

Tapia Lezama, Giovanni

SABOTAJE EN TELEFONÍA FIJA DE LARGA DISTANCIA NACIONAL. Evidencia para el
caso de México

El Trimestre Económico, vol. LXXXII (2), núm. 326, abril-junio, 2015, pp. 379-402

Fondo de Cultura Económica

Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31342333005>

SABOTAJE EN TELEFONÍA FIJA DE LARGA DISTANCIA NACIONAL

Evidencia para el caso de México*

*Giovanni Tapia Lezama***

RESUMEN

Este artículo estudia el impacto del sabotaje en el acceso a la red de Telmex sobre la competencia en el mercado mexicano de larga distancia nacional. Para ello, se desarrolla y calibra un modelo que analiza y determina la existencia de dicho impacto. Se encuentra que el sabotaje tuvo un impacto negativo y significativo sobre la competencia. Sin embargo, se estima que su magnitud fue baja, pues el sabotaje afectó solamente a una pequeña parte del mercado y su duración fue corta. Además, la intervención del regulador sectorial fue suficiente para detenerlo.

ABSTRACT

This article studies the effects of sabotage access to Telmex's network on competition in the Mexican fixed national long distance market. In order to do this, we develop and calibrate a model to analyze and determine the existence of such effects. The study finds that sabotage had negative and significant effects on competition. However, we estimate that the magnitude of these effects was low, because the sabotage affected a small portion of the market and its duration was short. In addition, the sectoral regulator's intervention was enough to stop the sabotage.

* *Palabras clave:* sabotaje, estimación empírica del sabotaje, competencia, mercado de telefonía fija de larga distancia. *Clasificación JEL:* D43, L11, L96. Artículo recibido el 13 de septiembre de 2013 y aceptado el 6 de junio de 2014. Las opiniones expresadas y argumentos empleados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión oficial de la Comisión Federal de Competencia Económica, ni la de alguno de sus comisionados.

** Comisión Federal de Competencia Económica (correo electrónico: gtapia@cofce.mx).

INTRODUCCIÓN

El sabotaje a los servicios los competidores realizado por un operador establecido, afecta negativamente la competencia en mercados de telecomunicaciones. Con la finalidad de evitar ese resultado, autoridades de diversos países han diseñado e instrumentado políticas de competencia y regulación sectorial sobre la calidad del acceso a la red del operador establecido. Cuando ambas regulaciones tienen el mismo objetivo (proteger la competencia) y se aplican de manera independiente, se corre el riesgo de generar costos regulatorios innecesarios. Es por ello que el entendimiento del sabotaje es una condición necesaria para la promoción de una regulación efectiva en los mercados de telecomunicaciones.

En México, el operador establecido (Telmex) sabotea a sus competidores mediante la degradación de calidad del acceso a su red (CFC, 2010; CFT, 2010, 2010b; OCDE, 2012). Esta situación ha provocado que la autoridad de competencia¹ y el regulador sectorial² apliquen de manera simultánea e independiente la política de competencia y la regulación sectorial, respectivamente. La duplicación de investigaciones ha generado costos regulatorios innecesarios.

Este artículo estudia el impacto del sabotaje sobre la competencia en el mercado mexicano de telefonía fija de larga distancia nacional (LDN) durante el periodo de 2007 a 2010. Por falta de información, no se incluye la telefonía fija de larga distancia internacional. Específicamente se muestra que el sabotaje realizado por Telmex aumenta la diferenciación en la calidad de los servicios de LDN. Para ello, se lleva a cabo una revisión de la literatura en materia de sabotaje, se presenta evidencia sobre su realización, y se desarrolla y calibra un modelo para mostrar la existencia de su impacto cuando el regulador sectorial fija el precio de acceso igual a su costo incremental de largo plazo (CILP) y existe competencia imperfecta en el mercado de LDN. La principal ventaja del modelo es que permite mostrar la existencia del impacto del sabotaje usando precios y cuotas de mercado, variables fáciles de observar, y reproduce los principales resultados de Mandy y Sappington (2007).

La estructura del artículo es la siguiente: en la primera sección se resume la literatura sobre sabotaje en mercados de telefonía; la segunda sección

¹ La autoridad de competencia es la Comisión Federal de Competencia (CFC).

² El regulador sectorial está compuesto por la Comisión Federal de Telecomunicaciones (CFT) y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

desarrolla el modelo usado para calcular el impacto del sabotaje; la tercera sección reporta y analiza los resultados de la calibración. Por último, presenta las conclusiones y los comentarios finales.

I. SABOTAJE EN EL MERCADO DE TELEFONÍA DE LARGA DISTANCIA

1. *Sabotaje y su impacto*

En los mercados de telefonía de larga distancia (LD), los operadores locales sólo tienen incentivos para sabotear cuando están verticalmente integrados con algún operador de LD y el precio de acceso a sus redes se encuentra regulado (Salop y Scheffman, 1983; Economides, 1998; Sibley y Weisman, 1998; Beard *et al.*, 2001; Mandy y Sappington, 2007). Los operadores locales venden acceso a operadores de LD, y dicho acceso consta de dos partes: precio y calidad.

Cuando el precio de acceso no está regulado, la calidad del mismo no es un problema porque los operadores locales pueden obtener beneficios de monopolio a través del precio. Incluso cuando el precio de acceso está regulado, un operador local no integrado con un operador de LD no tiene incentivos para disminuir la calidad de acceso, porque esa acción tendría un costo y no le generaría ingresos adicionales. No obstante, cuando el operador local está integrado con un operador de LD, la regulación del precio de acceso genera incentivos para disminuir la calidad del acceso. Si no puede obtener beneficios de monopolio mediante el precio de acceso, el operador verticalmente integrado (establecido) puede disminuir la calidad de acceso para reducir la capacidad competitiva de los otros y así aumentar su beneficio en el mercado de LD. Este tipo de discriminación mediante mecanismos distintos al precio se conoce en la literatura económica como *sabotaje*. Algunas formas del sabotaje (por ejemplo, imposición de un estándar para los competidores) aumentan los costos de los competidores, mientras que otras (por ejemplo, retrasar el acceso) reducen la demanda de su producto.

La literatura supone generalmente que el sabotaje incrementa los costos de los competidores (Salop y Scheffman, 1983; Economides, 1998; Sibley y Weisman, 1998; Beard *et al.*, 2001). Esto implica que el sabotaje tiene distintos impactos sobre el beneficio del operador establecido. Un primer impacto es el aumento de su beneficio en el mercado de LD, porque la ventaja artificial en costos provoca que su producto sea más barato. Un segundo

impacto es la disminución de su beneficio en el mercado de acceso, porque el incremento de costos reduce la demanda de los servicios de LD de los competidores y del acceso del establecido, siempre y cuando la tarifa del acceso sea mayor que el costo marginal de producirlo. Entonces, el operador establecido realizará este tipo de sabotaje cuando el aumento de su beneficio en el mercado de LD sea mayor que la reducción de su beneficio en el mercado de acceso. Una limitación de estos trabajos es que sólo estudian el tipo de sabotaje que incrementa los costos de los competidores, lo cual no permite analizar el impacto del sabotaje que reduce la demanda del producto de ésta.

