

Cargos de acceso a la red de transacciones electrónicas con tarjetas de crédito y débito en Chile

Recibido: 4 de noviembre de 2025 - Aceptado: 10 de julio de 2026

Doi: <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/economia/a.14998>

Gonzalo Escobar Elexpuru*

Iván Valdés de La Fuente[†]

Resumen

Esta investigación estima los cargos de acceso en redes de transacciones con tarjetas de pago bajo una estructura de firma integrada verticalmente. A partir de un modelo teórico basado en Willig (1979) y Baumol (1983), y complementado por Armstrong et al. (1996), los resultados muestran que, al aumentar la diferenciación horizontal entre empresas, el cargo disminuye, independientemente de si son simétricas o diferenciadas, o de si los precios están regulados o no. El modelo sugiere un cargo teórico promedio de US\$ 0.01 por transacción, notablemente superior a los US\$ 0.022 por minuto de acceso en telefonía móvil, aunque no existen cargos comparables en la industria.

Palabras clave: cargos de acceso; integración vertical; regulación; mercado de dos lados.
Clasificación JEL: L22, L43, L97.

* Autor de correspondencia. Universidad Andrés Bello (Santiago, Chile). Correo electrónico: gonzalo.escobar@unab.cl. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0137-450>

[†] Universidad de Tarapacá (Arica, Chile). Correo electrónico: imvaldesd@academicos.uta.cl. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7834-9435>

Para citar este artículo: Escobar Elexpuru, G., & Valdés de la Fuente, I. (2026). Cargos de acceso a la red de transacciones electrónicas con tarjetas de crédito y débito en Chile. *Revista de Economía del Rosario*, 29(1), 1-25. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/economia/a.14998>

Access Charges for the Electronic Credit and Debit Card Transaction Network in Chile

Abstract

This research estimates access fees in networks processing payment card transactions within a vertically integrated firm structure. Using a theoretical model based on Willig (1979) and Baumol (1983), and supplemented by Armstrong et al. (1996), the findings indicate that as horizontal differentiation between companies increases, the fee decreases, regardless of whether firms are symmetric or differentiated or if final customer prices are regulated or unregulated. The model suggests a theoretical average fee of US\$ 0.01 per transaction, notably higher than the US\$ 0.022 per minute access charge in mobile telephony, though comparable access charges do not exist in this industry.

Keywords: Access charges; vertical integration; regulation; two-sided market.

JEL classification: L22, L43, L97.

Tarifas de acceso à rede de transações eletrônicas com cartões de crédito e débito no Chile

Resumo

Esta pesquisa estima as tarifas de acesso em redes de transações com cartões de pagamento sob uma estrutura de firma verticalmente integrada. A partir de um modelo teórico baseado em Willig (1979) e Baumol (1983), e complementado por Armstrong et al. (1996), os resultados mostram que, ao aumentar a diferenciação horizontal entre as empresas, a tarifa diminui, independentemente de as empresas serem simétricas ou diferenciadas, ou de os preços serem regulados ou não. O modelo sugere uma tarifa teórica média de US\$ 0,01 por transação, notavelmente superior aos US\$ 0,022 por minuto de acesso na telefonia móvel, embora não existam tarifas comparáveis nessa indústria.

Palavras-chave: tarifas de acesso; integração vertical; regulação; mercado de dois lados.

Classificação JEL: L22, L43, L97.

Introducción

La transformación que ha experimentado la industria de transacciones electrónicas mediante tarjetas de crédito y débito en Chile —servicio complementario a la actividad tradicional realizada por las instituciones financieras— es un proceso que lleva más de dos años, de acuerdo con el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (2018), órgano jurisdiccional dependiente de la Corte Suprema, cuya función es prevenir, corregir y sancionar los atentados a la libre competencia. En efecto, la asignación de recursos en este mercado se ha realizado desde su origen (2006) a través de un proceso de autorregulación, en un esquema donde opera una firma monopólica integrada verticalmente en la adquirencia de comercios y procesamiento de las transacciones.

