

La apertura de la telefonía local en México (primera parte)

SIMONA ARROYO MARTÍNEZ

En esta primera parte se describe el mercado de la telefonía local en México en un escenario de competencia. El análisis se centra en los objetivos que la ley mexicana determina. Los resultados muestran que cuando existe simetría de costos, la tarifa de interconexión y los costos no influyen en los beneficios de la empresa. En cambio con asimetría de costos, que se tratará en un segundo artículo, se encontró que los beneficios de las empresas aumentan o disminuyen junto con la tarifa de interconexión, lo cual crea conflictos de intereses.

Resumen - Abstract

The market of local telecommunications in Mexico within a competition framework is described in the first part of this article. The analysis is focused on the objectives determined by Mexican law. The results show that when there is a symmetry of costs, the interconnection fee and costs do not influence the businesses' profits. On the other hand, with asymmetry in costs, that will be dealt with later in a second part, it was found that the profits of businesses increase or diminish with the interconnection fee in a way that creates conflict of interest.

Introducción

La primera parte del modelo matemático que aquí se presenta trata de explicar el mercado de la telefonía local en México. Es una adaptación a las condiciones que establecen las leyes mexicanas que regulan esta industria. El análisis se centra en los objetivos que marca la ley.

El modelo se planteó como un juego dinámico en varias etapas en el que se especificaron las utilidades de los individuos, el mecanismo de la diferenciación, la estructura de costos y la forma de cobrar el servicio.

Los resultados muestran que cuando existe asimetría de costos la tarifa de interconexión y los costos no influyen en los beneficios de la empresa, ya que éstos dependen sólo del grado de diferenciación de los productos. En cambio, utilizando asimetría en los costos se encontró que los beneficios de las empresas aumentan o disminuyen con la tarifa de interconexión de manera que crea conflictos de intereses.

Específicamente, se tratará de responder las siguientes preguntas: ¿cuáles son los efectos de la competencia en los precios y el bienestar social bajo diferentes escena-

Simona Arroyo Martínez es egresada de la Maestría en Economía de la Universidad de Guadalajara, profesora titular en la Universidad Panamericana, la Universidad Autónoma de Guadalajara, la Universidad Tecnológica de Jalisco y la Universidad de Guadalajara.

rios?, ¿cuál es la relación entre los diferentes componentes de la tarifa (renta y precio por llamada)?, ¿cuál es el efecto redistributivo de las políticas que permiten, limitan y prohíben la discriminación de precios?, ¿es la regulación sobre interconexión suficiente para garantizar la equidad en las condiciones de competencia?, ¿se puede utilizar la tarifa de interconexión con fines de colusión?, ¿cuál es el efecto de los costos fijos y marginales en los precios y las participaciones de mercado de cada empresa?

Estas preguntas son motivadas por la literatura sobre redes e interconexión y reflejan la preocupación de especialistas como Tovar (1998),¹ Economides (1999),² Woroch *et al.* (1996)³ y Vogelsang *et al.* (1997).⁴

Análisis del mercado de la telefonía local

El desarrollo de nuevas tecnologías en el área de telecomunicaciones, tales como el *switching*, comprensión digital, etc., ha propiciado la aparición de nuevos productos⁵ y servicios, así como nuevas posibilidades de competencia que han cambiado el ambiente en el que se desarrollan las empresas.

Para que la industria florezca y se exploten todas las posibilidades que ofrece el desarrollo tecnológico es necesaria la creación e implantación de políticas regulatorias que den una mejor respuesta a la demanda de servicios telefónicos en los aspectos de calidad, precio y variedad. La existencia de poder de mercado ha obligado a los gobiernos de países que han optado por privatizar las empresas de telecomunicaciones a establecer regulaciones que moderen la conducta de los nuevos propietarios.⁶

La regulación es una relación contractual entre las empresas y el gobierno en la que este último pone las reglas del juego pero las empresas poseen información sobre sus costos, que no pueden ser observados perfectamente por la autoridad.

