

NÚMERO 148

GABRIEL VILLEGAS

**Costos de cambio en el mercado mexicano de
telefonía de larga distancia**

JULIO 2004



www.cide.edu

• Las colecciones de **Documentos de Trabajo** del **CIDE** representan un medio para difundir los avances de la labor de investigación, y para permitir que los autores reciban comentarios antes de su publicación definitiva. Se agradecerá que los comentarios se hagan llegar directamente al (los) autor(es).

• D.R. © 2004. Centro de Investigación y Docencia Económicas, carretera México-Toluca 3655 (km. 16.5), Lomas de Santa Fe, 01210, México, D.F.
Tel. 5727•9800 exts. 2202, 2203, 2417
Fax: 5727•9885 y 5292•1304.
Correo electrónico: publicaciones@cide.edu
www.cide.edu

• Producción a cargo del (los) autor(es), por lo que tanto el contenido así como el estilo y la redacción son su responsabilidad.

Resumen

En diversos mercados, los consumidores enfrentan costos al cambiar de proveedor de bienes y servicios. De tal forma, los costos de cambio otorgan a las empresas un poder de mercado sobre su base histórica de clientes. Las empresas se enfrentan a un dilema entre fijar un precio atractivo para obtener un mayor número de clientes y fijar un precio alto con el fin de explotar a los clientes ya cautivos pero no incrementar su participación de mercado.

En México, a partir de la apertura del mercado, los consumidores tomaron en cuenta variables tales como precios, reconocimiento de marca y costos de cambio para elegir un nuevo proveedor de larga distancia.

La presente investigación busca explicar cómo los costos de cambio han afectado la mecánica de decisión de los consumidores para desconectarse de un operador de larga distancia y conectarse a otro. Además, muestra los efectos que los costos de cambio han tenido en la competencia ya que constituyen elementos importantes para incrementar el poder de mercado de los competidores.

Abstract

In diverse markets, the consumers face costs when changing supplier. The change costs grant to the companies a market power on their historical base of clients. The companies face a dilemma between fixing a price attractive to obtain a greater number of clients and to fix a high price with the purpose of exploding to the already captive clients but not increasing their market participation.

In Mexico, from the opening of the market, the consumers took into account variables such as prices, recognition of brand and costs of change to choose a new long distance supplier.

The present investigation looks for to explain how the change costs have affected the mechanics of decision of the consumers to become disconnected of an operator of long distance and to connect themselves to another one. In addition, it shows the effects that the change costs have had in the competition since they constitute important elements to increase the power of market of the competitors.

Introducción*

En muchos mercados, los consumidores enfrentan costos al cambiar de proveedor, aun cuando el producto comercializado no presenta diferencias funcionales entre una y otra marca. De esta forma, un producto puede ser homogéneo *ex ante* pero adquiere diferencias *ex post* con respecto a los productos ofrecidos por la competencia, una vez que el consumidor elige a un proveedor.

Al incorporar los costos de cambio en su decisión, los consumidores tienden a volverse reacios a cambiar de marca y presentan comportamientos racionales de "lealtad". En consecuencia, los costos de cambio otorgan a las empresas un poder de mercado sobre su base histórica de clientes por lo que la participación de mercado se convierte en una determinante fundamental de sus ingresos futuros. Así, las empresas se enfrentan a un dilema (*trade-off* en inglés) entre fijar un precio atractivo para obtener un mayor número de clientes y fijar un precio alto con el fin de explotar a los clientes ya cautivos pero no incrementar su participación de mercado.¹

El estudio de los costos de cambio y sus efectos en la competencia ha sido abundante en los últimos años. No obstante, debido a que la competencia en las telecomunicaciones constituye un fenómeno relativamente nuevo a escala global, se han desarrollado pocos estudios de esta naturaleza enfocados a dicha industria.

En México, el mercado de telecomunicaciones ha operado en condiciones monopolísticas y el consumidor no siempre tenía alternativas para elegir su proveedor de larga distancia. A raíz de la privatización de Teléfonos de México (Telmex) en 1990, se introduce paulatinamente la competencia, por lo que en 1997, los consumidores tuvieron por primera vez la opción de cambiar de operador de larga distancia en una serie progresiva de ciudades. Por ende, a partir de la apertura del mercado, los consumidores tomaron en cuenta variables tales como precios, reconocimiento de marca y costos de cambio para elegir un nuevo proveedor de larga distancia.

Sin embargo, la homogeneidad de los servicios telefónicos dificulta la diferenciación de los competidores por lo que existen pocos incentivos para cambiar de telefónica. Además, las características únicas del sector, tales como la integración y convergencia de servicios que habilitan las nuevas tecnologías,

* Gabriel Villegas Shibata es Investigador Asociado del Programa de Investigación de Telecomunicaciones del CIDE, ha participado en la Unidad de Inteligencia Competitiva de Avantel y es economista egresado del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM). El autor puede ser contactado por correo electrónico en fusaro@hotmail.com

¹ Oliver Williamson (1985) hace alusión al problema de *oportunismo* en la que el proveedor aumenta el precio o reduce la calidad del producto de manera unilateral para explotar a los consumidores cautivos por los costos de cambio.

hacen que los costos de cambiar de operador se incrementen y entorpezcan a los consumidores el cambio de un proveedor a otro².

La presente investigación busca explicar cómo los costos de cambio han afectado la mecánica de decisión de los consumidores para desconectarse de un operador de larga distancia y conectarse a otro. Además, muestra los efectos que los costos de cambio han tenido en la competencia ya que constituyen elementos importantes para incrementar el poder de mercado de los competidores.

Revisión de la literatura

En los últimos años se ha desarrollado una variedad de modelos que buscan explicar las implicaciones que tienen los costos de cambio en la competencia de los mercados. Estos modelos se enfocan principalmente en señalar la importancia de las participaciones de mercado, los efectos en precios y los incentivos de entrada de nuevos competidores. La presente sección, identifica diferentes tipos de costos de cambio y hace una breve revisión de la literatura existente para presentar los resultados más importantes.

Los costos de cambio nacen de la relación que se establece entre una empresa y un consumidor. El consumidor busca que la compra de un producto sea compatible con una inversión previa. Esta inversión puede manifestarse de diversas formas: en equipo instalado; en inversión realizada al inicio de una relación (suscripción o cualquier inversión no monetaria); en inversión en capital humano para aprender a usar un producto, etc. Por lo tanto, los costos de cambio son todos aquellos costos que implica un cambio de producto, servicio o proveedor. Es posible clasificar el tratamiento que han dado la mayoría de los autores en torno a este tema, de la siguiente forma:

TIPOS DE COSTOS DE CAMBIO	COSTOS ASOCIADOS
TECNOLÓGICO / APRENDIZAJE	TODA INVERSIÓN EN ACCESORIOS, ACTIVOS COMPLEMENTARIOS Y CAPACITACIÓN HUMANA.
TRANSACCIÓN / BÚSQUEDA	COSTOS DE BÚSQUEDA QUE ENFRENTA EL USUARIO. INCLUYE APRENDIZAJE DE LA CALIDAD DE ALTERNATIVAS Y OTROS COSTOS NO MONETARIOS.
PROGRAMAS DE LEALTAD ³	PÉRDIDA DE BENEFICIOS QUE OTORGABA EL SERVICIO, ASÍ COMO EL COSTO QUE IMPLICA RECOBRAR BENEFICIOS EQUIVALENTES.

² Más adelante, estos puntos se explican con mayor detalle.

³ Para un análisis detallado de estos mecanismos, véase Bannerjee y Summers (1987).

Nilssen (1992) precisa que el consumidor enfrenta los costos de transacción cada vez que cambia de proveedor. Por otro lado, los costos de aprendizaje se presentan solamente cuando un consumidor compra a un proveedor por primera vez.

2.1. Modelo de von Weizsäcker

Von Weizsäcker (1984) es el primer autor en construir un modelo económico que pretende explicar las consecuencias de los costos de cambio en la competencia de los mercados. Para este fin, von Weizsäcker formula una variante del modelo de diferenciación espacial desarrollado por Hotelling (1929) que considera un mercado lineal en el que compiten dos empresas. Los productos ofrecidos por ambas empresas se diferencian por los costos de transporte asociados a la posición geográfica de los proveedores relativa a la de los consumidores⁴. Adicionalmente, von Weizsäcker incorpora costos de cambio por lo que los planteamientos del modelo son los siguientes:

El modelo supone dos empresas situadas en los extremos de un segmento de intervalo $[0,1]$. Un consumidor situado en el punto $x \in [0,1]$ se enfrenta a un costo de transporte igual a x si compra a la empresa situada en 0 e igual a $(1-x)$ si compra a la empresa situada en 1. Por lo tanto, el costo de transporte es el único elemento de diferenciación entre los productos ofrecidos por las dos empresas. Por otro lado, si en el futuro el consumidor opta por comprar un producto diferente al elegido el día de hoy, tendrá que incurrir en un costo de cambio s .

Como base del modelo, von Weizsäcker parte del *principio de extrapolación*. Esto es que las empresas se comportan consistentemente y por ende, sus acciones son predecibles a través del tiempo. Así, la información pasada es fácilmente extrapolada por los consumidores para predecir el comportamiento futuro de las empresas. El *principio de extrapolación* pareciera no adecuarse a un mercado con costos de cambio ya que se cree, convencionalmente, que las empresas tienen incentivos a explotar a sus clientes cautivos mediante el aumento de precios o la reducción de la calidad del producto. Sin embargo, desde el punto de vista de von Weizsäcker, los consumidores conocen dichos incentivos por lo que se encuentran renuentes a establecer una relación duradera con un sólo proveedor. En este sentido, de acuerdo a este autor, para inducir a los consumidores a la compra repetida, las empresas buscan construir una reputación de *no-oportunismo* (manteniendo constantes los precios y/o calidad del producto).

⁴ El concepto de diferenciación que introdujo Hotelling juega un papel importante ya que permite hacer una representación apegada a la realidad en el sentido de que si un oferente incrementa sus precios, perderá a sus clientes de manera gradual mas no abrupta. Dichos cambios graduales se deben a las preferencias de los consumidores por características específicas de los productos, véase Hotelling (1929).

