución del Índice de Concentración (HHI) en los 144 municipios que cuentan con dos o más proveedores.**

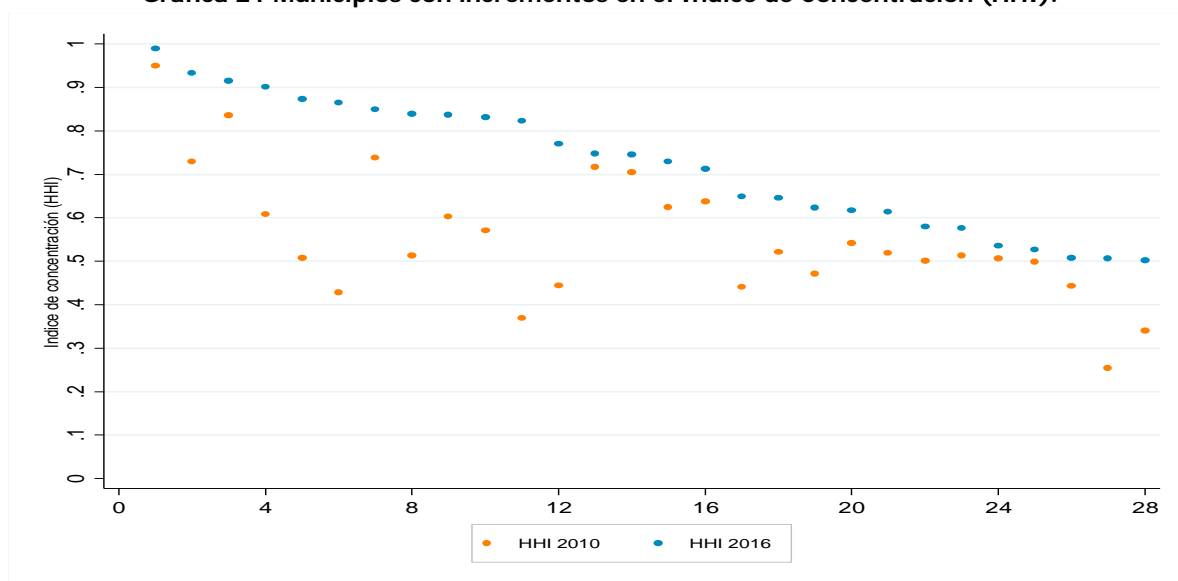


Fuente: Sistema Colombia TIC -Formato 8, elaboración CRC.

A pesar de mostrar una evolución positiva en términos de concentración, cuando se analiza este indicador a nivel municipal, se observa que 110 municipios (76.38%) de los 144 municipios que cuentan con dos o más operadores sufrieron disminuciones en el índice de concentración, representados por todos aquellos puntos azules debajo de la línea de puntos anaranjados. Por otro lado, los restantes 34 municipios (23.62%), se vieron afectados por incrementos en la concentración, representados por los puntos azules por encima de la línea de puntos anaranjados (véase Gráfica 20).

Aunque se cuenta con 34 municipios que han sufrido efectos de concentración, se podría intuir que aumentos superiores a 150 puntos o 7.5% en este servicio podrían llevar a aumentos en el poder de mercado y de la misma manera aumentos en los markups. Siguiendo esta lógica, se seleccionaron 28 municipios que han presentado incrementos mayores o iguales a 150 puntos o 7.5%, para realizar un análisis puntual sobre la evolución de los mismos y las posibles razones por las cuales se está viendo este efecto.

**Gráfica 21 Municipios con incrementos en el Índice de Concentración (HHI).**



Fuente: Sistema Colombia TIC -Formato 8, elaboración CRC.

Como se observa en la Gráfica 21, solamente 28 (19.44%) de los 144 municipios cuentan con incrementos mayores a 150 puntos o 7.5% en su concentración. Es interesante resaltar que el 46,42% de los 28 municipios pertenecen al departamento de Córdoba, 14,28% al departamento de Cundinamarca y 14,28% a Antioquia, acumulando el 75% de municipios. El restante 25% se encuentran en los departamentos de Atlántico, Casanare, Meta, Sucre y Valle de Cauca. Es importante resaltar que

si bien son 28 los municipios en los que existen operadores que se han concentrado, estos municipios acumulan solamente el 1.29% de las líneas a nivel nacional.

Una vez analizada la evolución de la concentración, utilizamos la participación del proveedor líder con el fin de entender a mayor profundidad el comportamiento de las concentraciones evidenciadas en estos municipios. Se encuentra que para estos municipios prima como proveedor líder Edatel, especialmente en los departamentos de Antioquia y Córdoba. Para el resto de municipios, se encuentra la presencia de Colombia Telecomunicaciones en cinco (5) municipios, la Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá (ETB) en dos (2) municipios y finalmente Telmex (Claro), Metrotel y Empresa de Telecomunicaciones de Girardot en un (1) municipio cada uno.

Para el caso particular de Edatel, se encuentra que es el proveedor líder en 16 de los 28 municipios, de los cuales se ha mantenido como el proveedor líder en 14 de ellos. Así mismo, se ha convertido en el proveedor líder de dos (2) municipios adicionales, reemplazando a la Empresa de servicios Carvajal (Escarsa) y desplazando a Colombia Telecomunicaciones. Por otro lado, se encuentra que Telmex (Claro) ha desplazado a Colombia Telecomunicaciones en el municipio de Mosquera. El resto de proveedores líderes han incrementado su participación y han mantenido su posición como proveedores líderes en el resto de municipios.

Los municipios de este grupo exhiben condiciones particulares en términos de población, líneas y distancia, exceptuando a Mosquera, Malambo y Buenaventura. Analizando los 25 municipios restantes, una vez que se eliminan del análisis los tres municipios referenciados, se evidencia que cuentan con un promedio de 1.445 líneas, cifra promedio inferior a la reportada en municipios con la misma cantidad de proveedores. De igual manera, se evidencian descensos en la población de estos municipios, a diferencia de la tendencia creciente que mantiene esta variable en los municipios de la misma categoría, sin tener en cuenta las mayores distancias promedio a las capitales departamentales.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 92 de 118</b>
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por: Planeación Estratégica
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015		

De acuerdo con lo anterior, el comportamiento de estos municipios es explicado principalmente por los determinantes sociodemográficos de estos municipios más que por las interacciones del mercado.

Considerando que los aumentos en la participación del servicio podrían repercutir en el markup de las empresas, se estima que la implementación de la portabilidad numérica fija (PNF) tendría el potencial de reforzar la concentración en el municipio, lo cual a su vez se puede traducir en mayores precios para el usuario final. No obstante lo anterior, se encuentra que en el resto de municipios (76.38%) los niveles de concentración del servicio de telefonía fija han disminuido, las participaciones de los proveedores líderes han seguido la misma tendencia, evidenciando el dinamismo de la competencia a través de las redistribuciones en la concentración de este servicio.

