

# Consulta Pública Modelo de Costos de Interconexión

---

## Comentarios sobre la Consulta Pública para Modelo de costos de Interconexión

Monterrey Nuevo León, 12 de julio del 2009

### Introducción

Atendiendo a la Consulta Pública para Modelos de Costos de Interconexión a la que convocó la Comisión Federal de Telecomunicaciones en el comunicado de prensa 13/2009 de fecha 23 de junio del 2009, su servidor Abel Mauro Hibert Sánchez, a través del presente documento deseo participar con algunos comentarios y sugerencias sobre los principios básicos que deben contener tanto el diseño como la implementación de un modelo de costos que permitan auxiliar a la autoridad regulatoria para la resolución de las tarifas no acordadas entre los concesionarios de las redes de telecomunicaciones.

### Justificación

La interconexión entre los concesionarios de servicios de telecomunicaciones es un elemento fundamental para asegurar que todos los usuarios puedan comunicarse con otros usuarios, sin importar con qué concesionario hayan contratado los servicios de telecomunicaciones. En ese sentido la interconexión es uno de los elementos fundamentales para asegurar la entrada de nuevas empresas a ofrecer servicios de telecomunicaciones para garantizar un entorno de sana competencia en el mercado.

La interconexión provoca que el valor al consumidor sea incrementado en cuanto más usuarios sean incorporados a las redes de telecomunicaciones debido a que aumenta el número de individuos con los que existe la posibilidad de comunicarse, a lo que se le conoce como externalidades de red (Viscusi et al 2005)<sup>1</sup>. En este sentido la interconexión se vuelve un factor crítico para la viabilidad de la competencia (Intven et al 2000)<sup>2</sup>. Sin embargo el problema ha sido que las prácticas comunes entre los operadores establecidos

---

<sup>1</sup> Viscusi W., Harrington, Joseph y Vernon John (2005) Economics of Regulation and Antitrust. Fourth edition. The MIT Press

<sup>2</sup> Intven Hank (2000) Manual de Reglamexzntación de las Telecomunicaciones. Primera impresión noviembre del 2000. Grupo del Banco Mundial

## Consulta Pública Modelo de Costos de Interconexión

---

en el mundo, o aquellos que gozan de algún tipo de poder sustancial en sus respectivos mercados, hayan sido negar la interconexión física, retrasarla, o bien imponer tarifas excesivas al resto de los competidores, desplazándolos indebidamente del mercado.

Las tarifas que deben cobrar los concesionarios de servicios de telecomunicaciones a otros concesionarios para proporcionarles el servicio de interconexión deben ser tales que por un lado permitan al concesionario que ofrece la interconexión recuperar los costos en que incurre para proporcionar el servicio más un margen de utilidad razonable que le permita seguir expandiendo y manteniendo la red pública de telecomunicaciones, sin que los ingresos derivados de proporcionar el servicio de interconexión sea el más importante dentro de los ingresos totales del concesionario. Pero por otra parte, que esta tarifa permita a los operadores entrantes entrar a competir en el mercado de las telecomunicaciones, y que no represente un costo oneroso que le impida ofrecer tarifas asequibles al usuario y ser desplazado del mercado. Se estima que en ciertas ocasiones hasta el 40% de los costos de un operador pueden ser por concepto de interconexión. Los costos en que incurre un operador por concepto de interconexión son por consecuencia, los ingresos de otro operador, quien es el que le proporciona el servicio. Este desbalance en el poder de mercado entre los operadores que ofrecen y piden servicios de interconexión, se traduce en que los cargos por interconexión no se pueden dejar totalmente a una negociación entre operadores. La regulación de las tarifas de interconexión debe ser realizada con imparcialidad y transparencia por parte del órgano regulador de las telecomunicaciones<sup>3</sup>, que en el caso de México esta responsabilidad recae en el Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones.

En ese sentido es muy importante que las tarifas de interconexión sean basadas en los costos de proporcionar el servicio de interconexión.

---

<sup>3</sup> Rogerson, David (2008). Establishing cost-based interconnection: regulatory challenges and solutions. Presentation to Infotest Conference. Budva, 30 September 2008.

## Consulta Pública Modelo de Costos de Interconexión

---

En el marco regulatorio nacional de las telecomunicaciones y derivado de diferentes compromisos internacionales, queda muy claro que las tarifas de interconexión deben estar basadas en costos.