De esta forma, a diferencia de la mayoría de los autores que abordan el tema, von Weizsäcker parte de la premisa de que los precios que el consumidor observa el día de hoy prevalecerán en el futuro. Por otro lado, las preferencias de los consumidores pueden cambiar a través del tiempo⁵. En otras palabras, existe certidumbre en cuanto al nivel futuro de precios, pero incertidumbre en cuanto a las preferencias futuras. En consecuencia, las características que diferencian los productos al día de hoy pierden relevancia (ya que el consumidor no sabe cómo las valorará en el futuro) y los consumidores se vuelven más sensibles al precio (única variable que conocen con certidumbre). En la medida en que los costos de cambio aumentan, se amplifica dicho efecto ya que el consumidor sabe que podría verse atado a un producto que no querrá en el futuro. Por lo tanto, el autor llega a la conclusión de que la sensibilidad de la demanda a los precios crece conforme aumentan los costos de cambio. Dicho resultado llama la atención ya que contradice los modelos convencionales que sugieren lo contrario. Esta divergencia se debe en gran medida al *principio de extrapolación* que implica rigidez en precios. Para dar una visión completa de las repercusiones que los costos de cambio tienen en la competencia de los mercados, se presentan a continuación, modelos que permiten flexibilidad en precios y que sugieren que las empresas tienen incentivos para aumentar los precios una vez que sus clientes se encuentran cautivos.

2.2. Modelo de dos periodos

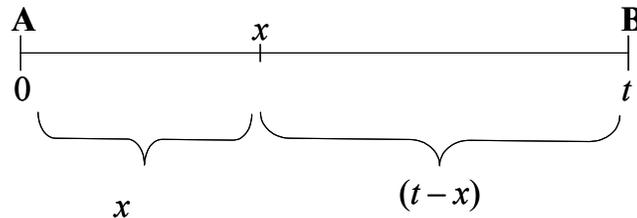
Al igual que von Weizsäcker, Klemperer (1987) retoma una variante del modelo de Hotelling en el que los productos son diferenciados espacialmente. Asimismo, introduce el supuesto de que las preferencias de los consumidores pueden variar de un periodo a otro. Sin embargo, a diferencia del modelo presentado anteriormente, el modelo de Klemperer permite que una fracción de los consumidores abandone el mercado al finalizar el primer periodo y sea remplazada por nuevos consumidores durante el segundo periodo. Además, desecha el *principio de extrapolación* por lo que los precios no son necesariamente iguales de un periodo a otro. Dicho modelo busca un equilibrio *Bertrand* en el que las empresas establecen sus precios de manera simultánea.

Los consumidores se encuentran esparcidos sobre el segmento $[0, t]$ con distribución uniforme y densidad unitaria. Las empresas A y B se localizan en los puntos 0 y t respectivamente. Un consumidor situado en el punto x se enfrenta a costos de transporte equivalentes a x si compra a la empresa A y equivalentes a $(t-x)$ si compra a B. Para todos los consumidores, la valoración de consumir el producto es igual a r en ambos periodos. Si un consumidor adquiere un producto que no ha comprado previamente, enfrenta un costo de cambio s

⁵ El cambio de preferencias se traduce como un cambio en la posición de los consumidores sobre el segmento $[0, 1]$.

$\in [0, t]$. Tanto las empresas como los consumidores utilizan un factor de descuento $\delta \in [0, 1]$. Las dos empresas son idénticas, no tienen costos fijos y tienen costos marginales iguales a c , factores restrictivos, pero que no afectan el resultado del modelo para los fines que aquí son empleados.

F I G U R A 1



Algunos otros supuestos operacionales del modelo son que:

- Una fracción μ de los consumidores tiene preferencias independientes de un periodo a otro. Éstos pueden ser referidos como consumidores con "preferencias cambiantes".
- Una fracción ν de los consumidores sale del mercado al finalizar el periodo 1 y es remplazada al inicio del periodo 2. Éstos pueden ser referidos como consumidores "nuevos".
- Para la restante fracción $(1 - \mu - \nu)$ de los consumidores, las preferencias dependen de un periodo a otro. Éstos pueden ser referidos como consumidores con "preferencias constantes".

Por inducción retrospectiva, Klemperer comienza por analizar el mercado durante el periodo 2 una vez que los consumidores se encuentran semi-cautivos por los costos de cambio. A continuación se presenta en detalle el desarrollo del modelo para el segundo periodo. Asimismo, se comentarán brevemente los resultados del periodo uno.

2.2.1. Nuevos consumidores

Una fracción ν de los consumidores no se encontraba en el mercado durante el periodo 1. Un nuevo consumidor situado en $x \in [0, t]$ enfrenta costos de cambio, específicamente, costos de "aprendizaje", ya que compraría un producto por primera vez.

Para que un consumidor localizado en x prefiera comprar a A que a B, el costo de comprar a A (incluyendo precio y costo de transporte) debe ser al menos igual al costo de comprar a B.

$$p_2^A + x \leq p_2^B + (t - x) \quad (1)$$

Al despejar de (1), encontramos la posición de los consumidores indiferentes entre comprar a A y comprar a B.

$$x = \frac{p_2^B - p_2^A + t}{2} \quad (2)$$

Por otro lado, para que el consumidor compre a A, es necesario que los costos totales (precio más costo de transporte más costo de aprendizaje) sean al menos iguales o menores a la valoración de adquirir el producto. Esta condición asegura que comprar a A es mejor que no comprar nada.

$$p_2^A + x + s \leq r \quad (3)$$

Al sustituir (3) en (2),

$$\frac{p_2^A + p_2^B + t}{2} + s \leq r \quad (4)$$

Por lo tanto, si (4) se cumple, la empresa vende a una masa igual a

$$v \left(\frac{p_2^B - p_2^A + t}{2} \right) \quad (5)$$

2.2.2. Consumidores con preferencias cambiantes

Una fracción $\mu\sigma^A$ de los consumidores que compró a A durante el periodo 1 tiene preferencias independientes durante el periodo 2. Por lo tanto, para que éstos repitan su compra a A, es necesario que el costo total de comprar a A sea igual o menor que el costo total de comprar a B (incluye precio, costo de transporte y costo de cambio).

$$p_2^A + x \leq p_2^B + (t - x) + s \quad (6)$$

Al despejar de (6) se encuentra la posición de los consumidores indiferentes entre comprar a A y comprar a B.

$$x = \frac{p_2^B - p_2^A + t + s}{2} \quad (7)$$

Por otro lado, para que el consumidor compre a A, es necesario que los costos totales (precio más costo de transporte) sean menores o iguales a la valoración de adquirir el producto.

$$p_2^A + x \leq r \quad (8)$$

Sustituyendo (7) en (8),

$$\frac{p_2^A + p_2^B + t + s}{2} \leq r \quad (9)$$

Por lo tanto, si (9) se cumple, la empresa A vende a una masa igual a:

$$\mu\sigma^A \left(\frac{p_2^B - p_2^A + t + s}{2} \right) \quad (10)$$

Una fracción $\mu\sigma^B$ que compró a B durante el periodo 1 tiene preferencias independientes durante el periodo 2. Por lo tanto, para que estos consumidores cambien a A, es necesario que el costo total de comprar a A sea mayor o igual que el costo total de comprar a B.

$$p_2^A + x + s \leq p_2^B + (t - x) \quad (11)$$

Se despeja de (11) para encontrar la posición de los consumidores indiferentes entre comprar a A y comprar a B.

$$x = \frac{p_2^B - p_2^A + t - s}{2} \quad (12)$$

Por otro lado, para que el consumidor compre a A, es necesario que los costos totales (precio, costo de transporte y costo de cambio) sean al menos iguales a la valoración de adquirir el producto.

$$p_2^A + x + s \leq r \quad (13)$$

Al sustituir (12) en (13),

$$\frac{p_2^A + p_2^B + t + s}{2} \leq r \quad (14)$$

Por lo tanto, si (9) se cumple, la empresa A vende a una masa igual a:

$$\mu\sigma^B \left(\frac{p_2^B - p_2^A + t - s}{2} \right) \quad (15)$$

2.2.3. Consumidores con preferencias constantes

Finalmente, la fracción $(1-\mu-\nu)$ de los consumidores tiene preferencias constantes por lo que aquéllos que compraron a A durante el primer periodo se encuentran distribuidos uniformemente en el segmento $(0, \sigma^A t)$ ⁶. Por lo tanto, la empresa A vende a una masa igual a: $(1-\mu-\nu)\sigma^A t$ (16)

La cantidad total de productos vendidos por A en el segundo periodo es:

$$q_2^A(p_2^A, p_2^B) = \nu \left(\frac{p_2^B - p_2^A + t}{2} \right) + \mu \left[\sigma^A \left(\frac{p_2^B - p_2^A + t + s}{2} \right) + \sigma^B \left(\frac{p_2^B - p_2^A + t - s}{2} \right) \right] + (1-\mu-\nu)\sigma^A t$$

$$q_2^A(p_2^A, p_2^B) = \frac{1}{2} \{ (\sigma^A - \sigma^B) ((1-\mu-\nu)t + \mu s) + t + (\mu + \nu)(p_2^B - p_2^A) \} \quad (17)$$

Simétricamente, la cantidad de productos vendidos por B en el segundo periodo es:

$$q_2^B(p_2^A, p_2^B) = \frac{1}{2} \{ (\sigma^B - \sigma^A) ((1-\mu-\nu)t + \mu s) + t + (\mu + \nu)(p_2^A - p_2^B) \} \quad (17')$$

El modelo busca un equilibrio de *Bertrand* en el que ambas empresas fijan simultáneamente los precios.

$$\pi_2^A(p_2^A, p_2^B) = q_2^A(p_2^A, p_2^B) [p_2^A - c] \quad (18)$$

$$\frac{\partial \pi_2^A}{\partial p_2^A} = \frac{\partial \pi_2^A}{\partial q_2^A} \frac{\partial q_2^A}{\partial p_2^A} = q_2^A + (p_2^A - c) \left(\frac{\partial q_2^A}{\partial p_2^A} \right) \quad (19)$$

$$\text{Donde } \frac{\partial q_2^A}{\partial p_2^A} = \left[\frac{-(\mu + \nu)}{2} \right] \quad (20)$$

Al sustituir las ecuaciones (17) y (20) en la ecuación (19) se obtiene,

$$\frac{\partial \pi_2^A}{\partial p_2^A} = \frac{1}{2} \{ (\sigma^A - \sigma^B) ((1-\mu-\nu)t + \mu s) + t + (\mu + \nu)(p_2^B - 2p_2^A + c) \}$$

Con lo que se establece la condición de primer orden,

$$\frac{1}{2} \{ (\sigma^A - \sigma^B) ((1-\mu-\nu)t + \mu s) + t + (\mu + \nu)(p_2^B - 2p_2^A + c) \} = 0$$