#### 6.3.1.2 Comportamiento tarifario

Hasta el momento se ha realizado el análisis de la estructura del servicio, contemplando el Índice de concentración (HHI), y la evolución de la participación de mercado del proveedor líder. Para concluir el análisis de competencia, es necesario incluir el efecto de la variable de desempeño (tarifa) del servicio para evidenciar si el comportamiento del mismo en los municipios ha mejorado sus condiciones de competencia o, por el contrario, se desmejoran las condiciones del servicio.

Sin embargo, aunque se realice un análisis del comportamiento de las tarifas, no se podría concluir si estos municipios han tenido comportamientos no competitivos en precios, ya que las tarifas promedio no son comparables entre sí por las diferentes características de los planes de telefonía fija. Se ha evidenciado en la oferta comercial de los proveedores, que la mayoría de planes de este servicio han evolucionado hacia planes ilimitados en consumos locales, sin incluir las ofertas particulares en las cuales se ofrecen como parte del plan los servicios conexos de local extendida y larga distancia, entre otros, generando gran cantidad de ofertas con múltiples tarifas.

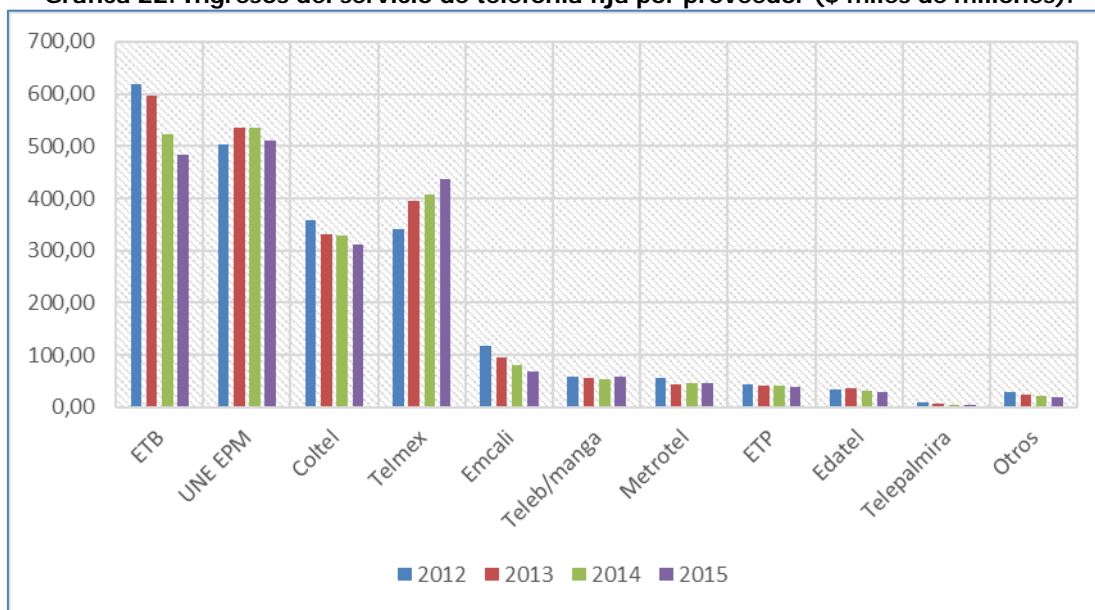
Con el fin de aislar el problema de la dispersión de las tarifas y la no comparabilidad de los planes tarifarios, se analizan los ingresos de las empresas por concepto de telefonía fija local. Los ingresos de

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 93 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

las empresas están compuestos por los precios (tarifas) y las cantidades (líneas) que presenta el servicio. Para el periodo de 2010 a 2016, la cantidad de líneas residenciales presenta una variación negativa del 0,74% manteniendo una tendencia relativamente estable, así que gran parte del cambio en los ingresos puede ser explicado por el cambio en los precios (tarifas) del servicio.

Los ingresos por el servicio de telefonía fija reportado por los proveedores presentan un comportamiento particular, evidenciando una caída de los mismos para el periodo en cuestión. La mayoría de proveedores presentan una disminución importante en sus ingresos provenientes de la prestación de este servicio. Se observa el caso particular de Telmex Colombia (Claro), que es el único proveedor que presenta crecimiento en sus ingresos anuales.

**Gráfica 22. Ingresos del servicio de telefonía fija por proveedor (\$ miles de millones).**



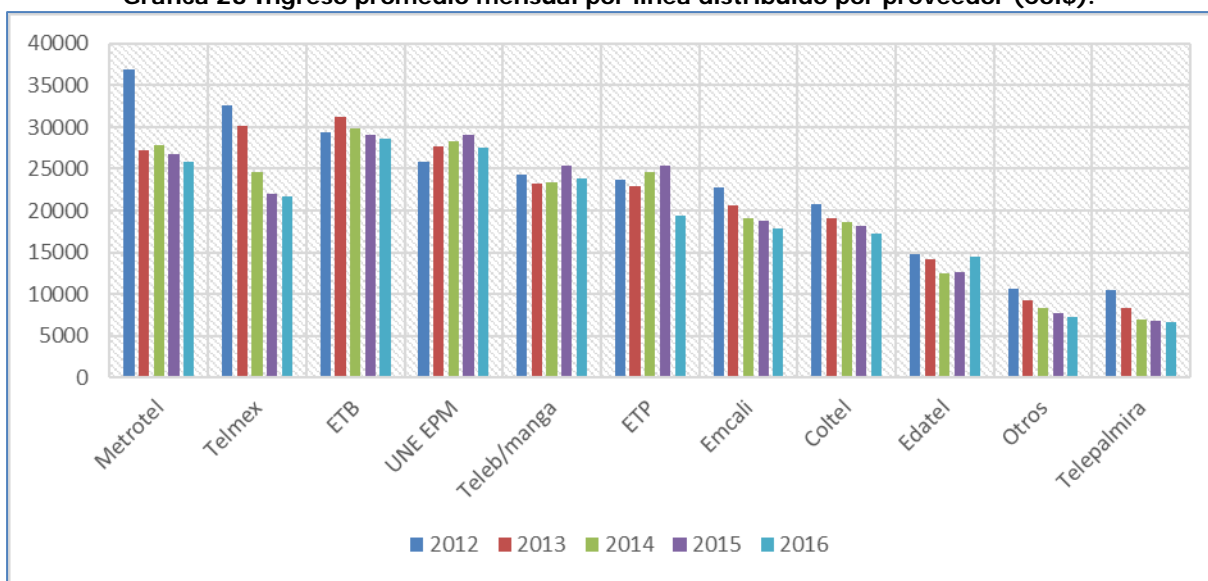
Fuente: Sistema Colombia TIC - Formato 2, Elaboración CRC

Ahora bien, en el año 2012 la mayoría de los proveedores percibían altos ingresos por este servicio, mientras que para el 2013 se revierte la tendencia empezando el descenso y posible estabilización futura de los ingresos por este concepto. Por otro lado, UNE – EPM y Telmex Colombia presentan

comportamientos diferentes, ya que estos proveedores perciben mayores ingresos a partir del 2013. De igual manera, para el año 2015, se evidencia una caída leve en el nivel de ingresos de UNE – EPM, mientras que se mantiene el crecimiento de los mismos para Telmex Colombia (véase Gráfica 22).