En el Reglamento de Telecomunicaciones en el artículo 95 se establece que si después de un período de 60 días los concesionarios y en su caso permisionarios no hubieren llegado a un acuerdo de interconexión, a solicitud de cualquiera de las partes, la Secretaría determinará los términos de interconexión que no hubiesen podido ser convenidos, asegurándose del cumplimiento de los siguientes puntos, entre los que destaca la fracción I que establece a letra: “ El pago de la parte a quien le corresponda del costo de todo aquello que sea necesario para establecer y mantener la conexión, con un arreglo que incluya una asignación completa de los costos atribuibles a los servicios que sean provistos, conforme se establezca en su título de concesión”;

En la Resolución sobre el Plan de Interconexión con Redes Públicas de Larga Distancia de 1994 <sup>4</sup>, en el resolutivo III denominado Cargos en el segundo párrafo a la letra dice:” Los cargos de interconexión deberán determinarse con base a los verdaderos costos de proveer el servicio, sin discriminación alguna para los operadores, para ello se deberán utilizar bases internacionalmente reconocidas (el subrayado es mío).

Asimismo, en el Plan Técnico Fundamental de Interconexión publicado en el Diario Oficial el día 10 de febrero del 2009, en el artículo 3 fracción VII de los resolutivos se establece que dicho plan tiene como objetivos entre otros: “Promover la adopción de tarifas de interconexión basadas en costos”.

La Comisión Federal de Competencia (Cofeco) se ha pronunciado sobre este tema en la opinión en materia de competencia y libre concurrencia sobre la Resolución de la Comisión Federal de Telecomunicaciones (Cofetel) “mediante la cual se modifican las reglas del

---

<sup>4</sup> Secretaría de Comunicaciones y Transportes (1994) Resolución sobre el Plan de Interconexión con Redes Públicas de Larga Distancia del 17 de junio de 1994.

## Consulta Pública Modelo de Costos de Interconexión

---

servicio de larga distancia publicadas el 21 de junio de 1996, para la implantación de la modalidad “El que llama paga Nacional e Internacional cuyo destino es un usuario del servicio local móvil” en donde <sup>5</sup> la Cofeco afirma en el resolutive I fracción II que “La determinación de tarifas de interconexión cercanas al costo incremental de largo plazo de los operadores móviles, es indispensable para evitar efectos adversos sobre la competencia en servicios locales y de larga distancia, así como incrementos onerosos en tarifas de larga distancia, como consecuencia del establecimiento de la modalidad el que llama paga nacional”. Cabe señalar que esta opinión de la Cofeco es vinculativa y por lo tanto obligatoria su aplicación de conformidad con la propia Ley Federal de Competencia Económica.

Independiente de lo anterior, México tiene firmados acuerdos internacionales con organismos como la Organización Mundial de Comercio (OMC), de la cual es miembro. El Documento de Referencia sobre Reglamentación de la OMC, adjunto al anexo del Cuarto Protocolo del Acuerdo General sobre Servicios de Telecomunicaciones (AGCS), titulado «Acuerdo sobre los Servicios de Telecomunicaciones Básicas», el cual fue negociado bajo los auspicios de la Organización Mundial del Comercio (OMC) en febrero de 1997 y entró en vigor el 1 de enero de 1998. Dicho Documento de Referencia forma parte de los compromisos adquiridos por la mayoría de los 69 signatarios originales del Acuerdo sobre los Servicios de Telecomunicaciones Básicas de la OMC, entre los cuales México es miembro. Entre los compromisos adquiridos se establece que en el numeral 2.2 fracción (b), la interconexión con un proveedor importante quedará asegurada en cualquier punto técnicamente viable de la red. “Esta interconexión se facilitará: a) en términos y condiciones (incluidas las normas y especificaciones técnicas) y con tarifas que no sean discriminatorias, y será de una calidad no menos favorable que la facilitada para sus propios servicios similares o para servicios similares de proveedores de servicios no afiliados o para

---

<sup>5</sup> Comisión Federal de Competencia (2005) Pleno Expediente OPN-03-2005, del 20 de abril del 2005.

## Consulta Pública Modelo de Costos de Interconexión

---

sus filiales u otras sociedades afiliadas; b) en una forma oportuna, en términos y condiciones (incluidas las normas y especificaciones técnicas) y con tarifas basadas en el costo que sean transparentes y razonables, tengan en cuenta la viabilidad económica, y estén suficientemente desagregados para que el proveedor no deba pagar por componentes o instalaciones de la red que no necesite para el suministro del servicio” (El resaltado es mío). Como es sabido jurídicamente, los acuerdos comerciales son jerárquicamente superiores a la legislación vigente mexicana. En el caso de las tarifas de interconexión, tanto la legislación y la normativa sobre interconexión previene que la tarifa de interconexión esté basada en costos, lo mismo que los compromisos adquiridos por México ante organismos internacionales.

