



Prof. Ramiro Tovar Landa
Centro de Investigación y Estudios de Postgrado.

10 de julio de 2009

OPINION DEL PROF. RAMIRO TOVAR LANDA¹ (INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO) A LOS PRINCIPIOS RECTORES A CONSIDERARSE AL DESARROLLAR MODELOS DE COSTOS PARA RESOLVER TARIFAS DE INTERCONEXION.

Considerando que la Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL) el 23 de Junio del presente convocó a Consulta Pública abierta los principios que se pretende orienten el diseño de los Modelos de Costos que, en su caso, adoptaría la COFETEL para regular las tarifas de interconexión conforme al Plan Técnico Fundamental de Interconexión e Interoperabilidad.

El suscrito presenta a continuación su opinión respecto a los lineamientos contenidos en la Resolución por la que el Pleno de la COFETEL emitió los lineamientos para definir los Modelos de Costos aplicables a la tarificación de los servicios de interconexión que se encuentren sujetos regulación. Cabe señalar que el contenido del presente documento es la opinión y responsabilidad de su autor y no refleja la posición del Instituto Tecnológico Autónomo de México cuyo

¹ Profesor numerario del Departamento de Economía del ITAM y titular del Seminario de Organización Industrial Empírica en la Licenciatura en Economía y del curso de Teoría de la Regulación en la Maestría en Derecho Administrativo y de la Regulación ambos en el ITAM.



Prof. Ramiro Tovar Landa
Centro de Investigación y Estudios de Postgrado.

único compromiso es con la libertad de cátedra y de investigación por parte de los miembros de su facultad.

1. Observaciones generales a los principios propuestos que deberán regir los Modelos de Costos a ser utilizados por la COFETEL.

a. Los precios o tarifas reguladas con base a costos tienden a no reflejar adecuadamente tanto el valor social de los bienes o servicios sujetos a regulación como el costo económico de producirlos². Este resultado proviene de la deficiencia inherente de la autoridad reguladora en procesar información por lo general de forma incompleta y sujeta a sustanciales desviaciones o sesgos, sea por parte de los agentes que proveen la información al regulador o de las deficiencias analíticas y/o procesales propias de la autoridad reguladora.

b. Una regulación que fija el precio por el acceso a una red en un nivel inferior a su costo de oportunidad equivale a subsidiar al resto de las redes competidoras lo cual a su vez, incentiva a tales redes a reducir sus requerimientos de insumos e incrementar aquellos relacionados con el acceso a las redes sujetas a regulación. Tarifas reguladas menores que el verdadero costo económico asociado al

² F.A. HAYEK, THE FATAL CONCEIT 85–88 (W.W. Bartley III ed., 1989).



Prof. Ramiro Tovar Landa
Centro de Investigación y Estudios de Postgrado.

acceso de redes conducirá a que las redes demandantes o solicitantes de acceso presupongan que el beneficio de ofertar servicios en un determinado mercado excede sus costos, lo anterior resulta en una ineficiencia en la asignación de recursos al crear un exceso de demanda por el acceso a las redes reguladas.

c. El efecto intertemporal de tarifas reguladas que se ubican por debajo del real costo de oportunidad desincentiva la inversión en capacidad de red y simultáneamente, desincentiva la inversión en capacidad en redes alternativas a aquellas que se encuentran sujetas a regulación. La acumulación de los efectos anteriores perpetúa la exigencia de acceso a una sola red, o un conjunto determinado de ellas, como insumo o recurso esencial para el resto de las redes en el mercado, inhibiendo así la evolución esperada y deseable de toda industria hacia la competencia sin intervención regulatoria. El efecto de una regulación tarifaria basada en costos y por tanto, susceptible a un amplio margen de error y sesgos, al estimar el verdadero costo de oportunidad de los servicios regulados, tiene el perverso efecto de que en una industria tecnológicamente dinámica como son las telecomunicaciones se inhiba su curso natural hacia el desarrollar y adoptar formas de evitar y sustituir los supuestos “cuellos de botella” o “infraestructuras o insumos esenciales”, por lo que una regulación debe tener como objetivo su propia desaparición y no su



Prof. Ramiro Tovar Landa
Centro de Investigación y Estudios de Postgrado.

persistencia una vez que las fallas de mercado que alguna vez la justificaron se han erosionado o desaparecido³.