En la regulación de un oligopolio y/o monopolio, Galai y Bharat (1995) identificaron otros dos aspectos que deben ser tomados en cuenta (además de la asimetría de la información): los problemas de los incentivos a la eficiencia y el problema de la credibilidad del gobierno para cumplir con sus compromisos.

La asimetría informativa crea una divergencia entre los intereses del público y las empresas, dando lugar a comportamiento estratégico en la relación regulador-regulado. Por otro lado, la incertidumbre acerca del com-

portamiento del regulador puede causar bajo nivel de inversión, baja calidad en el servicio y puede constituirse en una barrera a la entrada de nuevos operadores. Por eso el regulador debe especificar mecanismos de resolución de conflictos, establecer claramente las sanciones por incumplimiento y aislar las reglas de las intervenciones arbitrarias de la autoridad política (Galai y Bharat, 1995).

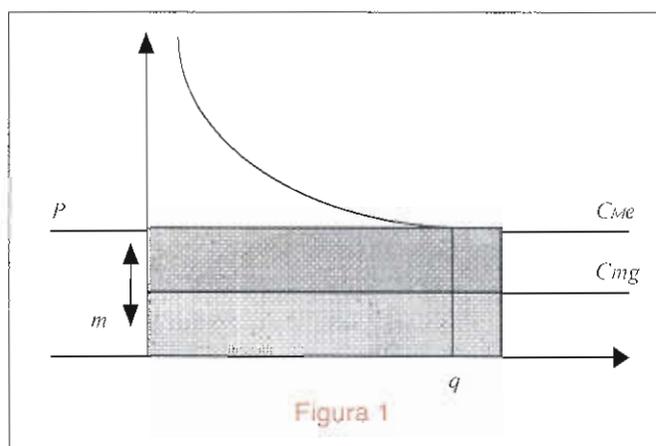
En el caso de la telefonía local hay que especificar, entre otras cosas, los términos de la interconexión de los diferentes operadores. Si una empresa controla los precios de los componentes que requieran las empresas competidoras se crea poder de mercado y, por lo tanto, ineficiencia e inequidad.

En el presente trabajo se analiza la telefonía local considerando los puntos siguientes: la estructura del mercado, las políticas regulatorias y el mercado de la telefonía en México con respecto a la de otros países.

El mercado de la telefonía local

Tradicionalmente el mercado de la telefonía local ha sido considerado como un monopolio natural. Esto significa que, en un intervalo relevante de niveles de producto, la función de costos es subaditiva; es decir, la producción con economías de escala crecientes permite que los costos medios sean decrecientes (Tirole, 1990).

Es importante destacar que la existencia de costos fijos o economías de escala crecientes genera una función de costos medios que excede los costos marginales. Esta situación impide que el regulador pueda establecer un precio eficiente *first best*, es decir, precio igual a costo marginal, ya que la empresa se vería imposibilitada para recuperar sus costos totales.



La figura 1 muestra el caso de una empresa con una estructura de costos consistente en un costo fijo k y un costo marginal constante.

En este ejemplo para un nivel de producción q los costos totales de la empresa son: $(q)(P)$; mientras que el nivel de precios socialmente eficiente es $P = m$; donde $m = C_{mg}(q)(P) = q \times m$. Por lo tanto, la empresa no podría recuperar sus costos fijos si el regulador impusiera $P = m$; entonces, el regulador debe establecer precios por encima del costo marginal de manera que la empresa pueda recuperar sus costos fijos, compuestos por las inversiones en planta y equipo. Gran parte son costos hundidos, es decir, irre recuperables como postes, cables, la central que canaliza el flujo de llamadas o el *software* que alimenta al sistema.

El establecimiento de precios por encima del costo marginal tiene por objeto que la empresa recupere los costos fijos (suponiendo costos marginales constantes). El o los precios que maximizan el bienestar social bajo esta restricción constituye una solución *second best*, y son los consumidores quienes deben pagar más para que se cubran los costos fijos de los servicios telefónicos.