Al despejar p_2^A , se obtiene la función reacción de A y por simetría la de B

$$p_2^A = \frac{1}{2(\mu + \nu)} \{ (\sigma^A - \sigma^B) ((1-\mu-\nu)t + \mu s) + t + (\mu + \nu)(p_2^B + c) \} \quad (21)$$

⁶ Para un análisis más detallado de esta parte, véase Klemperer (1987)

$$p_2^B = \frac{1}{2(\mu + \nu)} \{ (\sigma^B - \sigma^A) ((1 - \mu - \nu)t + \mu s) + t + (\mu + \nu)(p_2^A + c) \} \quad (22)$$

La intersección de las funciones reacción determina el equilibrio. De esta forma, se obtienen los precios, cantidades y beneficios siguientes:

$$p_2^A = c + \frac{1}{\mu + \nu} \left[t + \frac{1}{3} (2\sigma^A - 1) ((1 - \mu - \nu)t + \mu s) \right] \quad (23)$$

$$q_2^A = \frac{1}{2} \left[t + \frac{1}{3} (2\sigma^A - 1) ((1 - \mu - \nu)t + \mu s) \right] \quad (24)$$

$$\pi_2^A = \frac{1}{2(\mu + \nu)} \left[t + \frac{1}{3} (2\sigma^A - 1) ((1 - \mu - \nu)t + \mu s) \right]^2 \quad (25)$$

Cabe recordar que σ^A denota la participación de mercado de la empresa A obtenida durante el primer periodo. μ y $(1 - \mu - \nu)$ representan las fracciones de consumidores con preferencias cambiantes y constantes respectivamente. La fracción de consumidores que sale del mercado al término del periodo 1 y es remplazada por un nuevo contingente de consumidores al inicio del periodo 2 está representada por ν . La longitud del segmento en el que se encuentran distribuidos los consumidores y la magnitud de los costos de cambio están representadas por los términos t y s , respectivamente. En un equilibrio simétrico⁷, donde $\sigma^A = \sigma^B = \frac{1}{2}$, las ecuaciones (23)-(25) son las siguientes⁸:

T A B L A I

Con costos de cambio		Sin costos de cambio $\nu = 1, \mu = 0, (1 - \mu - \nu) = 0$
$p_2^A = p_2^B = c + \frac{t}{\mu + \nu}$	>	$p_2^A = p_2^B = c + t$
$q_2^A = q_2^B = \frac{t}{2}$	=	$q_2^A = q_2^B = \frac{t}{2}$
$\pi_2^A = \pi_2^B = \frac{t^2}{2(\mu + \nu)}$	>	$\pi_2^A = \pi_2^B = \frac{t^2}{2}$

⁷ Klemperer demuestra la existencia de este tipo de equilibrio.

⁸ Para demostrar que los precios en un mercado con costos de cambio son mayores que en un mercado sin costos de cambio, Klemperer examina el caso en el que ambas empresas tienen una participación de mercado de 50%. Éste es un caso especial ya que permite simplificar las identidades (23) – (25) a las expresadas en la tabla I. Por otro lado, Klemperer supone que en un mercado sin costos de cambio, todos los consumidores son “nuevos” por lo que $\nu = 1$.

Como muestra la Tabla I, los precios del segundo periodo son mayores en un mercado con costos de cambio que en un mercado sin costos de cambio. Además, mientras mayores son μ (fracción de consumidores con preferencias cambiantes) y ν (fracción de consumidores nuevos), menor es el poder de mercado que tienen ambas empresas y por lo tanto menor es el precio.

En el caso general en el que $\sigma^A \neq \sigma^B$, tanto el precio como la cantidad vendida de la empresa con mayor participación de mercado son crecientes en s (costos de cambio) siempre y cuando existan consumidores con preferencias cambiantes ($\mu > 0$). Por otro lado, los precios y cantidades de la empresa con menor participación de mercado son decrecientes en s . En otras palabras, mientras mayores son los costos de cambio, mayor es la diferencia de precios. Cabe señalar que dado un costo de cambio, la empresa que obtuvo la mayor participación de mercado durante el periodo uno, reducirá su participación de mercado durante el periodo dos (véase tabla II.)

T A B L A I I

SIMULACIÓN DEL MODELO KLEMPERER DADOS
 $\nu=0.33, \mu=0.33, \tau=100, c=5, \sigma^A = 0.70, \sigma^B = 0.30$

s	p_2^A	p_2^B	q_2^A	q_2^B
10	162.33	147.67	52.44	47.56
20	163.00	147.00	52.67	47.33
30	163.67	146.33	52.89	47.11
40	164.33	145.67	53.11	46.89
50	165.00	145.00	53.33	46.67
60	165.67	144.33	53.56	46.44
70	166.33	143.67	53.78	46.22
80	167.00	143.00	54.00	46.00
90	167.67	142.33	54.22	45.78
100	168.33	141.67	54.44	45.56

Dado un costo de cambio, la empresa con mayor participación de mercado fija el precio más alto. Éste es siempre mayor que el precio que se establece en un mercado sin costos de cambio. Por otro lado, la otra empresa fija un precio mayor o menor al precio que se establece en un mercado sin costos de cambio, dependiendo de los valores de μ y ν (véase simulación del modelo en la tabla III.). La brecha entre precios de una y otra empresa es menor mientras mayor es la proporción de consumidores nuevos. En la situación extrema en la que la totalidad de los consumidores es nueva, los precios son iguales sin importar la participación de mercado. Cabe destacar que mientras menor es la participación de mercado de una empresa respecto a la otra, menores son sus

precios. Por otro lado, la empresa con mayor participación de mercado prefiere fijar un precio alto para poder explotar a sus clientes "atados".

T A B L A I I I

Simulación del modelo Klemperer dados $t = 100$, $c = 5$ y $s = 50$

μ	ν	$(1 - \mu - \nu)$	σ^A	σ^B	P_2^A	P_2^B
0	1	0	TODA $\sigma^A \in [0,1]$	$1 - \sigma^A$	105	105
1	0	0	0.70	0.30	111.67	98.33
0.25	0.75	0	0.70	0.30	106.67	103.33
0.50	0.50	0	0.70	0.30	108.33	101.67
0.75	0.25	0	0.70	0.30	110.00	100.00
0.25	0	0.75	0.70	0.30	451.67	358.33
0.50	0	0.50	0.70	0.30	225.00	185.00
0.75	0	0.25	0.70	0.30	149.44	127.22
0	0.75	0.25	0.70	0.30	142.77	133.88
0	0.50	0.50	0.70	0.30	218.33	191.66
0	0.25	0.75	0.70	0.30	445.00	365.00
0.33	0.33	0.33	0.70	0.30	165.00	145.00

El hecho de que los consumidores enfrentan costos de cambio al comienzo del segundo periodo hace que tiendan a comprar el mismo producto que eligieron durante el primer periodo. La resultante inflexibilidad hace que la demanda del periodo dos sea menos elástica que en un mercado sin costos de cambio. Por lo tanto, la participación de mercado que las empresas adquieren durante el periodo uno, otorga poder de mercado en el periodo dos. En consecuencia, se crean incentivos a elevar los precios del segundo periodo para explotar a los consumidores "cautivos". Por ende, mientras mayor sea la participación de mercado de una empresa, mayor será el precio que fija durante el periodo dos.

La dependencia que se establece entre la participación de mercado y los ingresos futuros incrementa la competencia durante el periodo uno por lo que los precios se presionan a la baja. Klemperer supone que los consumidores tienen expectativas racionales por lo que saben que una empresa con menor precio en el primer periodo tendrá mayor participación de mercado y explotará a sus clientes en el segundo periodo con un precio alto. Esta suposición hace que los consumidores sean menos sensibles a los precios y que la demanda del primer periodo, al igual que la del segundo periodo sea menos elástica que en un mercado sin costos de cambio. Vale la pena recordar que este resultado contradice el modelo de von Weizsäcker cuya conclusión es que al incorporar costos de cambio, los consumidores son más sensibles al precio. Esta

divergencia se debe a las expectativas que tienen los consumidores en cuanto a los precios futuros. En efecto, a diferencia del modelo de Klemperer, el modelo de von Weizsäcker supone que las empresas están forzadas a construir una reputación de *no-oportunismo* para incitar la compra. Este comportamiento se traduce en que los precios se mantienen constantes en todos los periodos. En contraste, el modelo de Klemperer permite que las empresas aumenten sus precios una vez que sus clientes se encuentran cautivos.

2.3. Guerras de precios

En una extensión del modelo descrito arriba, Klemperer (1989) muestra que la entrada de nuevos competidores en un mercado con costos de cambio desencadena una guerra de precios. De acuerdo a este autor, una guerra de precios puede ser definida como aquella situación en la que los precios caen en un periodo inicial y aumentan en periodos subsecuentes⁹.

El modelo supone un mercado con costos de cambio en el cual existe una sola empresa que provee a los consumidores durante los dos primeros periodos. En el tercer periodo, ingresa una nueva empresa que compite con la empresa dominante por participación de mercado. El modelo termina en el cuarto periodo, durante el cual ambas empresas cuentan con clientes cautivos, por lo que incrementan sus precios.¹⁰ Según Klemperer, existen dos tipos de guerra de precios, dependiendo del tamaño de los costos de cambio.

Tipo I. En el periodo de entrada, la empresa entrante fija un precio menor al precio establecido por la empresa dominante. En el último periodo (posterior a la entrada), ambas empresas fijan el mismo precio. Este precio es mayor a los precios que se establecieron durante el periodo de entrada. En general, este tipo de guerra de precios se presenta con costos de cambio pequeños.

Tipo II. En el periodo de entrada, la empresa entrante fija un precio menor al precio establecido por la empresa dominante. En el último periodo (posterior a la entrada), la empresa entrante sigue ofreciendo un precio menor al precio establecido por la empresa dominante. Este precio es mayor al precio que estableció durante el periodo de entrada. En general, este tipo de guerra de precios se presenta con costos de cambio grandes.

En resumen, mientras mayores son los costos de cambio, mayor poder de mercado tiene la empresa dominante, lo cual le permite mantener precios altos durante el periodo de entrada así como en el periodo posterior.

Los modelos descritos arriba simplifican el problema de las empresas ya que toman en cuenta periodos finitos por lo que se omiten características importantes. En efecto, si el modelo se extendiera a un número indeterminado

⁹ Si bien la caída de precios es una consecuencia común de la entrada de nuevos competidores, Klemperer sugiere que el eventual aumento de precios constituye una característica especial de los mercados con costos de cambio.