2. Respecto al Enfoque Económico en la Metodología de Costos y el Concepto de Costo Incremental de Largo Plazo (incisos A.2 y B.2).

a. El costo económico de producir un producto o servicio debe de ser igual al costo de oportunidad total de todos los insumos utilizados en su producción. El costo de oportunidad de todos y cada uno de los insumos utilizados se refiere al valor de la mejor oportunidad alternativa y por la cual necesariamente no se optó o se sacrificó, es decir, es el rendimiento de la mejor alternativa de empleo del insumo, en consecuencia el costo del uso del capital asociado a una red es igual al rendimiento no obtenido en la mejor alternativa de inversión. Para la inmensa mayoría de los insumos la mejor medida del costo de oportunidad es el valor de mercado. El costo de reemplazo se refiere al costo de adquirir insumos al precio actual en el mercado y el costo de reemplazo es prospectivo en términos de reconstruir o duplicar el sistema o la red, por lo tanto los elementos fundamentales del costo económico deben de ser el

³ STEPHEN BREYER, REGULATION AND ITS REFORM 286-87 (1982); Alfred E. Kahn, The Economics of Regulation 127 (1971); Richard A. Posner, Natural Monopoly and Its Regulation, 21 STAN. L. REV. 548, 631-32 (1969).



Prof. Ramiro Tovar Landa
Centro de Investigación y Estudios de Postgrado.

costo de reemplazo y el costo del uso del capital evaluados a precios actuales de mercado y con los niveles actuales de operación y mantenimiento. De tal forma que la valuación de activos no es a costo histórico sino a su valor de reemplazo, es decir al costo presente de obtener un servicio idéntico con activos semejantes.

b. Sin embargo existe discrepancia académica y en el ámbito judicial internacional si la determinación del costo de reemplazo debe de estar basado en la configuración y con los activos actuales de la red o en una red hipotética empleando la más eficiente tecnología y configuración posible⁴. En los incisos A.2, B.2 respecto a la definición del Costo Incremental Promedio de Largo Plazo y en el inciso C.2 referente a los métodos “*Scorched Earth*” y “*Scorched Node*” incluyen como propia y de hecho optan por determinar el costo de reemplazo con base en una red “eficiente” lo cual significa que es hipotética dado que supone el empleo de la más eficiente tecnología y configuración posible⁵.

⁴ Se ruega comparar los casos siguientes: Verizon Communications Inc. v. FCC, 535 U.S. 467, 501–23 (2002) y Southwestern Bell Tel. Co. v. Pub. Serv. Comm’n of Mo., 262 U.S. 276, 312 (1923).

⁵ El concepto “*Scorched Earth*” es idéntico al establecido en los Estado Unidos en el First Report and Order, 11 FCC Rcd. at 15,848 ¶ 683; el concepto “*Scorched Node*” es idéntico al establecido en ídem at 15,848 ¶ 685 y el concepto de “Diseño de la red actual” idéntico al establecido en ídem 15,848 ¶ 684. Es de notarse la falta de cita.



Prof. Ramiro Tovar Landa
Centro de Investigación y Estudios de Postgrado.

c. Mientras todo costo económico es prospectivo, la aplicación regulatoria que tienen los conceptos señalados en la resolución sujeta a consulta pública es divergente de la elemental noción económica de costos. Con el objetivo de valorar redes a su costo de reemplazo, antes que a su costo histórico, los conceptos van más allá considerando costos que son de hecho irrelevantes a las decisiones económicas relevantes e ignorando aquellos costos que son relevantes al referirse a redes “eficientes e hipotéticas”.

d. En la resolución de referencia, la COFETEL, al definir el Costo Económico (inciso A.2) y el Costo Incremental de Largo Plazo (inciso B.2), inserta una decisión regulatoria dentro de una definición que debiera de ser neutral, así de hecho “coloca la carreta por delante de los caballos” como bien lo expresó el Prof. Daniel F. Spulber cuando la FCC estableció definiciones en forma semejante⁶.