En caso de que sean múltiples los productos el sobreprecio se determinará con base en la elasticidad de la demanda⁷ de cada uno y en las elasticidades cruzadas.⁸ Este tipo de fijación por encima de los costos marginales es conocido como *Ramsey pricing*.

Si una empresa fuera forzada a establecer el precio de un servicio igual al costo marginal del mismo se vería obligada a salir del mercado o, de manera equivalente, a evitar entrar en el mismo según sea el caso. Una alternativa sería establecer un subsidio a la empresa de manera que fuera factible que el precio sea igual que el costo marginal. Sin embargo, esta acción se descarta por razones políticas.

Supongamos, por ejemplo, que existen dos empresas que ofrecen el servicio telefónico local, ambas con costos hundidos iguales a k y costos marginales constantes iguales a m . Dado que los costos hundidos son por definición irre recuperables, la competencia entre ellos llevaría a un recorte de precios hasta llegar a precios iguales a costos marginales y, por lo tanto, los beneficios serían cero y el costo k nunca sería recuperado.

La situación descrita es poco probable que se presente en la práctica ya que un inversionista que pretende entrar a competir se daría cuenta de esto y desistiría.

Las empresas de telefonía local ofrecen no un servicio, sino un paquete de servicios que consiste, entre otras co-

sas, en la posibilidad de hacer y recibir llamadas, de conectarse en otras redes (larga distancia, celulares, internet), servicios, reparación, directorios telefónicos, identificador de llamadas, llamadas en espera, etcétera.

Los servicios telefónicos son evaluados por los clientes en cuanto a su calidad y sus características, pues buscan confiabilidad en el servicio, movilidad, buena atención y, por supuesto, precios bajos.

Los clientes de las empresas telefónicas difieren en sus preferencias y necesidades. Los usuarios comerciales demandan mucho los servicios que utilizan los usuarios residenciales, pero en mayor escala. Una empresa puede tener cientos de líneas telefónicas y un uso en cada una de ellas de 10 a 100 veces mayor que el de un teléfono residencial.

Es importante distinguir el término de "acceso" del término "uso" con respecto al servicio telefónico. El primero permite al usuario conectarse con la red y tener la posibilidad de hacer y recibir llamadas, mientras que el segundo se refiere al número de ellas y su duración.

Buena parte de las políticas públicas se encaminan a incrementar al máximo el porcentaje de familias con acceso a la red telefónica, es el objetivo del llamado "servicio universal". En el caso de México el gobierno ha forzado a Teléfonos de México (Telmex) para que pueda cumplir con mínimos de crecimiento en el número de líneas residenciales.

Una justificación económica para las políticas que promueven el servicio universal se basa en la existencia de "externalidades de red". Cuando un nuevo suscriptor se adhiere a la red los suscriptores existentes se benefician porque entonces pueden hacer y recibir llamadas de un usuario más. Las externalidades de red son también la razón de que la interconexión de las diferentes redes sea requerida por la mayoría de los gobiernos.

De acuerdo con estudios empíricos hechos en Estados Unidos citados por Vogelsang *et al.* (1997), las elasticidades de la demanda por "acceso" con respecto a la cuota fija mensual (renta) y al ingreso familiar son muy bajas. Asimismo, se encontraron elasticidades bajas para el "uso" con respecto al número de llamadas y la cantidad de tiempo de cada una de éstas. Este uso tan inelástico del servicio implicaría que el alejamiento de los precios por encima del costo marginal no redundaría en importantes pérdidas de bienestar social.

En México el servicio local se paga con una renta fija mensual más un precio por cada llamada, sin importar

su duración. Los usuarios residenciales reciben las primeras 100 llamadas gratis, mientras que los comercios pagan por el total de las llamadas. Esta forma de cobro crea ineficiencia económica ya que, por razones de intensidad de uso, una llamada por una línea comercial debe tener un menor componente de costo fijo y, por lo tanto, un precio menor. Esta situación en el mercado de la telefonía local puede tender a desaparecer con la entrada de nuevos operadores. El pago por el servicio local podría reducirse de acuerdo con la cantidad de llamadas que se realicen, con lo que se beneficiarían en primer lugar las empresas.

