

# LA GESTIÓN ESTRATÉGICA DE COSTOS: FACTOR DETERMINANTE EN EL DESEMPEÑO Y LA SOSTENIBILIDAD EN LA INDUSTRIA DE LAS TELECOMUNICACIONES

**William Oswaldo CASTAÑO-MESA**  
Universidad EAFIT  
UNE EPM Telecomunicaciones  
(Colombia)

## RESUMEN:

Este artículo aborda la gestión de costos en el renglón de las telecomunicaciones, con el fin de determinar estrategias para la racionalización de los costos en este sector. Se inicia con una descripción de las características del sector en Colombia. Luego, se analizan conceptos particulares de costos en telecomunicaciones, como “costo marginal”, “costo incremental”, “costo prospectivo” y “SAC”. Con base en lo anterior, y teniendo como criterio de priorización el peso de cada clase de costo en la estructura típica de las empresas de telecomunicaciones, se proponen un conjunto de estrategias orientadas a la reducción de costos, enfocadas en los dos principales rubros de costos (*SAC* y *Network OPEX*) y contextualizadas en el entorno actual de las empresas de telecomunicaciones de Colombia y del mundo.

**Palabras claves:** Telecomunicaciones, costo marginal, costo incremental, costo de adquisición de cliente (SAC), optimización de costos.

## ABSTRACT:

This paper addresses the costs management in the telecommunications sector, in order to identify strategies for costs rationalization in this type of industry. It begins with a description of the characteristics of the telecommunications sector in Colombia. Then, it analyzes particular concepts of telecom costs, such as “marginal cost”, “incremental cost”, “looking forward cost” and “SAC”. Based on the above, and taking as a criterion for prioritizing the weight of each type of cost in the typical cost structure of the telecommunications companies, are proposed a set of strategies aimed at reducing costs, focused in the two principal costs (*SAC* and *Network OPEX*) and contextualized in the current environment of telecommunications companies in Colombia and in the world.

**Keywords:** Telecommunications, marginal cost, incremental cost, subscriber acquisition cost (SAC), cost optimization.

## **IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN DE COSTOS EN EL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES**

El Índice de Desarrollo de las TIC (IDT), es una medida elaborada anualmente por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, por sus siglas en inglés), organismo de las Naciones Unidas especializado en las tecnologías de información y comunicaciones (TIC). A través de dicho índice, se mide “el nivel y la evolución en el tiempo de los desarrollos de las TIC en los países y su experiencia con respecto a otros países” (International Telecommunication Union, 2016, p.7). Este índice se presenta en una escala de 1 a 10, y evalúa tres diferentes aspectos: el acceso (referente a la capilaridad de las redes), la utilización (referente al grado de uso que hacen los suscriptores de servicios de telecomunicaciones de dicha infraestructura) y la capacidad (atinente a las habilidades y conocimientos para usar efectivamente la tecnología).

En el año 2015 Colombia se posicionó en el puesto 83 (entre 175) en el IDT. A la luz de este resultado, se evidencia que es indispensable para el país enfrentar los grandes retos que posee en términos de asequibilidad de los servicios de telecomunicaciones, toda vez que los costos de Internet continúan siendo elevados en comparación con otros países de la región como Venezuela, Panamá, Chile, Brasil y Uruguay. Concomitantemente a lo anterior, el Informe Nacional de Competitividad 2016-2017 señala que la apropiación “de las TIC por parte de las empresas ha sido lenta: en términos de comercio electrónico Colombia se ubica en el décimo lugar en la región, y ocupa el puesto 69 entre 139 países en materia de transacciones electrónicas” (Consejo Privado de Competitividad, 2017, p. 159).

Considerando las cifras y hechos anteriores, y entendiendo el rol preponderante que desempeñan las TIC en la productividad de las naciones y consecuentemente en el bienestar de sus habitantes, es fundamental conocer los principales elementos de Gestión de Costos aplicables a este sector de la industria para contribuir con su eficiencia y competitividad y para reducir la amplia brecha que con respecto a esta materia existe entre los países desarrollados y los países en vía de desarrollo. Con la intención de contribuir en tal sentido, este trabajo inicia con una contextualización del sector, luego aborda los conceptos de costos específicos de este renglón de la economía y finalmente analiza algunas de las principales estrategias de optimización de costos que podrían ser consideradas.

## **GENERALIDADES DEL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES**

Las telecomunicaciones es un sector constituido por empresas de Televisión por suscripción, Telefonía, Internet, Conectividad y Servicios de *Internet Data Center*, suministrados a través de tecnologías de acceso fijo e inalámbrico. Por muchos años, en países como Colombia y las demás naciones de América Latina estas compañías gozaban de un puesto favorecido en su área de cobertura, sin tener que preocuparse por la competencia. Sin embargo, debido al advenimiento del *IP Protocol* y a su rápida difusión, el entorno del sector sufrió cambios radicales. Desde ese momento y hasta ahora, los productos y servicios se

combinan entre sí continuamente, originando de esta manera un extenso grupo de nuevas categorías, donde convergen, por una parte, los mundos de la Tecnología de Telecomunicaciones y de la Tecnología de Información, y los accesos inalámbricos con los accesos fijos.

Así como los linderos entre las plataformas tecnológicas y los productos van desapareciendo, lo mismo ocurre con las delimitaciones que antes existían en los mercados de telecomunicaciones. Las empresas de telefonía empezaron paulatinamente a ampliar su oferta, brindando servicios de televisión, Internet de acceso fijo e inalámbrico y voz móvil. Igualmente, las multinacionales, que desde hace varios años dominaban en el mercado de la voz móvil, decidieron emprender la misma vía de diversificación de portafolio de servicios, lo cual ha acarreado las grandes presiones competitivas que en la actualidad son características del sector. Como consecuencia de lo anterior, se presenta un índice de retiros muy elevado entre los usuarios, quienes se cambian de operador a otro cada periodo, reduciendo la posibilidad de que las empresas recuperen el costo de adquisición de cliente y por ende acortando los márgenes de rentabilidad y ejerciendo presión constante sobre la gestión de costos.

Las telecomunicaciones representan, con todo, una de las industrias más dinámicas, más atractivas y con mayores niveles de crecimiento, gracias a las oportunidades y desafíos que, simultáneamente, propone, al encontrarse en la vanguardia de los desarrollos tecnológicos y de los modelos de negocio y de gestión. Colombia como “hub” de logística y de telecomunicaciones, al ser la “bisagra” de las Américas, demanda constantemente un mayor grado de consolidación y de evolución para este sector.