e. Reconociendo la existencia y el nivel significativo de costos hundidos en el sector de telecomunicaciones, si bien el nivel de costos hundidos en el pasado son irrelevantes en las decisiones presentes, la falacia en considerar redes “eficientes” o “hipotéticas”

⁶ Se agradece al Prof. Daniel F. Spulber por su asistencia en los comentarios aquí vertidos. Daniel F. Spulber es Elinor Hobbs Distinguished Professor de International Business y Profesor de Management Strategy en la Kellogg School of Management en la Northwestern University.



Prof. Ramiro Tovar Landa
Centro de Investigación y Estudios de Postgrado.

como referencia en la fijación de precios ignora los costos actuales que están relacionados con las decisiones de inversión en las que se ha incurrido y por lo tanto ignora el costo de oportunidad correspondiente. A manera de ejemplo, en una decisión de expansión de capacidad, la decisión de inversión es contingente a dos precondiciones: i) si para el operador de la red la ubicación de los centros de red del área local está dada o, ii) existe completa flexibilidad de ubicación y capacidad. La circunstancia económica sólo será la relevante para la inversión actual del agente económico de tal forma que aunque exista una configuración de mayor eficiencia hipotética, ésta será irrelevante dado que no se puede suponer que la infraestructura actual no existe y que no tiene asociado un costo de oportunidad.

f. La falacia del costo de una red “eficiente” se ilustra cuando se supone que si los precios disminuyeran inmediatamente en cuanto una nueva tecnología es desarrollada, ¿cuál sería el efecto? El efecto esperado es el eliminar todo incentivo a la investigación y desarrollo y la inversión en producción. Es por el rezago o ajuste gradual que se obtienen rentas incentivando así la innovación y el ciclo continúa indefinidamente con base al incentivo de rentas creadas por el rezago en precios e innovación. Por lo demás, tales “rentas” en realidad no son extra normales, en la medida en que su valuación no debe hacerse ex-post (una vez que un proceso de Investigación y



Prof. Ramiro Tovar Landa
Centro de Investigación y Estudios de Postgrado.

Desarrollo ha probado ser exitoso), sino ex – ante (cuando no se tiene la certeza de que el proyecto será exitoso, y por lo tanto, se tiene que ponderar su valor presente por la probabilidad de éxito una vez que se ponga en el mercado). Hay un sinnúmero de ejemplos de investigaciones que han resultado estériles y sin embargo tuvieron que ser financiadas. En todo caso, el concepto de red “eficiente” debería incorporar en sus costos el elemento de incertidumbre señalado.

g. Por otro lado, el costo incremental de largo plazo propuesto no refleja los costos económicos, que deben de incluir los costos incrementales directos más el costo de oportunidad de la inversión realizada en los activos de la red. Para calcular el costo económico es necesario no solo imputar el costo de oportunidad de los insumos que se adquieren en el mercado, sino también requiere valuar los insumos que la empresa manufactura o desarrolla⁷, toda vez que una red no es sólo la suma de los equipos que la forman, en cambio tiene un diseño y configuración que es desarrollada por el operador lo que determina la eficiencia relativa de sus componentes y por tanto su valor económico. El uso de concepto del costo incremental de largo plazo presenta una falacia dado el tratamiento a una red como una colección de elementos o partes independientes. El ignorar este

⁷ Ronald H. Coase. The Nature of the Firm, 4 *Economica* 386 (1937).