Al cobro del servicio con precios menores que los que pagan quienes consumen más se le denomina "precios no lineales". Este tipo de prácticas pueden estar prohibidas por el regulador, como en el caso de México (*Modificación al título de concesión de Telmex*, 1990), pues implica que los consumidores residenciales tendrían que pagar un mayor porcentaje de los costos fijos. Sin embargo, los precios no lineales, a pesar de sus efectos redistributivos, pueden ser más congruentes con los objetivos de maximización del bienestar social.

En México la interconexión es obligatoria y en condiciones de reciprocidad (*Reglas del servicio de telefonía local Cofetel*, 1998). Sin embargo, esto no elimina todas las ventajas de la empresa dominante, que puede manipular términos, condiciones y montos que pagar.

Las empresas

Supongamos que existen dos empresas en el mercado de la telefonía local que, por hacer uso de tecnologías diferentes, pueden tener estructuras de costos distintas.

La empresa i , $i = 1, 2$, tiene un "costo fijo global" C_i derivado de la construcción de la red. Asumimos que ambas redes cubren toda la ciudad. Asimismo, la red i incurre en un costo fijo f_i por cliente, el cual se genera al agregar un nuevo cliente a la red (reparaciones, facturación, servicios, etc.) y es fijo porque no depende del número de llamadas que el cliente haga.

La empresa i tiene un costo marginal m_i , que es el costo adicional en el que la empresa incurre cuando el cliente hace la mitad de una llamada. Es decir, m_i es el costo marginal de una llamada sólo durante la mitad del trayecto (del teléfono a la central de tráfico). Así, el costo marginal total es $2m_i$.

Los costos C_i , f_i y m_i no necesariamente están asociados a un componente de la red, y cada componente de

ésta puede contribuir simultáneamente a cada uno de los tres costos. Por ejemplo, una computadora empleada para controlar el tráfico de llamadas contribuye a C_i porque la elaboración del *software* que emplea es un costo fijo global que no depende ni del número de clientes ni de la cantidad de llamadas que los clientes hacen. Por otra parte, el tamaño de la computadora se determinó con base en el número de clientes que había de atender y la cantidad de llamadas que éstos harían, contribuyendo así a los costos f_i y m_i .

Es importante señalar que los costos fijos tanto f_i como C_i son los incurridos por una empresa en un periodo dado. Por ejemplo, si nuestro periodo es un mes, C_i es el costo fijo mensual imputable a la construcción de la red y f_i es el costo fijo mensual que ocasiona cada cliente.

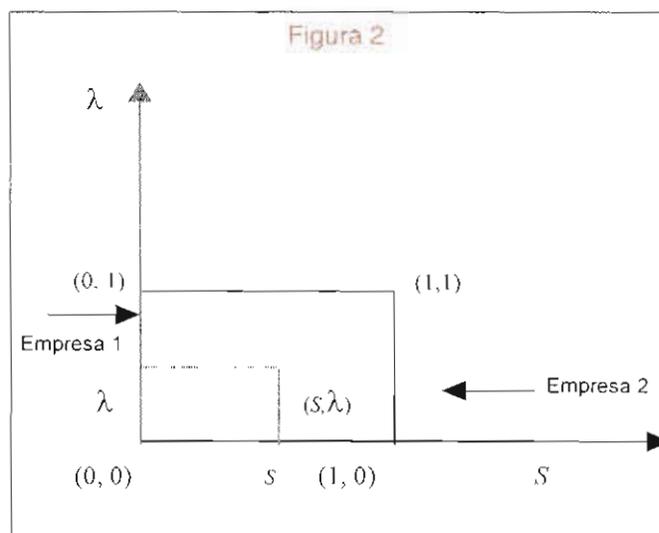
Los consumidores

Ambas empresas ofrecen el servicio telefónico a los clientes, pero los servicios son diferentes y los clientes pueden preferir uno sobre el otro.