Para solucionar este problema, Mandy y Sappington (2007) analizan el impacto de los dos tipos de sabotaje. Los autores encuentran que el sabotaje que reduce la demanda tiene distinto impacto según el tipo de competencia prevaleciente en el mercado de LD. Si hay competencia a la Cournot, el impacto es el descrito en el párrafo anterior. En contraste, este tipo de sabotaje tiene un impacto diferente bajo competencia a la Bertrand. El sabotaje induce al competidor a bajar el precio de LD, lo que reduce la demanda de los servicios de LD del operador establecido y, por ende, su beneficio en dicho mercado. Por su parte, la demanda de los servicios de LD del competidor puede aumentar o disminuir, lo que afecta la demanda de acceso del establecido y su beneficio en tal mercado. Por consiguiente, el operador establecido es más reacio a realizar sabotaje que reduce la demanda cuando hay competencia a la Bertrand. La diferencia en impacto se debe a que los competidores son más agresivos bajo competencia a la Bertrand que a la Cournot.

Por último, el sabotaje afecta de forma negativa a la competencia y el bienestar social (Economides, 1998; Beard *et al.*, 2001; Sappington, 2005; Mandy y Sappington, 2007, Reitzes y Woroch, 2007). En primer lugar, la calidad ofertada por algunas empresas y adquirida por algunos consumidores puede ser menor que el nivel que maximiza el bienestar social. En segundo lugar, el sabotaje aumenta la producción del operador establecido, pero reduce la producción del competidor y la producción total. En tercer lugar, los precios de todos los productos finales pueden ser relativamente altos debido a la reducción de la competencia en precios provocada por la diferenciación de productos creada por el sabotaje. Por otra parte, cuando los productos son más homogéneos se incrementa la capacidad del operador establecido para satisfacer a un mayor número de clientes que deseen cambiar de operador por la diferenciación artificial de los productos y, por ende, incrementa su capacidad para desplazar a la competencia.

2. *Evidencia del sabotaje y su regulación*

La literatura empírica confirma la hipótesis de que, cuando se regula el precio de acceso a un operador establecido, éste sabotea el acceso a su red para favorecer a sus filiales, subsidiarias o relacionadas en el mercado de LD. No obstante, la mayoría de estos trabajos se limitan a presentar pruebas anecdóticas o indirectas distintas de las actividades de sabotaje realizadas (Economides, 1998; Beard *et al.*, 2001; Kang y Weisman, 2001; Kaserman y Mayo, 2002; Reiffen y Ward, 2002; Crew *et al.*, 2005; Chikhladze, 2009; OCDE, 2012). Las principales actividades documentadas y que han sido definidas como sabotaje consisten en proporcionar menor calidad de acceso a los competidores hasta llegar al bloqueo, retrasar la instalación y el mantenimiento de infraestructuras de conmutación (por ejemplo, puntos de interconexión), retener información crucial sobre cómo los competidores pueden utilizar mejor la red del establecido para proporcionar servicios de valor a sus clientes y establecer estándares para favorecer las operaciones de sus filiales a expensas de los competidores, entre otras.

Las políticas de regulación sectorial que se han realizado para evitar el sabotaje son la desintegración vertical del establecido y la regulación del acceso (precio y calidad) permitiendo la integración vertical. La instrumentación de estas políticas depende de las condiciones de mercado (Crew *et al.*, 2005; Mayo, 2005). En los Estados Unidos, por ejemplo, se han implementado ambas políticas (Beard *et al.*, 2001; Crew *et al.*, 2005; Mayo, 2005). La desintegración vertical se aplicó cuando el mercado estaba altamente concentrado. AT&T poseía 90% del mercado de telefonía y la única red nacional, mientras que los demás operadores carecían de la capacidad de ampliar sus redes. Esta estructura limitaba la posibilidad de elegir o cambiar de operador, y también elevaba el precio de LD: el precio de una llamada de costa a costa era de 0.55 centavos de dólar por minuto. En contraste, cuando hubo condiciones para una competencia real, se permitió de nuevo la integración vertical pero sujeta a la regulación de acceso. En 2001 existían más de 700 operadores de LD y AT&T tenía 40% del mercado de telefonía. Esto permitió a los consumidores tener opciones y enfrentar precios competitivos: el precio de una llamada de costa a costa era de 0.07 centavos de dólar por minuto.

Por otra parte, cuando se regula el precio y la calidad de acceso pueden existir facultades concurrentes entre la regulación sectorial y la política de competencia. Esta concurrencia tiene beneficios (por ejemplo, evitar o

solucionar captura del regulador) y costos (por ejemplo, duplicar investigaciones), por lo cual varios países han establecido distintas medidas y en diferente combinación para minimizar los costos regulatorios. Las principales medidas, no mutuamente excluyentes, son los mecanismos de coordinación y cooperación, los criterios y jurisprudencias que delimitan las facultades concurrentes de las autoridades y la integración de los órganos reguladores. Enseguida se describen brevemente esas medidas. Para una revisión más detallada del problema y posibles soluciones, véase Castro (2004), ICN (2004, 2004b, 2006), Hilke (2006) y Baker (2013).

Los mecanismos de coordinación y cooperación tienen el objetivo de fomentar el intercambio de información y experiencia entre regulados, sin que se elimine la concurrencia de facultades. Este tipo de mecanismo permite usar todos los instrumentos disponibles en la regulación sectorial y la política de competencia, complementar la especialización de las áreas de cada regulador, evitar la adopción y aplicación de normas técnicas u otras regulaciones que pudieran distorsionar la competencia, y permitir la intervención de la autoridad de competencia ante una posible captura del regulador o del legislativo. La magnitud del beneficio depende del marco legal, de la duración de los mecanismos y de la cooperación eficaz entre las autoridades.

Las jurisprudencias aplicables se basan principalmente en tres principios jurídicos que delimitan las facultades concurrentes. Estos principios son: el comportamiento de las empresas está sujeta a la ley de competencia, a menos que exista una exención explícita en la legislación; las conductas ilegales surgidas por medidas de regulación que faciliten o animen implícitamente a las empresas a realizarlas no están exentas de la aplicación de la ley de competencia; y, la ley más especializada prevalece sobre la más general, a menos que exista un sistema legal jerárquico. La aplicación de los criterios jurisprudenciales depende de cada país, pues generalmente sólo se utilizan los criterios que corresponden a cada jurisdicción respectiva.

La integración del regulador sectorial y de la autoridad de competencia es la opción más radical, pues integra las funciones y el personal de la regulación sectorial a la autoridad de competencia, o viceversa. Sus ventajas, en comparación con los mecanismos de coordinación y cooperación, son que las decisiones de regulación sectorial siempre consideran los principios y metodologías de la ley de competencia y que los expertos de competencia y de regulación sectorial están siempre en coordinación.

II. MODELO

El modelo es una variante del modelo *Hotelling*, el cual integra un duopolio asimétrico y la presencia de sabotaje: la empresa A sabotea a la empresa B . Sus principales supuestos son los siguientes: *i*) el costo del sabotaje es igual a cero a fin de simplificar el problema; *ii*) la empresa B no tiene la capacidad de evitar el sabotaje ni de sabotear a la empresa A ; *iii*) las empresas no discriminan precios entre consumidores, porque no cuentan con información sobre precios a ese nivel de desagregación. La implicación de este supuesto es que el traspaso de empresa ocurre en una dirección, lo cual se interpreta como un traspaso neto; *iv*) el costo unitario de ambas empresas es igual a cero, a fin de simplificar el problema; y *v*) el efecto de sabotaje (δ) es una variable exógena, debido a que el modelo mide *ex post* este efecto.