Teniendo en cuenta el comportamiento de los ingresos, se procede a dividir este valor por la cantidad de líneas activas para obtener el ingreso promedio por línea, el cual será utilizado como aproximación de los valores de las tarifas vigentes. Al igual que el comportamiento de los ingresos totales, se evidencia un descenso en los ingresos promedio por línea, para todos los proveedores.

**Gráfica 23 Ingreso promedio mensual por línea distribuido por proveedor (Col\$).**



Fuente: Sistema Colombia TIC - Formato 2, Elaboración CRC

De acuerdo con la información presentada en la Gráfica 23, se evidencia que Telepalmira, Telmex (Claro), Metrotel y Emcali han presentado disminuciones del ingreso promedio por línea en 36.49%, 33.67%, 29.72% y 21.85% respectivamente. Por otro lado, proveedores como ETB, Edatel y Telebucaramanga reportan disminuciones del 2.75%, 2.41% y 1.84%, relativamente inferiores a las

presentadas anteriormente. Ahora bien, solo se encuentra que UNE -EPM ha incrementado el ingreso por línea en 6.42%.

Para concluir, se establece que la mayoría de los proveedores han experimentado reducciones en sus ingresos totales y por línea para el servicio de telefonía fija. Por otro lado, se identifican algunos casos particulares (Telmex Colombia) en los cuales el ingreso total se ha incrementado, mas no se traduce al ingreso promedio por línea, ya que reporta una disminución del 33.67%.

En este orden de ideas, el servicio de telefonía fija ha presentado dinamismo en la competencia exceptuando los 28 municipios (23.6%) analizados anteriormente, los cuales, a pesar de tener problemas de concentración, son explicados por las características sociodemográficas encontradas en los mismos. Teniendo en cuenta lo anterior, se puede concluir que no se evidencian problemas de competencia en este servicio, razón por la cual el impacto positivo de implementar la PNF sería bajo, ya que este servicio, per se, se está comportando de una manera relativamente eficiente y competitiva.

### 6.3.2 Análisis de competencia de ofertas empaquetadas

Teniendo en cuenta las dinámicas de mercado, se entiende que gran parte de la oferta comercial de servicios fijos vigente es empaquetada. Así las cosas, es pertinente mencionar que en el estudio “Análisis de Ofertas Empaquetadas”<sup>94</sup> que publicó la CRC en diciembre de 2015, se evidenció, entre otros aspectos, que el servicio de telefonía fija, al igual que los otros servicios fijos, se oferta de manera empaquetada y son cada vez menores los compradores del servicio individual. En su momento, se determinó que, en los servicios fijos, alrededor del 50% de los accesos tienen un plan empaquetado.

<sup>94</sup> El documento “Análisis de Ofertas Empaquetadas – 2015” puede ser consultado en el siguiente URL: [https://www.crc.com.gov.co/recursos\\_user/Documentos\\_CRC\\_2015/Actividades\\_regulatorias/AnalisisOfertasEmpaquetadas/Documento\\_soporte\\_Ofertas\\_Empaquetadas.pdf](https://www.crc.com.gov.co/recursos_user/Documentos_CRC_2015/Actividades_regulatorias/AnalisisOfertasEmpaquetadas/Documento_soporte_Ofertas_Empaquetadas.pdf)

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 96 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.:. Fecha de vigencia: 15/01/2015			



Adicionalmente, en el estudio se resalta que el empaquetamiento de servicio trae beneficios a los consumidores, ya que reduce los costos de transacción y permite a los proveedores aprovechar las economías de escala, ámbito y alcance implícitos en el negocio de telecomunicaciones.

De igual manera, se estableció que tales eficiencias en costos se traducen en una oferta de servicios empaquetados con descuentos significativos (entre 20% y 40%) para los usuarios, con variabilidad entre diferentes estratos socioeconómicos, que depende de la estrategia comercial de cada uno de los proveedores. Estos descuentos son la principal razón de los usuarios para adquirir el servicio de manera empaquetada y, por tanto, el nivel de descuentos observado es un indicador clave de la intensidad competitiva en la comercialización de paquetes.

De manera concreta se puede precisar que los hallazgos del análisis de estas ofertas muestran que existe una dinámica de competencia en la oferta de servicios empaquetados, y que los usuarios de telefonía fija se benefician de los descuentos que ofrecen los proveedores por contratar el servicio de esta manera, lo cual, aunado al hecho de que la mayor parte de las líneas fijas se encuentran en planes empaquetados, indica que el servicio de telefonía fija también tiene esa dinámica de competencia, situación que fue corroborada en el análisis de competencia adelantado en la sección 6.3.1.

#### 6.3.2.1 Potencial cambio en la participación del mercado en servicios empaquetados

Según los datos presentados en el referido documento de *"Análisis de Ofertas Empaquetadas"*<sup>95</sup>, el número de líneas telefónicas del sector residencial a nivel nacional ha aumentado pasando de 5,49 millones de abonados en el 2012 a 5,66 millones de abonados en el 2014, representando un crecimiento de 3.11% en dicho periodo. Ahora bien, este mercado presenta una distribución bastante pareja, ya que existen unas pequeñas diferencias en términos de participación entre los proveedores. Por otro

---

<sup>95</sup> ibidem

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 97 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

lado, la cantidad de líneas telefónicas individuales disminuyeron de 3,02 millones en el 2012 a 2,51 millones en el 2014, sugiriendo la gran migración que existe hacia los servicios empaquetados.

Teniendo en cuenta el crecimiento de los servicios empaquetados, es claro que cada vez es menor el uso de los servicios individuales. Por ende, se puede concluir que el mercado de telefonía fija individual está evolucionando hacia una oferta comercial vinculada con otros productos o servicios. Para este momento, es posible que existan hogares que tienen dos líneas de teléfono, una que fue ofrecida en la oferta comercial empaquetada y la otra que permite mantener el número que siempre se ha tenido en el hogar. Los usuarios al empaquetar los servicios reciben descuentos significativos en la tarifa, razón por la cual el usuario preferiría contratar el paquete y no el servicio individual. Ahora bien, con este nuevo paquete, el usuario perdería el número, por ende, el usuario termina comprando el paquete con la telefonía fija incluida, y mantiene el servicio de telefonía individual para mantener de esta manera el número que le fue asignado.

Teniendo en cuenta la modalidad de contratación entre paquetes y servicios individuales, el primer impacto posible de la Portabilidad Numérica Fija (PNF) sobre el mercado, radica en la existencia de líneas de telefonía fija duplicadas, las cuales serían canceladas o modificadas en sus condiciones de contratación. Por esto, se debe restar este efecto en el agregado del mercado. Para el resto de paquetes, se estima que el efecto podría ser nulo, ya que posiblemente no se generaría una redistribución de la cantidad de suscriptores en los diferentes paquetes.

Ahora bien, el segundo efecto derivado de la implementación de la Portabilidad Numérica Fija (PNF), sería la posible migración de los usuarios comprendidos en el duo play 2 (televisión por suscripción + internet fijo) hacia el triple play, sumando a este paquete alrededor de 221.900<sup>96</sup> suscriptores entre los proveedores que prestan este servicio.