La legislación mexicana privilegia el acuerdo entre las partes en lo concerniente a las tarifas de interconexión y en el caso de no existir un acuerdo, la autoridad debe resolver las condiciones no convenidas entre ellas, procurando que las tarifas estén basadas a costos.

La resolución de los desacuerdos de interconexión es una de las facultades del Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones. Uno de los elementos que debe tomar en consideración para la resolución de los desacuerdos en interconexión es la utilización de modelos de costos. La utilización de modelos de costos de interconexión para la resolución de desacuerdos entre operadores es una práctica internacional comúnmente aceptada.

En el presente documento se exponen argumentos sobre cuáles deberán ser las características básicas que debe contener un modelo de costos que den como resultado tarifas que maximicen el beneficio social y promuevan la sana competencia.

### **Modelo de costos para la fijación de tarifas de interconexión**

El operador que proporciona el servicio de interconexión tiene poder sustancial en ese mercado en particular, lo que lo incentiva a fijar tarifas muy por encima de las que prevalecerían si en dicho mercado este operador no tuviera poder sustancial. Este hecho ha

## Consulta Pública Modelo de Costos de Interconexión

---

sido evidente en diferentes dictámenes preliminares emitidos por el Pleno de la Comisión Federal de Competencia para la investigación del poder sustancial que tienen diversos operadores de telecomunicaciones en la terminación de llamadas en su red<sup>6</sup>.

Al contar con poder sustancial de mercado en la terminación de llamadas dentro de su red, los operadores que proporcionan el servicio de interconexión tienen incentivos para poner tarifas muy por encima de los costos marginales. La intervención del Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones se justifica para corregir dicha imperfección en el mercado de terminación de llamadas dentro de la red de los operadores al momento de resolver el desacuerdo de interconexión<sup>7</sup>.

Para que el Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones pueda corregir esta imperfección de mercado, debe tener herramientas para poder guiar su buen juicio y llevar las tarifas de interconexión de los diferentes servicios y redes hacia sus verdaderos costos, para permitir que se desarrolle un marco de sana competencia en el mercado. Una opción es pedirle a los concesionarios de servicios de telecomunicaciones que cumplan con lo establecido en sus títulos de concesión, en donde están obligados a proporcionar la información técnica, contable, financiera, de mercado y económica sobre la operación de su empresa. Desafortunadamente, existe asimetría de información entre los concesionarios de servicios de telecomunicaciones y la autoridad. Otra opción es recurrir a referencias internacionales, las cuales pueden ser útiles como fuente de información. Sin embargo, muchas de las decisiones en materia de interconexión que pueden tomar otros reguladores

---

<sup>6</sup> Comisión Federal de Competencia (2007). Posible existencia de poder sustancial en los mercados de servicios de terminación de tráfico público conmutado que los concesionarios de servicio local móvil prestan a otros concesionarios, bajo las modalidades el que llama paga y el que llama paga nacional. Dictamen Preliminar DC-07-2007 6 de junio del 2008.

<sup>7</sup> Aunque el artículo 63 de la Ley Federal de Telecomunicaciones prevé que la Secretaría es la que debe imponer obligaciones específicas en materia de tarifas, información y calidad a aquel operador que haya sido considerado que tenga poder sustancial de mercado en determinado mercado de acuerdo a la Ley Federal de Competencia, la intervención del Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones al resolver tarifas de interconexión es fijarlas a costos, no importando si al operador que está proporcionando servicios de interconexión ha sido o no declarado formalmente con poder sustancial en dicho mercado.

## Consulta Pública Modelo de Costos de Interconexión

---

en el mundo, están basados en la situación concreta del mercado que están regulando, la penetración que han alcanzado los servicios de telecomunicaciones, las tarifas prevalecientes en el mercado, la estructura del mercado de telecomunicaciones que están regulando y el equilibrio de fuerzas y debilidades institucionales que puedan existir entre concesionarios y reguladores, entre muchos otros factores. Las referencias internacionales no pueden ser un elemento único que el Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones considere como insumo para sus decisiones en materia de interconexión.

Para subsanar lo anterior, la mayoría de los reguladores del sector de telecomunicaciones en el mundo utilizan modelos de costos de interconexión para tener una referencia objetiva para resolver las tarifas de interconexión.