1. Análisis sobre precios y cuotas de mercado

Las empresas A y B ofrecen productos diferenciados. La empresa A está localizada en el lado izquierdo de un intervalo unitario, mientras que la empresa B en el lado derecho. Los consumidores están distribuidos en forma uniforme a lo largo de un intervalo unitario, de acuerdo con su preferencia por la empresa B . Cada consumidor x ($x \in [0,1]$) está suscrito en alguna empresa. Existen dos periodos indicados por $t = 0$ y $t = 1$. Se considera apropiado que la función $h(x): [0,1] \rightarrow \{A, B\}$ describa el historial de compra de cada consumidor x . Así, $h(x) = A$ o $h(x) = B$ implica que el consumidor indexado por x está suscrito en la empresa A o B en $t = 0$. Cada consumidor compra una unidad de alguna de las empresas en el periodo $t = 1$.

La utilidad del consumidor x suscrito en $h(x) \in \{A, B\}$ se define por

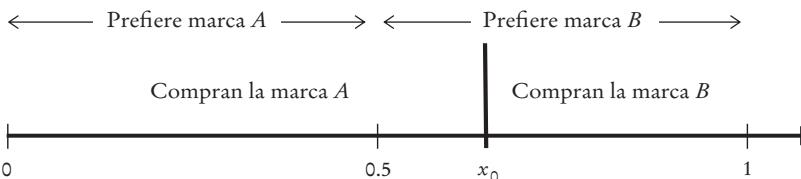
$$U_{(X)} \stackrel{\text{def}}{=} \begin{cases} \beta - p_A - \tau x & \text{si } h(x) = A \text{ se queda en } A \\ \beta - p_B - \tau(1-x) - \delta & \text{si } h(x) = A \text{ se cambia a } B \\ \beta - p_A - \tau x & \text{si } h(x) = B \text{ se cambia a } A \\ \beta - p_B - \tau(1-x) - \delta & \text{si } h(x) = B \text{ se queda en } B \end{cases} \quad (1)$$

En la ecuación (1), la primera y cuarta fila definen la utilidad de los consumidores leales a las empresas A y B , respectivamente. La segunda y tercera fila definen la utilidad de los consumidores que se traspasan de empresa. Las variables p_A y p_B denotan el precio de las empresas A y B , respectiva-

mente. El parámetro β mide la satisfacción básica de los consumidores, la cual es lo suficientemente grande para garantizar la cobertura completa del mercado. El parámetro $\tau \geq 0$ es un costo de transporte. Un bajo valor de τ se interpreta como una intensa competencia entre marcas, independiente de la existencia o no del sabotaje. El parámetro $\delta \geq 0$ es el impacto del sabotaje. Se interpreta un elevado valor de δ como un gran daño hecho por la empresa A a la B .

Se considera que x_0 sea dado, para tener que en $t = 0$ los consumidores indexados por $x \leq x_0$ ($x > x_0$) le compran a la empresa A (B). Formalmente, $b(x) = A$ para todo $x \leq x_0$ mientras $b(x) = B$ para todo $x > x_0$. Sin perder generalidad, se supone que $x_0 > 0.5$, lo que significa que la empresa A es dominante. A lo largo del artículo se hace la simple interpretación de que una empresa es dominante si tiene una cuota de mercado superior a 50%. La gráfica 1 muestra cómo el historial de compras se relacionada con las preferencias de las marcas, tal como se define por la ecuación (1).

GRÁFICA 1. *Caracterización del historial de compras*

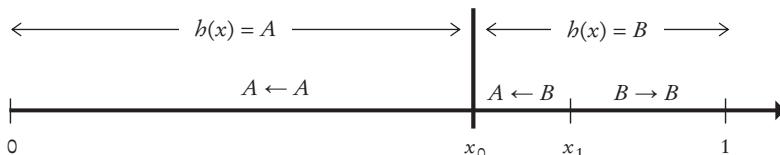


De acuerdo con la asignación de consumidores en $t = 1$, existen dos tipos de equilibrios definidos como:

Definición 1. Existe un equilibrio competitivo si $x_1 \leq x_0$, y un equilibrio monopólico si $x_1 > x_0$.

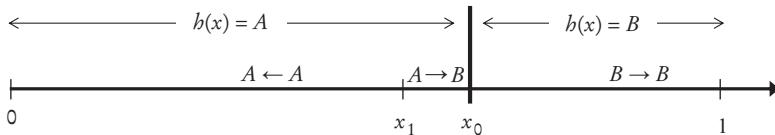
La gráfica 2 muestra el equilibrio competitivo. De izquierda a derecha, en el primer segmento están los consumidores que son leales a la empresa A ; en el segundo, quienes pasan de la empresa B a la A ; en el tercero, quienes son leales a la empresa B .

GRÁFICA 2. *Asignación de consumidores bajo el equilibrio competitivo*



En contraste con la gráfica 2, la gráfica 3 muestra el equilibrio monopólico. De izquierda a derecha, en el primer segmento están los consumidores leales a la empresa A ; en el segundo, quienes pasan de la empresa A a la B ; en el tercero, quienes son leales a la empresa B .

GRÁFICA 3. *Asignación de consumidores bajo el equilibrio monopólico*



Usando la ecuación (1), el consumidor indiferente entre ser leal y cambiarse, denotado por x_1 , se determina de $\beta - p_A - \tau x_1 = \beta - p_B - \tau(1 - x_1) - \delta$. Entonces,

$$x_1 = \frac{1}{2} + \frac{p_B - p_A + \delta}{2\tau} \quad (2)$$

define la nueva asignación de consumidores, como se muestra en la gráfica 2 o en la 3.

La función de beneficios de la empresa A y B es definida respectivamente por

$$\pi_A \stackrel{\text{def}}{=} p_A(x_1) \quad y \quad \pi_B \stackrel{\text{def}}{=} p_B(1 - x_1) \quad (3)$$

Ahora, se resuelven los precios de equilibrio que maximizan los beneficios de la empresa A y B . Al sustituir la ecuación (2) en la ecuación (3), se obtienen los precios en equilibrio, los cuales son:

$$p_A^* = \tau + \frac{\delta}{3} \quad y \quad p_B^* = \tau - \frac{\delta}{3} \quad (4)$$

De la ecuación (4), se deriva que

$$\frac{\partial p_A^*}{\partial \delta} = \frac{1}{3} \quad y \quad \frac{\partial p_B^*}{\partial \delta} = -\frac{1}{3}$$

Resultado 1. El sabotaje incrementa p_A^* porque la empresa A puede explotar la diferenciación creada por la disminución de calidad. En contraste, el sabotaje disminuye p_B^* porque la empresa B tiene que compensar la diferenciación para evitar que sus consumidores cambien de empresa.