A continuación, a manera de contexto, se presenta un sucinto resumen de las principales cifras de mercado que describen la situación actual de la industria de las telecomunicaciones en Colombia, con base en información del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC).

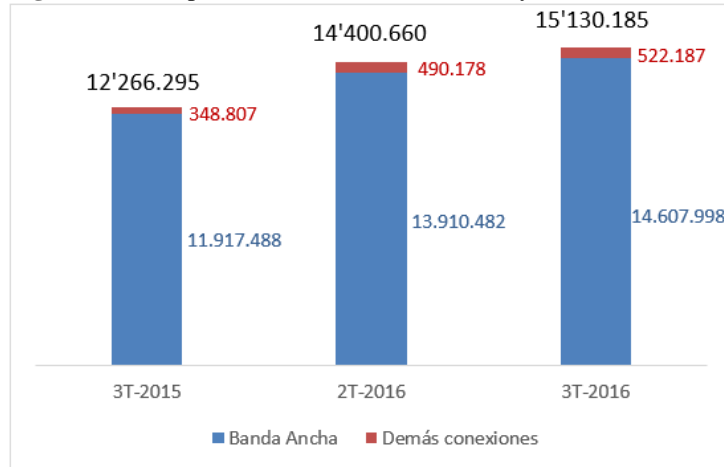
## **Internet**

La cantidad de servicios de Internet de acceso fijo y móvil presentan una clara tendencia de aumento en Colombia (ver Figura 1), al llegar a 15'130.185 en el tercer trimestre de 2016, lo que significó un incremento del 5,1% con respecto al trimestre anterior, y con relación al segundo trimestre del año inmediatamente anterior el crecimiento fue del 23,3%.

En el tercer trimestre de 2016, la suma de accesos de Banda Ancha (el MINTIC denomina de esta manera los accesos fijos con velocidad mayor o igual a 1Mb y a los accesos móviles de tecnología 3G y 4G) presentaron un aumento del 22,6% frente al tercer trimestre de 2015. Sin embargo, las demás conexiones a Internet tuvieron un incremento del 49,7% en el mismo periodo. Estas variaciones indican que en el último año para el cual se tienen datos, si bien la cantidad de los accesos de Internet en el país está en aumento, las conexiones de bajas velocidades crecieron en mayor proporción que las conexiones de altas

velocidades, lo que implica una desmejora en la calidad promedio de los servicios de Internet activos.

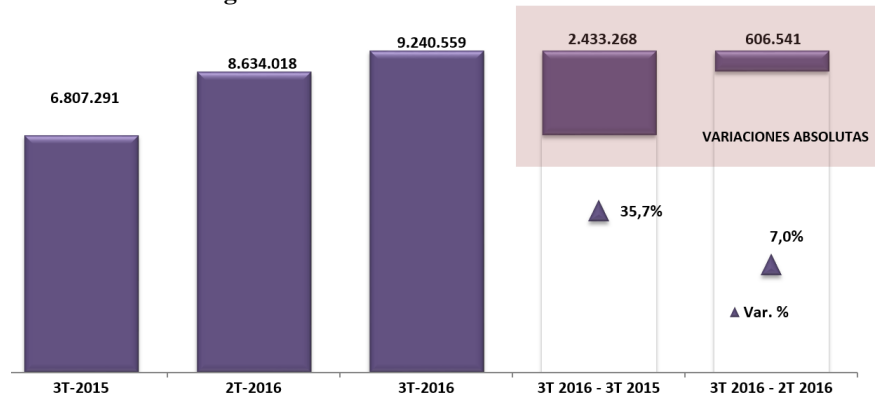
**Figura 1:** Suscriptores a Internet Banda Ancha y demás conexiones



Fuente: Elaboración propia, con base en cifras del Boletín Trimestral de las TIC.

Son a los accesos móviles de Internet, con una tasa de crecimiento interanual del 35,7% (ver Figura 3), los que jalonan en una mayor proporción, el crecimiento en número de servicios de Internet.

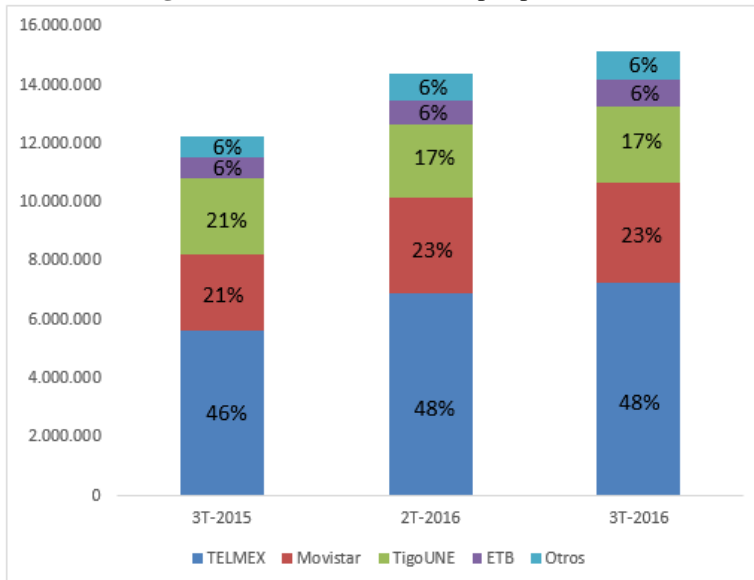
**Figura 3:** Evolución accesos móviles Internet



Fuente: Boletín Trimestral de las TIC.

Analizando la composición de los operadores en este servicio, se puede apreciar una alta concentración, en la cual la participación de los proveedores permanece relativamente constante, si bien se observa que las multinacionales Telmex y Telefónica crecen cada uno dos puntos porcentuales a expensas de la también multinacional TigoUNE:

**Figura 2:** Servicios de Internet por proveedor

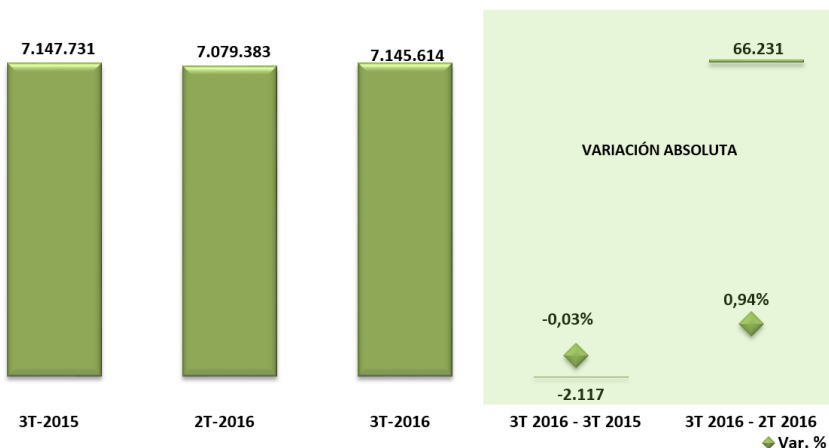


Fuente: Elaboración propia, con base en cifras del Boletín Trimestral de las TIC.