---

<sup>96</sup> Cifra de contratos en plan duo play 2 a diciembre de 2014.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 98 de 118</b>
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por: Planeación Estratégica
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015		

Si se realizara la portación potencial descrita anteriormente, posiblemente se incurriría en un incremento del 13.38% en la concentración del paquete triple play, lo cual podría generar mayores markups para los proveedores que prestan este servicio. De igual manera, no se puede asegurar que la cantidad de líneas se transfieran a otros proveedores, ya que el efecto más probable sería la compra de triple play con el mismo proveedor que provee el servicio de dúo play 2, lo cual no afectaría la competencia del paquete de manera significativa, ya que se distribuiría de la misma forma que está distribuido el mercado actualmente.

De igual manera, se debe tener en cuenta que, en algunos municipios, la migración de líneas al proveedor con mayor participación en *triple play* equivale también a la resta de esos suscriptores de la cifra de planes de telefonía fija en otros paquetes, ya que el impacto no crearía nuevos suscriptores, sino que se vería una redistribución de los usuarios actuales.

Tras analizar el posible impacto que tendría la PNF sobre el mercado de los servicios empaquetados, se concluye que este es limitado y existe la posibilidad de aumentos en los niveles de concentración del paquete *triple play*, lo cual se vería transmitido a través de mayores precios a los consumidores. En aras de preservar la competencia en este mercado, se estima que la aplicación de la medida podría desatar una situación de competencia no deseada.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 99 de 118
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por: Planeación Estratégica
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015		

## 7. CONCLUSIONES

- En Colombia la obligación de implementación de la portabilidad numérica fija está sujeta por disposición legal a la determinación previa, por parte de la Comisión de Regulación de Comunicaciones, de su viabilidad técnica y económica en términos de equilibrio financiero, lo cual implica: (i) valorar el impacto que puede tener la introducción de la PNF en el país, sopesando técnicamente sus beneficios y costos; y (ii) evaluar las condiciones del mercado, por lo que el cumplimiento de tales principios y criterios operativos dispuestos por el legislador determinan la misma razonabilidad y proporcionalidad de una medida de intervención regulatoria en la materia, la cual propende por buscar que la intervención regulatoria, como manifestación de la intervención del Estado en la economía, garantice la efectividad de los principios del Estado social de derecho.
  
- El modelo de análisis costo-beneficio, desarrollado en 2014 para determinar la viabilidad de la implementación de la PNF, indica que en las actuales condiciones del mercado la relación beneficio costo es de 0,75, lo que quiere decir que los beneficios de implementar la PNF son inferiores en un 25% a los costos en que deben incurrir los proveedores para poner en funcionamiento dicha facilidad y por tanto, no es económicamente viable, en términos de equilibrio financiero, realizar la implementación de la Portabilidad Numérica Fija.
  
- Si bien la implementación de la portabilidad numérica es una medida que podría incrementar la competencia en el servicio de telefonía fija, el análisis de competencia indica que su impacto sería nulo en los municipios que solo cuentan con un proveedor y sería marginal en los demás municipios, pues en la mayoría de los casos ya existe dinámica de competencia.
  
- Además de la inviabilidad económica identificada, los diferentes análisis adelantados a lo largo del presente documento permiten concluir que no es pertinente establecer una medida como la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija en Colombia, por las siguientes razones:

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 100 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

- ✓ Si bien el servicio de telefonía fija en Colombia ha mostrado una relativa estabilidad en el agregado de líneas, es evidente su contracción en cuanto al uso, observada en la reducción del 46% del tráfico residencial y un 36.33% en el tráfico corporativo para el periodo comprendido entre 2010 y 2016. Igualmente, es evidente la fuerte presión competitiva que ejerce la telefonía móvil sobre la telefonía fija y que en términos del ingreso por línea los proveedores de telefonía han experimentado disminuciones producto de la reducción de tarifas.
- ✓ Tras el análisis costo beneficio, se evidencia que la medida de portabilidad numérica fija afectaría principalmente a los municipios que tienen dos o más operadores, en los cuales sería operativamente factible dicha facilidad. Se encuentra que 144 municipios (que reúnen el 95,8% de las líneas del país) cumplen con esta característica. La mayoría de estos municipios presentan disminuciones en los índices de concentración (HHI) del servicio.
- ✓ De acuerdo con los análisis de concentración del mercado, de los cambios en las cuotas de mercado del proveedor líder y del comportamiento en el precio del servicio, se establece que en 110 de los 144 municipios que tienen dos o más proveedores de telefonía y que reúnen el 94.45% de líneas del país existe dinámica de competencia. La tendencia a la concentración que registran los 34 municipios restantes es atribuida principalmente a las características sociodemográficas de estos municipios, las cuales dificultan la prestación del servicio.
- ✓ El análisis de competencia indica que en algunos municipios existe un potencial de aumento de la concentración tanto en el servicio de telefonía fija como en el paquete de triplay. Sin embargo, la mayoría de municipios presentan buenos niveles de competencia y recomposición del mercado, razón por la cual, no se puede evidenciar un patrón de concentración nacional.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 101 de 118</b>
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por: Planeación Estratégica
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015		

- ✓ Se puede concluir que no se evidencian problemas de competencia en el servicio de telefonía fija minorista, razón por la cual el impacto positivo de la implementación de la PNF sería bajo, ya que este servicio, per se, se está comportando de una manera relativamente eficiente y competitiva.
- ✓ Teniendo en cuenta el análisis de competencia del servicio y el posible impacto que la portabilidad numérica fija generaría sobre este, se concluye que las dinámicas de mercado han sido considerablemente buenas y que la implementación de la medida podría acarrear problemas de concentración en algunos municipios.

Con base en lo expuesto anteriormente, la Sesión de Comisión resolvió no implementar la Portabilidad Numérica en el servicio de telefonía fija en Colombia.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 102 de 118</b>
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por: Planeación Estratégica
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015		

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- CRC (2015), Análisis de Ofertas Empaquetadas en Colombia – Comisión de Regulación de Comunicaciones – diciembre de 2015.
- UT TACHYON – ZAGREB (2014) Consultoría para adelantar el estudio que permita determinar la viabilidad técnica y económica, en términos de equilibrio financiero, de implementar el servicio de portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija en las actuales condiciones del mercado y de ser pertinente establecer las condiciones de su implementación. Bogotá – diciembre de 2014.
- OCDE (2014) Review of Telecommunication Policy and Regulation in Colombia - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) - 2014.
- CRC (2010) Implementación de la portabilidad numérica en Colombia – Documento de respuesta a comentarios – Bogotá, enero de 2010.
- Davis Peter and Garcés Eliana, “Quantitative Techniques for Competition and Antitrust Analysis”, Princeton University Press, Princeton and Oxford (2010)
- Value Partners (2009) Análisis para la implementación y desarrollo regulatorio de PN en Colombia- Bogotá, diciembre de 2009.
- Ley 1245 de 2008, por la cual se establece la obligación de implementar la portabilidad numérica y se dictan otras disposiciones.
- Exposición de motivos proyecto de ley para implementación de la portabilidad numérica en Colombia (2008) Congreso de la República de Colombia.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 103 de 118</b>
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por: Planeación Estratégica
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015		