En la actualidad, la autoridad lidera un proceso de modificación y actualización sobre el funcionamiento del mercado, lo que impactará la estructura existente hasta aquí. Como resultado, se permitirá pasar del esquema vigente de tres puntas —donde el emisor delega en la red la entrega de los servicios de pago a los comercios y se unifican las licencias de emisor y adquirente (es decir, la adquirencia de los comercios es realizada por la misma red que captura, procesa y autoriza las operaciones)— a una estructura desintegrada verticalmente conocida como esquema de cuatro puntas. Este último modelo permite a las marcas de tarjetas poner orden en un mercado donde, por el lado de los pagos, se encuentra el titular y el emisor de la tarjeta y, por el lado del cobro, se ubican el comercio y la firma que provee el servicio de pago de la transacción.

De acuerdo con la información existente, se proyecta una estructura de mercado en la que coexista una sola red (como lo es actualmente) destinada al procesamiento y autorización de las operaciones, pero con una mayor intensidad competitiva en lo referente a la adquirencia de comercios. En este escenario participaría una firma relacionada verticalmente con la red y una franja de firmas de menor tamaño; siendo una de las características que presenta la adquirencia de comercios, su potencialidad competitiva, pues al igual que en la emisión de tarjetas de crédito y débito existe algún grado de intensidad competitiva en el mercado.

Teóricamente, Armstrong (2002) señala que los cargos de accesos son relevantes de calcular, ya que permiten evaluar si el distribuidor incumbente abusa de su posición dominante. Por lo tanto, la necesidad de que los actuales comercios se desarrollen —hoy obligados a contratar la adquirencia con la red integrada verticalmente— requiere una adecuada política de regulación para la fijación de esos cargos, incluyendo el segmento de

procesamiento de operaciones, situación que posibilitaría dar una mayor competencia al mercado.

Por otro lado, esta investigación sigue el desarrollo teórico de Willig (1979) y Baumol (1983), y se complementa con el aporte de Armstrong et al. (1996), quienes apuntan a que la tarifa óptima debe ser establecida a costo marginal más un “costo de oportunidad”. Este último se encuentra relacionado con las eventuales pérdidas que debería asumir el incumbente frente al ingreso de un potencial entrante, a quien se le determinará un cargo de acceso por utilizar la facilidad esencial; en este caso, la red de procesamiento de operaciones que posee la firma incumbente.

En este contexto, la contribución de esta investigación teórica radica en la determinación de los cargos de acceso teóricos que los potenciales adquirentes independientes deberían pagar a la red de la firma incumbente por utilizar la infraestructura instalada para el procesamiento de estas operaciones. Esto deja abierta la posibilidad de discriminar precios para distintos tipos de clientes, con el objetivo de incrementar la competencia en la adquirencia de comercios.

En suma, este documento se divide en tres apartados. Primero, se realiza una revisión de la literatura relacionada con los cargos de acceso, basada en la experiencia de los cargos de la industria de telecomunicaciones. Posteriormente, se desarrolla un modelo a partir de la propuesta planteada por Armstrong et al. (1996); para ello, se asume la existencia de un mercado en el cual competirán un distribuidor integrado verticalmente establecido y de forma conjunta con una firma dedicada a la adquirencia de comercios que ingresa al mercado. En la tercera y última sección se determina el cargo de acceso teórico y una simulación de los resultados del modelo, a partir de parámetros obtenidos en otros trabajos (Escobar, 2019), así como de antecedentes extraídos de los estados financieros de la firma integrada. Este resultado, imposible de comparar con la realidad de la industria en Chile debido a que dichos cargos no se han estimado hasta el momento, se contrasta referencialmente con la situación de la telefonía móvil en el país.

Revisión de la literatura

La literatura teórica sobre cargos de acceso se ha focalizado en el desarrollo de modelos destinados a cuantificar el cargo de acceso óptimo a las redes a partir de la realidad de la industria de telecomunicaciones. En efecto, la investigación pionera en la materia se debe a Willig (1979) y Baumol (1983), trabajos que se construyen bajo el supuesto de que los mercados son contestables; es decir, que no existen barreras a la entrada ni a la salida.