Sustituyendo los precios de equilibrio de la ecuación (4) en la ecuación (2), se obtienen

$$x_1 = \frac{1}{2} + \frac{\delta}{6\tau} \geq \frac{1}{2} \quad (5)$$

x_1 es igual a 0.5 si y sólo si no existe competencia entre marcas ($\tau \rightarrow \infty$).

Resultado 2. El sabotaje reduce la demanda potencial de la empresa B aun cuando ésta disminuye su precio para compensar la diferenciación generada por el sabotaje.

En lo que sigue del documento, para limitar el valor de los parámetros, se realiza el siguiente supuesto que garantiza $x_1 \leq 1$, véase la gráfica 3.

Supuesto 1. Para cualquier valor de τ , el valor del efecto de sabotaje está entre cero y tres veces el nivel de la competencia entre marca. Formalmente, esto es $\delta \in [0, 3\tau]$ o bien

$$\frac{\delta}{6\tau} \in \left[0, \frac{1}{2} \right]$$

Ahora se obtienen las condiciones sobre la existencia de los equilibrios. Siguiendo la gráfica 2, el equilibrio competitivo existe cuando la participación de mercado de la empresa A es

$$x_0 \geq x_1^c = \frac{1}{2} + \frac{\delta}{6\tau} \geq \frac{1}{2} \quad (6)$$

lo que se sostiene si y sólo si

$$\frac{\delta}{6\tau} \geq \varphi > 0$$

donde $\varphi \stackrel{\text{def}}{=} x_0 - 0.5$ y se interpreta como la ventaja inicial de la empresa A . En contraste, siguiendo la gráfica 3, el equilibrio monopólico existe cuando la participación de mercado de la empresa A es

$$x_1^m = \frac{1}{2} + \frac{\delta}{6\tau} > x_0 > \frac{1}{2} \quad (7)$$

lo que se sostiene si y sólo si $\varphi > \delta/6\tau > 0$.

Resultado 3. El equilibrio de monopolización existe si el impacto del sabotaje ajustado por la competencia entre marcas es mayor a la ventaja inicial de la empresa establecida ($\delta/6\tau \geq \varphi$). En contraste, el equilibrio de competencia existe si el impacto del sabotaje ajustado es menor que la ventaja inicial de la empresa establecida ($\delta/6\tau < \varphi$).

La característica general de que el sabotaje diferencia productos y, por ende, suaviza la competencia entre marcas es un resultado bien establecido en la literatura, véase por ejemplo Mandy y Sappington (2007). En este sentido, mi contribución teórica es marginal. Sin embargo, se quiere destacar que el resultado permite establecer condiciones para distinguir entre la existencia de los equilibrios de competencia y de monopolización. Esta distinción es relevante para el planteamiento de una teoría del daño coherente,³ así como para la recopilación y análisis de la evidencia necesaria para sustentarla. Si, por ejemplo, el mercado está en un equilibrio de competencia, el daño a la competencia no se materializa en un desplazamiento indebido del competidor, pero sí en el establecimiento de ventajas exclusivas que pueden distorsionar de manera significativa la convergencia a un mercado competitivo y, por ende, la empresa *A* podría establecer un precio significativamente mayor que el que establecería sin sabotaje.

Por otra parte, los resultados obtenidos permiten calcular el efecto del sabotaje. Sumando los precios de equilibrio de la ecuación (4) y despejando τ , se obtiene que

$$\tau = \frac{p_A^* + p_B^*}{2} \quad (8)$$

donde p_A^* y p_B^* son los precios observados.

Posteriormente, despejando δ de la ecuación (5), se obtiene que

$$\delta = 6\tau \left(x_1 - \frac{1}{2} \right) \quad (9)$$

en la que x_1 representa la participación de mercado observada y τ denota el parámetro calculado en la ecuación (8).

³ Una teoría del daño coherente es aquella que explica cómo la competencia es o puede ser impedida, restringida o distorsionada en un caso particular, y esto requiere la consideración de la naturaleza de la competencia y del mecanismo mediante el cual la conducta afecta negativamente a los consumidores en el caso en particular (Walker, 2009).

2. Análisis sobre el bienestar social

Hasta ahora, se han explorado el impacto del sabotaje sobre los precios y las cuotas de mercado. Enseguida se analizan las consecuencias del sabotaje sobre el bienestar social. Este análisis es relevante para los reguladores que operan con un objetivo de bienestar social bien definido, toda vez que permite formular políticas para evitar los efectos negativos del sabotaje.

El excedente del consumidor sin sabotaje ($\delta = 0$) se define como

$$EC^{SS} = \int_0^{0.5} (\beta - p_A^* - \tau x) dx + \int_{0.5}^1 [\beta - p_B^* - \tau(1-x)] dx \quad (10)$$

y con sabotaje ($\delta > 0$) se define como

$$EC^{CS} = \int_0^{x_1} (\beta - p_A^U - \tau x) dx + \int_{x_1}^1 [\beta - p_B^U - \tau(1-x) - \delta] dx \quad (11)$$

donde p_A^* , p_B^* , p_A^U , p_B^U y x_1 son dados por las ecuaciones (4) y (5).

Existe daño al consumidor si su excedente con sabotaje es menor que su excedente sin sabotaje, formalmente $EC^{SS} - EC^{CS} > 0$. Restando la ecuación (11) de la ecuación (10), se obtiene que

$$EC^{SS} - EC^{CS} = \frac{1}{2} \delta - \frac{1}{36\tau} \delta^2 \quad (12)$$

Entonces, el consumidor es dañado si y sólo si $3 > \delta/6\tau$. Por el supuesto 1, esa condición siempre se cumple.

Resultado 4. Los consumidores siempre están peor con sabotaje, porque el excedente agregado de los consumidores es mayor en ausencia del sabotaje.

Ahora se calculan los beneficios de las empresas. Sustituyendo las ecuaciones (4) y (5) en la ecuación (3), se tiene que los beneficios de las empresas sin sabotaje son:

$$\pi_A^{SS} = \tau \left(\frac{1}{2} \right) \text{ y } \pi_B^{SS} = \tau \left(\frac{1}{2} \right) \quad (13)$$

y con sabotaje son:

$$\pi_A^{CS} = \left(\tau + \frac{\delta}{3} \right) \left(\frac{1}{2} + \frac{\delta}{6\tau} \right) \quad \text{y} \quad \pi_B^{CS} = \left(\tau - \frac{\delta}{3} \right) \left(\frac{1}{2} - \frac{\delta}{6\tau} \right) \quad (14)$$

De las ecuaciones (13) y (14), el beneficio agregado de la industria es mayor con sabotaje, formalmente

$$(\pi_A^{SS} + \pi_B^{SS}) - (\pi_A^{CS} + \pi_B^{CS}) = -\frac{\delta^2}{9\tau} < 0$$

Aun así, el beneficio de la empresa competitadora es menor con sabotaje, formalmente

$$\pi_B^{SS} - \pi_B^{CS} = \frac{\delta}{3} - \frac{\delta^2}{18\tau} > 0$$

cuando $1 > \delta/6\tau$. Esta última condición siempre se cumple por el supuesto 1.

Resultado 5. El sabotaje aumenta el beneficio del establecido, pero reduce el beneficio del competidor.