¹⁰ Para describir esta situación, la literatura original utiliza el término en inglés "*locked in*" que quiere decir encadenado o cautivo. En la presente investigación se usa el término "*cautivo*" para hacer alusión a este fenómeno.

de periodos, las empresas se enfrentarían en cualquier periodo (exceptuando al primero) a un *trade-off* entre fijar un precio atractivo para obtener un mayor número de clientes y fijar un precio alto con el fin de explotar a los clientes ya cautivos. Por otro lado, la existencia de costos de cambio parece constituir una barrera a la entrada. En efecto, los costos de cambio otorgan poder de mercado a las empresas establecidas, entorpecen a los consumidores la movilidad de una marca a otra y, por ende, parecerían dificultar la entrada de nuevos competidores.¹¹ El modelo descrito a continuación busca profundizar en estos temas permitiendo variaciones en las participaciones de mercado en un número infinito de periodos.

2.4. Modelo de generaciones traslapadas

Para darle un enfoque más dinámico a la evolución de la competencia en mercados con costos de cambio, Farrell y Shapiro (1988) desarrollan un modelo duopólico de generaciones traslapadas con número infinito de periodos en el que todos los consumidores son idénticos y tienen una vida de dos periodos. De esta forma, en un periodo dado, existen consumidores “jóvenes” y “viejos” que llevan uno y dos periodos de vida respectivamente. Los viejos enfrentan un costo de cambio s si compran de una empresa diferente a la que eligieron en el periodo anterior, mientras que los jóvenes siempre eligen la empresa cuyo precio es el más bajo.

Dados los supuestos anteriores y suponiendo que no se permite la discriminación de precios entre jóvenes y viejos, todos los jóvenes compran de una sola empresa. En el periodo t , la empresa *establecida* es aquella que durante el periodo $t-1$ proveyó a todos los jóvenes mientras que la otra es la empresa *entrante*. De acuerdo a Farrell y Shapiro, si ambas empresas enfrentan costos medios constantes, en equilibrio el duopolio segmenta el mercado en dos. En efecto, en cualquier periodo, la empresa *establecida* prefiere fijar un precio alto para explotar a los viejos en lugar de fijar un precio bajo que le permita acaparar todo el mercado (viejos y jóvenes). Por lo tanto, la empresa *entrante* es la que provee a todos los jóvenes. Al extender este análisis a más periodos, se observa que una empresa *establecida* durante el periodo t , es *entrante* en el siguiente periodo ($t+1$).

Con este modelo, Farrell y Shapiro sugieren que las empresas se alternan los segmentos de consumidores jóvenes y viejos:

- En el periodo t , la empresa A provee a los jóvenes y la empresa B provee a los viejos.

¹¹ El mercado mexicano de telefonía es un caso extremo ya que Telmex tenía una participación de mercado del 100% hasta la entrada de la competencia en el mercado de larga distancia en 1997.

- En el periodo $t+1$, la empresa A provee a los viejos y la empresa B provee a los jóvenes.

En otras palabras, los costos de cambio hacen que los consumidores sean leales a una empresa hasta el día en que mueren. Por otra parte, si bien los costos de cambio dificultan la entrada de nuevas empresas para proveer a los consumidores cautivos (viejos), Farrell y Shapiro concluyen que los costos de cambio incentivan la entrada para proveer a nuevos consumidores (jóvenes).¹² El modelo de Farrell y Shapiro presenta una falla importante. En efecto, supone que los jóvenes siempre compran al proveedor que ofrece el precio más bajo y no forman expectativas de precios futuros. Sin embargo, representa un caso extremo que complementa los modelos revisados anteriormente.

Los modelos presentados en esta sección hacen énfasis en la importancia que tienen los costos de cambio en la competencia de los mercados y llegan a conclusiones diversas. Si bien los modelos de von Weizsäcker y Klemperer comparten los mismos supuestos iniciales (ambos asumen un modelo duopólico de diferenciación espacial), sus conclusiones difieren considerablemente. En efecto, la diferencia más importante de dichos modelos radica en que von Weizsäcker supone rigidez en los precios mientras que Klemperer permite el aumento de precios en periodos posteriores al inicial. En efecto, von Weizsäcker parte del supuesto de que las empresas deben establecer una reputación de *no-oportunismo* para incitar a los consumidores a realizar la compra. Desde esta perspectiva, mientras mayores son los costos de cambio que enfrentan los consumidores, mayor es la presión para que las empresas se comporten de manera consistente.¹³

En contraste, de acuerdo al enfoque de Klemperer, el problema de *oportunismo* es inminente por lo que los costos de cambio otorgan a las empresas un poder de mercado que conduce a la explotación de los consumidores cautivos. Por lo tanto, los modelos de Klemperer y de von Weizsäcker no son necesariamente contradictorios sino que parten de enfoques diferentes.

En el caso de la telefonía de larga distancia, ambos enfoques parecen ser justificables en diferentes periodos posteriores a la apertura de dicho mercado. En efecto, como se presenta más adelante, las tarifas de larga distancia cayeron considerablemente durante los primeros meses de competencia.

¹² Farrell y Shapiro realizan el mismo análisis al introducir costos fijos de producción, permitiendo así economías de escala. Las economías de escala constituyen una barrera natural de entrada ya que otorgan ventajas en costos a la empresa con mayor número de clientes. Aun a pesar de la existencia de economías de escala, Farrell y Shapiro demuestran que si los costos de cambio son suficientemente altos, existen incentivos para la entrada de nuevos competidores.

¹³ Von Weizsäcker argumenta que: “*mientras mayores son los costos de cambio, que enfrentan los consumidores, éstos tienden a dar mayor importancia a aquellos elementos que consideran más estables. En la medida en que puede ser influenciada por el proveedor, la estabilidad constituye un factor decisivo cuando los costos de cambio son substanciales.*” Véase von Weizsäcker (1984), p. 1103.

Posteriormente, se registró un aumento generalizado de tarifas. Dicho comportamiento de precios, parece concordar con los modelos de Klemperer. No obstante, a partir de la alza de precios, las compañías de larga distancia más importantes adoptaron programas de congelación de tarifas que fueron ampliamente difundidas a través de campañas publicitarias. Este hecho parece concordar a su vez con las conclusiones de von Weizsäcker. Por otra parte, resulta interesante constatar que en todo momento, los nuevos entrantes han fijado tarifas menores a aquéllas establecidas por la empresa dominante (Telmex), tal como lo postula el modelo de Klemperer. Finalmente, uno de los resultados del modelo de Farrell y Shapiro es que los costos de cambio incentivan la entrada de nuevos competidores para proveer a consumidores *no - cautivos*. Dicho resultado es interesante ya que en el caso de la telefonía de larga distancia, el número de competidores que disputan el mercado ha crecido considerablemente a partir de su apertura.

A pesar de sus diferencias, los modelos anteriormente presentados tratan el costo de cambio como una variable única y exógena. La siguiente sección pretende responder si los costos de cambio en el mercado de telefonía de larga distancia son iguales para todos los proveedores.

3. Comportamiento de desconexión

Empíricamente, la medición de los costos de cambio representa una tarea difícil y pocos autores han abordado el tema aplicado a la industria de telecomunicaciones. Shy (1999) realizó una investigación en el mercado de Israel y desarrolló un método para estimar los costos de cambio que enfrentan los consumidores de telefonía móvil¹⁴. Cabe destacar que la medición de los costos de cambio en la telefonía móvil es relativamente fácil ya que se traduce en inversiones tangibles tales como la compra de un teléfono móvil. Sin embargo, el cambio de proveedor de larga distancia implica costos de transacción que por su intangibilidad son difíciles de medir. Además, la escasez de información dificulta aún más esta labor. No obstante, algunas variables observables reflejan la movilidad de los consumidores de un proveedor a otro y permiten hacer inferencias de qué tan restrictivos son los costos de cambio. Este es el caso de las desconexiones de los usuarios de telefonía de larga distancia.

3.1. Desconexión

Todos los proveedores de servicios de telecomunicaciones padecen el problema de la desconexión de sus clientes. Este problema resulta costoso para el

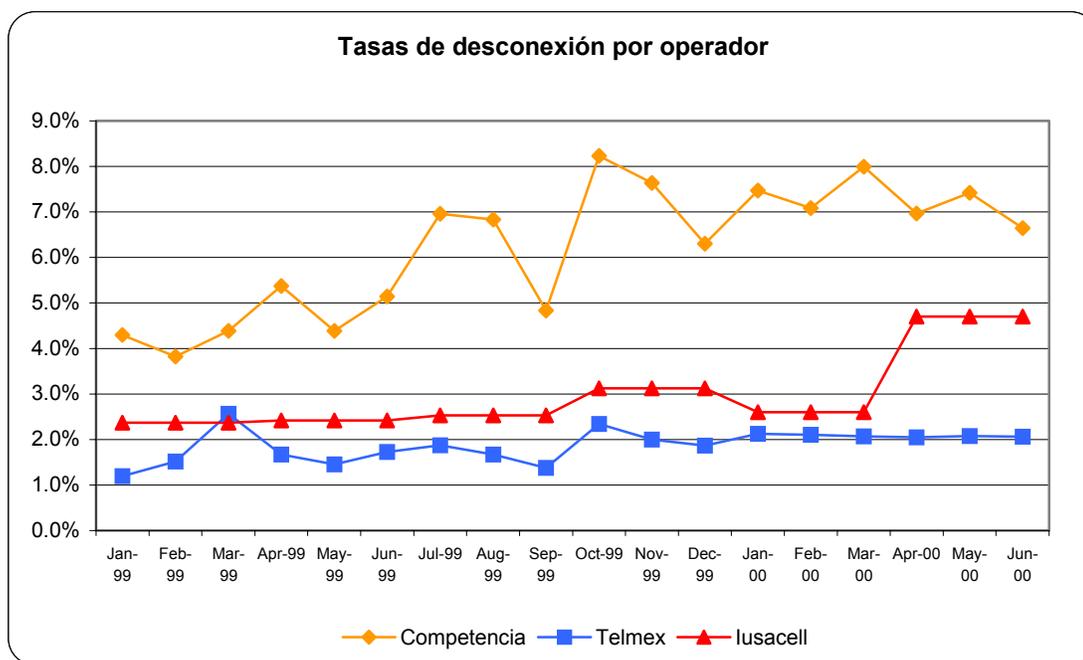
¹⁴ Los costos de cambio que obtiene Shy a través de su método son aproximadamente iguales a los costos de un aparato telefónico móvil.

operador ya que no sólo representa la pérdida de una fuente de ingresos futuros sino también de inversiones que realizó previamente para la adquisición y retención de sus clientes. Por ende, la tasa de desconexión o *churn*¹⁵ se ha convertido en una variable central para medir el desempeño financiero de una empresa de telecomunicaciones. Por otro lado, dado que un cliente que se desconecta de una telefónica, se conecta a otra, el *churn* es también un indicador de la movilidad de los clientes entre proveedores. Mientras mayores son los costos de cambio que impone una empresa a sus clientes, menor movilidad tienen éstos y en consecuencia, menor es el *churn*.