## 9. ANEXOS

### Anexo 1: Observaciones del sector al estudio publicado en 2015.

De manera posterior a la publicación del resultado final del estudio de viabilidad para la implementación de la portabilidad numérica fija los proveedores y la Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos y Comunicaciones – ANDESCO - presentaron diferentes comentarios y solicitudes en torno al proyecto regulatorio, los cuales se presentan de manera resumida a continuación:

#### Observaciones en oposición a los resultados del estudio y a la implementación de la PNF

##### Telefónica

En comunicaciones con radicado CRC 201532516 y 201533132 el proveedor Colombia Telecomunicaciones precisó la necesidad de revisar el impacto que tiene la variación de la tasa de cambio, presentada en 2015, en el estudio de costo – beneficio. Al respecto, indicó que el incremento de la TRM incrementaba en un 49% los costos contemplados en el estudio de viabilidad.

En el mismo sentido manifestó que para determinar la viabilidad de implementar a PNF, en el análisis costo beneficio se debían tener en cuenta los costos reportados por los proveedores (escenario bajo) e indicó que en ese escenario las inversiones en CAPEX eran del orden de \$600 mil millones y que no se tenía certidumbre de su recuperación debido que las condiciones del mercado no permitían trasladar tales costos a los usuarios.

Igualmente, manifestó que la portabilidad fija no tiene beneficios para los usuarios masivos y por el contrario puede fortalecer la posición dominante del operador líder en los mercados de banda ancha fija, televisión y telefonía móvil, lo cual sería negativo para el desarrollo de la industria y la protección de los usuarios.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 104 de 118</b>
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por: Planeación Estratégica
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015		



Precisó que ante el incremento de los costos de inversión del proyecto de PNF se debe valorar la conveniencia y eficiencia económica de destinar recursos hacia dicho proyecto en lugar de destinarlos a incrementar la conectividad que requiere la sociedad colombiana.

Adicionalmente, indicó que la propuesta regulatoria de implementación de la PNF se debería realizar luego de que se conozcan los resultados del estudio del mercado de datos. Al respecto, menciona que sin este estudio no es posible identificar las fallas de mercado que una medida como la portabilidad fija pretende corregir, máxime si se tiene en cuenta las cifras de mercado de 2014 evidenciaron que los servicios de televisión por cable y los móviles ejercen una fuerte sustitución sobre los servicios de internet y voz fijos. Por tanto, invitó a contar con estudios de mercados suficientes antes de tomar una decisión que implique elevadas inversiones sin que sean evidentes los beneficios para el desarrollo del sector, el aumento de la conectividad y la misma competencia.

#### **Andesco**

En comunicación con radicado CRC 201531791 Andesco manifiesta que se deben realizar análisis y estudios de la relación costo beneficio desde la realidad operacional de las empresas. Al respecto, indica que en el estudio de viabilidad no se realizó un análisis de los impactos financieros y de asignación de recursos y los beneficios económicos y de bienestar para los usuarios finales, en las actuales condiciones en que se prestan los servicios fijos en Colombia. Precisa que la asignación de los recursos de las empresas debe estar direccionada a la generación de acciones con mayor impacto positivo, como por ejemplo incrementar el número de accesos de banda ancha.

Menciona que los usuarios que podrían beneficiarse de la implementación de la PNF son significativamente inferiores a los calculados en 2008 en el estudio de Value Partners Argentina S.A.

Indica que la experiencia internacional ha evidenciado que el impacto de medidas de portabilidad numérica para el servicio fijo es bajo en su porcentaje de adopción y se generan costos innecesarios para los operadores sin los beneficios esperados para los usuarios. Precisa que es necesario realizar

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 105 de 118</b>
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por: Planeación Estratégica
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015		

estudios adicionales partiendo de la realidad actual de la prestación del servicio de telefonía fija, que permitan evidenciar de manera contundente que la implementación de la portabilidad fija en Colombia genera beneficios económicos y sociales mayores a las inversiones a realizar.

Manifiesta que se requieren estudios que demuestren la existencia de fallas de mercado en telefonía fija. Al respecto, Andesco considera que la prestación de este servicio en Colombia no ha sufrido mayores cambios en los últimos años y que los resultados de los estudios de mercado plasmados en la Resolución CRC 2058 de 2009 continúan vigentes. Precisa que, en su momento, Andesco presentó argumentos que indicaban que la implementación de la PNF no genera beneficios reales y tales condiciones no han cambiado, como son: (i) la contracción del mercado de telefonía fija, (ii) la inversión es irre recuperable, pues los usuarios no pagarían mayores tarifas por el solo hecho de conservar el número, (iii) La PNF no es un elemento relevante para los usuarios, pues los servicios móviles cumplen con la posibilidad de localización e identificación.

Finalmente, solicita que dentro de los análisis para una propuesta regulatoria se deben evaluar cada una de las observaciones realizadas por Andesco, de acuerdo con la normatividad que rige la materia.

### UNE - TIGO

En comunicación con radicado CRC 201533257 los proveedores UNE y Colombia Móvil manifestaron que en concordancia con la correlación entre la telefonía fija y el servicio de internet fijo, identificada en el estudio de viabilidad, se requiere contar con los análisis del mercado de datos para que la CRC disponga de suficiente información que le permita tomar decisiones adecuadas en torno a la portabilidad numérica fija.

Precisa que es necesario verificar el impacto regulatorio ex – ante sobre las condiciones de competencia en el sector, para evitar el riesgo de favorecimiento a operadores con evidente preponderancia en los servicios fijos.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 106 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

Indica que se requiere que la regulación esté en coherencia con los objetivos de apropiación y masificación de la tecnología. Precisa que debe tener en cuenta que las inversiones requeridas para la implementación de la PNF, que corresponden alrededor de USD 140 millones, retardarían las inversiones en materia de apropiación y masificación, y calidad en la prestación de servicios de comunicaciones. Considera que con la implementación de la PNF se estaría forzando a las empresas a invertir en un mercado sin rentabilidad.

### **UNE TIGO, ETB, Telebucaramanga, Metrotel, Emscali y Telefónica**

En comunicación con radicado CRC 201533213 los proveedores UNE - TIGO, ETB, Telebucaramanga, Metrotel, Emscali y Colombia Telecomunicaciones precisan que el estudio del mercado de datos es un insumo fundamental para evaluar la implementación de la portabilidad numérica en telefonía fija. Indican que sin dicho estudio no es posible identificar una falla de mercado que la PNF pueda corregir, máxime cuando las cifras de mercado indican que los servicios de televisión por cable y los móviles ejercen una fuerte sustitución sobre los servicios de internet y voz fijos.

Precisan que la implementación de la PNF implica grandes inversiones sin que sean evidentes los beneficios para el aumento de la conectividad y la competencia. Se requiere contar con un estudio de mercado de datos robusto que permita concluir que efectivamente una medida como la PNF va a redundar en una mayor competencia o por el contrario reforzará la posición del operador dominante, lo que sería negativo para la industria y los usuarios.