El bienestar social se define como la suma del excedente agregado de los consumidores y el beneficio de la industria ($W \stackrel{\text{def}}{=} EC + \pi_A + \pi_B$). Sin sabotaje, el bienestar social es:

$$W^{SS} = \beta - \frac{\tau}{4} \quad (15)$$

y con sabotaje es:

$$W^{CS} = \beta - \frac{\tau}{4} - \frac{\delta}{2} + \frac{5\delta^2}{36\tau} \quad (16)$$

El bienestar social es menor cuando hay sabotaje que en su ausencia. Formalmente, esto es

$$W^{SS} - W^{CS} = \frac{\delta}{2} - \frac{5\delta^2}{36\tau} > 0$$

que se cumple si $(2/5 > \delta/6\tau)$. Por el supuesto 1, la condición anterior siempre se cumple.

Resultado 6. El bienestar social siempre es menor con sabotaje que sin sabotaje.

En conjunto, los resultados 1 a 6 implican que el sabotaje provoca cambios en precios, lo que redistribuye el excedente entre consumidores y empresas (a favor del establecido), y reduce el bienestar social.

III. SABOTAJE EN EL MERCADO MEXICANO DE LARGA DISTANCIA

Esta sección estima el parámetro δ y su impacto sobre el bienestar social en el mercado mexicano de telefonía de LDN durante el periodo del I-2007 y IV-2010 (los números romanos denotan trimestres).

1. Antecedentes

a) *Origen del sabotaje.* En 2008, algunos competidores de Telmex solicitaron la intervención del regulador sectorial para que fijara la tarifa del servicio de reventa. Este servicio es la terminación de tráfico conmutado de LD en áreas donde Telmex es el único operador con infraestructura propia, conocidas como áreas de servicio local no abiertas a la presuscripción (ASLNAP).

De 2009 a 2010, el regulador sectorial determinó que la tarifa de reventa debe ser igual a su CILP (CFT, 2011). Esto provocó que dicha tarifa disminuyera 86%, al pasar de 0.75 a 0.108 pesos por minuto (PPM), y que Telmex perdiera sus beneficios en el mercado del servicio de reventa.

En 2010, los competidores denunciaron el sabotaje en el servicio de reventa por parte de Telmex ante el regulador sectorial y la autoridad de competencia (CFC, 2010; CFT, 2010, 2010b). Por su parte, la Comptel, asociación de la industria de las telecomunicaciones en los Estados Unidos, denunció la misma práctica, entre otras, ante el regulador sectorial mexicano (OCDE, 2012). El sabotaje consistía en la negativa a proporcionar acceso equitativo a las ASLNAP; particularmente, se denunció *i*) el bloqueo del tráfico conmutado de llamadas de LD hacia las ASLNAP; y *ii*) la inserción de largos mensajes grabados en llamadas de LD dirigidas a las ASLNAP, en los cuales Telmex indicaba a los clientes de sus competidores que las próximas llamadas de LD tal vez no serían completadas si su operador no pagaba el servicio de reventa.

La legislación mexicana permite investigar y sancionar el sabotaje bajo la regulación sectorial y de competencia. El regulador sectorial y la autoridad de competencia iniciaron, de manera independiente, la investigación de estas denuncias para evaluar la posible violación a la regulación sectorial y de competencia, respectivamente.

b) *Regulación sectorial y su aplicación.* La Ley Federal de Telecomunicaciones (LFT) prohíbe *per se* cualquier incumplimiento de las obligaciones o condiciones establecidas en los títulos de concesión de los operadores de telecomunicaciones. Por su parte, el título de concesión de Telmex le prohíbe afectar la calidad de acceso, así como interferir en los servicios de competidores interconectados a su red.

El regulador sectorial investigó y multó el sabotaje. El 14 de enero de 2010 los competidores presentaron una denuncia por sabotaje ante el regulador sectorial (Mejía, 2010). El 26 de enero de 2010, el regulador sectorial empezó a realizar visitas de verificación, en las cuales se comprobó que Telmex realizó el sabotaje y se observó una disminución en su frecuencia (CFC, 2010). El 7 de julio de 2010 el regulador sectorial inició el análisis de sanción (CFT, 2010, 2010b). En 2011 el regulador sectorial impuso una multa mayor a un millón de pesos a Telmex por conductas que interfieren en la calidad de los servicios que prestan sus competidores (Arias, 2011).

c) *Política de competencia y su aplicación.* La Ley Federal de Competencia Económica (LFCE) prohíbe el sabotaje cuando es realizado por una empresa con poder sustancial de mercado con el objeto o efecto de desplazar indebidamente, impedir de manera sustancial acceso o establecer ventajas exclusivas.

La autoridad de competencia inició una investigación sobre el sabotaje, la cual todavía no ha concluido.⁴ El 22 de julio de 2010 los competidores presentaron una denuncia por sabotaje ante la autoridad de competencia (CFC, 2010). En 2010 esta autoridad desechó la denuncia, porque *i*) la causa del sabotaje era una disputa comercial derivada de la regulación de la tarifa del servicio de reventa, y *ii*) la denuncia no aportaba indicios de que el sabotaje generara algún impacto anticompetitivo (CFC, 2010). En 2011 la autoridad de competencia revirtió su decisión e inició una investigación para determinar si el sabotaje es o no una violación a la LFCE (CFC, 2011 y 2011b). Se desconocen los motivos por los cuales la autoridad de competencia revirtió su decisión, pues el documento que los contiene está clasificado como confidencial. En 2013 la autoridad de competencia todavía no había publicado su decisión.

d) *Periodos del análisis.* La descripción de los eventos permite establecer tres períodos para analizar el sabotaje y su impacto. El primer periodo es

⁴ Aun cuando la investigación no ha concluido, toda la información usada referente a la Comisión Federal de Competencia (CFC) es pública. Este artículo usa como fuente de información los siguientes documentos: CFC (2010, 2011, 2011b).

del I-2007 al II-2008, cuando los operadores pactaron libremente la tarifa de reventa y Telmex no tenía incentivos para sabotear la reventa. El sabotaje no existía en ese periodo. El segundo periodo es del III-2008 al IV-2009; inició cuando los competidores solicitaron la regulación de la tarifa de reventa y terminó antes de la denuncia del sabotaje. En ese periodo, Telmex tenía incentivos para realizar el sabotaje. El tercer periodo es del I-2010 a IV-2010; comenzó cuando el regulador da inició a la investigación y finalizó con la sanción a Telmex.

2. Calibración del modelo

El cálculo de los parámetros τ y δ se realiza con las ecuaciones (8) y (9), respectivamente, usando como precio el PPM de LDN, y como cuota de mercado el porcentaje del total de minutos de LDN. El ingreso del competidor es la diferencia entre el ingreso total y el de Telmex en el mercado de LDN.⁵ De igual manera, se obtuvieron los minutos del competidor.

El cuadro 1 reporta los precios y las cuotas de mercado usados para los cálculos, así como los parámetros τ y δ calculados.

3. Análisis del parámetro δ

El parámetro δ siempre es positivo, lo que indica que se está captando otro factor que diferencia a los operadores, como la asimetría de los costos de traspaso, los efectos de red u otra razón. Es por ello que, para mostrar la existencia de un impacto del sabotaje, se considera necesario demostrar la existencia de múltiples cambios en la serie de δ .