Prof. Ramiro Tovar Landa
Centro de Investigación y Estudios de Postgrado.

componente por su complejidad de estimación sólo deriva en subestimar su relevancia y fijar precios no compensatorios y de efectos confiscatorios al agente regulado.

h. En síntesis, existen dos razones fundamentales para afirmar que el considerar costos de una red “hipotéticamente eficiente” en la fijación de tarifas de acceso e interconexión sea no compensatoria al operador de la red regulada: i) aún en ausencia de incertidumbre sobre las condiciones futuras del mercado, precios basados en costos futuros o aún contemporáneos de los equipos utilizados en la red serán menores que en los costos efectivamente incurridos por el operador regulado y por lo tanto la inversión hundida realizada por tal operador tendrá un valor presente negativo, y ii) la completa ausencia de consideraciones de riesgo en el concepto de Costo Incremental de Largo Plazo⁹.

i. Al considerar que el entorno futuro del mercado es incierto, las inversiones que se realicen en la operación o expansión de una red tendrán un rendimiento incierto durante su vida útil. De tal forma que el operador tendrá rendimientos positivos durante expansiones como una forma de compensación por el potencial rendimiento negativo durante recesiones. Al tener la obligación de dar acceso a

⁹ El término de riesgo solo se menciona en la resolución de referencia respecto a la valuación del capital accionario y deuda en el inciso D.



Prof. Ramiro Tovar Landa
Centro de Investigación y Estudios de Postgrado.

todo elemento de red a discreción del regulador o incluso de las redes solicitantes, éstas incrementarían su demanda por tales elementos, y durante los períodos recesivos de la economía tendrán la opción de dejar de utilizarlos, a diferencia del operador de la red regulada que carece de tal opción y que ha incurrido en un costo hundido en su despliegue y mantenimiento. La exposición del riesgo que tiene la red regulada no se reconoce como factor en el cálculo del costo incremental de largo plazo, lo que es equivalente a omitir el más costoso de los insumos al determinar el nivel de compensación con base en “costos prospectivos”, así como es falso de toda falsedad que tal factor de riesgo de inversión se encuentre incluido en el costo del capital accionario en la forma que expone la resolución en su inciso D.

j. La COFETEL en el Plan Técnico Fundamental de Interconexión e Interoperabilidad ha optado por un régimen de desagregación de elementos de red y la ha convertido en un fin en sí mismo. Desde esa perspectiva, el uso del concepto de costo incremental de largo plazo crea incentivos a un nivel excesivo de desagregación, más aún cuando el Plan de Interconexión citado de hecho adopta un régimen de desagregación ilimitado. La desagregación irrestricta de elementos de red traslada costos atribuibles o directos al concepto de costos compartidos y comunes, por lo que a mayor desagregación menor será el nivel de los precios fijados con base al costo



Prof. Ramiro Tovar Landa
Centro de Investigación y Estudios de Postgrado.

incremental de largo plazo y mayor será la necesidad de fijar márgenes que permitan que el ingreso por precios regulados no resulte en ingresos no compensatorios o confiscatorios para las empresas reguladas.

k. De lo anterior no se reconoce en la resolución de referencia que la desagregación tiene como efecto el disminuir la proporción de costos que son atribuibles y, en correspondencia, incrementar la proporción de los costos totales que son clasificados como compartidos o comunes. En consecuencia se crea una dificultad creciente al identificar los componentes de costo del agente regulado por cada elemento de red, por lo que el considerar los conceptos señalados en el inciso B.1 como Costos Completamente Distribuidos y Costos Directos Incorporados resultan inoperantes y susceptibles de crear riesgos de fallas regulatorias por fijar precios ineficientes, no compensatorios y de efectos confiscatorios. El asignar costos o márgenes, con el objeto de cubrir los costos comunes y compartidos, utilizando ponderaciones que ignoran la elasticidad de la demanda por cada servicio conduce a lo que se denomina “falacia regulatoria” en la cual el regulador fija precios igualándolos a costos e ignorando factores de demanda por lo que el regulador actúa bajo un supuesto erróneo de que, en toda



Prof. Ramiro Tovar Landa
Centro de Investigación y Estudios de Postgrado.

circunstancia tecnológica, en competencia, el precio es solo igual al costo independientemente de la naturaleza de la demanda¹⁰.

l. Es necesario recordar que las redes no reguladas tendrán el incentivo a solicitar precios de todos los servicios de acceso que demanden de las redes reguladas a tarifas semejantes al costo incremental de largo plazo tal que eviten el pago de los costos compartidos y comunes de la red regulada. La presión y posibilidad de sesgo es creciente a mayor preponderancia en el uso del costo incremental de largo plazo y de la desagregación ilimitada de las redes a solicitud de los operadores interesados.