Complementariamente, los aportes de Baumol y Sidak (1994) y Vickers (1995), establecen por primera vez una estructura formal para la determinación de tarifas de acceso a facilidades esenciales, conocida por su sigla en inglés ECPR (Efficient Component Pricing Rule). Esta regla recomienda que toda tarifa de acceso a las redes sea equivalente a la diferencia entre el precio unitario de venta de la empresa monopólica y su costo marginal, bajo el supuesto de un mercado competitivo.

Por su parte, Laffont y Tirole (1994) relacionan el cobro de cargos de acceso con el esquema regulatorio existente en el sector de las telecomunicaciones. Más tarde, el trabajo de Armstrong et al. (1996) enfatiza la importancia del costo de oportunidad del dueño de la red al momento de fijar las tarifas respectivas. Estos autores asumen la existencia de un mercado en el cual competirá un distribuidor incumbente que se encuentra integrado verticalmente con una firma o franja de firmas que ingresan al mercado a competir aguas abajo. Esta estructura también se encuentra en el trabajo de McHardy et al. (2013), autores que investigan la interconexión de una red, donde variables como precios, beneficios y bienestar se comparan bajo la maximización del monopolio dueño de la infraestructura en un escenario de competencia aguas abajo. Estos autores sostienen que inducir la competencia real puede generar beneficios al evitar la duplicación de redes —lo que elevaría costos—, y exploran la posibilidad de que un regulador utilice la amenaza de entrada en una sección de la red monopólica con el fin de lograr el nivel socialmente deseado de interconexión; lo que demuestra la existencia de valores factibles para los cuales tal amenaza resulta plausible.

Por otro lado, el trabajo de Kao et al. (2014) realiza un análisis de la determinación de los cargos de acceso para una red integrada verticalmente, que presenta un cuello de botella y donde el incumbente compite en un mercado aguas abajo que está desregulado. Los autores consideran un continuo de estructuras de mercado desde competencia a la Cournot hasta a la Bertrand, las cuales se caracterizan plenamente por un único parámetro que representa la intensidad de la competencia. Como resultado, indican cómo debe modificarse la regla de precios eficientes de los componentes (ECPR) a medida que varía la intensidad de la competencia, y analizan el precio de acceso óptimo cuando el regulador sopesa la eficiencia de la producción y los efectos procompetitivos para maximizar el superávit total.

En esa línea, otros trabajos como el de Nadimi y Weisman (2014) discuten la existencia de una firma integrada verticalmente que es monopólica y que produce un insumo que es esencial para la industria aguas abajo, donde la existencia de un cargo de acceso demasiado alto puede conducir a una solución ineficiente. En contraste, un cargo de acceso demasiado bajo crea

incentivos para la discriminación de precios en los consumidores finales. Por esta razón, el rango de precios de insumos no excluyentes queda limitado por los precios de entrada, los cuales se generan sobre la base de las relaciones de desplazamiento de sus límites superior e inferior. Así, el rango aceptable de la relación entre los márgenes de precios bajos y altos acrecienta el grado de diferenciación que se puede dar en los servicios y se reduce a una sola proporción en el límite, a medida que los productos se vuelven perfectamente homogéneos.

Finalmente, Moresi y Schwartz (2017) asumen la existencia de un monopolio integrado verticalmente que provee un insumo a un rival aguas abajo que ofrece un bien o servicio diferenciado. En el caso de la presencia de precios lineales para los insumos, la firma incumbente que está integrada verticalmente busca que la firma que ingresa al mercado se expanda, a diferencia de lo que sucedería con una competencia a la Cournot o Bertrand. No obstante, bajo esta misma estructura, al aplicar una tarifa en dos partes para el acceso a la red, dicho resultado se mantiene únicamente si los servicios son complementarios, difiriendo en el escenario de Cournot ante la presencia de sustitutos estratégicos.

Los principios que dominan la política de regulación de cargos de acceso —particularmente tras la liberalización en el segmento de adquirencia de comercios—, se articulan en tres niveles: asegurar factibilidad financiera, lograr eficiencia en la asignación de recursos y respetar el principio de simplicidad que debe seguir la política regulatoria.