El primer cambio se espera entre el primero y el segundo periodo, definidos en la sección III.1. Si el sabotaje tuvo un impacto sobre la competencia, la media de la serie δ debió haber aumentado. El segundo cambio sería entre el segundo y el tercer periodo, definidos en la sección III.1. Se plantea que la investigación del sabotaje por parte del regulador sectorial fue suficiente para disuadir a Telmex de continuar con dicha conducta; en tal caso, la serie δ debió ser igual a la del primer periodo.

Se considera como variable dependiente a la serie δ , y como independientes una constante y dos *dummies*: D_1 y D_2 . La D_1 toma el valor de la

⁵ Los ingresos trimestrales del servicio de LDN son igual al ingreso anual dividido entre cuatro.

CUADRO 1. *Datos usados y resultados de la calibración*

Trimestre	Precio por minuto ^a		Cuota de mercado ^b		Parámetros	
	Telmex	Competidor	Telmex	Competidor	τ	δ
I-2007	1.1581	1.0174	72.5667	27.4333	1.0878	1.4729
II-2007	1.1408	0.9239	71.6766	28.3234	1.0324	1.3427
III-2007	1.1203	0.9510	73.0321	26.9679	1.0356	1.4311
IV-2007	1.0491	1.0748	71.9646	28.0354	1.0620	1.3995
I-2008	1.0029	0.9701	72.2017	27.7983	0.9865	1.3141
II-2008	0.9231	1.0152	75.2215	24.7785	0.9691	1.4666
III-2008	0.8659	1.2365	74.9958	25.0042	1.0512	1.5765
IV-2008	0.7866	1.5602	76.9795	23.0205	1.1734	1.8995
I-2009	0.8073	1.3065	75.6474	24.3526	1.0569	1.6264
II-2009	0.7539	1.4093	76.0846	23.9154	1.0816	1.6928
III-2009	0.7512	1.3797	75.8721	24.1279	1.0655	1.6539
IV-2009	0.7177	1.5512	75.1760	24.8240	1.1344	1.7136
I-2010	0.7080	1.3390	72.8836	27.1164	1.0235	1.4053
II-2010	0.6795	1.2925	72.9175	27.0825	0.9860	1.3558
III-2010	0.6745	1.3099	72.9302	27.0698	0.9922	1.3651
IV-2010	0.6738	1.3344	72.0090	27.9910	1.0041	1.3260
Media	0.8633	1.2295	73.8849	26.1151	1.0464	1.5026
Mediana	0.7970	1.2995	72.9812	27.0189	1.0434	1.4489
Des. est.	0.1773	0.2098	1.7586	1.7586	0.0556	0.1717
Mínimo	0.6738	0.9239	71.6766	23.0205	0.9691	1.3141
Máximo	1.1581	1.5602	76.9795	28.3234	1.1734	1.8995

FUENTE: estimaciones propias con información de Telmex (2011), CFT (2012, 2012b), INEGI (2012).

^a Los precios están expresados en pesos constantes de la segunda quincena de diciembre 2010.

^b Los números son porcentajes.

unidad en el segundo periodo, y cero en los demás, mientras que la D_2 toma el valor de la unidad en el tercer periodo y cero en los demás. La especificación usada para la estimación es la siguiente:

$$\delta = c + \beta_1 D_1 + \beta_2 D_2 + u \quad (17)$$

Esta ecuación se estima mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios. Los resultados son los siguientes:⁶

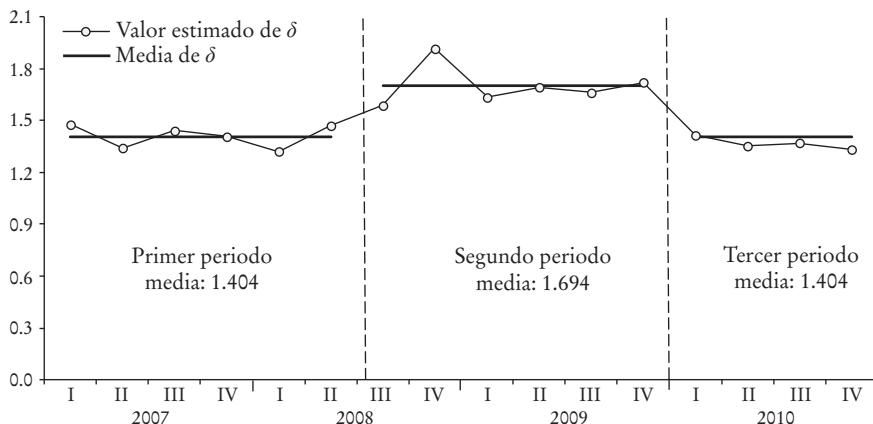
$$\delta = 1.404^{***} + 0.289^{***} D_1 - 0.041 D_2 + u \quad (42.1) \quad (6.1) \quad (-0.8) \quad (18)$$

$R^2 = 0.773$; estadístico $F = 53.88$, significativo a 99%

⁶ Los números entre paréntesis son estadísticos t ; *, **, *** indican que los coeficientes son significativos a 90, 95 y 99%, respectivamente.

La D_1 es positiva y significativa, lo que indica que la media aumentó en el segundo periodo. En contraste, la D_2 es negativa pero no significativa, por lo que la media no aumentó en el tercer periodo. Estos resultados sugieren que el sabotaje tuvo un impacto significativo y que la intervención del regulador sectorial lo detuvo.

GRÁFICA 4. *Parámetro δ por periodo y su media estimada^a*



FUENTE: Estimaciones propias usando la información del cuadro 1.

^a La media de los periodos primero y tercero corresponde al coeficiente c , y la del segundo periodo a la suma de c y β_1 estimados en la ecuación (14).

Enseguida se calcula el impacto del sabotaje sobre el bienestar social, definido como la suma del excedente agregado del consumidor y el beneficio de la industria ($W \stackrel{\text{def}}{=} EC + \pi_A + \pi_B$).

4. *Impacto sobre el bienestar social*

El impacto del sabotaje sobre el bienestar social se mide como el cambio porcentual de haber tenido un escenario sin sabotaje a tener un escenario con sabotaje durante el segundo periodo del análisis, que abarca del III-2008 al IV-2009. Para ello, se usa la ecuación (16) con la siguiente información.

a) El parámetro τ toma el valor de 1.094, que es igual al promedio simple de la τ estimada trimestralmente para el segundo periodo.

b) El parámetro δ toma el valor de 1.694 (promedio simple de δ en el segundo periodo) para el escenario donde existe sabotaje y de 1.404 (promedio simple de δ en el primer y tercer periodo) para el escenario hipotético

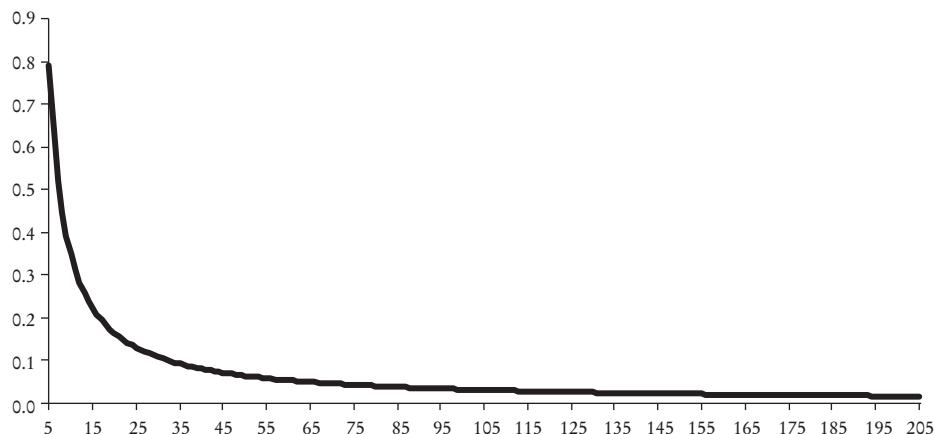
donde no hubiera existido el sabotaje. Se supone que de no haber existido éste, el valor de δ hubiera sido igual al de los periodos de análisis primero y tercero.

c) El parámetro β debe tomar como mínimo el valor de 4.633 para garantizar la cobertura completa del mercado,⁷ y no tiene un límite superior.