### **Telefonía pública básica conmutada (TPBC)**

En Colombia, esta línea de servicios muestra una tendencia todavía bastante estable (ver Gráfico 5), en contraposición a lo que ocurre en la mayoría del mundo, donde el número de servicios de telefonía básica se encuentran en drástico declive. Al finalizar el tercer trimestre de 2016, el país tenía un total de 7'145.614 suscriptores de TPBC, 2.117 suscriptores menos que la cifra alcanzada al término del tercer trimestre de 2015, lo que significó una variación porcentual de tan sólo -0.03%.

**Gráfico 5:** Evolución suscripciones de Telefonía Pública Básica Conmutada



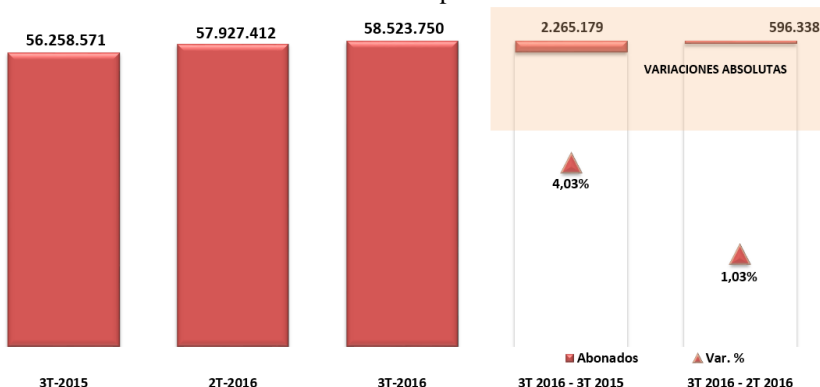
Fuente: Boletín Trimestral de las TIC.

La estabilidad en la cantidad de los servicios tradicionales de telefonía básica (que en el mundo tienden a ser rápidamente reemplazados por otras opciones de comunicación), aunado a la proporción creciente de servicios de Internet de bajas capacidades, dan cuenta de un rezago en el país en lo atinente a la renovación tecnológica y adopción de nuevas tecnologías.

### Voz móvil

Con respecto a los servicios de voz móvil, Colombia consiguió un total 58'523.750 abonados al finalizar el tercer trimestre de 2016. Se presentó una variación porcentual del 4,03% con respecto al tercer trimestre del año 2015.

**Gráfico 6:** Evolución suscripciones de Voz Móvil



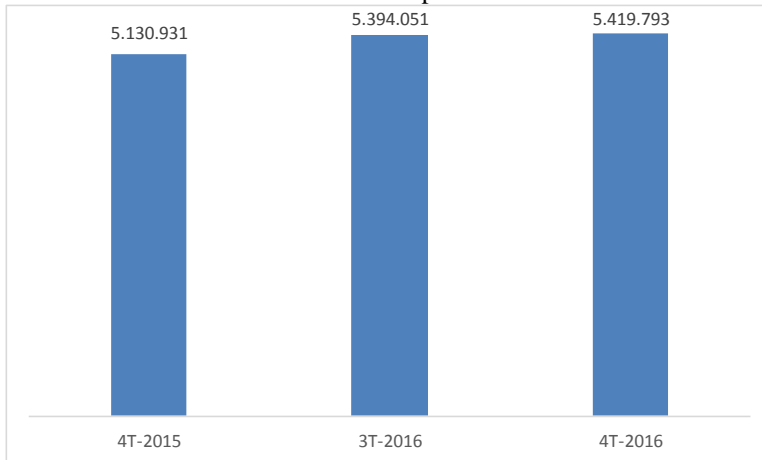
Fuente: Boletín Trimestral de las TIC.

La saturación del mercado es el limitante al crecimiento en la cantidad de suscripciones de Voz Móvil, pues el índice de penetración de este servicio es superior al 120% según datos del MINTIC.

## Televisión

Con respecto a este servicio, las últimas cifras de que dispone la Autoridad Nacional de Televisión -ANTV- (entidad gubernamental encargada de la regulación del servicio de Televisión en Colombia) son del cuarto trimestre de 2016. De conformidad con estos datos, el servicio de televisión por suscripción viene presentando una tasa de crecimiento del 5,6% anual, considerando el cuarto trimestre del año 2015 y del año 2016, donde se alcanzaron 5'419.793 suscripciones al servicio de Televisión (ver Gráfico 6).

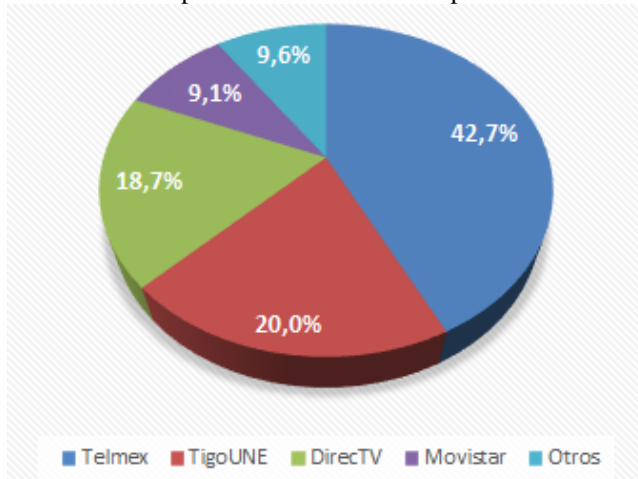
**Gráfico 6:** Evolución suscripciones de Televisión



Fuente: Elaboración propia, con base en cifras de la ANTV

Telmex, TigoUNE y Direct TV son los principales competidores en este mercado, y su participación conjunta supera el 80%, como se aprecia en el Gráfico 7.