En cuanto al nivel financiero, se busca que el cargo de acceso permita al dueño la facilidad esencial de financiar la inversión realizada, además de cubrir los gastos de operación y mantenimiento. En segundo lugar, se requiere el cumplimiento del principio de eficiencia en la asignación de recursos, característica que debe ser considerada en todos los mecanismos regulatorios y tarifarios que se efectúen. A modo de ejemplo, una de las orientaciones que se encuentra presente en la determinación de las tarifas óptimas de cargos de acceso a una facilidad esencial, es seguir el criterio de Ramsey-Boiteaux, el cual maximiza el bienestar de la sociedad con la viabilidad de la firma en el largo plazo, lo que es consistente con lo planteado por Laffont y Tirole (1994, 2000). Por último, el tercer criterio de análisis está relacionado con la economía de la regulación, que sugiere que una buena política debe seguir el principio de simplicidad para optimizar el impacto de la regulación.

En relación con los cargos de acceso o tarifas de intercambio en la industria de las tarjetas de pago, destaca el trabajo de Rochet y Wright (2009). A partir de un modelo de fijación de precios que incorpora explícitamente la funcionalidad del crédito, los autores demuestran que una red de tarjetas

monopólica siempre selecciona una tasa de intercambio que supera el nivel maximizador del excedente del consumidor. Por lo tanto, si los reguladores solo se preocupan por el excedente del consumidor, un enfoque regulatorio conservador limitaría las tarifas de intercambio basadas en los minoristas.

Por su parte, Keszy-Harmath et al. (2012) señalan que la tarifa de intercambio aplicada en los sistemas de tarjetas en esquemas de cuatro partes transfiere los ingresos al negocio de tarjetas de pago de los comerciantes a los tarjetahabientes. La evaluación de la tasa de intercambio y la interpretación de su papel han suscitado un serio debate en los últimos años. Más allá del debate, también se iniciaron procesos que buscan incrementar la competencia en relación con acuerdos interbancarios relacionados con la tasa de intercambio y la fijación de la tasa, pero hasta ahora solo se ha adoptado una regulación específica en unos pocos países. Estos autores presentan los resultados de los análisis relacionados con el mercado húngaro de tarjetas de pago y las tasas de intercambio. A partir de estos resultados, se concluye que una intervención reguladora prudente por parte del Estado —teniendo en cuenta los efectos primarios y secundarios en el mercado— puede estar justificada en relación con la tasa de intercambio, debido a la estructura y el nivel de desarrollo del mercado.

Adicionalmente, Reisinger y Zenger (2019) analizan el impacto de la regulación de las tarifas de intercambio en los incentivos de inversión de una plataforma de tarjetas de pago, bajo el supuesto de una internalización completa de las externalidades por parte del comerciante. Los autores hacen una diferencia entre la inversión en servicios al consumidor y al comercio. Como resultado, obtienen que la tarifa de intercambio regulada de manera óptima puede estar encima de la tarifa óptima privada para inducir a la plataforma a invertir más en servicios a los comercios. Asimismo, logran demostrar que los dos puntos de referencia regulatorios prominentes de una tarifa de intercambio cero y la regulación de acuerdo con el “test del turista” tienden a establecer incentivos de inversión demasiado bajos a un estándar de bienestar total. En cambio, la regulación del “test del turista” puede ser una aproximación razonable bajo un estándar de excedente total de usuarios.

Modelo teórico

El modelo propuesto se construye a partir de los aportes de Willig (1979) y Baumol (1983), y se complementa con el aporte de Armstrong et al. (1996), el cual señala que la tarifa óptima debe ser determinada a costo marginal más un “costo de oportunidad”. Este último costo, se encuentra relacionado con las eventuales pérdidas que debería asumir el incumbente frente al ingreso

de un potencial entrante, a quien se le determinará un cargo de acceso por utilizar la facilidad esencial, que en este caso es la red de procesamiento de las operaciones que posee la empresa existente en el mercado.

El análisis se realiza en el contexto que tanto el incumbente como el entrante proveerán el mismo servicio al usuario final (principio de no diferenciación), por lo tanto, la red existente es utilizada por ambos. Un supuesto adicional es que ambos agentes compiten por entregar el mismo servicio bajo una lógica secuencial, por lo tanto, la red establecida utilizada por el entrante en la etapa 1 (asumiendo el cargo de acceso) comienza, en una segunda etapa, a competir en la adquirencia con el incumbente, quien se encuentra integrado verticalmente. Asimismo, la literatura sobre cargos de acceso asume que el precio del bien final es lineal a la cantidad consumida; es decir, el precio financia la capacidad instalada del sistema.