### **¿Qué características deben tener los modelos de interconexión?**

De acuerdo con la Unión Internacional de Telecomunicaciones, los modelos de costos deben cumplir con los siguientes criterios<sup>8</sup>:

- **Transparencia:** Libre disponibilidad de la información utilizada en el proceso de cálculo de costos para permitir que un analista externo especializado pueda comprender la tasa final.
- **Practicidad:** Aptitud para aplicar una metodología de cálculo de costos con exigencias razonables en lo que respecta a la disponibilidad y el procesamiento de datos, para que el ejercicio de fijación de costos sea económico y útil.
- **Causalidad:** Demostración de una relación clara de causa a efecto entre la prestación del servicio, por un lado, y los elementos de la red y otros recursos

---

<sup>8</sup> Modelo de la UIT para el cálculo de costos, tarifas y tasas de interconexión de los servicios telefónicos, disponible en <http://www.itu.int/ITU-D/finance/work-cost-tariffs/events/tariff-seminars/paramaribo-04/cprado-cositu-es.pdf>

## Consulta Pública Modelo de Costos de Interconexión

---

utilizados en dicha prestación, por otro, considerando los factores pertinentes que determinan los costos (factores de los costos)

- Contribución a los costos comunes: Las metodologías de cálculo de costos deberían contemplar una contribución razonable a los costos comunes
- Eficacia: La predicción de las reducciones de los costos que resultan de una combinación de recursos más eficaz.

Adicionalmente, en la construcción del modelo se deben considerar las características que deben tener los precios regulados de acuerdo con la UIT<sup>9</sup>:

- Los costos de interconexión deben reflejar costos eficientes. Esto es que las curvas de costos eficientes, incluido el costo de capital (o utilidad razonable), son las relevantes para la fijación de precios de interconexión.
- Los costos relevantes son los de largo plazo. Dada la estructura de costos unitarios decrecientes que caracterizan a la industria de las telecomunicaciones los costos deben ser de largo plazo, además de que todos los componentes de costos deben ser variables<sup>10</sup>.
- Los costos deben ser prospectivos (forward-looking). Los costos relevantes son los costos adicionales o incrementales en los que incurre el operador, no los costos históricos.
- Los cargos de interconexión deben reflejar los costos incrementales. El cambio en los costos deben estar referenciados únicamente a los servicios que el operador que demanda el servicio desea adquirir.

---

<sup>9</sup> Ibid

<sup>10</sup> Nounba, Paul; Gille Laurent, Simon; Lucile, Rudelle, Christophe (2004). A Modelo for Calculating Interconnection Costs in Telecommunications. The World Bank

## Consulta Pública Modelo de Costos de Interconexión

---

- Los costos deben ser económicos, esto es, no debe tomar en cuenta costos contables. El modelo debe convertir el gasto en inversión en anualidades equivalentes constantes <sup>11</sup>

Considerando las recomendaciones realizadas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones, los modelos de costos incrementales prospectivos a largo plazo, incluidos los costos de capital más un margen razonable para cubrir costos comunes y compartidos serían los que resultarían en una tarifa de interconexión más favorable para la sana competencia ya que considera los costos prospectivos de largo plazo.

Para la construcción de un modelo de costos incrementales prospectivos de largo plazo (CLIP) se puede dividir el proceso en dos pasos básicos:

- En primer lugar se calcula el costo marginal incremental de largo plazo.
- En segundo lugar, se le adiciona un margen, con el cual el operador pueda recuperar la totalidad de los costos totales medios. Es decir, se debe brindar un mark-up razonable para cubrir los costos comunes de operación

Para el cálculo del costo incremental a largo plazo se debe modelar una red eficiente de un operador hipotético, de tal manera, que los costos marginales y medios resultantes no reflejen las ineficiencias que cualquiera de los concesionarios existentes pueda tener. Lo anterior también resulta necesario debido a la asimetría de información que existe entre los operadores de servicios de telecomunicaciones y los órganos reguladores. En la experiencia internacional existe el ejemplo del Reino Unido donde los modelos de costos de interconexión que utiliza Ofcom, el regulador de las telecomunicaciones de aquel país, consideran a un operador eficiente hipotético. Por tanto, al determinar el tamaño de la red no se debería considerar la participación de mercado de un concesionario en particular, se

---

<sup>11</sup> Ibid

## Consulta Pública Modelo de Costos de Interconexión

---

debe dimensionar la red tomando en cuenta la demanda potencial y el tamaño de red necesaria para brindar un servicio eficiente dada la tecnología más reciente disponible.