La gráfica 5 reporta la pérdida calculada de bienestar social causada por el sabotaje durante el periodo del III-2008 al IV-2009, considerando distintos niveles de satisfacción básica de los consumidores por contar con el servicio de LD (β). Se calcula que la máxima pérdida de bienestar social fue de 0.79% respecto al escenario hipotético de no existencia de sabotaje, que se va disipando a medida que crece β .

Desagregando el impacto por beneficio de la industria y excedente agregado de los consumidores, se obtiene lo siguiente: i) el sabotaje provocó que Telmex aumentara sus beneficios en 12.7%, mientras que el competidor perdió 28.4% de sus beneficios respecto al escenario hipotético. Esta estimación se obtiene usando la ecuación (14), así como los parámetros y valores definidos en los incisos a) y b) de esta subsección; y ii) el sabotaje

GRÁFICA 5. *Pérdida en el bienestar social causada por el sabotaje (III-2008 y IV-2009)*



FUENTE: Estimaciones propias usando la información del cuadro 1.

⁷ Existe cobertura completa del mercado siempre que todos los consumidores obtienen una utilidad igual o mayor a cero. Dada la ecuación (1), la cobertura completa se garantiza con $\beta \geq \max(p_A + \tau + \delta, p_B + \tau + \delta)$. Usando la información del cuadro 1, se obtiene que debe tomar como mínimo el valor de 4.633 para garantizar la cobertura completa del mercado durante todo el periodo de análisis.

provocó una pérdida máxima en el excedente agregado de los consumidores de 4.66% respecto al escenario hipotético. La pérdida disminuye a medida que aumenta β . Esta pérdida se obtiene despejando EC de la definición de bienestar social, formalmente $EC = W - \pi_A - \pi_B$, y usando la información de las estimaciones previas.

V. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Las estimaciones realizadas en conjunto con el análisis de la sección II indican que el sabotaje otorgó una ventaja exclusiva a favor de Telmex del III-2008 al IV-2009, lo cual provocó un daño en el mercado al atenuar la competencia. En particular, el sabotaje permitió a Telmex conservar su poder de mercado, toda vez que le permitió fijar un precio por arriba del precio competitivo sin que sus competidores pudieran contrarrestar ese poder (véase resultado 1) y distorsionó la dinámica del mercado, ya que impidió la convergencia al nivel de concentración competitivo (véase resultado 2). Incluso cuando esos efectos beneficiaron a Telmex, redujeron el bienestar social (véanse resultados 4, 5 y 6).

Por otra parte, la magnitud del impacto del sabotaje resultó ser baja, sin demeritar su existencia, por las siguientes razones: *i*) el sabotaje afectó a una pequeña parte del mercado de LDN. Las líneas en las ASLNAP representan menos de 7.6% del total de líneas en el mercado (CFT, 2012b; Telmex, 2011). El tráfico de LDN dirigido a las ASLNAP es bajo como porcentaje del tráfico de los operadores de la competencia. Por ejemplo, de 2007 a 2009, GTM, operador entrante, necesitó el servicio de reventa para terminar 2.4% del total de su tráfico de LD (CFC, 2010). El sabotaje no afectó todas las llamadas dirigidas a las ASLNAP (CFC, 2010); *ii*) la duración del sabotaje fue corta. Las estimaciones sustentan una duración máxima de 18 meses (véase gráfica 1), mientras que la evidencia presentada por los competidores respalda un menor lapso de tiempo: 73 minutos del bloqueo de llamadas y tres meses de la introducción de mensajes grabados (CFC, 2010); y *iii*) la regulación sectorial prohíbe *per se* el sabotaje, por lo que su aplicación minimizó el impacto del mismo.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente artículo estudia y muestra la existencia del impacto del sabotaje sobre la competencia en el mercado mexicano de telefonía fija de LDN. Tel-

mex saboteó el servicio de reventa después de la regulación tarifaria de ese servicio. Para el análisis, se desarrolló y calibró un modelo que iguala los resultados teóricos de Mandy y Sappington (2007) y que permite determinar, de forma sencilla y con información fácil de observar, la existencia de los efectos del sabotaje sobre la competencia.

El modelo desarrollado tiene dos limitaciones importantes: *i*) su validez depende de que el precio regulado del servicio de acceso sea igual a su CILP. En caso contrario, no capta la relación e interacción entre el mercado de reventa (río arriba) y el mercado de LD (río abajo); y *ii*) el parámetro δ puede ser positivo sin que exista sabotaje, porque captura otra variable que diferencia los servicios finales. Es por ello que se debe contar con una muestra que considere el periodo previo a la realización del sabotaje para contrastar el cambio en la media de las submuestras y así determinar la existencia del impacto del sabotaje.

Este tipo de análisis es relevante para cualquier autoridad de competencia o regulador sectorial que opere con un objetivo de bienestar bien definido, porque muestra la conexión entre el sabotaje y el bienestar social o del consumidor. Alternativamente, el análisis realizado permite plantear una teoría del daño coherente y facilita la organización y racionalización de la evidencia para sustentarla.

Los resultados y análisis de la calibración sugieren que el sabotaje tuvo un impacto negativo y significativo sobre la competencia y el bienestar social en el mercado mexicano de LDN. No obstante, la importancia de este impacto puede considerarse bajo porque el sabotaje afectó sólo a una pequeña parte del mercado y su duración fue breve por la intervención del regulador sectorial. Además, para detener dicho impacto, aparentemente fue suficiente el inicio de las visitas de inspección y verificación del regulador sectorial. Sin embargo, estos resultados se encuentran limitados por la información disponible: el problema de la cantidad de observaciones podría solucionarse mediante el uso de series mensuales de precios y cuotas de mercado, pero esa información no es pública.