Aquí se utilizará una variante del modelo de diferenciación conocido como "ciudad lineal" o de diferenciación de Hotelling (descrito más en detalle en Mas-Colell, 1995: 396-398).

Se representa la ciudad por medio de un cuadrado donde cada lado es un segmento de longitud 1 (figura 2).

En la figura 2 el eje horizontal representa la distancia que es necesario recorrer para llegar a la empresa i , mientras que el eje vertical representa la "propensión a hacer



uso del servicio telefónico", también llamado "tipo de cliente". Por ejemplo, el punto (S, λ) representa un cliente que vive a una distancia S de la empresa 1 y $1-S$ de la empresa 2, mientras que λ mide la fuerza de sus preferencias por la cantidad de llamadas telefónicas, de manera que para λ cercano a cero tenemos clientes que usarán poco el servicio (usuarios residenciales) y para λ grande clientes que usarán mucho el servicio (usuarios comerciales).

Las empresas son representadas por los segmentos de $(0, 0)$ a $(0, 1)$ para la empresa 1; y de $(1, 0)$ a $(1, 1)$ para la empresa 2.

Cada mes el consumidor (S, λ) va a su empresa preferida (digamos empresa i) y compra q_i unidades de servicio telefónico (llamadas) pagando $R_i + p_i q_i$ y gastando tS en transporte, es decir, su gasto total es:

$$R_i + p_i q_i + tS$$

Donde R_i representa la "renta mensual", p_i es el precio por llamada y t es el costo de transporte por unidad de distancia. Hay que recordar que las empresas tienen que cobrar el mismo precio por una llamada sin importar si ésta es a un cliente propio o de la otra empresa.

El individuo (S, λ) , quien prefiere la empresa i , planea su gasto en servicio telefónico y "todo lo demás" resolviendo el siguiente problema:

$$\max_{M, q} V + M + \lambda \ln(q)$$

$$\text{sujeto a } M + t|S - S_i| + p_i q + R = y$$

donde M representa el dinero disponible para gastar en "todo lo demás", y su ingreso total y V el excedente constante derivado del solo hecho de estar conectado a la red telefónica y poder recibir llamadas.

Descripción del modelo

El mercado es descrito por un modelo dinámico o juego dinámico de cinco etapas:

Etapas 1. Una de las empresas decide entrar o no.

Etapas 2. Ambas empresas acuerdan las tarifas de interconexión.

Etapas 3. Las dos deciden y hacen públicas sus tarifas (p_i y p_j).

Etapas 4. Los clientes escogen la empresa de su preferencia.

Etapas 5. Los clientes escogen la cantidad de llamadas que harán.

Se denotará por a la tarifa de interconexión, es decir, la que una empresa paga a otra por completar una llamada y que por ley en México es recíproca (regla decimotercera del Reglamento del servicio de telefonía local).⁹ La tarifa de interconexión tiene que establecerse de común acuerdo entre las empresas.

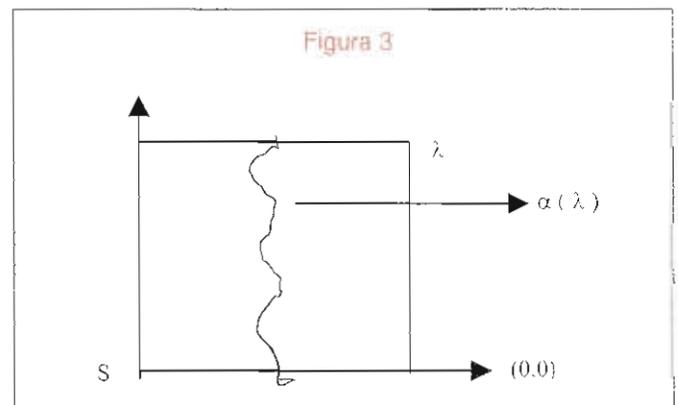
Resolución del modelo: la demanda, la participación en el mercado y los precios