El modelo

Se considerarán dos tipos de firmas que se dedican a la adquirencia de comercios para el uso de las tarjetas de crédito y débito. Una de estas firmas se encuentra integrada verticalmente con la red que se destina a la captura, procesamiento y autorización de las transacciones realizadas con estas tarjetas. La diferencia entre las firmas que compiten por esta adquirencia, se da principalmente en las condiciones de los contratos, ya que se asume que los comercios diferencian entre estas firmas.

Se asumirá que la demanda de los comercios va a depender del precio de cada uno de los adquirentes, lo cual implica:

$$q_I = \alpha - \beta p_I + \gamma p_E \quad (1)$$

$$q_E = \alpha - \beta p_E + \gamma p_I \quad (2)$$

Donde q_I y p_I representan la demanda agregada y el precio que determina el adquirente integrado verticalmente por cada una de las transacciones realizadas en sus comercios respectivamente; q_E y p_E es la demanda agregada y precios que cobra la firma entrante a los comercios por cada una de las transacciones realizadas en sus comercios respectivamente; α , β y γ son constantes positivas, siendo $\beta > \alpha$, parámetros que reflejan los efectos de los precios en la cantidad. Esta definición se debe a que el impacto del precio sobre la demanda de cada uno de los contratos de los adquirentes con el comercio es mayor que el impacto del precio sobre la demanda del contrato del competidor. En efecto, aquello se encuentra sustentado en el supuesto

de que si dos firmas que ofrecen bienes diferenciados compiten en precios, sus estrategias de equilibrio implicarán precios por sobre el costo marginal. Si bien es cierto que la condición es menos estricta, tal como lo describe Gibbons (1992) se considera que es igualmente válido, ya que ejercen poder de mercado.

De igual manera, se debe considerar que $p_E \neq p_V$, supuesto que se hace en la literatura para caracterizar bienes diferenciados. Por ejemplo, si consideramos que la firma entrante tiene como estrategia ofrecer un servicio con suministro continuo para el procesamiento de estas operaciones, es posible esperar que su precio sea mayor si el adquiriente incumbente se especializa en ofrecer un servicio en el cual existe la posibilidad de corte del servicio, ya que un contrato con servicio a todo evento implica incurrir en mayores costos respecto al otro tipo de contrato.

Ahora bien, en el segmento de adquirencia de comercios se asume la existencia de una firma (en adelante, “la red”) que es propietaria de la infraestructura destinada a la captura, procesamiento y autorización de las transacciones con tarjetas de crédito y débito, y que a su vez participa en la adquirencia de los comercios, constituyendo una firma integrada verticalmente. De manera complementaria, existe una franja de firmas rivales que proveen servicios diferenciados respecto a los de la red —los cuales no son necesariamente homogéneos entre los competidores—. Para efectos de esta modelación, dicha franja se simplifica como una única firma representativa que no obtiene beneficios sobre-normales; es decir, opera bajo un esquema donde el precio es igual al costo marginal. En adelante, esta se denominará «la firma entrante», tal como se ilustra en la figura 1.

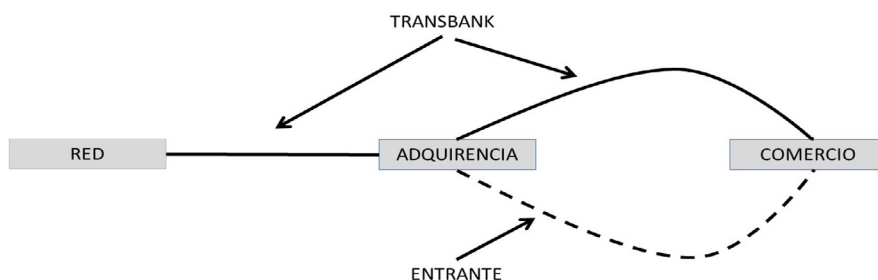


Figura 1. Red de operaciones con tarjetas de pago

Fuente: elaboración propia.