3. Respecto a la Valuación Financiera (inciso D)¹¹.

a. Si las inversiones en redes de telecomunicación fueran significativamente reversibles o de no existir incertidumbre sobre los rendimientos futuros de tales inversiones, los conceptos vertidos en el inciso D de la resolución en comento serían adecuados. Sin embargo, en telecomunicaciones ninguna de las condiciones

¹⁰ Para que el precio sea igual al costo con independencia de la demanda se deben de satisfacer los teoremas de Samuleson-Mirrlees los cuales no se cumplen en el mercado de telecomunicaciones. Hausman, J. "Taxation by Telecommunications Regulation", *Tax Policy and the Economy*, 12, 1998.

¹¹ Se agradece al Prof. Robert S. Pindyck por el material proporcionado para elaborar los comentarios aquí vertidos. ROBERT S. PINDYCK, Bank of Tokyo-Mitsubishi Professor of Economics and Finance, Sloan School of Management en el Massachusetts Institute of Technology.



Prof. Ramiro Tovar Landa
Centro de Investigación y Estudios de Postgrado.

anteriores existe y el valor económico de los equipos y del despliegue de infraestructura de mueve con las condiciones económicas de la industria. Los activos son de naturaleza específica y las decisiones de inversión son sustancialmente de naturaleza irreversible. Ha sido evidente en años recientes que la demanda por servicios de telecomunicaciones es volátil y altamente cointegrada¹² con las condiciones generales de la economía.

b. La COFETEL propone que el costo del capital invertido sea compensado con base en una anualidad basada en el costo del capital promedio ponderado (CCPP) sobre la vida útil de la inversión. Por lo tanto, el costo incremental de largo plazo incorpora la regla del valor presente en el cálculo de tal anualidad, donde la tasa de descuento es el CCPP que señala la resolución en el inciso de referencia. Sin embargo cuando la inversión es total o parcialmente irreversible, existe incertidumbre sobre el flujo de efectivo y la inversión es postergable, la regla del valor presente estándar o simple que considera la resolución es simplemente errónea¹³ toda vez que el valor presente neto igual a cero bajo tales circunstancias no significa haber cubierto el costo de oportunidad, en virtud de que

¹² Propiedad econométrica entre series de tiempo que es indicativa de una relación de equilibrio de largo plazo entre ambas series.

¹³ Ver A. Dixit and R. Pindyck, *Investment Under Uncertainty*, Princeton University Press (1994).



Prof. Ramiro Tovar Landa
Centro de Investigación y Estudios de Postgrado.

no considera el costo que implica la incertidumbre que la empresa regulada internaliza al invertir y la pérdida del valor de opción que implica al ser sus inversiones irreversibles y poder ser diferibles o postergables. La regla estándar del valor presente neto es incorrecta porque implícitamente hace una comparación errónea, compara invertir hoy y nunca invertir en un escenario de completa certidumbre y completa irreversibilidad de la inversión. En cambio, la comparación correcta bajo incertidumbre e irreversibilidad es invertir hoy respecto a esperar, diferir, y quizá, dependiendo de las condiciones del mercado, invertir en un futuro no específico o determinado.

c. Por lo anterior, es necesario reconocer que el agente regulado, como todo otro agente económico, con una oportunidad de inversión equivale a la tenencia de una “opción” análoga a una opción financiera tipo “call”, que da la flexibilidad de diferir la inversión considerando su naturaleza irreversible y el riesgo de mercado. En tal orden de ideas una red regulada al invertir, ejerce la “opción” y pierde su valor el cual es un costo de oportunidad y como tal debe de ser incluido como parte del costo de la inversión. La incertidumbre en la demanda de los servicios que ofrece una red y los costos hundidos que implica sus inversión crea un costo de oportunidad toda vez que el operador puede invertir o diferir su inversión y así evitar un escenario adverso, tal flexibilidad tiene un



Prof. Ramiro Tovar Landa
Centro de Investigación y Estudios de Postgrado.

valor económico y es representado por el valor de opción de tal forma que una empresa regulada debe de obtener compensación por la pérdida del valor de opción cuando realiza una inversión.