En la etapa 5 el consumidor (S, λ) resuelve su problema:

$$\max_{M, q} V + M + \lambda \ln(q)$$

$$M + t|S - S_i| + p_i q + R = y$$

En la etapa 4 los consumidores escogen su empresa preferida. Tomamos un consumidor tipo λ que vive a una distancia α de la empresa 1 tal que dicho consumidor sea indiferente entre la empresa 1 y la empresa 2. Los consumidores que viven a la izquierda de α son clientes



de la empresa 1 y los que viven a la derecha de α son clientes de la empresa 2. Nótese que α es una función de λ , ya que para cada tipo de consumidor puede haber una participación diferente de cada empresa.

En la figura 3 se muestra que $\alpha(\lambda)$ separa a la ciudad en dos zonas que habitan los clientes de cada empresa.

Dado que el individuo $\alpha(\lambda)$ es indiferente entre ambas empresas, su utilidad es la misma para $i = 1$ o 2 .

$$V + y - t\alpha - p_1 q_1 - R_1 + \lambda \ln q_2 = \bar{V} + y - t|1 - \alpha| - p_2 q_2 - R_2 + \lambda \ln q_1$$

Simplificando y despejando α obtenemos:

$$\alpha(\lambda) = \frac{1}{2} + \frac{R_2}{2t} - \frac{R_1}{2t} + \frac{\lambda}{2t} \ln \frac{p_2}{p_1}$$

Definimos $\alpha_1 = \alpha(\lambda)$ y $\alpha_2 = 1 - \alpha(\lambda)$

Así pues, $\alpha(\lambda)$ es la participación en el mercado de la empresa 1 en el segmento de consumidores tipo λ . La participación en todo el mercado es:

$$\alpha = \int_0^1 \alpha(\lambda) d\lambda$$

Como era de esperarse, α será grande si R_1 es pequeño, R_2 es grande o $p_2 > p_1$; asimismo, la empresa que ofrezca precios p_i menores obtendrá mayor participación en los segmentos con mayor λ .

Sólo falta mencionar que la demanda agregada que las empresas enfrentan son:

$$q_1 = \int_0^1 \alpha(\lambda) q_1 d\lambda$$

En la etapa 3 se determinan los precios de equilibrio.

$$q_2 = \int_0^1 \alpha(\lambda) q_2 d\lambda$$

Las dos empresas maximizan sus beneficios, sujetos a restricciones del regulador.

A continuación se describirán tres escenarios, correspondientes a tres políticas regulatorias, y se analizará cuáles son los precios de equilibrio y los efectos redistributivos que resultan de estas políticas.

Escenario 1

El regulador permite el establecimiento de precios en forma irrestricta y el regulado está en la posición de llevarlo a cabo porque conoce el λ y S de cada cliente.

En este escenario las empresas establecen precios individualmente en cada segmento de la población caracterizada por un valor de λ .

En el caso de la empresa 1

$$\max_{p_1, R_1} \Pi_1(\lambda) = \alpha_1(p_1 - 2m_1)q_1 - \alpha_1 f_1 + \alpha_1 \alpha_2 (a - m_1)(q_2 - q_1) + \alpha_1 R_1$$

De manera similar para la empresa 2.

De igual forma obtenemos las ecuaciones correspondientes a la empresa 2, es decir, p_2 y R_2 . Con todo esto tenemos cuatro ecuaciones con cuatro incógnitas. La solución p_1, R_1, p_2, R_2 serán los precios de equilibrio.

Escenario 2

Las empresa pueden establecer precios diferentes para dos grandes grupos: "clientes residenciales" $0 \leq \lambda \leq 1/2$ y "clientes comerciales" $1/2 \leq \lambda \leq 1$.

En este escenario, las empresas pueden cobrar diferentes precios a usuarios en diversos grupos, pero no a los usuarios de un mismo grupo.