**Gráfico 7:** Participaciones de mercado del producto Televisión



Fuente: Elaboración propia, con base en cifras de la ANTV

En síntesis, se encuentra que en Colombia las telecomunicaciones es un sector con una dinámica de crecimiento en la mayoría de los servicios, pero con síntomas de rezago en la adopción de nuevas tecnologías. De igual manera, el mercado presenta una elevada concentración, pues es disputado por tres o cuatro empresas principales, cuyas participaciones de mercado han tendido a comportarse de manera relativamente estable en los últimos trimestres.

## **CONCEPTOS ESPECÍFICOS DE COSTOS DEL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES**

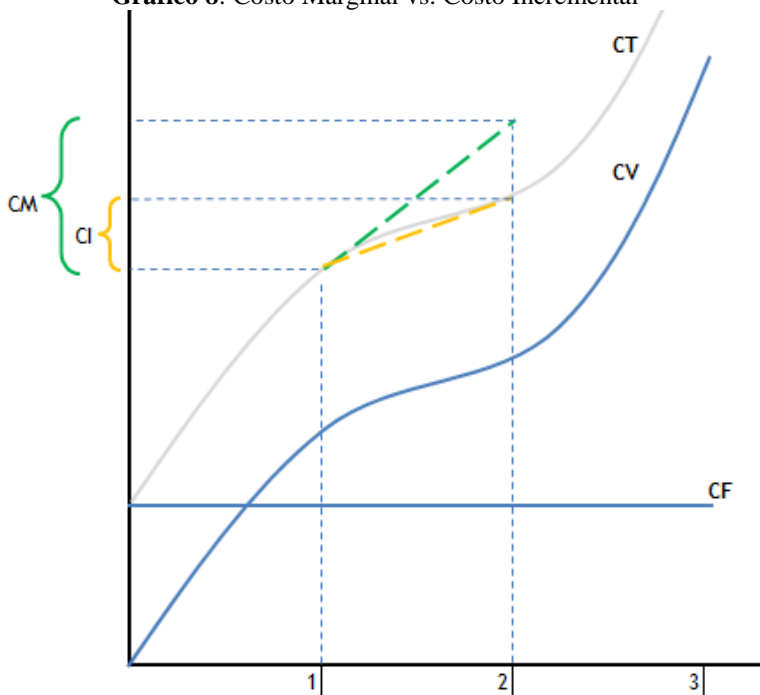
En el sector de las Telecomunicaciones se utiliza una terminología de costos, que no diverge en lo absoluto de la teoría tradicional de la contabilidad de costos, sino que por el contrario la amplía y la desarrolla, aplicada a estos objetos específicos. A continuación se definen algunos de los principales conceptos de costos que se utilizan en el sector de telecomunicaciones:

### **Costo Marginal y Costo Incremental**

El costo marginal hace referencia al costo de agregar una unidad *diferencial* del servicio. Es esencialmente un concepto teórico y por tal motivo no resulta práctico calcularlo. El costo incremental, por su parte se refiere al costo adicional de producir una unidad entera del servicio. Al igual que el costo marginal, éste debe incluir la totalidad de los costos (directos e indirectos) que se generan con motivo de la producción del servicio adicional. La diferencia entre ambos tipos de costo radica en que en el primer caso se refiere a la derivada de la curva de costos totales, mientras que en el segundo caso se refiere a la pendiente de la recta trazada entre los dos puntos en la curva de costos totales evaluada en el nivel de operación actual y el nivel de operación actual más uno. El Gráfico 8 presenta de manera esquemática la diferencia entre costo marginal (CM) y costo incremental (CI) y su relación con los costos fijos (CF), costos variables (CV) y costos totales (CT).



**Gráfico 8: Costo Marginal vs. Costo Incremental**



Fuente: Elaboración propia

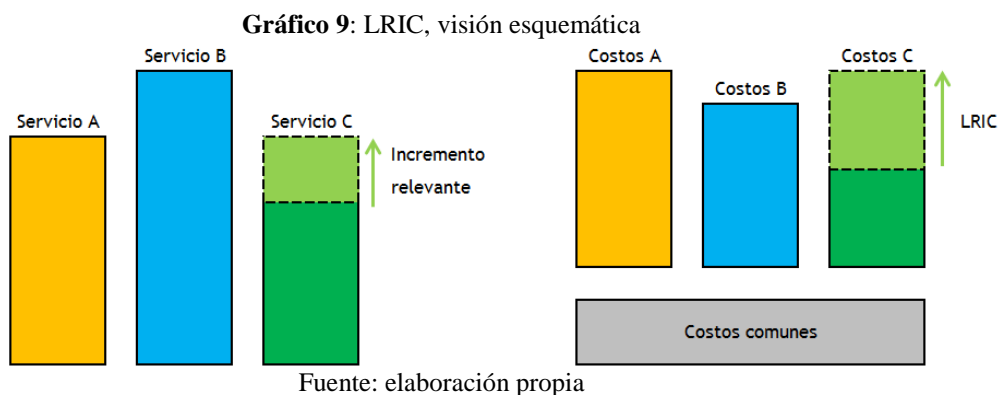
El costo incremental es, por tanto, la expresión práctica del costo marginal; de hecho, no es extraño que ambos términos se usen indistintamente. Se clasifica como un “costo evitable”, toda vez que puede ser totalmente eliminado en el caso en el cual se elija la alternativa de no producir la unidad adicional de servicio. También, y por ende, se considera un “costo de oportunidad”, equivalente al valor de los bienes y servicios no producidos con dichos recursos.

El costo marginal experimenta variaciones notables cuando el producir una unidad adicional acarrea la introducción de elementos de costo puntuales y/o que no aumentan gradualmente (tal como ocurre con los “costos escalonados”). Los elementos de infraestructura para la prestación de los servicios de telecomunicaciones tienen una capacidad finita. ¿Cuál es el minuto de tráfico específico a partir del cual se hace necesario introducir un nuevo elemento de red? A ese minuto específico habría que asignarle el costo marginal de este cambio, dado que de no producirse dicho minuto no habría necesidad del elemento adicional, como costo evitable.

Habida cuenta de la imposibilidad de determinar dicho minuto específico, de la poca o nula utilidad de hacerlo y de la alta variación que tendría el costo marginal en este punto, lo más conveniente es utilizar costos incrementales en vez de marginales. En la práctica, dichos costos incrementales se calculan bajo diversas metodologías, entre las que se encuentran: “*Long Run Incremental Costs*” (LRIC), “*Total Service Long Run Incremental Cost*” (TSLRIC) y “*TSLRIC más mark up*” (TSLRIC+).