La magnitud de los costos de cambio puede diferir de un mercado a otro así como de un proveedor a otro. Por ejemplo, los costos de cambiar de operador en el mercado de telefonía móvil son mucho más altos que en el mercado de telefonía de larga distancia. En efecto, la contratación de servicios de telefonía móvil implica costos tales como la compra de un aparato y la firma de un contrato que estipula el uso del mismo por un periodo mínimo. Estos elementos entorpecen el cambio de operador por lo que las empresas que ofrecen servicios de telefonía móvil presentan tasas de desconexión menores respecto a las tasas registradas por empresas de otros segmentos de telecomunicaciones. En este sentido, el cambio de proveedor de telefonía de larga distancia es en apariencia mucho más fácil: no existen cargos fijos ya que no requiere de la instalación de ningún equipo y el cambio de operador se hace a través de una llamada telefónica.

¹⁵ La tasa de desconexión o *churn* representa el número de desconectados con respecto al número de líneas conectadas en el periodo anterior. $Churn = (\text{Número de desconexiones en } t) / (\text{Número de líneas en } t-1)$.

G R Á F I C A I



Nota: Competencia se refiere a Avantel y Alestra. Las tasas de desconexión de "Competencia" y Telmex incluyen únicamente a los usuarios de telefonía de larga distancia.

Fuente: NCS y reportes trimestrales de lusacell

En el mercado mexicano de larga distancia, la tasa mensual de desconexión de los principales competidores de Telmex promedió 6% en 1999. Esta cifra se sitúa muy por arriba de los niveles registrados por Lusacell, proveedor de telefonía móvil, que promedió 2.6% para el mismo año. Sin embargo, Telmex registró en su base de clientes de larga distancia, la tasa de desconexión más baja, con 1.6%. Como se explica a continuación, la brecha que existe entre las tasas de desconexión de los proveedores de larga distancia se debe principalmente a que los usuarios se enfrentan a asimetría de costos de cambio.

3.2. Causas de desconexión

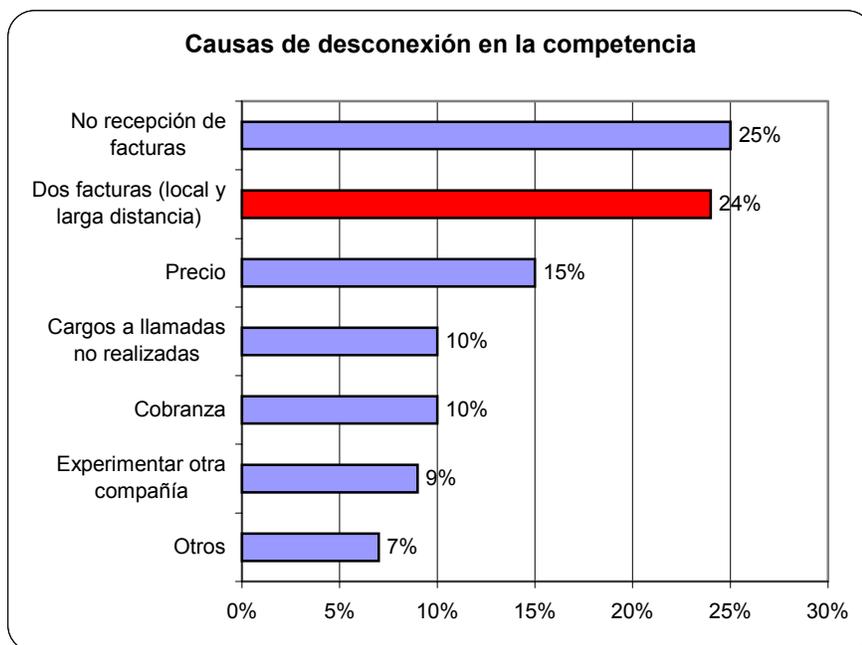
El servicio de telefonía de larga distancia es percibido, en general, como un producto homogéneo. Sin embargo, el consumidor comienza a percibir diferencias relevantes una vez que migra de Telmex a uno de los nuevos operadores.

Debido a la complejidad que representa evaluar los efectos que tienen los costos de cambio en la decisión de los consumidores, la presente investigación analiza los comportamientos de los consumidores basándose en un estudio de

mercado que se realizó en 1999 a 490 hogares a escala nacional¹⁶. Dicho estudio arroja que el 22% de los hogares que habían contratado como proveedor de larga distancia a un nuevo operador y que se desconectaron eventualmente, mencionan como principal causa de desconexión el costo que implica pagar los servicios de telefonía local y de larga distancia por separado (véase gráfica II). Este resultado es importante puesto que revela que el servicio de larga distancia es un producto de experiencia. En efecto, el problema de pagar dos facturas no es contemplado por los usuarios al momento de seleccionar al proveedor.

Resulta también de singular importancia observar que 78% de los consumidores que se desconectan de un nuevo operador, regresan con Telmex. Este resultado sugiere que los costos de cambio en el mercado de larga distancia pueden ser restrictivos aun después del cambio. La importancia de ofrecer conjuntamente los servicios de telefonía local y de larga distancia (característica de Telmex) adquiere mayor relevancia al tomar en cuenta lo siguiente: 40% de los hogares regresarían con Avantel o Alestra si éstos ofrecieran el servicio de telefonía local o si se pudiese cobrar los consumos de ambos servicios en una sola factura (véase gráfica IV). Estos resultados explican la diferencia importante que existe en cuanto a incidencias de desconexión entre Telmex y sus competidores y sugieren una asimetría en costos de cambio.

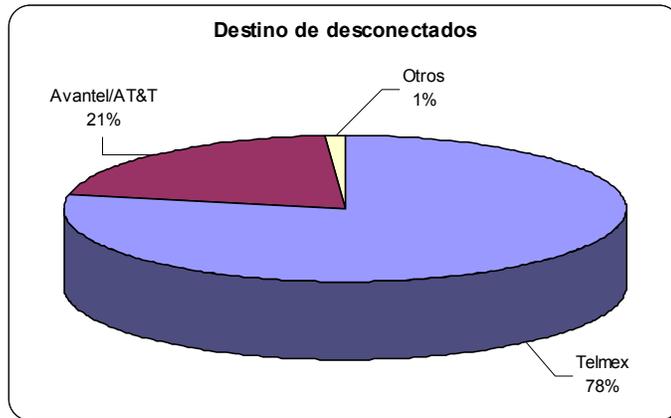
G R Á F I C A I I



Base: 490 hogares
Fuente: Marketing Group, 1999

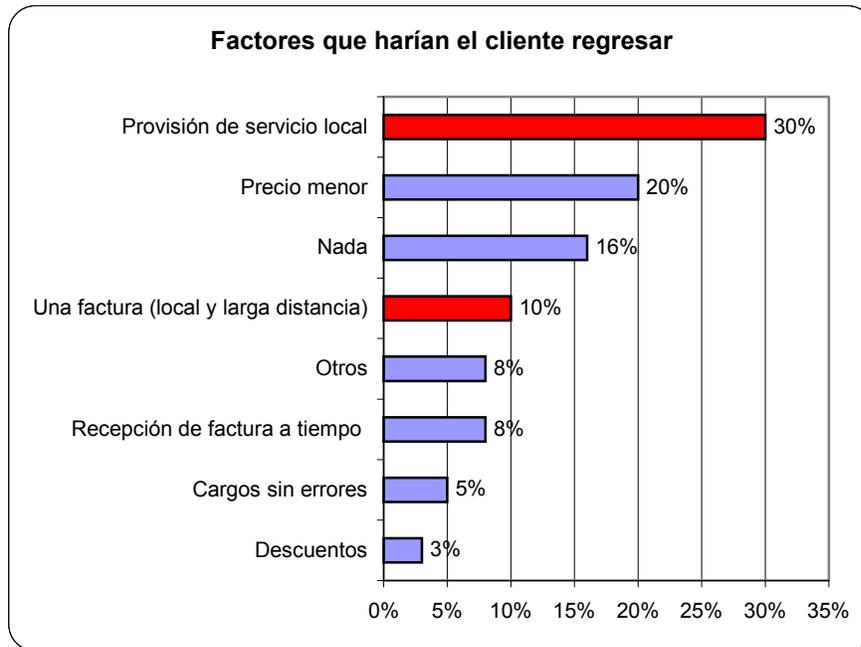
¹⁶ Marketing Group, 1999

G R Á F I C A I I I



Base: 490 hogares
Fuente: Marketing Group, 1999

G R Á F I C A I V



Base: 490 hogares
Fuente: Marketing Group, 1999

4. Competencia en el mercado de larga distancia

La presente sección tiene como objetivo examinar el comportamiento de los precios y las participaciones de mercado así como verificar si los modelos presentados en la sección II pueden aplicarse al mercado mexicano de telefonía de larga distancia.

4.1. La apertura del mercado de larga distancia en México

El primero de enero de 1997, se inició en la ciudad de Querétaro, el proceso de pre-subscripción, el cual permitía a los usuarios de telefonía de dicha población seleccionar, por medio de boletas, el operador que cursaría su tráfico de larga distancia. Ese mismo año, se abrieron a la competencia cerca de 7 millones de líneas distribuidas en 60 ciudades que fueron abiertas al mecanismo de pre-subscripción de manera progresiva. Al 30 de junio de 1997, los usuarios de 4.0 millones de líneas habían elegido una de las siete compañías de larga distancia que operaban en ese momento. Las restantes 2.9 millones de líneas (véase tabla IV) que no ejercieron la facultad de elección fueron asignadas automáticamente a Telmex.