Las proyecciones del tráfico telefónico deben considerar variables tanto económicas y regulatorias, además del incremento poblacional. Al igual que para el cálculo de la demanda de cualquier otro servicio o producto se sugiere incluir variables económicas tales como el ingreso, la evolución tarifaria de los sustitutos (ej. Telefonía celular y telefonía fija), la evolución de las tarifas en términos reales y el impacto de cambios regulatorios (ej. La entrada en vigor de El Que Llama Paga).

Para llegar al Costo Incremental Promedio de Largo Plazo usualmente se utilizan metodologías del tipo *Top Down* o del tipo *Bottom Up*. Los modelos *Top-Down* construyen los costos a partir de cifras contables, a las cuales se les elimina y adapta la contabilidad de un concesionario en particular conforme a las necesidades regulatorias en materia de tarifas, costeadando las partidas contables agregadas a través de sistemas de asignación de costos por elementos de red y por servicio. La principal debilidad de estos modelos es el problema de la asimetría de información entre los órganos reguladores y las empresas reguladas. Estas últimas no siempre proporcionan a los órganos reguladores la información necesaria y suficiente como para poder construir este tipo de modelos. Además es difícil incorporar en ellos las ganancias de eficiencia. Por otro lado, los modelos *Bottom-Up* desarrollan o simulan la estructura de la red de un operador de telecomunicaciones. Estos modelos parten de un modelo computacional de ingeniería, al cual se alimenta la información relevante de la red de un operador. A partir de lo anterior, estos modelos “diseñan” en un sistema, la red óptima con las características básicas con las que previamente se alimentó el modelo. Entre las variables que se utilizan para alimentar al modelo destacan: la topología de la red; los puntos y nodos de interconexión; el perfil y la ubicación geográfica de los usuarios; los costos de insumos necesarios para la prestación del servicio; Costo de capital;

## Consulta Pública Modelo de Costos de Interconexión

---

sólo por mencionar algunos elementos. Lo anterior resulta en el dimensionamiento de una red óptima que además considera una operación eficiente desde un punto de vista tecnológico. La lógica de utilizar una red hipotética eficiente es que de esta manera se modela el mínimo costo al cual se puede producir el servicio de interconexión dada la mejor tecnología disponible.

Para la localización de las centrales de conmutación y las radio bases se suelen utilizar dos enfoques: el “Scorched Earth” y el “Scorched Node”. El enfoque “Scorched Earth” supone que la localización de los nodos no es fija. Una red “Scorched Earth” permite que un operador entrante pueda comenzar a construir su red, si no existiera una red de un operador establecido, basado en la localización de los clientes y la proyección de la demanda por los servicios. Este enfoque da una estimación más baja del costo de interconexión del modelo TSLRIC, debido a que elimina todas las ineficiencias atribuibles a una red construida con anterioridad. El enfoque “Scorched Node” para estimar el TSLRIC supone que la localización de los nodos de la red está fija, y el operador puede escoger la mejor tecnología para configurar la red alrededor de esos nodos. Las tarifas “Scorched-earth” siempre son menores a las tarifas estimadas a través del método “scorched-node. El regulador de las telecomunicaciones debe tomar una decisión analizando costos y beneficios entre diferentes objetivos. Si se basan las estimaciones de TSLRIC en los costos actuales, se traducirá en que los operadores entrantes deberán pagar más que los costos eficientes, reduciendo potencialmente la entrada al mercado. Si basan la estimación en el enfoque “Scorched Earth”, produce tarifas más eficientes, debido a que no incorpora los costos hundidos de la red del operador ya establecido.

Por tanto, el resultado obtenido por el modelo maximiza el excedente del consumidor y en consecuencia el bienestar social. Si algún concesionario no es capaz de conseguir este nivel

## Consulta Pública Modelo de Costos de Interconexión

---

de costos, significa que tiene ineficiencias en su operación y necesita corregirlas si desea permanecer en la sana competencia del mercado.

Cabe señalar que para la alimentación del modelo se consideran sólo los costos prospectivos, es decir, que se deben excluir todos los costos históricos. Además, sólo se deben considerar los costos directamente relacionados con el uso de los elementos de red utilizados en la prestación del servicio de interconexión.