### ***Long Run Incremental Costs (LRIC)***

También conocidos como “Costos Incrementales de Largo Plazo” o “Costos Incrementales Prospectivos”. Se calcula con base en un incremento ficticio “relevante” (más adelante se definirá que se entiende por relevante en este contexto) del nivel de producción, a partir del cual se determina cuál sería el incremento de costos relativo a dicho cambio. El Gráfico 9 presenta una vista esquemática del LRIC, asociado con un aumento relevante en la cantidad de un servicio “C”:



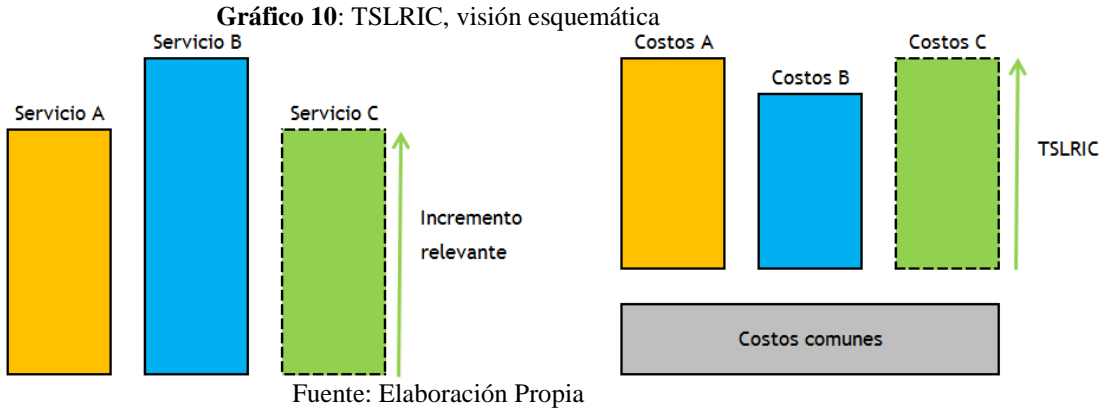
El LRIC debe incluir los costos de operación y mantenimiento (*OPEX*), la amortización de las inversiones (*CAPEX*) más el rendimiento mínimo de las mismas (*WACC*), así como los costos financieros y regulatorios.

### **Incremento “relevante”**

Para que el incremento sea considerado “relevante” y califique efectivamente como de “largo plazo”, debe afectar los que usualmente se considerarían “costos fijos”. Es de recordar que a largo plazo todos los costos se vuelven variables. En redes de telecomunicaciones de tamaño considerable, dichos incrementos relevantes podrían ser como mínimo aquellos que inducen aumentos importantes en la infraestructura, como cabeceras de televisión, radiobases de telefonía celular o centrales de conmutación telefónica. Mientras que en redes medianas o pequeñas debería utilizarse como incremento el servicio completo.

### ***Total Service Long Run Incremental Cost (TSLRIC)***

A partir de las anteriores consideraciones, tiene cabida la metodología *TSLRIC*, que considera los costos del servicio completo como un costo incremental (el Gráfico 10 ilustra dicho concepto).



Al dividir el costo por las unidades del servicio producidas se determina el Costo Incremental Promedio (AIC).

***Total Service Long Run Incremental Cost más mark up (TSLRIC+)***

Tanto la metodología *LRIC* como la *TSLRIC* puras presentan un problema, y es que si sólo se toman en cuenta los costos netamente incrementales asociados con la producción del servicio, no se recuperarían los costos comunes, o éstos serían asignados a los demás servicios para poder ser recuperados, lo que finalmente produciría distorsiones.

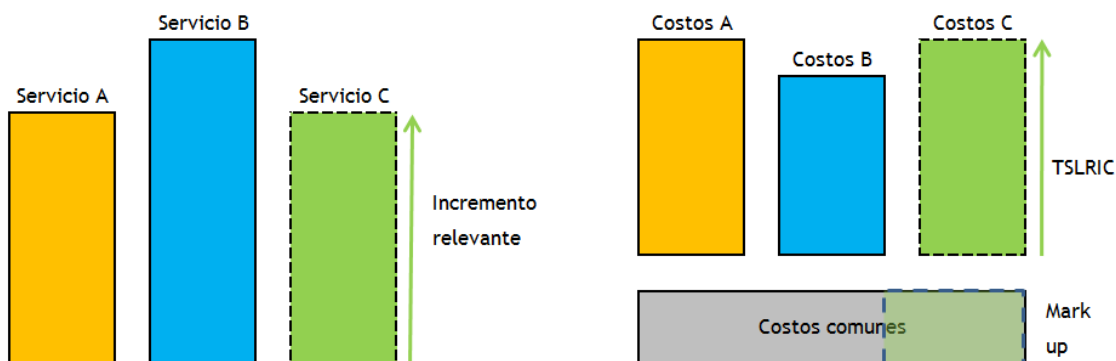
En virtud de ello, se debe agregar un *mark up*, es decir, una proporción de los costos comunes a cada servicio. La manera más correcta de hacerlo sería utilizando coeficientes de Ramsey, a través de los cuales se asigna una mayor proporción de costos comunes a aquellos servicios que poseen mayor inelasticidad de la demanda (es decir, que son menos sensibles al precio), y de esta manera se obtiene el máximo beneficio económico.

Sin embargo, debido a la dificultad que comporta el método de Ramsey (pues demanda conocer la elasticidad-precio de cada producto), generalmente se utiliza el método *EPMU* (“*Equal Proportional Mark-Up*”), mediante el cual los costos comunes se asignan proporcionalmente al costo incremental de los servicios costeados.

A favor de la adición de dicho *mark up* también se puede argumentar que si bien desde un punto de vista los costos comunes no son incrementales (no son evitables si se dejara de producir el servicio específico que se está costeadando), desde otro punto de vista sí lo son, puesto que son costos en los que necesariamente incurrirá una empresa eficiente que preste ese servicio.