T A B L A I V

OPERADOR	LÍNEAS QUE EJERCIERON FACULTAD DE ELECCIÓN	PARTICIPACIÓN	LÍNEAS QUE NO EJERCIERON FACULTAD DE ELECCIÓN	TOTAL DE LÍNEAS ABIERTAS AL PROCESO	PARTICIPACIÓN EN TOTAL DE LÍNEAS ABIERTAS AL PROCESO
TELMEX*	2,217,128	55.4%	2,910,348	5,127,476	74.2%
ALESTRA	992,759	24.8%	0	992,759	14.4%
AVANTEL	740,169	18.5%	0	740,169	10.7%
IUSATEL	13,498	0.3%	0	13,498	0.2%
PROTEL	15,765	0.4%	0	15,765	0.2%
MARCATEL	15,576	0.4%	0	15,576	0.2%
MIDITEL	8,363	0.2%	0	8,363	0.1%
TOTAL	4,003,258	100.00%	2,910,348	6,913,606	100.00%

* incluye a Telnor

Fuente: Cofetel

Al finalizar la primera fase de selección en la que el 75% de las líneas telefónicas en todo el país habían sido abiertas al proceso de pre-subscripción, Telmex retuvo 74% del mercado mientras que Alestra y Avantel lograron ganar 14% y 11%, respectivamente.

El hecho de que las líneas cuyos usuarios no ejercieron la facultad de elección fueran asignadas directamente a Telmex ha sido tema de controversia.

En efecto, este mecanismo parece haber beneficiado a Telmex en detrimento de los nuevos competidores. Sin embargo, desde el punto de vista de costos de cambio, de haber asignado una proporción de dichas líneas a los nuevos entrantes, se hubiera forzado arbitrariamente a los consumidores a incurrir en costos de transacción asociados a tener un proveedor de telefonía local y otro de larga distancia. Asimismo, esto hubiera desencadenado mayores tasas de desconexión, las cuales son sumamente costosas para los nuevos operadores.

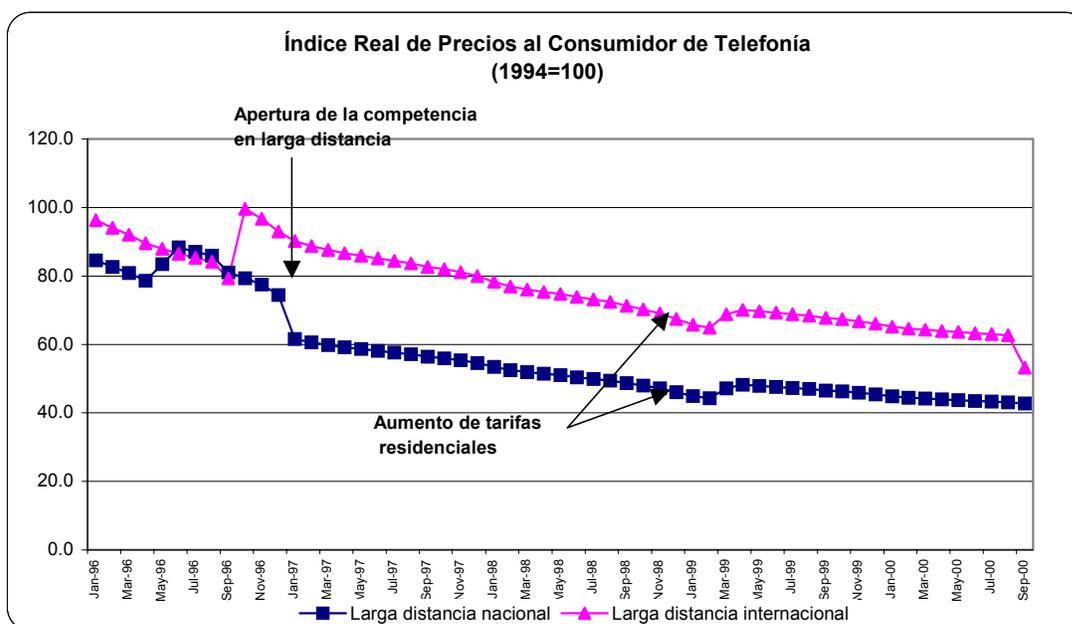
4.2. Guerra de precios y participaciones de mercado

Claramente, al tener la mayor participación de mercado, Telmex se constituye como líder en precios. A su vez, las empresas entrantes son seguidoras y sus precios son menores (véase gráfica VII). En efecto, con el fin de atraer los clientes atados a Telmex, los nuevos entrantes tienen que ofrecer precios menores para así compensar los costos de cambio que enfrentan los consumidores. El hecho de que durante el periodo de entrada, los entrantes son obligados a fijar un precio menor al establecido por la empresa dominante, concuerda con la mayoría de los modelos revisados. De acuerdo al Índice de Precios al Consumidor de Servicios Telefónicos reportados por el Banco de México, entre enero de 1997 y febrero de 1999, los precios de los servicios de larga distancia habían caído 28% en términos reales (véase gráfica V). Esta caída refleja la aguerrida competencia que libraron los nuevos entrantes con Telmex por obtener una parte del mercado.

La constante caída de los precios llevó a que Avantel y Alestra solicitaran en febrero de 1999, la intervención de la Cofetel para ajustar las tarifas de larga distancia. Finalmente, en marzo de 1999, la Cofetel obligó a Telmex que incrementara sus tarifas residenciales de larga distancia nacional y de llamadas con destino a EUA y Canadá en 14.16%. La Cofetel justificó el aumento en tarifas por el *“comportamiento reciente de la industria de la telefonía de larga distancia, particularmente en cuanto a la necesidad de propiciar su viabilidad en el mediano y el largo plazo.”*¹⁷

¹⁷ Véase boletín 14/99, “La Cofetel da a conocer las nuevas tarifas de Telmex y su fórmula de ajuste”, Cofetel, http://www.cft.gob.mx/frame_inf_telecom_laera.html.

G R Á F I C A V



Nota: serie deflactada por el INPC
Fuente: Banco de México

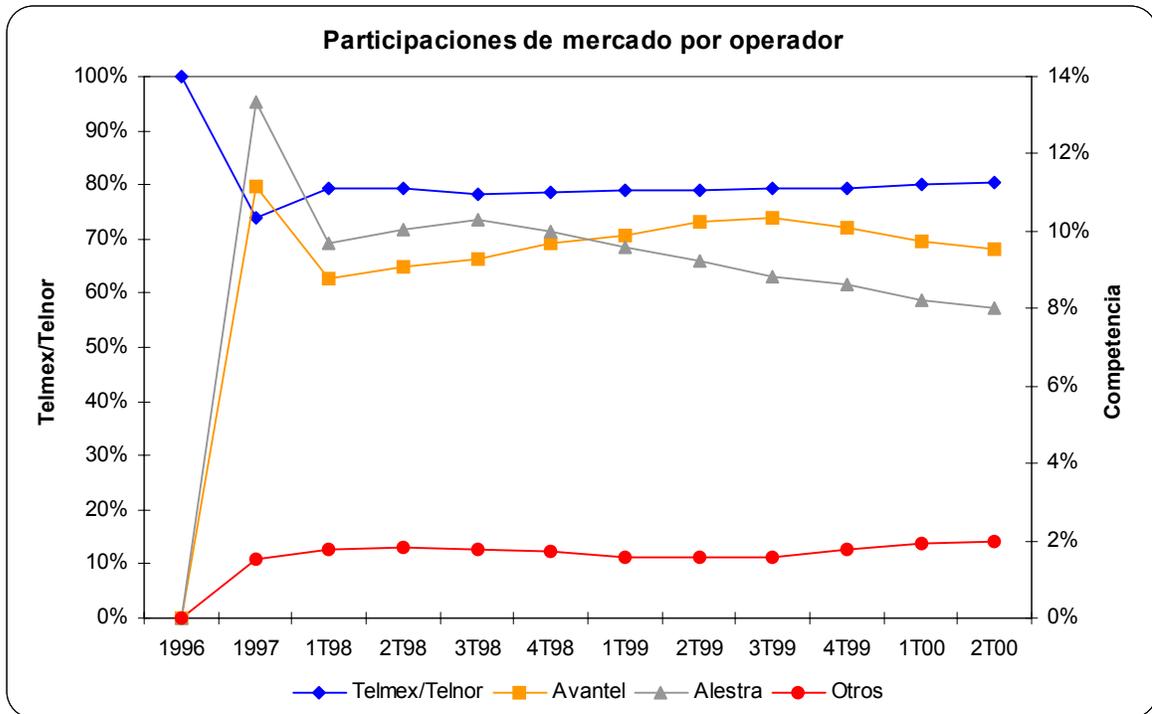
Dicho aumento en tarifas parece estar en sintonía con la definición de guerra de precios de Klemperer. Sin embargo, el aumento de tarifas no fue impulsado por la decisión de explotar a los clientes cautivos, sino por las reducciones de los márgenes de utilidad que experimentaban los nuevos entrantes¹⁸. Además, a diferencia de lo que postula el modelo de Klemperer, el aumento de tarifas tuvo lugar cuando las participaciones de mercado de los entrantes se habían deteriorado considerablemente. En efecto, entre 1998 y 1999, las participaciones de mercado de los entrantes cayeron considerablemente respecto a las que habían logrado conseguir durante la primera fase de pre-subscripción llevada a cabo en 1997. Esto benefició a Telmex ya que logró incrementar su participación de 74% a 79% de las líneas (véase gráfica VI). De esta manera, entre junio de 1997 y febrero de 1999, las participaciones de mercado medidas en términos de líneas de Alestra y Avantel habían caído de 14% y 11% a 10%.

De acuerdo a los modelos de Klemperer, una vez que las empresas han capturado cierta participación de mercado, se enfrentan a un *trade-off* entre fijar un precio atractivo para obtener un mayor número de clientes, y fijar un precio alto con el fin de explotar a los clientes ya cautivos, pero corriendo el riesgo de no incrementar su participación de mercado. Al revisar la gráfica VI se puede observar que a escasos seis meses de la apertura del mercado, Alestra

¹⁸ *El Economista*, 26 de febrero de 1999, p. 29.

había logrado ganar más de 14% del mercado. Sin embargo, en septiembre de 1997, sus tarifas residenciales para consumos mayores a \$150 mensuales eran 17% más altas que las de Telmex. Esto desencadenó la reducción inmediata de su participación de mercado a 10%. Para evitar mayores pérdidas de clientes, en diciembre de 1997, Alestra realizó una reducción substancial en sus tarifas residenciales (una reducción de 24% en las tarifas aplicables a clientes residenciales con consumos mayores a \$150 mensuales). A pesar de esto, hasta el día de hoy, Alestra no ha logrado recuperar la participación que había obtenido a mediados de 1997. Este hecho, ilustra que al alcanzar una participación de mercado importante, se crean incentivos para explotar los clientes mediante precios altos. Sin embargo, las características del mercado mexicano de larga distancia, en específico la fácil movilidad que tienen los clientes de las empresas entrantes hacia Telmex, hace que la participación de mercado de dichas empresas sea volátil. En otras palabras, la sensibilidad a precios pareciera ser mayor entre los clientes de las empresas entrantes que entre aquellos que están con Telmex. Esto otorga un poder de mercado substancial a Telmex lo que le permite retener una posición dominante en el mercado de larga distancia.