Habiendo descrito la estructura del mercado de adquirencia de los comercios, se desarrolla el modelo básico siguiendo a Armstrong et al. (1996).

La red incurre en un costo marginal c_I para proveer el servicio al comercio final, también tiene un costo marginal c_a por dar acceso a la red propia a su competidor en el segmento de la adquirencia, donde c_I y c_a pueden ser iguales o diferentes, ya que c_I implica costos que se incurren en el segmento de adquirencia, mientras que c_a considera el costo marginal de capturar, procesar y autorizar las transacciones.

Por otro lado, si se considera a $V(p_I, p_E)$ como el valor del excedente del consumidor en función de los precios de las firmas, este cumple las siguientes condiciones: $\frac{\partial V(p_I, p_E)}{\partial p_I} = -q_I(p_I, p_E)$ y $\frac{\partial V(p_I, p_E)}{\partial p_E} = -q_E(p_I, p_E)$, donde q_I y q_E son las respectivas funciones de demanda agregada de transacciones de la red y el entrante.

Siguiendo el supuesto de que las firmas producen sustitutos imperfectos, aquello implica que las derivadas cruzadas satisfacen la condición $\frac{\partial q_E(p_I, p_E)}{\partial p_I} = \frac{\partial q_I(p_I, p_E)}{\partial p_E} = \gamma > 0$, lo que indica que al subir p_I afecta de forma positiva las ventas del entrante y un incremento en p_E va a afectar positivamente las ventas de la red, dado el grado de sustitución entre los servicios. Asimismo, suponemos que $a(p) = a + C_E$ como los costos marginales del entrante, donde "a" es el cargo de acceso y C_E es el costo marginal de la adquirencia.

Ahora bien, como el entrante no obtiene beneficios extraordinarios, entonces $p_E = a + C_E$ es la condición de eficiencia asignativa (precio por sobre el costo marginal de producción), puesto que el precio será igual al costo marginal de proveer el servicio que se determinará en esta investigación.

Por otro lado, el regulador buscará maximizar la siguiente función:

$$\max_{a, p_I} W = V(p_I, a + C_E) + (a - C_a)q_E(p_I, a + C_E) + (p_I - C_I)q_I(p_I, a + C_E) - K \quad (3)$$

Donde W corresponde a bienestar de la sociedad que se desagrega en 3 términos. $V(p_I, a + C_E)$ es el excedente del consumidor, el segundo término $(a - C_a)q_E(p_I, a + C_E)$ es el beneficio que obtiene la red por permitir al entrante usar su red de procesamiento, la tercera expresión $(p_I - C_I)q_I(p_I, a + C_E)$ es el beneficio de la red producto de su participación en el segmento de adquirencia y K es el monto de las inversiones que realizadas para construir las redes y que se considera exógeno. Luego, las variables de decisión de la firma son p_I, a , es decir, el precio del adquirente integrado con la red y el cargo de acceso.

La condición de primer orden con respecto al cargo de acceso será:

$$\frac{\partial W}{\partial a} = -q_E(p_I, a + C_E) + (a - C_a) \frac{\partial q_E(p_I, a + C_E)}{\partial p_E} + q_E(p_I, a + C_E) + (p_I - C_I) \frac{\partial q_I(p_I, a + C_E)}{\partial p_E} = 0 \quad (4)$$

Resolver algebraicamente permite determinar el cargo de acceso óptimo, así:

$$a = C_a + \sigma(p_I - C_I) \quad (5)$$

Donde,

$$\sigma = \frac{\frac{\partial q_I(p_I, a + C_E)}{\partial p_E}}{\frac{\partial q_E(p_I, a + C_E)}{\partial p_E}} \quad (6)$$