Por ejemplo, de acuerdo a las mejores prácticas internacionales llevadas a cabo en la estimación del costo de interconexión utilizando modelos CILP, no se debe incluir el costo del espectro radioeléctrico debido a que es una inversión que realiza un concesionario que es un costo histórico y es un costo hundido, y que no cumple con los requisitos de ser considerado como parte de un costo prospectivo. Además, el espectro radioeléctrico se utiliza no sólo para la prestación del servicio de terminación de llamadas en la red fija, sino que se utiliza en la prestación de otros servicios de telecomunicaciones. En el caso de las licitaciones de espectro radioeléctrico, en donde algunos concesionarios en el mundo llegaron a pagar cantidades importantes para adquirir frecuencias del espectro radioeléctrico, como fue el caso en Europa con las licitación de las licencias para 3G, este costo no necesariamente se tiene que ver reflejado ni en los precios al minorista, como en las tarifas de interconexión. Lo anterior se explica debido a que las empresas que resultan ganadoras de una fracción del espectro, tienen que pagar al estado por su uso, explotación y aprovechamiento en pagos de una sola vez dentro de una cantidad global. Las empresas fijaran los precios de los servicios que prestan, buscando maximizar sus utilidades y de acuerdo a la situación del mercado y la competencia, independientemente del costo en que hayan incurrido por adquirir frecuencias del espectro radioeléctrico<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> Binmore, Ken & Kempere, Paul (2002). The Biggest Auction Ever: The Sale of the British 3G Telecom Licenses. The Economic Journal, 112. March 2002.

## Consulta Pública Modelo de Costos de Interconexión

---

A los costos resultantes de lo anterior se les agrega un *mark-up* necesario para la recuperación de los costos comunes y compartidos. En una industria como la de las telecomunicaciones en donde al proporcionar un servicio como el de terminación de llamadas de la red fija a la red móvil, existen otros costos, tales como los costos fijos y comunes. El fijar los precios igual al costo marginal no permite a los operadores recuperar dichos costos, provocando que las empresas pudieran incurrir en pérdidas. Lo anterior hace necesario la adición de un margen adicional para recuperar costos comunes y hacer viable la operación de los concesionarios. Para la determinación de este margen existen, desde el punto de vista económico, dos reglas válidas para su cálculo. La primera de ellas se denomina *Ramsey Taxation o Ramsey Pricing* (en idioma inglés). Esta regla determina que el margen adicional que se le agrega a los precios por encima del costo marginal deberá ser inversamente proporcional a la elasticidad precio de la demanda de todo el mercado con la condición adicional que las empresas en el mercado están restringidas a realizar ganancias normales. Lo anterior minimiza el efecto en bienestar que tiene el elevar por encima de los costos marginales el precio en el servicio que tiene menor elasticidad, y por lo tanto, el efecto en el consumo del mismo es menor. La teoría económica indica la forma de abordar el asunto. De todas estas combinaciones de precios, los segundos precios óptimos (es decir aquellos que redundan en la menor pérdida de bienestar social en comparación con los precios fijados según el costo marginal) son los que equivalen a la diferencia entre el precio y el costo marginal, en relación inversa a la elasticidad de la demanda para cada servicio. Dicho de otro modo, los precios se sobrepasan a los costos marginales en mayor medida en el caso de los servicios con baja elasticidad de demanda que en el de los servicios cuya elasticidad es más elevada.

Los precios Ramsey reducen al mínimo los cambios en las cantidades adquiridas en comparación con las que se comprarían si los precios fueran iguales al costo marginal. En general, los productos cuya demanda dependa menos de los precios tendrán los precios

## Consulta Pública Modelo de Costos de Interconexión

---

más altos en relación con sus costos marginales. La segunda regla denominada *Equi-Proportional Mark-Up* (EPMU por sus siglas en idioma inglés) es una alternativa para utilizar *Ramsey Pricing*. En orden de recuperar los costos fijos y comunes usando EPMU, los precios son fijados sobre los costos de cada bien o servicio en igual proporción. Esto significa que las relaciones de precios entre diferentes bienes y servicios son los mismos que las relaciones de costos. De esta manera, EPMU puede ser observado como un caso especial de los Ramsey Pricing: esto es, si todas las elasticidades de los bienes y servicios en cuestión son iguales, tanto el Ramsey Pricing como el EPMU tendrían que dar los mismos resultados.

La aplicación de *Ramsey Pricing* es complicada por razones prácticas ya que requiere el cálculo detallado de las elasticidades por lo que no es la mejor manera de proveer bases factibles para la fijación de precios regulados. Realizando un balance entre las consideraciones de eficiencia económica y factibilidad práctica resulta razonable utilizar la regla EMPU. Considerando la evidencia internacional, esta es la regla utilizada por el regulador del Reino Unido. En términos generales, no se afectan significativamente los resultados que se obtienen por un método tarifario u otro.