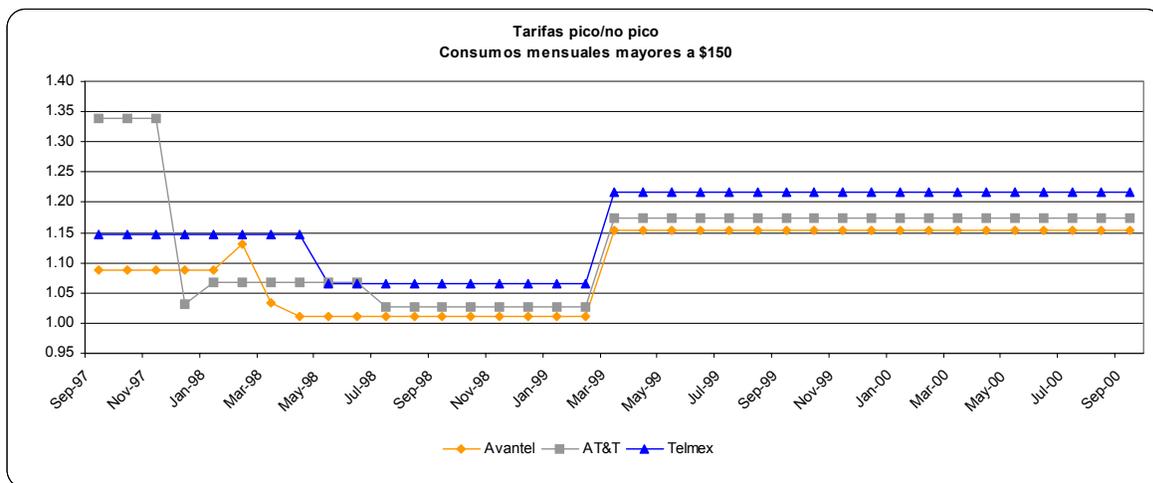
G R Á F I C A V I



Fuente: Cofetel, Alestra, Avantel, Telmex

Cabe notar que tras el aumento de las tarifas de larga distancia efectuado en marzo de 1999, las tarifas se han mantenido fijas en términos nominales (véase gráfica VII). En efecto, Telmex anunció la congelación de sus tarifas de larga distancia durante todo el año 2000, marcando así la pauta a que sus competidores hagan lo mismo. Este hecho fue difundido ampliamente por medio de campañas publicitarias y concuerda con el enfoque de von Weizsäcker en el sentido de que las empresas buscan establecer una reputación de *no -oportunismo* dando a los consumidores mayor certidumbre en cuanto al nivel futuro de los precios. Telmex reafirmó esta política al anunciar, al cierre del año 2000, la extensión del periodo de congelación de sus tarifas de larga distancia durante todo el año 2001.

G R Á F I C A V I I



Nota: Para el cálculo de estas tarifas se considera una mezcla 40% tarifa pico y 60% tarifa no pico.
Fuente: información pública de Telmex, Avantel y Alestra

4.3. Observaciones y críticas de los modelos aplicados al mercado telefónico de larga distancia

Algunos de los modelos que incorporan costos de cambio llegan a resultados opuestos debido a que parten de enfoques diferentes. La idea convencional es que en periodos iniciales, las empresas compiten intensamente en precios para obtener el mayor número de clientes posibles. Una vez que dichos clientes se encuentran cautivos, las empresas buscan explotarlos mediante el alza de precios. Este fenómeno es comúnmente referido como un problema de "oportunismo". Uno de los resultados presentados por el modelo de dos periodos de Klemperer es que la dependencia que se establece entre la participación de mercado y los ingresos futuros incrementa la competencia y presiona los precios a la baja durante el periodo de apertura. Este es un fenómeno que sí se

observa en el mercado telefónico de larga distancia ya que la erosión de las tarifas ha sido considerable. No obstante, no existen evidencias claras para afirmar que las empresas incrementaron los precios con el fin de explotar a sus clientes cautivos. En efecto, el único incremento significativo de tarifas que se dio en el mercado de larga distancia se produjo a partir de la resolución de la Cofetel que obligó a Telmex a incrementar sus tarifas. Cabe recordar que dicha alza de tarifas fue motivado por las pérdidas que las empresas entrantes sufrieron debido a la caída precipitada de las tarifas. Por otra parte, el modelo de Klemperer sugiere que la empresa dominante (la que obtuvo mayor participación de mercado durante el periodo inicial) tiende a fijar un precio mayor al precio establecido por sus competidores. En efecto, éstos últimos prefieren incrementar su participación de mercado atrayendo consumidores nuevos (no atados) vía precios. Éste es también un fenómeno observable en el mercado telefónico de larga distancia ya que existe una brecha entre los precios de Telmex y sus competidores.

Otra línea de pensamiento desarrollada por von Weizsäcker postula que debido a la existencia de costos de cambio, las empresas deben construir una reputación de *no-oportunismo* para inducir a los consumidores a entablar una relación de largo plazo. Así, von Weizsäcker sugiere que las empresas tienen incentivos para mandar claras señales de que mantendrán los precios constantes. Si bien esto no sucedió durante los primeros meses de competencia, después del aumento de tarifas registrado en marzo de 1999, los principales operadores de larga distancia anunciaban que se comprometían a mantener sus tarifas fijas. De esta forma, los resultados del modelo de von Weizsäcker coinciden con lo observado en el mercado de larga distancia a partir de marzo de 1999 ya que los esquemas de tarifas ofrecidos por Telmex, Avantel y Alestra se han mantenido prácticamente constantes (en términos nominales). Sin embargo, dado que el modelo de von Weizsäcker supone rigidez en precios, no permite establecer ninguna relación entre los costos de cambio, la diferencia de precios entre competidores y la variación en las participaciones de mercado.

Los modelos de Klemperer y Farrell y Shapiro coinciden en que los costos de cambio otorgan poder de mercado y que crean incentivos para que las empresas exploten a sus clientes cautivos. Si bien dichos modelos son acertados en recalcar que los costos de cambio otorgan poder de mercado, sólo contemplan un costo de cambio uniforme. Es decir, los modelos desarrollados parten del supuesto de que cambiarse de la empresa A a la empresa B implica el mismo costo que cambiarse de B a A. En la sección 3 de esta investigación, quedó demostrado que éste no es el caso. En efecto, mientras más servicios ofrece una empresa, (por ejemplo telefonía local y de larga distancia) mayores son los costos de cambio que ejerce. Así, Telmex ejerce sobre sus clientes un costo de cambio substancialmente mayor que los costos de cambio que enfrentan los clientes de los nuevos operadores. En este sentido, la ventaja que Telmex tiene

sobre sus competidores se traduce en tasas de desconexión substancialmente menores y una participación de mercado mucho más estable. Asimismo, esta asimetría en costos de cambio tiene repercusiones importantes en la determinación de precios que no han sido contemplados por los modelos revisados. En efecto, para evitar la pérdida en participación de mercado, los nuevos entrantes se encuentran presionados para ofrecer precios menores a los de Telmex que compensen los costos de cambio que enfrentan los clientes de éste último.

Un simple ejemplo ilustra los efectos que la asimetría en costos de cambio tiene en la determinación de precios: Existen dos empresas idénticas A y B a las cuales fueron asignadas en el periodo 0, X_A y X_B clientes, respectivamente. Los precios de las empresas A y B en el periodo 1 son P_A y P_B , respectivamente. El cambio de la empresa A a la empresa B implica para los consumidores un costo igual a $S_A > 0$ ¹⁹. En contraste, el costo de cambiarse de la empresa B a la empresa A es nulo.

La empresa A conserva a todos los clientes que tenía asignados (es decir, X_A) si:

- Todos los clientes que estaban asignados a A se quedan con A. Para esto, es necesario que el costo de quedarse con A (P_A) sea menor al costo de cambiarse de A a B (S_A) más el precio que se pagaría a B (P_B) una vez realizado el cambio.

$$P_A < P_B + S_A$$

- Todos los clientes que estaban asignados a B se quedan con B. Para esto, es necesario que el costo de quedarse con B (P_B) sea menor al costo de cambiarse de B a A (costo de cambio nulo) más el precio que se pagaría a A (P_A) una vez realizado el cambio.

$$P_B < P_A$$

- Por lo tanto, la empresa A conserva X_A clientes si:

$$P_B < P_A < P_B + S_A \quad (\text{a})$$

La empresa B conserva a todos los clientes que tenía asignados (es decir, X_B) si:

- Todos los clientes que estaban asignados a B se quedan con B

$$P_B < P_A$$

- Todos los clientes que estaban asignados a A se quedan con A

$$P_A < P_B + S_A \quad \text{ó} \quad P_A - S_A < P_B$$

¹⁹ Adicionalmente, para evitar inconsistencia en las desigualdades que se obtienen más adelante, es necesario suponer que $S_A < P_A$.

- Por lo tanto, la empresa B conserva X_B clientes si:

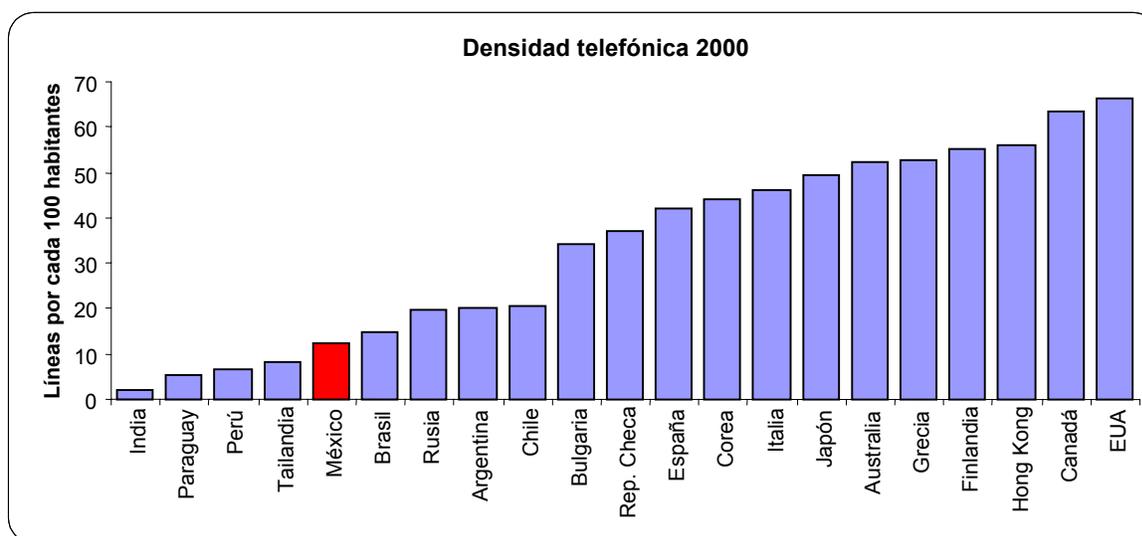
$$P_A - S_A < P_B < P_A \quad (b)$$

No existe inconsistencia entre las desigualdades (a) y (b) e indican que para que ambas empresas mantengan a sus clientes, P_B debe ser estrictamente menor a P_A ²⁰. Este ejemplo muestra de manera muy intuitiva que la asimetría en costos de cambio puede explicar parte de la brecha que existe entre los precios de Telmex y de sus competidores.