El Gráfico 11 representa el método TSLRIC+:

**Gráfico 11: TSLRIC+, visión esquemática**



Fuente: Elaboración Propia

En Colombia, según menciona la ITU (2007, p. 43), la Comisión de Regulación de Comunicaciones (CRC), entidad regulatoria del sector, contrató en el año 2005 “a una consultora externa para desarrollar un modelo de costos incrementales de largo plazo propio para ese país”. Más adelante, en el año 2011, dicha Comisión determinó que se debía cambiar la metodología de costeo que hasta esa fecha estaba aplicando para determinar los cargos de acceso de redes móviles, “migrando de un modelo de costos totales incrementales de largo plazo por servicio (Total Service Long Run Incremental Cost–TSLRIC) a un modelo de costos incrementales por servicio puro (Pure Long Run Incremental Cost–pure LRIC)” (CRC, 2011). La palabra “puro”, hace referencia a la inclusión de únicamente los costos “puramente” evitables, relacionados exclusivamente con el incremento específico del servicio, y a la exclusión de los costos comunes. Esta metodología se aplica para fomentar la competencia, puesto que, debido al grado de madurez de la industria, y aprovechando la infraestructura ya instalada, los operadores establecidos estaban ofreciendo las tarifas del tráfico *on-net* (es decir, el tráfico sobre las redes propias) hasta 30 y 50% por debajo de la tarifa regulada (que hasta ese entonces sí se calculaba incluyendo los costos comunes), desestimulando de esa manera el tráfico *off-net* (tráfico hacia redes de otros operadores).

### **Costos Históricos y Costos Prospectivos**

Los Costos Históricos o Retrospectivos (HC) son los costos reales, plasmados en los registros contables de la empresa de telecomunicaciones como resultado de hechos económicos pasados y que realmente ocurrieron.

Paradójicamente, aunque compilan hechos económicos verídicos, estos costos por lo general no suelen representar bien la realidad del momento de los costos de los servicios de telecomunicaciones. En la mayoría de los casos, estos costos están basados en tecnologías discontinuadas, obsoletas o más costosas que las actuales; en otros muchos casos, fueron incurridos con base en proyecciones de

demanda frente a las cuales la realidad fue divergente (la acogida comercial de los productos de telecomunicaciones, en constante introducción y renovación, no es fácil de estimar); en otros casos, el costo de los recursos involucrados en la provisión del servicio han variado drásticamente (el costo de licencia en el espectro 4G en Colombia es sensiblemente inferior para los nuevos operadores que incursionan en esta tecnología después de TigoUNE, que fue pionero en esta tecnología en Colombia); y finalmente también pueden enmascarar ineficiencias administrativas, cuando las hubo, al elevarlas a la categoría de costo y no de desperdicio.

Los Costos Prospectivos (“*Forward Looking Costs*”), por su parte, se utilizan para proyectar el costo de los servicios de acuerdo a los mejores métodos y con tecnología actualizada (probada, disponible y con una adecuada relación costo-beneficio), es decir, sin tener en consideración las tecnologías anteriores, los procedimientos pasados, etc. En la elaboración de tales modelos de costos es importante también tener en cuenta un “colchón” de capacidad y la velocidad de poblamiento de la infraestructura diseñada.

En las empresas de telecomunicaciones, generalmente, los costos históricos están circunscritos al ámbito de la contabilidad patrimonial, para la evaluación de los resultados del ejercicio anterior, pagos de impuestos, entre otros. Mientras que para la prospección financiera y de mercados se utiliza el costeo prospectivo, que por lo demás se mantiene en constante cambio, de conformidad con las variaciones en costos de la red de transporte, equipos de usuarios (CPEs, *set top boxes*, *dungles* USBs), tasas impositivas, entre otros rubros.

### ***Subscriber Acquisition Cost (SAC)***

Es el costo promedio de adquirir un nuevo cliente. Esta variable es más frecuentemente utilizada por las compañías de telecomunicaciones. De acuerdo con la firma consultora Gartner Group, incluye los costos de mercadeo y ventas y subsidios de equipos (si aplican). Puede ser calculado como el costo total de mercadeo dividido por la cantidad de nuevos suscriptores en el periodo, como en el caso de Netflix. Otros conceptúan, y tal es el caso de la PricewaterhouseCoopers, siendo además éste el concepto más extendido, que sólo los costos incrementales y directamente atribuibles a cada nuevo suscriptor en particular se pueden considerar como los que constituyen el SAC.

Típicamente, el SAC se compone de:

- Comisión de venta pagada al vendedor.
- Subsidio del equipo de telecomunicaciones (celular, *dongle*, *CPE*, *STB* u otro).
- Instalación del servicio y/o envío del equipo de telecomunicaciones.
- *Scoring* (evaluación y aprobación del cliente prospecto).

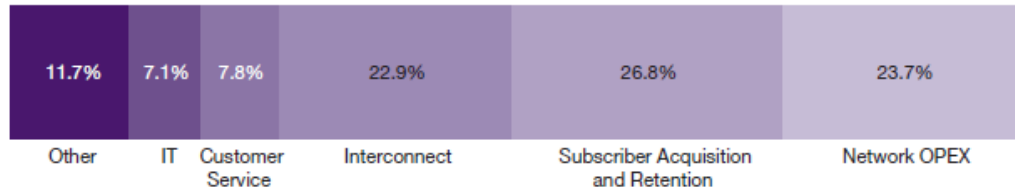
Técnicamente, dicho SAC, debería ser contabilizado como un activo intangible, toda vez que cumple con los criterios establecidos por la IAS 38 para ser considerado como tal. Sin embargo, en la práctica generalmente dicho costo es

contabilizado como gasto del periodo, dadas las dificultades para llevar adecuadamente el registro y la amortización individual del alto volumen de SACs en los que se incurre en cada periodo, y para definir a priori el periodo de amortización de dicha inversión, pues dicho periodo es la duración completa del servicio suscrito, la cual se desconoce (si bien podría utilizarse el tiempo mínimo de permanencia pactado en los casos en que se haya acordado).

## ESTRATEGIAS PARA REDUCCIÓN DE COSTOS EN EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES

Con la finalidad de determinar acciones de mayor eficacia para la racionalización de los costos en el sector de las telecomunicaciones, es pertinente conocer la estructura típica de costos de las empresas de este sector de la industria. El Gráfico 12, elaborado por la firma consultora Capgemini, ofrece dicho contexto:

**Gráfico 12:** Estructura típica de costos en empresas de telecomunicaciones



Fuente: Capgemini, basado en reportes anuales de los operadores y de la industria

En orden de mayor a menor peso en la estructura de costos, a continuación se presentarán algunas de las principales estrategias para racionalización de costos, y su contextualización en el caso colombiano y en las empresas del medio.