La ecuación (6) mide el grado de sustitución entre el servicio que ofrece la red y el que ofrece la firma entrante en el segmento de adquirencia, que, por tanto varía entre 0 y 1. En efecto, cuando su valor tiende a 1, es posible afirmar que existe sustitución perfecta, de tal manera que la forma de la determinación del cargo de acceso se puede ajustar a la regla de componente eficiente de precios (ECPR) expuesta inicialmente por Willig (1979) y después desarrollada por Baumol (1983). Si el grado de sustitución entre los bienes finales es la máxima diferenciación, por lo que la remuneración por pérdidas de su beneficio de la red debido a la competencia disminuirá y solamente el cargo de acceso obedecerá al costo marginal de utilizar la red. Estas apreciaciones se sustentan en el hecho de que, por definición, $\frac{\partial q_I(p_I, p_E)}{\partial p_E} = \gamma$, esto es, si el precio del entrante sube, la cantidad demandada disminuye y esto deja posibilidades para incrementar la demanda de la red, con lo cual esta derivada será positiva. Asimismo, $\frac{\partial q_E(p_I, p_E)}{\partial p_E} = -\beta$, es negativa, por ley de demanda. En resumen, $\sigma > 0$, lo que conduce a las conclusiones ya descritas. Luego el cargo de acceso óptimo será:

$$a = C_a + \left(\frac{\gamma}{\beta}\right)(p_I - C_I) \quad (7)$$

Debido a que $\beta > \gamma$, $\left(\frac{\gamma}{\beta}\right)$ será menor que uno. Este resultado muestra que si el entrante logra diferenciar altamente el servicio que ofrece la red, $\left(\frac{\gamma}{\beta}\right)$ tendería a cero, con lo cual el cargo de acceso óptimo sería cercano al costo marginal C_a . Con una estrategia de este tipo del entrante, la red no recuperaría las pérdidas que le ocasiona la mayor competencia en el segmento de adquirencia de comercio.

Sustentabilidad de la red incumbente

Para medir la sustentabilidad de la red, se ha considerado que la construcción del modelo básico permite la existencia de costos hundidos (definido por K en la ecuación 3). Esto permite medir si la red tiene o no problemas de sustentabilidad, bajo el supuesto de que la firma no podrá recuperar sus costos hundidos K , que corresponde a la infraestructura de la firma incumbente.

De acuerdo con nuestro conocimiento, este tópico no se ha enfatizado en la literatura sobre cargos de acceso, ya que el modelamiento ha sido desarrollado pensando principalmente en el acceso de operadores de larga distancia, telefonía móvil o proveedores de internet a la red de telefonía fija. En dicho contexto, la red no sufre pérdidas sustanciales en la venta de servicios de telefonía fija, por lo que el problema de sustentabilidad es menor y sus competidores en los segmentos competitivos pueden pagar el costo marginal de usar la red.

En contraste, en la industria de procesamiento de transacciones de tarjetas de crédito y débito el problema de sustentabilidad es relevante, ya que la red perdería clientes al permitir el acceso de otros adquirientes independientes a su red, pues el porcentaje de nuevos usuarios que pudiesen no estar adheridos previamente es despreciable, debido a la estructura de mercado prevaleciente en estos momentos.

Modelo bajo sustentabilidad de la red incumbente y precio final regulado

Como resultado, y bajo el supuesto de que el precio de la red se encuentra regulado, el problema del regulador es maximizar lo que sigue:

$$\max_{a, p_I} W = V(p_I, a + C_E) + (a - C_a)q_E(p_I, a + C_E) + (p_I - C_I)q_I(p_I, a + C_E) - K \quad (3')$$

Sujeto a:

$$(a - C_a)q_E(p_I, a + C_E) + (p_I - C_I)q_I(p_I, a + C_E) - K = 0 \quad (8)$$

Los términos anteriores son equivalentes a los definidos en el punto 3. Luego, al optimizar W da como resultado el cargo de acceso óptimo y el precio de la red incumbente que garantiza la sustentabilidad del monopolio y la maximización del bienestar social, estos son:

$$a = C_a + \sigma(p_I - C_I) + \frac{\theta p_E}{\varepsilon_E} \quad (9)$$

$$p_I = C_I + \sigma(a - C_a) + \frac{\theta p_I}{\varepsilon_I} \quad (10)$$

Donde σ está definida en la ecuación (6), ε_E y ε_I son la elasticidad del precio de la demanda del entrante y de la red incumbente respectivamente, mientras que:

$$\theta = \frac{1}{1 + \lambda} \quad (11)$$

Siendo λ el multiplicador de Lagrange de la restricción de sustentabilidad. Combinando las ecuaciones (1), (2), (6), (9) y (11), se puede describir el cargo de acceso como:

$$a = C_a + \left(\frac{Y}{\beta}\right)(p_I - C_I) + \frac{\theta p_E}{\varepsilon_E} \quad (12)$$

En el escenario en que la firma entrante logra diferenciar totalmente su servicio y no corresponde compensar a la red por las rentas que esta deja de percibir, el cargo de acceso aún será superior al costo marginal de uso de la infraestructura, asegurando así la sostenibilidad financiera del propietario de la red y la remuneración de sus inversiones.