La empresa 1 resuelve por separado los problemas:

$$\max_{p_1, R_1} \Pi = \int_0^1 \{ \alpha_1 (p_1 - 2m_1)q_1 - \alpha_1 f_1 - \alpha_1 \alpha_2 (a - m_1)(q_2 - q_1) + \alpha_1 R_1 \} d\lambda$$

$$\max_{p_2, R_2} \Pi = \int_0^1 \{ \alpha_2 (p_2 - 2m_2)q_2 - \alpha_2 f_2 + \alpha_2 \alpha_1 (a - m_2)(q_1 - q_2) + \alpha_2 R_2 \} d\lambda$$

De manera similar para la empresa 2.

Escenario 3

El regulador prohíbe la discriminación de precios:

La empresa 1 resuelve el siguiente problema:

$$\max_{p_1, R_1} \Pi = \int_0^1 \{ \alpha_1 (p_1 - 2m_1)q_1 - \alpha_1 f_1 + \alpha_1 \alpha_2 (a - m_1)(q_2 - q_1) + \alpha_1 R_1 \} d\lambda$$

De manera similar para la empresa 2.

En un segundo artículo continuaremos con el estudio del caso simétrico y del asimétrico para llegar a las conclusiones que se desprenden para la telefonía local en México.

Notas

- ¹ En un extenso artículo, Tovar (1998) hace una crítica a la forma de regulación y al sinnúmero de privilegios que la ley otorgó a Telmex en una aparente decisión de sacrificar la eficiencia a cambio de la recaudación, ya que haciendo atractiva esta empresa para los inversionistas el Estado pudo venderlo a mayor precio.
- ² En su estudio "US telecommunications today", determina el impacto de la tecnología y el cambio de las regulaciones en las telecomunicaciones en Estados Unidos, que no permiten un escenario que promueva la competencia en este sector.
- ³ Woroch *et al.* (1996) aplicaron un modelo en el que existen dos empresas con costos fijos y marginales iguales a cero. Estos supuestos funcionan bajo el razonamiento de que son dos firmas que operan en la misma área y en condiciones geográficas iguales, dado que la tecnología de producción es bien conocida. Las conclusiones de este modelo son que cuando se aplican las reglas de precios se pueden encontrar los precios de equilibrio correspondientes. La reciprocidad por cuota de interconexión evita la doble marginalización, lo que permite que la imputación sea viable. El excedente del consumidor en condiciones de reciprocidad será mayor, mientras que con imputación el excedente aumenta o disminuye según el tamaño y los parámetros de la firma a la que se hayan suscrito. Finalmente, ambas reglas fomentan

la entrada en la industria.

⁴ De acuerdo con estudios empíricos hechos en Estados Unidos, las elasticidades de la demanda por "acceso" con respecto a la cuota fija mensual (renta) y el ingreso familiar son muy bajas. Asimismo, se encontraron elasticidades bajas para el "uso" con respecto al número de llamadas y la duración en tiempo de cada llamada. Este uso tan inelástico del servicio implicaría que el alejamiento de los precios por encima del costo marginal no redundaría en pérdidas importantes de bienestar social. Es importante distinguir entre los términos "acceso" y "uso" con respecto al servicio telefónico. El "acceso" permite al usuario conectarse a la red y tener la posibilidad de hacer y recibir llamadas, mientras que el "uso" se refiere al número de llamadas y su duración.

⁵ Que permiten la transmisión de voz en forma digital vía fibra óptica, satélite o microondas. Internet permite la transmisión y recepción de la información a distancia con una computadora conectada a una línea telefónica o por cable.

⁶ En otros países la competencia en telefonía local ya lleva algunos años. Los casos más espectaculares son los de Finlandia y Gran Bretaña. En estos países los clientes cuentan con varias opciones, aunque los antiguos monopolios sigan siendo mayoritarios. La telefonía inalámbrica se ofrece en Gran Bretaña desde 1995, pero en la práctica no ha resultado una opción para la mayoría de la población; sin embargo, esto ha estado cambiando en los últimos años.