Por último, los resultados son relevantes porque constituyen evidencia para investigaciones de la autoridad de competencia sobre el sabotaje. Además, refuerzan la justificación y motivación de por qué el sabotaje es una violación *per se* en la regulación sectorial. Los resultados también proporcionan evidencia de que el sabotaje no sólo es una posibilidad teórica sino una preocupación real. Por último, constituyen evidencia para la discusión

acerca de si la aplicación oportuna y eficiente de la regulación sectorial reduce la posibilidad de fallas y la obtención de beneficios en la aplicación de la política de competencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, A. (2011), “Multas, argumento de SCT contra Telmex”, *El Financiero* (<http://189.206.114.203/0docs/comSoc/29ago11.pdf>), 10 de junio.
- Baker, J. (2013), “Antitrust Enforcement and Sectoral Regulation: The Competition Policy Benefits of Concurrent Enforcement in the Communications Sector”, *Competition Policy International*, vol. 9, núm. 1, pp. 1-8.
- Beard, R., D. L. Kaserman y J. W. Mayo (2001), “Regulation, Vertical Integration and Sabotage”, *Journal of Industrial Economics*, vol. 49, núm. 3, pp. 319-333.
- Castro, R. (2004), “Explaining Institutional Arrangements in Telecommunications Regulation: An Empirical Analysis” (<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.612581>), 10 de junio.
- CFC (Comisión Federal de Competencia) (2010), Expediente DE-016-2010: Acuerdo de Desechamiento, (<http://www.cfc.gob.mx:8080/cfcresoluciones/docs/Secretaria%20Ejecutiva/V50/769/1351425.pdf>), 10 de junio.
- (2011), Expediente DE-016-2010: Recurso de Reconsideración (<http://www.cofece.mx:8080/cfcresoluciones/Docs/Asuntos%20Juridicos/V41/7/1405999.pdf>), 10 de junio.
- (2011b), Expediente DE-016-2010: Acuerdo de Inicio (<http://www.cfc.gob.mx:8080/cfcresoluciones/Docs/INVESTIGACIONES/V194/1/1488384.pdf>), 10 de junio..
- CFT (Comisión Federal de Telecomunicaciones) (2010), “Acta de la Sexta Sesión Extraordinaria de 2010”, Comisión Federal de Telecomunicaciones (http://www.cft.gob.mx/wb/Cofetel_2008/22_de_febrero), 10 de junio.
- (Comisión Federal de Telecomunicaciones) (2010b), “Acta de la Séptima Sesión Extraordinaria de 2010”, Comisión Federal de Telecomunicaciones (http://www.cft.gob.mx/wb/Cofetel_2008/25_de_febrero_10), 10 de junio.
- (2011), “Comunicado de Prensa N° 13/2011”, CFT (http://www.cft.gob.mx/work/models/Cofetel_2008/Resource/12185/COMUNICADO_13_11_1.pdf).
- (2012), Respuesta a la Solicitud de Información Pública N° 0912100015112, CFT.
- (2012b), “Sistema de Información Estadística de Mercados de Telecomunicaciones”, Comisión Federal de Telecomunicaciones (<http://siemt.cft.gob.mx/SIEM/>), 10 de junio.
- Chikhladze, G. (2009), “Vertical Integration and Sabotage: Evidence and Regulation”, University of Missouri-Columbia (<https://mospace.umsystem.edu/xmlui/bitstream/handle/10355/6843/research.pdf?sequence=3>), 10 de junio.

- Crew, M. A., P. R. Kleindorfer y J. Sumpter (2005), “Bringing Competition to Telecommunications by Divesting the RBOCs”, en M. A. Crew y M. Spiegel (eds.), *Obtaining the Best from Regulation and Competition*, Kluwer Academic Publishers, Boston, pp. 21-40.
- Economides, N. (1998), “The Incentive for Non-price Discrimination by an Input Monopolist”, *International Journal of Industrial Organization*, vol. 16, núm. 3, pp. 271-284.
- Hilke, J. C. (2006), “Improving Relationships Between Competition Policy And Sectoral Regulation”, OECD Publishing (<http://www.oecd.org/daf/competition/prosecutionandlawenforcement/38819635.pdf>), 10 de junio.
- ICN (International Competition Network) (2004), “Antitrust Enforcement in Regulated Sectors Working Group-Subgroup 2: Enforcement experience in regulated sectors”, ICN (<http://www.internationalcompetitionnetwork.org/uploads/library/doc379.pdf>), 10 de junio.
- (2004b), “Antitrust Enforcement in Regulated Sectors Working Group-Subgroup 3: Interrelations Between Antitrust and Regulatory Authorities”, ICN (<http://www.internationalcompetitionnetwork.org/uploads/library/doc380.pdf>), 10 de junio.
- (2006), “Report of the ICN Working Group on Telecommunications Services”, ICN (<http://www.internationalcompetitionnetwork.org/uploads/library/doc384.pdf>), 10 de junio.
- INEGI (2012), Índice de Precios, INEGI (<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/inp/inpc.aspx>), 10 de junio.
- Kang, J., y D. L. Weisman (2001), “The Incentives for Discrimination when Up-stream Monopolists Participate in Downstream Markets”, *Journal of Regulatory Economics*, vol. 20, núm. 2, pp. 125-139.
- Kaserman, D. L., y J. W. Mayo (2002), “The Supreme Court Weighs in on Local Exchange Competition: The Meta-Message”, *Review of Network Economics*, vol. 1, núm. 2, pp. 119-131.
- Mandy, D. M., y D. E. Sappington (2007), “Incentives for Sabotage in Vertically Related Industries”, *Journal of Regulatory Economics*, vol. 31, núm. 3, pp. 235-260.
- Mayo, J. W. (2005), “The Economic and Legal Evolution of Sabotage”, Australian Competition & Consumer Commission (<http://www.accc.gov.au/system/files/John%20Mayo%20%28slides%29%20-%20The%20Economic%20and%20Legal%20Evolution%20of%20Sabotage.pdf>), 10 de junio.
- Mejía, A. (2010), “Axtel y Marcatel acusan a Telmex de bloqueo en redes”, *El Universal* (<http://www.eluniversal.com.mx/finanzas/76771.html>), 10 de junio.
- Reitzes, J. D., y G. A. Woroch (2007), “Input-Quality Sabotage and the Welfare Consequences of Parity Rules” (<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.957564>), 10 de junio.
- Reiffen, D., y M. R. Ward (2002), “Recent Empirical Evidence on Discrimination by Regulated Firms”, *Journal of Network Economics*, vol. 1, núm. 1, pp. 39-53.

- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (2012), “Estudio de la OCDE sobre políticas y regulación de telecomunicaciones en México”, OECD Publishing (<http://dx.doi.org/10.1787/9789264166790-es>), 10 de junio.
- Sappington, D. E. (2005), “Regulating Service Quality: A Survey”, *Journal of Regulatory Economics*, vol. 27, núm. 2, pp. 123-154.
- Salop, S. C., y D. T. Scheffman (1983), “Raising Rivals’ Costs”, *The American Economic Review*, vol. 73, núm. 2, pp. 267-271.
- Sibley, D., y D. Weisman (1998), “Raising Rivals’ Costs: The Entry of an Upstream Monopolist Into Downstream Markets”, *Information Economics and Policy*, vol. 10, núm. 4, pp. 451-470.
- Telmex (2011), “Reportes Trimestrales de IV-2007 al IV-2011”, Telmex Internacional (http://www.telmexinternacional.com/assets/html/ipi_infoaccion.html), 10 de junio..
- Walker, M. (2009), “The Importance of a Theory of Harm”, CRA Competition Memo (http://www.crai.com/ecp/assets/The_importance_of_a_theory_of_harm.pdf), 10 de junio.