### Estrategias para racionalizar el *Subscriber Acquisition Cost*

Como se puede observar en la Gráfica 12, el costo de adquisición de cliente pertenece a la categoría de costos con el porcentaje más elevado en la estructura típica de costos. Tal y como se mencionó anteriormente, el costo de adquisición del cliente hace referencia a la “inversión” que debe realizarse al momento de vincular a un nuevo cliente.

Dicha inversión está compuesta principalmente por 1) Los subsidios de equipos (teléfonos celulares en el caso de la voz móvil, CPEs en servicios de Internet por acceso fijo, *set top boxes* en servicios de TV, *dongles* de Internet por acceso inalámbrico, etc.); 2) Costos de instalación y/o envío del servicio; 3) Comisión del vendedor y otros.

Para reducir el costo de los equipos, existen básicamente tres alternativas principales de reducción de costos: que el operador fabrique por sí mismo los

equipos, mejorar el poder negociador frente al proveedor de los equipos o desarrollar y/o utilizar tecnologías que utilicen equipos de menor costo.

La primera alternativa (fabricar autónomamente los equipos) quedaría descartada, al menos en el corto y en el mediano plazo en un país como Colombia y la mayoría de los países de Latinoamérica, para los operadores actuales. Los países de la región no cuentan en la actualidad, en su mayoría, con la infraestructura, el *know how* ni la vocación industrial para fabricar dichos dispositivos de manera económica, masiva, confiable y con las exigencias de innovación continua que demanda esta tecnología.

La segunda alternativa es una de las múltiples razones (entre las que se encuentra el denominado “déficit de acceso”, que se tratará más adelante) por las cuales las empresas de la industria de telecomunicaciones tienden a la aglomeración a través de las adquisiciones, fusiones y *take overs* comunes en el sector. Al fusionarse, las empresas de telecomunicaciones acumulan una masa crítica de pedidos de equipos que le permite asumir otro tipo de posición frente a los proveedores de equipos como Huawei, Coship y Hitron entre otros, lo que redundaría en un menor costo que el que se obtuviera si se negociara por separado.

Muestra de esta estrategia en Colombia son las fusiones que ya se han efectuado entre Telefónica y Telecom, entre Telmex y Comcel. Igualmente, desde el año 2015 se está consolidando la fusión entre Millicom y UNE EPM Telecomunicaciones, que a su vez viene precedida de la fusión entre Orbitel y EPM Telecomunicaciones y de la extensiva compra de empresas cableras regionales realizada por UNE en los años anteriores, entre las que se encuentran Promisión en Santander, Costa Visión en la Costa Norte, Visión Satélite en Cali y Emtelsa en Manizales.

La tercera alternativa para reducir los costos asociados con el equipo del cliente es utilizar tecnologías que utilicen equipos menos costosos. En la actualidad, en Colombia se están desplegando redes con una nueva tecnología de telecomunicaciones denominada *GPON* (*Gigabit Passive Optical Network*). Esta tecnología, basada también en fibra óptica, como la red denominada “METRO” (a través de la cual de manera tradicional se han venido proveyendo los servicios de telecomunicaciones sobre fibra hasta hoy) utiliza equipos terminales que son hasta ocho veces más económicos que los terminales tradicionales para fibra METRO. Esta ventaja, sumada a otras características de la tecnología *GPON*, hacen que actualmente se perfila como la opción para la masificación de internet sobre fibra óptica, lo que impacta positivamente a los retos de asequibilidad de los servicios de Internet en nuestro país (y en países similares), mencionados al inicio de este artículo.

Desde el año 2013, la Empresa de Telecomunicaciones de Pereira fue pionera en pruebas piloto para ofrecer en Colombia servicios bajo esta tecnología. TigoUNE, la Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá (ETB) y Azteca Telecomunicaciones, y posterior a ellas muchos otros operadores se han sumado a desplegar este tipo de redes a lo ancho del territorio nacional.

Por último, para rentabilizar la inversión asociada con el SAC, las empresas de telecomunicaciones deben procurar reducir la tasa de retiros de sus clientes, o, en otros términos, ampliar la permanencia de los mismos. En este sentido, ampliar la permanencia mínima de los contratos se convierte en una estrategia válida.

En Colombia, la Resolución 3066 de 2011 expedida por la Comisión de Regulación e Comunicaciones limita la cláusula permanencia mínima a máximo un año, a excepción del caso en el que “el proveedor que financie o subsidie equipos terminales requeridos para la contratación del servicio de acceso a Internet”, en cuyo caso se podrán pactar cláusulas de 12, 24 o 36 meses como máximo.

Más allá de tratar de reducir la tasa de retiros vía cláusula de permanencia, las empresas de telecomunicaciones deben propender por el despliegue de estrategias de retención y fidelización de los clientes, toda vez que especialmente en este sector resulta mucho más costoso reclutar un nuevo cliente que retener a los existentes.

### **Estrategias para racionalizar el OPEX de Red**

El *OPEX* de red es el segundo rubro en importancia relativa en la estructura de costos típica de las empresas de telecomunicaciones. En la operación de las redes de telecomunicaciones se incurre en costos de energía eléctrica, personal, *outsourcing* de operación, configuración y mantenimiento de redes.

En la optimización de la infraestructura de telecomunicaciones, juega un papel importante el concepto de “déficit de acceso”. Este corresponde a la parte del costo fijo de una red de un operador que no alcanza a ser sufragado por los ingresos provenientes de los suscriptores propios del operador. Por tal motivo, dicha capacidad extra deberá ser cubierta por el tráfico de otros operadores que utilicen la red y que paguen cargos de interconexión por dicha utilización.

Cuando en un mercado se tienen múltiples competidores, cada uno con su propia estrategia y sus propias necesidades de despliegue de redes, es mayor la probabilidad de que se termine contando con redes duplicadas para atender una misma zona geográfica, cada una utilizada a una capacidad mucho menor que el óptimo de utilización y que en consecuencia el “déficit de acceso” no sea cubierto.

La estrategia de fusiones, mencionada anteriormente, contribuye a lograr un mayor aprovechamiento de las redes ya existentes, de tal manera que los operadores no tengan que construir una red paralela adicional o someterse a los costos transaccionales que comporta la interconexión.