En cuanto a las externalidades de red, no se considera recomendable adicionar un margen por este concepto salvo casos excepcionales. El concepto de “externalidades de red” se refiere al beneficio que obtienen los usuarios de servicios prestados a través de redes, como es el caso de telecomunicaciones, los cuales se benefician de que se agreguen más usuarios a la red, ya que de esa manera se incrementan los beneficios potenciales de comunicarse con más personas. Regularmente las externalidades de redes son utilizadas por parte de los órganos reguladores en la industria de telecomunicaciones con el fin de promover la creación de más infraestructura. En ese sentido se suele estimar un sobrecargo para llevar a cabo este objetivo. El sobrecargo en los costos de interconexión para efectos de promover

## Consulta Pública Modelo de Costos de Interconexión

---

la creación de más infraestructura sólo se justifica en el caso de que una red se encuentre en las etapas iniciales de su desarrollo. Existen casos internacionales donde se ha utilizado como herramienta para alentar el crecimiento de una red como sucedió en Perú.<sup>13</sup> En cualquier caso, si se agrega un margen por externalidades de red éste debe ser temporal y ser eliminado hasta llegar a la tarifa a costos más el margen de costos comunes y compartidos. En el caso de redes ya desarrolladas como es el caso de los operadores de telefonía celular, no se justifica la adición de ningún margen adicional por este concepto. Principalmente porque las adiciones de usuarios en la red de los operadores móviles en muchas ocasiones se da a costa de la disminución de usuarios en la red de los operadores de telefonía fija.

El primer paso para construir un modelo de costos de interconexión es proyectar el diseño de una red (fija, móvil, etc.) con tecnología eficiente costeadando los elementos de la red a través de un método de actualización.

En segundo lugar, después de que los costos de la red han sido estimados, se utilizan factores de enrutamiento para calcular los costos descompuestos por componente de red.

Para llevar a cabo el costo de los elementos de red, se parte en primer lugar del tamaño de mercado al cual se le quiere ofrecer servicios de telecomunicaciones, esto es, proyecciones de demanda por los servicios que se desean costear.

En segundo lugar, se debe pronosticar a 20 años<sup>14</sup> tanto el tráfico medido en minutos reales, como el número de usuarios.

Los costos se calculan entonces como una función del nivel de cobertura de servicio, el factor de movilidad de los servicios, horas pico de tráfico, la probabilidad de bloqueo, vida

---

<sup>13</sup> Osiptel (2005) Resolución del Consejo Directivo No. 070/2005-CD Osiptel 21 de septiembre del 2005 consultado en [http://www.ictdec.org/regions/region\\_3/zone\\_81/database\\_29/decisions/108/es/108.pdf](http://www.ictdec.org/regions/region_3/zone_81/database_29/decisions/108/es/108.pdf)

<sup>14</sup> 20 años es el período de vigencia de las concesiones que otorga el Estado Mexicano de acuerdo a la Ley Federal de Telecomunicaciones.

## Consulta Pública Modelo de Costos de Interconexión

---

útil de los activos, el número de usuarios para el que se va a diseñar la red, la calidad de los servicios y el grado de saturación de las radio bases.

En tercer lugar se hace una estimación de los costos directos que consisten en la inversión de equipo de telecomunicaciones, gastos recurrentes para prestar el servicio y la inversión en edificios y terrenos. Asimismo, se estiman los costos indirectos que están relacionados con el pago de las nóminas, mantenimiento de la red y otros.

Se suman el monto de la inversión y los costos operativos, lo que da como resultado los costos anuales, los cuales se actualizan a través de un método de anualización que considera el costo promedio ponderado de capital (WACC). Con esto se obtienen los costos totales anuales de cada elemento de red.

A los costos de los elementos de la red, se le aplican los factores de enrutamiento, lo que da como resultado los costos de los servicios de la red hipotética.

A los costos anuales de cada elemento de red, se dividen entre el uso de la red medido en minutos reales, dando como resultado los costos incrementales.