Indican que se deben incluir en el modelo económico que va a soportar la implementación de la PNF el impacto de la devaluación de la tasa de cambio, pues los resultados publicados no reflejan la realidad actual en que se desarrollan las importaciones de los bienes y servicios que requieren las operaciones de comunicaciones en el país. Debe tenerse que el incremento del dólar afecta tanto a los costos de capital como los costos de operación y mantenimiento.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 107 de 118</b>
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por: Planeación Estratégica
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015		

Manifiestan que las inversiones propuestas para la implementación de la PNF implican una transformación acelerada en el proceso de transición hacia redes NGN (18 meses), lo cual no guarda relación con la evolución del mercado colombiano y las actualizaciones tecnológicas. Indican que en el estudio no se tuvo en cuenta el estado actual de migración de las redes de telefonía fija y que por tanto se requiere un diagnóstico detallado de las redes. Argumentan que la solución técnica planteada por el consultor para adecuar algunas centrales a la PNF es compleja en su implementación.

Precisan que con la implementación de la PNF se desplazan recursos públicos y privados hacia un proyecto que no tiene beneficio para los usuarios masivos y se fortalece la posición dominante del operador líder en el mercado de banda ancha, televisión y móvil.

Indican que se requiere adelantar un estudio específico de las operaciones municipales en el que se evalúe el impacto financiero que tiene para las empresas locales y regionales los altos costos de inversión que demanda la PNF. En mismo sentido, manifiestan que se debe evaluar la sostenibilidad financiera de la PNF en operaciones con situaciones críticas de caja, restricción de inversiones y mercados pequeños.

Finalmente, reiteran que se debe valorar la conveniencia y eficiencia económica de destinar recursos para PNF en lugar de destinarlos a incrementar la conectividad.

### **Observaciones en favor de la implementación de la PNF**

#### **Telmex – Universidad Externado de Colombia**

Mediante comunicación con radicado CRC 201533477 el proveedor Telmex Colombia (Claro) manifestó su acuerdo con los resultados del estudio de viabilidad y apoyado en otro estudio similar, adelantado por la Universidad Externado de Colombia, solicitó acelerar el proceso de implementación de la

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 108 de 118</b>
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por: Planeación Estratégica
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015		

portabilidad numérica fija argumentando que por cada año sin portabilidad fija se pierden beneficios del orden de US\$33 millones.

En el estudio adelantado por la Universidad Externado de Colombia se realiza una revisión de los beneficios teóricos y empíricos de la implementación de la portabilidad numérica, luego se realiza una estimación de los beneficios de esta facilidad para Colombia y se evalúa la razonabilidad de las estimaciones realizadas en el estudio de viabilidad adelantado por al UT Tachyon – Zagreb. De esta manera concluye:

*“La portabilidad numérica (PN) es una facilidad que se le da a los usuarios de conservar su número cuando cambian de operador creciente a nivel global. En los últimos 10 años el número de países con PNM ha crecido en un 165% y el número adoptando PNF en un 75%.*

*La teoría regulatoria que sustenta la portabilidad numérica ha permanecido estable por 20 años y postula que la portabilidad debe implementarse cuando esta trae beneficios significativos a: i) los usuarios portados, ii) al mercado general, por traer mayor competencia y iii) a los usuarios de telefonía al evitar los costos de cambio de datos de contacto.*

*Dichos beneficios se han convertido en el centro del debate acerca de la implementación de la portabilidad en todos los países, por lo cual una estimación objetiva de los mismos resulta clave para motivar la decisión de adopción.*

*El tamaño de los beneficios depende fundamentalmente del tamaño del mercado y por ende la razonabilidad para que un país adopte la PN sea fija o móvil.*

*De una revisión de adopción de PNF en 180 países, se encuentra que Colombia presenta una penetración de la telefonía fija (15%) dentro del rango de penetración de los países adoptantes (50% - 10%).*

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 109 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

*Colombia presenta además una escala de red fija (+6 millones de usuarios) superior a la presentada en el 71% de los países que han adoptado PNF.*

*Con base en los diferentes estudios realizados en Colombia, es posible estimar unos beneficios en un horizonte de 5 años de \$361.336 COP millones, de los cuales el 66% corresponde a los beneficios para quienes portan su número, \$36.663 millones por las rebajas en tarifas que se dan con la llegada de la portabilidad y \$19.004 millones por ahorros en costos de cambio de número.*

*Existen razones fuertes para creer que dicha estimación es razonable y robusta por cuenta de;*

- *El beneficio estimado por usuario es bastante conservador (\$18.9 USD) cuando se compara a nivel internacional (\$29 - \$109 USD).*
- *El beneficio estimado sólo toma la penetración de la portabilidad como supuesto, el resto de información es objetiva y tomada a partir de encuestas a los usuarios que utilizan metodologías globalmente aceptadas.*
- *El supuesto de penetración luce completamente razonable ya que se asume que sólo el 15% de los usuarios que cambian de operador, cambian de número en el largo Plazo.*
- *El beneficio estimado excluye los municipios con menos de 10.000 líneas ya que en éstos la prestación del servicio es monopólica, pero ello no implica que la adopción deba limitarse, ya que de la experiencia internacional, la PNF se ha adoptado a nivel nacional.*
- *El escenario de tasa de portabilidad se puede ubicar por encima de un rango de portaciones moderado, aunque sin superar las tasas de portación de países que han adoptado la PNF hace poco como Chile.*

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 110 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

*Por cada año que se deja de implementar la portabilidad, los usuarios pierden beneficios por -\$33 millones de dólares por lo que urge su pronta implementación, habiéndose demostrado objetivamente que sus beneficios exceden sus costos de implementación.*

*Si bien es cierto, que aplicando supuestos extremos e irreales se puede llegar a un beneficio - costo negativo de la PNF, esto no es razón suficiente para prevenir su adopción en Colombia, ya que la escala de usuarios beneficiados, el valor del beneficio por usuario portado y las tasas de portación utilizadas son razonables y en buena parte conservadoras.*

*Finalmente, no debe perderse de vista que la ausencia de portabilidad incrementa los costos de cambio (switching cost) y por ello, reduce el poder de negociación de los usuarios frente a los operadores. La implementación de la PNM en Colombia mostró que con su introducción, el usuario se encontró en una mejor posición para negociar sus tarifas, situación que se puede replicar en el caso de la telefonía fija y de los servicios con los cuales esta se empaqueta, entre ellos la banda ancha.”*

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 111 de 118</b>
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por: Planeación Estratégica
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015		

## Anexo 2: Hechos macroeconómicos que inciden en el análisis de viabilidad de la implementación de la PNF-

El contexto económico nacional ha sido una de las principales preocupaciones en los diferentes sectores. Desde el 2014, la caída de los precios internacionales del petróleo ha generado un entorno económico complicado. Por un lado, se evidencia la reducción de los ingresos fiscales enmarcados en una reducción del gasto del gobierno. Así mismo, se presenta una reducción significativa en la inversión extranjera (tanto directa como en portafolio) afectando principalmente al sector minero energético y frenando el crecimiento económico reflejado en los últimos años. Ahora bien, estos choques exógenos han generado devaluación cambiaria por la disminución del flujo de dólares proveniente de la venta de petróleo e inversión extranjera<sup>97</sup>.