Otro componente que afecta la determinación de precios es la proporción de consumidores “nuevos” o “no atados” respecto al total de consumidores. En este sentido, Klemperer y Farrell y Shapiro, sugieren que el poder de mercado que otorgan los costos de cambio se disipa mientras mayor es la fracción de consumidores “nuevos”. Por lo tanto, mientras mayor es la fracción de consumidores que ingresan por primera vez al mercado, las empresas tienden a reducir e igualar sus precios. En el caso del mercado telefónico en México, el número de líneas telefónicas que se instalan por primera vez ha sido importante en los últimos años. Entre 1997 y 2000, el número de líneas fijas ha crecido a una tasa anual compuesta de 10%. Asimismo, cabe mencionar que la densidad telefónica en México (12.5 líneas fijas por cada 100 habitantes en el año 2000) sigue siendo baja respecto a estándares internacionales. Por lo tanto, en el mercado mexicano de telefonía existe una masa importante de consumidores potenciales que no han sido cautivos.

²⁰ Al suponer costos de cambio para ambas empresas, las desigualdades (a) y (b) resultan inconsistentes (véase Shy (1999)).

G R Á F I C A V I I I



Fuente: International Telecommunications Union y Cofotel

No obstante, Telmex sigue siendo virtualmente un monopolio en la instalación de líneas fijas (acapara el 97% del mercado), por lo que la gran mayoría de los consumidores que ingresan por primera vez al mercado telefónico están atados a dicha compañía para la contratación de servicios complementarios tales como los servicios de larga distancia. Por lo tanto, a diferencia de lo que postula el modelo de Klemperer, en el mercado telefónico, los nuevos consumidores sí enfrentan costos de cambio que sesgan la elección de su proveedor de larga distancia.

Por otra parte, Farrell y Shapiro afirman que aunque los costos de cambio puedan aparentar ser barreras a la competencia, incentivan, en realidad, la entrada de nuevas empresas. Este resultado parece concordar con la realidad, ya que sólo en el mercado de telefonía de larga distancia, 18 empresas poseen concesión para ofrecer servicios, de las cuales ya operan 9.

Finalmente, como se mencionó anteriormente, la existencia de costos de cambio presiona a los nuevos competidores a fijar precios menores a los establecidos por la empresa dominante para compensar los costos de cambio que enfrentan los consumidores. Por lo tanto, al incrementar los costos de cambio que ejerce sobre sus clientes, la empresa dominante puede inducir a sus rivales a reducir sus precios hasta niveles no sostenibles y obligar eventualmente su salida. Esta práctica depredatoria resulta ser difícil de detectar por las autoridades ya que no implica forzosamente la reducción en precio (variable observable) pero el incremento de los costos de cambio (variable no observable, o por lo menos difícil de cuantificar). En este sentido, el defecto más importante de los modelos estudiados reside en que todos

suponen un costo de cambio dado y no contemplan los incentivos que tiene la empresa dominante para incrementarlo. Este supuesto levanta ciertas dudas ya que, como se ha visto, los costos de cambio dependen de una serie de elementos controlables por las empresas tales como estándares tecnológicos, capacidad de ofrecer varios servicios a la vez y programas de lealtad, entre otros.

Conclusiones

Los modelos presentados en el marco teórico postulan que, al entorpecer la movilidad de los consumidores, los costos de cambio otorgan poder de mercado a las empresas. Por lo tanto, en periodos iniciales, las empresas buscan incrementar sus participaciones de mercado por medio de precios competitivos con el fin de explotar los consumidores atados en periodos subsecuentes con precios altos. Al extender este tipo de modelo a infinito número de periodos, las empresas sufren en todo momento un dilema: reducir precios para incrementar la base de clientes o incrementar precios con el fin de explotar los clientes cautivos.

El análisis de los resultados arrojados por una investigación de mercado muestra que los costos de cambio han tenido un papel importante en el desarrollo competitivo del mercado de larga distancia.

La crítica central de los modelos se basa en que éstos suponen un costo de cambio único y exógeno para todos los competidores. No obstante, en el mercado mexicano de larga distancia, el costo de cambio no es igual entre competidores. En efecto, la contratación de un proveedor de telefonía de larga distancia diferente a aquel que provee de telefonía local implica costos importantes que restringen la elección del consumidor. En consecuencia, los costos de cambio no pueden ser considerados como dados ya que dependen del entorno competitivo de mercados complementarios (en este caso, los costos de cambio en el mercado de larga distancia dependen del entorno competitivo en el mercado de telefonía local).

La asimetría en costos de cambio se refleja en el comportamiento de desconexión de los consumidores de larga distancia. En efecto, las empresas entrantes presentan tasas de desconexión substancialmente mayores que Telmex. Además, se observa que la mayoría de aquéllos que se desconectan de la competencia migra hacia Telmex. La relativa fácil movilidad que tienen los clientes de las empresas entrantes hacia Telmex hace que los precios no puedan incrementarse como lo sugieren los modelos revisados. Este fenómeno resulta ser sumamente costoso para las empresas entrantes ya que la adquisición y retención de clientes requiere de inversiones importantes.

La existencia de costos de cambio, obliga a los nuevos competidores a fijar precios menores a los establecidos por la empresa dominante para compensar los costos de cambio que enfrentan los consumidores. Al incrementar los costos de cambio que ejerce sobre sus clientes, la empresa dominante puede inducir a sus rivales a reducir sus precios hasta niveles no sostenibles. Esta práctica depredatoria resulta difícil de detectar por las autoridades ya que, en lugar de reducir el precio (variable observable), la empresa dominante puede incrementar los costos de cambio (variable no observable, o por lo menos difícil

de cuantificar por las autoridades) y presionar a la competencia a reduzca sus precios.

Por último, cabe destacar que la emergencia de nuevas tecnologías permitirá establecer nuevos entornos competitivos en los que las ventajas de la empresa dominante, medidas en términos de costos de cambio, se diluyan. El desarrollo de las redes IP (*Internet Protocol*) es un claro ejemplo. En efecto, dicha tecnología constituye la máxima expresión de convergencia de redes, ya que permite la transmisión de voz, datos y vídeo a través del Internet. Además, los costos por ofrecer estos servicios son substancialmente menores a través de redes tradicionales. Esto permitirá a las nuevas empresas proveedoras de servicios basados en IP, ofrecer precios que más que compensen los costos de cambio que enfrentan los consumidores. Asimismo, debido a que la red IP permite ofrecer toda una gama de servicios, una vez que un consumidor haya elegido a un proveedor de servicios basados en redes IP, tendrá pocos incentivos para cambiarse. Visto de otra forma, los nuevos competidores podrán elevar los costos de cambio que ejercen sobre sus clientes.

Bibliografía

- Banco de México, página de Internet en: www.banxico.org.mx.
- Bannerjee, A y L.H. Summers, 1987, "On Frequent Flyer Programs and Other Loyalty Inducing Arrangements", Harvard discussion paper No. 1337.
- Comisión Federal de Telecomunicaciones, 2000, "Informe de Labores".
- Farrell, J. y C. Shapiro, 1989, "Optimal Contracts with Lock In", *American Economic Review*, vol. 79 (1), pp. 51-68.
- Farrell, J. y C. Shapiro, 1988, "Dynamic Competition with Switching Costs", *RAND Journal of Economics*, Vol. 19, pp. 123-137.
- Hotelling, H., 1929, "Stability in Competition," *Economic Journal*, 39(1), pp. 41-57.
- Klemperer, P.D., 1987, "Markets With Consumer Switching Costs", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 102, pp. 375-394.
- Klemperer, P.D., 1987, "The Competitiveness Of Markets With Switching Costs", *RAND Journal of Economics*, Vol. 18 No. 1, pp. 138-150.
- Klemperer, P. D., 1987, "Entry Deterrence In Markets With Switching Costs", *Economic Journal*, Vol. 97, pp. 99-117.
- Klemperer, P.D., 1988, "Welfare Effects Of Entry Into Markets With Switching Costs", *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 37, pp. 159- 165.
- Klemperer, P.D., 1989, "Price Wars Caused By Switching Costs", *Review of Economic Studies*, Vol. 56, pp. 405-420.
- Klemperer, P.D. y A. Beggs, 1992, "Multi-Period Competition With Switching Costs", *Econometría*, Vol. 60, pp. 651-666.
- Klemperer, P.D., 1995, "Competition When Consumers Have Switching Costs: An Overview with Applications to Industrial Organization, Macroeconomics, and International Trade" *Review of Economic Studies* Vol. 62 (4), pp. 515-540.
- Nilssen, T., 1992, "Two Kinds of Consumer Switching Costs", *The Rand Journal of Economics*, vol. 23, núm. 4.
- Organisation for Economic Cooperation and Development, 1999, "Communications Outlook", Francia.
- Shy, O., 1999, "A Quick and Easy Method for Estimating Switching Costs", University of Haifa and Bank of Finland.
- Torre, L., 2000, "Competencia en el mercado telefónico en México: diez años después de la privatización de Telmex", documento de investigación 17, Centro de Análisis y Difusión Económica.
- Varian, H. Y C. Shapiro, 1999, "Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy", Harvard Business School Press, EUA.
- von Weizsäcker, C.C, 1984, "The Costs of Substitution", *Econometría*, vol. 52 (5), pp. 1085-1116.
- Williamson, O., 1985, "The Economic Institutions of Capitalism", New York: The Free Press.