### **Recomendaciones finales**

De acuerdo con el análisis que se ha realizado se dan las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda construir un modelo de costos distinto para cada tipo de concesionario (telefonía móvil, telefonía fija tradicional, telefonía fija por sistemas de cable, telefonía fija inalámbrica). Lo anterior debido a que las características de la prestación eficiente del servicio en cada caso será diferente dadas las condiciones tecnológicas, regulatorias y de estructura de mercado de cada uno de los servicios.
- Se recomienda que los modelos de costos que utilice la autoridad para fijar las tarifas de interconexión no negociadas entre concesionarios cumplan con las siguientes características:

## Consulta Pública Modelo de Costos de Interconexión

---

- Estar basados en costos prospectivos y considerando sólo los elementos de red utilizados para la prestación del servicio de interconexión
- Utilizar una metodología *bottom-up* para la creación de una red hipotética eficiente que permita calcular el costos incremental prospectivo de largo plazo más bajo posible dada la tecnología existente
- Adicionar un margen para los costos comunes y compartidos utilizando la regla de *Equi-Proportional Mark-Up*
- No considerar un margen adicional por las externalidades de red para el caso de la telefonía móvil.
- Utilizar los supuestos técnicos, financieros, macroeconómicos y de mercado, más actualizados al momento de emitir la resolución para dirimir un desacuerdo de interconexión.
- Para la fijación de los costos comunes y compartidos, externalidad en caso de que ésta se justifique, costo de capital, se pueden basar en referencias internacionales válidas, en caso de que, dada la asimetría de información no sea posible contar con una información medible para el caso del mercado de telecomunicaciones mexicano.

### **Consideraciones finales.**

El objeto de la Consulta Pública promovida por la Comisión Federal de Telecomunicaciones es consensuar las características de un modelo de costos de interconexión, para que en el futuro los concesionarios no busquen dirimir en tribunales las resoluciones en materia de interconexión que emita la autoridad de telecomunicaciones, que en este caso es el Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones. Sin embargo, dado los intereses encontrados que existen al momento de que el Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones intervenga a petición de alguna de las partes al no convenir

## Consulta Pública Modelo de Costos de Interconexión

---

las condiciones de interconexión, entre ellas la tarifa, algunos operadores buscaran que la autoridad fije tarifas basadas en costos y otros operadores buscarán seguir abusando de su posición dominante en el mercado relevante de terminación de llamadas, como sucede actualmente en el caso de los desacuerdos de interconexión entre algunos concesionarios de telefonía fija y concesionarios de telefonía celular. Por lo tanto es prácticamente imposible que la autoridad pueda alcanzar un consenso sobre un modelo de interconexión de costos ideal. Si bien, en términos de diseño y filosofía de construcción de los modelos de interconexión de costos no deberían existir diferencias sustanciales en las aportaciones de operadores y especialistas en la Consulta Pública convocada por la autoridad, en el manejo de supuestos que alimentan dichos modelos es donde los concesionarios buscarán imponer su visión al respecto. Y al final del día, será el Pleno de la Comisión Federal de Telecomunicaciones el que tendrá que decir la última palabra, como debe ser su obligación como autoridad responsable del sector. Independientemente de las opiniones de los particulares o de las empresas involucradas en la industria, es el deber de la autoridad fijar las tarifas de interconexión justas que promuevan la sana competencia sin favorecer a ningún concesionario.

Es importante hacer notar que la Comisión Federal de Telecomunicaciones actualmente ya cuenta con modelos de costos de interconexión tanto para las redes fijas como para las redes móviles, que fueron asesorados por expertos mundiales en construcción de modelos de costos de interconexión. Sería más sano para el desarrollo del sector de las telecomunicaciones, que dichos modelos se hagan públicos, para que tanto los concesionarios de telecomunicaciones como los interesados en el tema, puedan entender cuáles son las características técnicas, económicas, contables y financieras de estos modelos, y que asimismo, la autoridad motive debidamente los supuestos que utiliza para alimentar dichos modelos y se tenga transparencia en la manera en la cual la autoridad fija las tarifas de interconexión. También se deben derivar de más facultades para la Comisión Federal de

## Consulta Pública Modelo de Costos de Interconexión

---

Telecomunicaciones para que pueda exigir y conseguir la información relevante por parte de los concesionarios de telecomunicaciones.

Por tanto, considero que esta Consulta Pública será una útil herramienta que arrojará valiosos comentarios que enriquecerán el quehacer de la autoridad. Sin embargo, deberá ser, tal como siempre ha sido, responsabilidad última de la autoridad decidir de manera objetiva el nivel de las tarifas de interconexión que promuevan la sana competencia en la industria de las Telecomunicaciones. Por lo cual, resulta conveniente ofrecer una mayor transparencia en las herramientas utilizadas por la Comisión Federal de Telecomunicaciones para resolver los desacuerdos y brindar a dicha autoridad mayores facultades que le permitan ejercer de manera eficaz las obligaciones que le marca la Ley Federal de Telecomunicaciones.

Atentamente

Lic. Abel Mauro Hibert Sánchez, M.E.

[abel@abelhibert.org](mailto:abel@abelhibert.org)