Por otro lado, la revaluación cambiaria sufrida por el país entre el 2003 y 2014 generó excesos de liquidez en el mercado monetario acompañado de menores tasas de interés, incentivando el consumo mediante crédito. Los excesos de liquidez en el largo plazo se traducen en presiones inflacionarias en los años de menor dinamismo económico, cuando la economía se estabiliza en su producto potencial (oferta de largo plazo). Tras el 2014, la economía colombiana ha venido presentado inflaciones superiores a las esperadas por el Banco de la Republica, razón por la cual, el emisor ha tomado la decisión de elevar las tasas de interés, en busca de una reducción de la inflación en el mediano plazo. Ahora bien, un aumento de las tasas de interés por parte del Banco Central permite tener un mayor control sobre la inflación, sin embargo, esta medida desincentiva el consumo, la inversión y por consiguiente el crecimiento económico.

De la misma manera, el sector de telecomunicaciones no está exento de este ambiente macroeconómico. El crecimiento del sector puede dividirse en dos periodos; antes y después de la crisis

---

<sup>97</sup> En el Anexo 3 se realiza un breve análisis del comportamiento de la TRM entre 2014 y 2016, los hechos que generaron las variaciones y de las expectativas de su valor para los próximos años.

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	Página 112 de 118	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			



económica mundial de 2009. Entre los años 2001 y 2008 el sector creció a una tasa promedio de 9.7%, superior a la observada para la economía colombiana (4.4%). Durante la desaceleración económica de 2009 este sector presentó una contracción del 1.4% mientras que el PIB total creció a una tasa de 1.7%. Tras la crisis, el sector telecomunicaciones retomó una tasa de crecimiento promedio del 3.5% anual, inferior a la tasa de crecimiento promedio reportada por la economía nacional (4.1%). De esta manera, es posible inferir que el sector de telecomunicaciones presentó una dinámica pro-cíclica, con un crecimiento superior al de la economía - mientras esta se expandía antes de 2009 - y posteriormente una desaceleración más fuerte que la del resto de la economía en la parte baja del ciclo. Adicionalmente, debe tenerse en cuenta que existe una correlación negativa entre la inversión en telecomunicaciones y la tasa de cambio, pues tal como se puede ver en la Tabla 15, la tasa de cambio tiene un impacto negativo sobre la inversión en el sector.

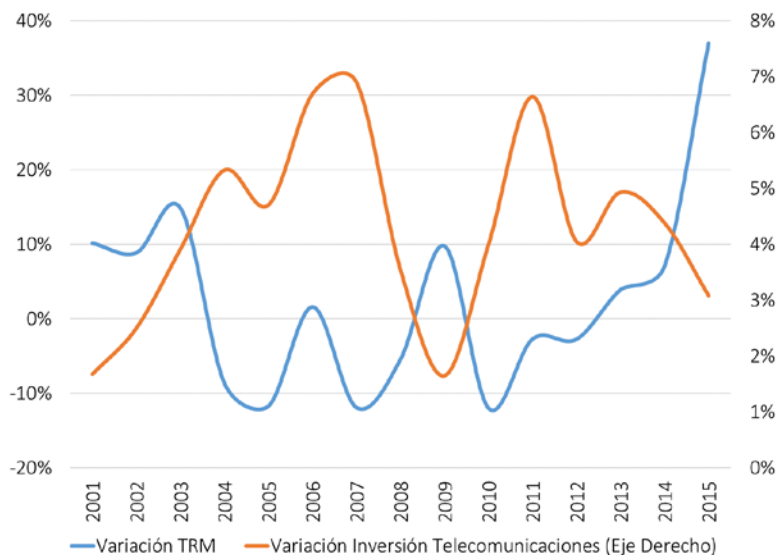
**Tabla 15. Efecto de la tasa de cambio sobre el crecimiento de la inversión en telecomunicaciones**

Variable	Crecimiento Inversión en Telecomunicaciones
<b>Variación Tasa de Cambio</b>	-0.05 ***

\* p<0.1; \*\* p<0.05; \*\*\* p<0.01  
Fuente: CRC

Por lo anterior se evidencia que el desempeño del sector de telecomunicaciones en general depende de manera importante del entorno macroeconómico. El choque macroeconómico que se ha observado en el país desde el año 2014, como resultado de la caída en el precio del petróleo, se manifestó a través de una depreciación sustancial (60%) del tipo de cambio. Esta ha tenido un impacto negativo importante sobre la economía en general, y sobre la inversión en telecomunicaciones en particular (ver gráfica 24).

**Gráfica 24. Variación TRM y Variación en la Inversión en Telecomunicaciones**



Fuente: Euromonitor, Econcept

Cabe mencionar que la desaceleración observada para el sector de telecomunicaciones en Colombia después de 2013 es comparable a la observada en otros países de la región y europeos, lo que permite concluir que este fenómeno no es particular a Colombia, sino que es generalizado y explicado por una desaceleración de la economía a nivel global.

### Anexo 3: Tasa de Cambio Representativa del Mercado (TRM)

Durante el primer semestre de 2014, se presentaron apreciaciones en las tasas de cambio de los países de América Latina como resultado de una reducción de las primas de riesgo para estas economías. Colombia no fue la excepción y en su caso, se observaron mayores valorizaciones debido a la masiva entrada de capitales de portafolio, como respuesta al incremento de la calificación de deuda en pesos.

Por su parte, durante el segundo semestre del 2014, se registraron importantes depreciaciones frente al dólar en la mayor parte de la región, como un movimiento de la tasa de cambio derivado de la disminución de los precios internacionales de las materias primas y las expectativas que existían de un incremento en la tasa de interés de intervención en Estados Unidos. Sin embargo, el peso colombiano tuvo un comportamiento a la baja debido al descenso de los precios internacionales, afectando algunos bienes básicos como la plata, el oro, el cobre y el petróleo.

Así, durante el 2014, la recuperación de la economía de los Estados Unidos y la desaceleración en otros países se tradujo en un fortalecimiento del dólar frente a la mayoría de las monedas (de países desarrollados y emergentes), lo que derivó, por ejemplo, en la depreciación del yen, del euro, de la libra esterlina y de todas las monedas de Latinoamérica<sup>98</sup>.

Posteriormente, durante el primer semestre de 2015, la tendencia fue sostenida: el dólar estadounidense se fortaleció frente a las monedas tanto de países desarrollados como emergentes<sup>99</sup>. En el caso colombiano, el comportamiento del peso estuvo estrechamente ligado a la baja de los precios de las materias primas (petróleo, cobre y aluminio especialmente) y la percepción de riesgo internacional. Durante la primera parte del segundo trimestre del año se observó una recuperación en

<sup>98</sup> Respecto al dólar estadounidense, durante 2014 se observaron las siguientes depreciaciones: yen (13,6%), euro (13,5%), libra esterlina (6%), peso argentino (31,2%), peso colombiano (24,2%), peso chileno (15,3%), peso mexicano (12,7%), real brasilero (12,6%), y sol peruano (6,9%).