En Estados Unidos la ley conocida como *National Telecommunications Act* de 1996 abrió la posibilidad de la competencia en telefonía local en dos modalidades: a través de una red alterna a la establecida o usando la red telefónica usual y pagando al operador un precio "justo". Aunque la reforma a las telecomunicaciones en Estados Unidos tiene cuatro años de aprobada, la competencia se ha podido dar sólo en algunos estados debido a problemas en la determinación del precio "justo" y a las disputas legales asociadas.

⁷ La elasticidad de la demanda se define como el cambio porcentual en la cantidad demandada $q_1 = f(P_1, P_2, m)$ con respecto a una variación porcentual de alguna de las variables que influyen en ella bajo condiciones *ceteris paribus*, es decir la elasticidad con respecto al propio precio, $q_1 p_1$.

⁸ La demanda cruzada se define como la sensibilidad de q_1 ante variaciones de P_2 o en la renta. Para el primer caso la demanda cruzada es $q_1 p_2 = (dq_1/dq_2)(p_2/q_1)$. Si $q_1 p_2 = 0$ los bienes son independientes, y si $q_1 p_2 < 0$ o $q_1 p_2 > 0$ los bienes serán complementarios o sustitutos. Mientras, con respecto al ingreso $q_1 m > 0$, se dice que si el bien es normal para $q_1 m < 0$ se denomina inferior: conforme aumenta la renta la cantidad consumida disminuye. Por otra parte, $q_1 > 1$ se considera un bien de lujo, mientras que $0 < q_1 < 1$ se considera un bien de primera necesidad.

⁹ Esta regla dice: "Las tarifas de interconexión entre concesionarios de servicio local que prestan servicios en un mismo grupo de centrales de servicio local, deberán ser recíprocas siempre que se trate de la provisión de servicios, capacidades o funciones similares entre sus respectivas redes" (Ley de Telefonía Local en México). Es importante cuestionar si dicho procedimiento otorga poder a una de las empresas contra la otra o a ambas en contra de los consumidores.

Bibliografía

- Baumol, William J. y Gregory Sidak, *Toward competition in local telephony*. The MIT Press/The American Enterprise Institute, Washington, 1994.
- Doganuglu, Toker y Yair Tauman, "Network competition with reciprocal proportional access charge rules", SUNY at Stony Brook Discussion Paper DP96-01, December 2, 1996.
- Economides, Nicholas, "US telecommunications today", *Business Economics*, New York University, April 1998.
- Economides, Lopomo and Woroch, "Regulatory pricing rules to neutralize network dominance", Work Paper EC-96-14, New York University, September 1996.
- Economides, Lopomo and Woroch, "Strategy commitments and the principle of reciprocity in interconnection pricing", Work Paper JEL classification: L1, D4 1996, New York University.
- Fernández de Castro, Juan y Juan Tugores, *Fundamentos de microeconomía*, segunda edición, McGraw Hill, España, 1992.
- Galai, Ahmed y Nauriyal Bharat, "Regulation of telecom in developing countries: Outcomes, incentives and commitment", work paper, August 1995.
- Gómez Mont, Carmen, *El desafío de los nuevos medios de comunicación en México*, Diana, México, 1992.
- Kontorovitch, Valeri, Concepción Ruiz Sánchez y Serge Lara Barrón Lang, *Cálculo*, Addison Wesley Iberoamerica, 1990.
- Ley de Telefonía Local en México*, Cofetel, México, 1997.
- Mas-Colell, Whinston y Green, *Microeconomic theory*, Oxford University, 1995.
- Modificación al título de concesión de telefonía local*. Cofetel, México, 1995.
- Székely, Gabriel y Jaime del Palacio, *Teléfonos de México: una empresa privada*, Grupo Editorial Planeta, México, 1995.
- Tirole, Jean, *La teoría de la organización industrial*, Ariel Economía, España, 1990.
- Tovar Landa, Ramiro, "Competencia, interconexión y redes dominantes", *Economía Mexicana*, México, nueva época, vol. V, núm. 2, segundo semestre de 1996.
- Varian, Hal R., *Análisis microeconómico*, tercera edición, Antoni Bosch Editor, España, 1992.