d. Existen falacias tales como: i) que la red se encuentra desplegada y no se requiere de mayor inversión de naturaleza hundida, lo cual es falso de toda falsedad dado que los sistemas de telecomunicaciones significan una continua inversión para al menos mantener la calidad del servicio, y tales inversiones son de naturaleza irreversible; ii) que el valor de opción se encuentra implícitamente incorporado en el costo del capital tradicionalmente estimado, lo cual es falso de toda falsedad toda vez que el CCPP no incorpora ningún ajuste por el valor de opción y solo es una aproximación al costo de oportunidad del capital y no el retorno crítico requerido para justificar una inversión. Cuando la inversión es irreversible el retorno crítico "*hurdle rate*" debe de ser superior al costo de oportunidad del capital. Cuando una inversión es irreversible el valor presente neto debe de ser mayor que cero toda vez que la empresa está renunciando a su opción de invertir, por lo que está incurriendo en un costo de oportunidad es por ello que el retorno o tasa de ejercicio o "*hurdle rate*" es mayor que la expuesta en la resolución la cual sólo se basa en el CCPP o en el CAPM tradicional. El CCPP o la tasa de descuento obtenible por el CAPM prevalecen en el promedio del desempeño de la empresa en el



Prof. Ramiro Tovar Landa
Centro de Investigación y Estudios de Postgrado.

tiempo pero no para una decisión óptima de inversión irreversible específica.

e. Por lo tanto, se realiza un exhorto a la COFETEL a incorporar, en verdad, los recientes desarrollos en estimación del costo del capital con base a la valuación de opciones reales tal que se evite el aplicar un costo del capital que por omisión de factores económicamente justificados en la actualidad, resulte en precios regulados no compensatorios a los agentes regulados.

4. Respecto a incorporar un factor de Externalidad de Red (inciso F).

a. Considerando que una externalidad de red es una externalidad positiva que surge por elevados niveles de acceso y uso de redes. La externalidad de red es un beneficio social que se acumula al incrementar el tamaño de las redes. Cuando un nuevo nodo es agregado a una red por virtud de su expansión o interconexión con otra red la externalidad se manifiesta en el número de enlaces o llamadas que se realizan entre cualquier nodo existente y el nuevo nodo.

b. Una externalidad positiva correspondería a un subsidio y no a un cargo adicional a la tarifa de interconexión, por lo que es de inferir que a la tarifa de interconexión resultante del uso del costo



Prof. Ramiro Tovar Landa
Centro de Investigación y Estudios de Postgrado.

incremental de largo plazo, con todas sus deficiencias anteriormente señaladas, podría aún ser menor bajo el argumento de incorporar la externalidad positiva de una interconexión adicional entre redes, por lo tanto es de afirmarse que los conceptos que incluye la resolución de referencia tienden, en lo general y particular, a un sesgo sustantivo a la no compensación a los operadores de las redes reguladas y con efectos incluso confiscatorios sobre el valor de sus activos.

c. No es de negarse el beneficio social de las externalidades de red por virtud del crecimiento de las redes de telecomunicaciones, pero es necesario recordar que el incentivo a su actualización no se debe basarse en la transferencia de recursos de redes reguladas a no reguladas, y en cambio modernizar los esquemas de servicio universal y de inversión creciente en redes con tecnologías alternativas competidoras entre sí. Es necesario reconocer que los precios o tarifas reguladas y a niveles relativamente bajos, considerando los sesgos y omisiones aquí referidos, sólo podrán generar un exceso de demanda por los elementos de las redes reguladas e incluso costos sociales por congestión y por la ausencia de inversión en expansión de capacidad.



Prof. Ramiro Tovar Landa
Centro de Investigación y Estudios de Postgrado.

d. En general la COFETEL debe evitar que sus conceptos de modelos de costos deriven en una tragedia de los comunes en la redes de telecomunicaciones y que sus objetivos de regulación mantengan un entorno de regulación permanente en el sector creando un oxímoro orwelliano de “competencia administrada”.

Prof. Ramiro Tovar Landa