<sup>99</sup> Específicamente, frente al dólar estadounidense, se registró una depreciación del euro (9,1%), del dólar canadiense (7,6%), del dólar australiano (6,2%), del yen (2,5%), del real brasilero (16,8%), del peso colombiano (8,7%), del peso mexicano (6,8%), del sol peruano (6,2%) y del peso chileno (5,5%).

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 115 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

los precios de esos bienes (en particular del petróleo), lo que permitió una apreciación momentánea de la moneda.

Adicionalmente, la combinación de numerosos factores externos estimuló la preferencia por el dólar, fortaleciendo a dicha moneda. Dentro de ellos se destaca la incertidumbre sobre la solidez de la recuperación económica de los Estados Unidos y sobre sus intervenciones de política monetaria, la desaceleración económica mundial (especialmente en China) y el default de Grecia (que trajo consigo incertidumbre sobre su posible salida de la zona euro), llevando a una pérdida de fortaleza relativa del peso colombiano.

Además, la depreciación del peso por factores externos también pudo verse acentuada por la coyuntura económica desfavorable (actividad industrial y confianza económica), así como por las menores perspectivas de crecimiento, explicadas parcialmente por el impacto de los bajos precios del petróleo sobre los ingresos fiscales del país.

En la segunda mitad del año, con la mejora en el comportamiento de la economía estadounidense y la incertidumbre en la senda de normalización de política monetaria de la FED, se incrementó aún más la preferencia en la economía por los dólares estadounidenses, lo cual fue reforzado por un incremento de la percepción de riesgo global como resultado de la revisión de perspectivas económicas de crecimiento derivadas de la desaceleración de la economía china. Como consecuencia, durante 2015 se observaron menores flujos de capitales hacia economías emergentes y el dólar estadounidense continuó con la tendencia de apreciación presentada desde mediados de 2014<sup>100</sup>, acentuada para el caso colombiano por el descenso del precio del petróleo y el desbalance externo.

Por su parte, en el año 2016, la apreciación de las monedas suramericanas, incluido el peso colombiano, fue acorde con la evolución de los precios internacionales de los bienes básicos y de la percepción de

---

<sup>100</sup> Específicamente, a manera de ejemplo, en Suramérica se depreciaron el real brasilero (48,9%), el peso colombiano (32,7%), el peso mexicano (18%), el peso chileno (16,9%) y el sol peruano (13,9%).

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 116 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

riesgo internacional, que, aunque se encontraba alta por las débiles expectativas de crecimiento de China y la incertidumbre respecto a la estabilidad del sistema financiero europeo, se redujo a finales de abril por el incremento de los precios de los bienes básicos y a la recuperación de algunas cifras económicas de China. En cualquier caso, posteriormente, entre mayo y junio se experimentó un debilitamiento de la moneda, principalmente ante la incertidumbre sobre la política monetaria de los Estados Unidos y, en su momento, la discusión sobre la salida del Reino Unido de la Unión Europea. Sin embargo, en contraste al comportamiento de los últimos dos años, durante el primer semestre de 2016, el dólar estadounidense cambió la tendencia de apreciación que venía presentando, debilitándose en términos generales frente a las monedas de países desarrollados y emergentes<sup>101</sup>. En el caso del peso colombiano, al igual que en los años anteriores, en general se mantuvo la correlación entre el comportamiento de la tasa de cambio y el precio internacional del petróleo.

Con esta perspectiva en mente, se puede intuir que las afectaciones en los flujos de divisas generaran devaluación cambiaria. Ahora bien, teniendo en cuenta lo indicado por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público en el Marco Fiscal de Mediano Plazo 2016<sup>102</sup>, se espera que el promedio de la Tasa de Cambio Representativa del Mercado (TRM) presente una tendencia decreciente hasta el año 2020, momento en el cual la tendencia sería nuevamente de depreciación del peso colombiano, como resultado principalmente del comportamiento estable del precio internacional promedio del petróleo y de la ratificación del grado de inversión como resultado de una continua reducción del déficit del Gobierno Nacional Central.

Cabe mencionar que el resultado de la elección presidencial en Estados Unidos generó una leve pérdida de confianza en el dólar y una notable inestabilidad en los mercados internacionales apreciando el peso

<sup>101</sup> En el primer semestre del año, el dólar estadounidense se depreció 3,8% frente a las principales monedas y 4,5% frente a las monedas de países emergentes. En Suramérica, se fortalecieron frente al dólar el real brasileño (18,8%), el peso colombiano (7,3%), el peso chileno (6,4%) y el sol peruano (3,6%).

<sup>102</sup> Gestión Misional > Política > Marco Fiscal de Mediano Plazo > Empresas Industriales y Comerciales del Estado > Anteproyecto > I supuestos y aspectos legales a considerar

[http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/ShowProperty?nodeId=%2FOCS%2FP\\_MHCP\\_WCC-058426%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased](http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/ShowProperty?nodeId=%2FOCS%2FP_MHCP_WCC-058426%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased)

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 117 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			

colombiano en los últimos meses del año 2016. Sin embargo, al iniciar el 2017 la TRM se ubicó en \$3000 y en los primeros tres meses del año presentó un valor promedio alrededor de los \$2.925, cifra que corresponde a una revaluación del 42,89% con respecto al valor registrado en octubre de 2014.

Se debe resaltar que la estabilidad del dólar depende de los precios de las materias primas (commodities) como el petróleo, el incremento de las tasas de intervención del FED, el aumento de las primas de riesgo país y el endeudamiento neto. Es claro que las variables que pueden generar efectos sobre la tasa de cambio son exógenas y por tanto es complejo realizar un pronóstico del real comportamiento de la TRM.

Así las cosas, ante la incertidumbre y a su vez la necesidad de contar con una cifra del valor de la TRM para los próximos años, se considera pertinente hacer uso de las cifras proyectadas por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, puesto que con ellas es que son elaborados, entre otros, los presupuestos de las empresas industriales y comerciales del Estado (EICCE). Recientemente, dicho ministerio definió los supuestos macroeconómicos para la elaboración del anteproyecto de presupuesto para el año 2018; en el caso de la TRM se tiene proyectado un valor promedio de \$3.037 para 2017 y de \$2.890 para 2018<sup>103</sup>.

---

<sup>103</sup>[http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/ShowProperty?nodeId=%2FOCS%2FP\\_MHCP\\_WCC-063196%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased](http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/ShowProperty?nodeId=%2FOCS%2FP_MHCP_WCC-063196%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased)

Análisis para la implementación de la portabilidad numérica en el servicio de telefonía fija	Cód. Proyecto: 5000-1-07	<b>Página 118 de 118</b>	
	Actualizado: 01/08/2017	Revisado por:	
		Planeación Estratégica	
Formato aprobado por: Coord. Relaciones internacionales y Comunicaciones.: Fecha de vigencia: 15/01/2015			