La energía eléctrica consumida por la infraestructura de telecomunicaciones (radiobases, centrales telefónicas, cabeceras de televisión, centros de procesamiento de datos y planta ofimática) se constituye en otro elemento de alto peso en el *OPEX* de red. Estrategias orientadas a la racionalización de costos



energéticos, además de lograr un impacto evidenciable en los costos “internos” de las compañías también logran un impacto en los costos “externos”, entendiendo aquellos como los costos que se generan como consecuencia de la operación de la empresa pero que, debido a falencias en los sistemas económicos y /o regulatorios, desconocimiento o en algunos casos mala fe, no son asumidos por la empresa, sino por algún otro actor (sociedad, clientes, empleados, medio ambiente, etc.)

Entre las estrategias para optimizar estos costos, se encuentra el *Green IDC*, que consiste en la utilización de sistemas ambientalmente amigables para mantener la temperatura de los centros de cómputo, tales como el uso de control dinámico de temperatura del aire acondicionado en función de la temperatura ambiental (evitando que esté encendido en plena capacidad cuando no se requiera), el aumento de la eficiencia de los centros de procesamiento (básicamente mediante la instalación de servidores de mayor rendimiento), o la implementación de terrazas verdes que permiten mantener una menor temperatura de las instalaciones (el operador TigoUNE es referente en sistemas de terrazas verdes en varias de sus sedes).

Igualmente, el establecimiento de prácticas ofimáticas de uso racional de los equipos de cómputo puede contribuir de manera significativa en la reducción costos energéticos y ambientales en el sector de las telecomunicaciones. A partir de la identificación e implementación de dichas buenas prácticas, TigoUNE calculó los ahorros energéticos anuales alcanzados en 2,85 giga watts-hora, lo que a su vez genera una reducción en las emisiones anuales de CO<sub>2</sub> en 1.106 toneladas año y una reducción de costos totales (internos y externos) de \$571 mil dólares al año. La Tabla 1 se presenta el resumen de los ahorros y demás resultados alcanzados con el proyecto de prácticas ofimáticas ecoeficientes implementado por dicha empresa.

**Tabla 1:** Resultados en TigoUNE de la implementación de buenas prácticas ofimáticas

Variable	Sin implementar las prácticas	Con las prácticas	Diferencia
Energía eléctrica consumida al año (kW-h)	3.980.498,69	1.130.605,72	-2.849.892,97
Emisiones de CO <sub>2</sub> al año (kg)	1.545.627,64	439.014,20	-1.106.613,44
Costo de energía eléctrica al año (USD)	\$ 808.995,05	\$ 229.783,88	-579.211,17
Costo de improductividad al año (USD)	\$ 0,00	\$ 40.516,15	\$ 40.516,15
Costo de fijación de CO <sub>2</sub> al año (USD)	\$ 46.252,91	\$ 13.137,50	-\$ 33.115,41
Costo total al año (USD)	\$ 855.247,96	\$ 283.437,53	-\$ 571.810,42
Hectáreas de bosque requeridas para fijación de CO <sub>2</sub>	44,80	12,73	-32,08

Fuente: Memorias del XIII Congreso Internacional de Custos

## CONCLUSIÓN

- Debido a los altos costos (en comparación con otros países latinoamericanos) para acceder a los servicios de telecomunicaciones, la adopción y desarrollo de las TICs se encuentran rezagados en Colombia. Por tal motivo, para contribuir en el aumento de la competitividad del país (y de países similares), es importante realizar una gestión estratégica de costos efectiva en el sector de las telecomunicaciones.
- El sector de las telecomunicaciones presenta un alto dinamismo y crecimiento en la mayoría de sus productos (Internet de acceso móvil y fijo, televisión, voz móvil, entre otros), debido a las grandes oportunidades y desafíos que comportan el hecho de encontrarse a la vanguardia de los desarrollos tecnológicos. En Colombia, el mercado se lo disputan alrededor de tres o cuatro empresas principales, cuyas participaciones de mercado han tendido a comportarse de manera relativamente estable en los últimos trimestres.
- Las principales metodologías de costeo en el sector de las telecomunicaciones involucran los conceptos de “costo marginal” y “costo incremental” (que es la versión “práctica” del primer concepto). En la metodología de costeo incremental (*LRIC*), se utiliza un “incremento relevante” ficticio del servicio para determinar el costo incremental asociado con dicho cambio (“costos prospectivos”). Dicho incremento relevante, puede ser el equivalente al volumen total del servicio analizado, en cuyo caso la metodología de costeo se denomina *TSLRIC*. Los costos comunes, es decir, aquellos que no están exclusivamente relacionados con el servicio en cuestión, sino con un conjunto de servicios, son asignados usualmente a través de un *mark-up* proporcional, ante la imposibilidad de utilizar otras metodologías más eficientes desde el punto de vista económico (como los coeficientes de Ramsey).
- Entre los principales costos de la estructura típica de una empresa de telecomunicaciones se encuentran el *Subscriber Acquisition Cost (SAC)* y los costos operativos de la red. Las diversas estrategias de gestión de costos enfocadas a la optimización de estos dos rubros tienen un alto potencial para contribuir en la racionalización de los costos para acceder a estos servicios y por ende en la masificación de las suscripciones y en el aumento de la competitividad de nuestro país.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Autoridad Nacional de Televisión –ANTV– (2016). *Informe Anual del Sector 2015*. Bogotá: El Autor.
- Buvat, J; Basu, S. (2009). *Quest for Margins:Operational Cost Strategies for Mobile Operators in Europe*. Capgemini.
- Castaño, W.; Grisales, G. (2013). *Definición de prácticas ofimáticas orientadas al uso eficiente de los recursos energéticos asociados*. XIII Congresso Internacional de Custos: Gestão pelos custos, um caminho em tempo de crise. Oporto. Abril 18 y 19.
- Comisión de Regulación de Comunicaciones –CRC– (2011). *Resolución 3136 de 2011*. Bogotá, Colombia: El Autor.
- Consejo Privado de Competividad –CPC– (2017). *Informe Nacional de Competitividad 2016-2017*. Bogotá, Colombia: El Autor.
- International Telecommunication Union –ITU– (2007). *Estudio sobre la aplicación de modelos de costos en América Latina y el Caribe*. Buenos Aires: ITU
- International Telecommunication Union –ITU– (2016). *Measuring the Information Society Report*. Ginebra, Suiza: El Autor.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MINTIC– (2016). *Boletín Trimestral de las TIC. Cifras tercer trimestre de 2016*. Bogotá: El Autor.
- PricewaterhouseCoopers LLP. (2008). *Making sense of a complex world. Accounting for handsets and subscriber acquisition costs*. London: PwC.
- Puyol, A. *Metodología de Cálculo de Costos LRIC*. Montevideo.