Se observa que, si la elasticidad precio de la demanda que enfrenta la firma entrante es elevada, el tercer término de la ecuación (12) disminuirá. Ante esto, podría argumentarse que se presentarían nuevamente problemas de sostenibilidad financiera; sin embargo, una alta elasticidad precio de la demanda para la entrante implica la existencia de múltiples sustitutos para el bien ofrecido. Esto provoca que el segundo término de la ecuación (12) se incremente aproximándose a 1, lo que compensa la caída del tercer término del cargo de acceso óptimo y permite remunerar la red de procesamiento de forma completa.

Cabe destacar que el cargo de acceso depende de los precios finales fijados a los comercios por el uso de estos medios de pago y que estos, a su vez, dependen del cargo de acceso. Por lo tanto, ambas variables endógenas deben calcularse en definitiva resolviendo el siguiente sistema de ecuaciones simultáneas:

$$p_I = C_I + \left(\frac{Y}{\beta}\right)(a - C_a) \quad (13)$$

$$a = C_a - (p_I - C_I) \frac{q_I(p_I, a + C_E)}{q_E(p_I, a + C_E)} + \frac{K}{q_E(p_I, a + C_E)} \quad (14)$$

La ecuación (13) es el resultado de las condiciones de primer orden que se obtienen al resolver el problema del regulador. La ecuación (14) proviene de la restricción de sustentabilidad directamente.

Al resolver el sistema de ecuaciones (13), (14) y considerando las cantidades demandadas como los precios de equilibrio, el cargo de acceso óptimo para este caso será:

$$a = \frac{C_a}{2} - \frac{C_E}{2} + \frac{\alpha(\beta + \gamma)}{2(\beta^2 + 1)} + \frac{1}{2(\beta^2 + 1)} \left[((C_a + C_E)^2 (\gamma\beta^2 - \beta^3 - \beta + \gamma) + 2\alpha(C_a + C_E)(\beta^2 + 1) + 4K(\beta^2 - \gamma\beta) + 2C_a\beta^3 - \gamma(\gamma\beta + \alpha^2)(\beta + \gamma)) \right]^{1/2} \quad (15)$$

Considerando que $\beta > \gamma$, este resultado muestra que a mayor monto de inversiones hundidas más alto sería el cargo de acceso.

Ahora, analizaremos cómo cambia el resultado para el caso en donde el entrante y la red ofrecen bienes homogéneos, esto implica que $\beta = \gamma$, luego el cargo de acceso óptimo es:

$$a = \frac{C_a}{2} - \frac{C_E}{2} + \frac{\alpha\beta}{\beta^2 + 1} + \frac{1}{2(\beta^2 + 1)} \left[((2\alpha(C_a + C_E)(\beta^2 + 1) + 2C_a\beta^3 - \beta(\beta^2 + \alpha^2))2\beta) \right]^{1/2} \quad (16)$$

En conclusión, para la situación descrita, el cargo de acceso no depende del nivel de inversiones hechas en la red, resultado consistente al obtenido con la regla ECPR mencionada en la revisión de la literatura, por lo que se confirma el descubrimiento de Armstrong et al. (1996).

Adicionalmente, se puede observar que existe una relación directa entre el cargo de acceso y el costo marginal $\left(\frac{\partial a}{\partial C_a} = \frac{1}{2} + \frac{(2\alpha(\beta^2 + 1) + 2\beta^2)}{4(\beta^2 + 1)} \times \frac{1}{2(\beta^2 + 1)} \right)$ en que incurre la red por permitir usar su red, siendo un resultado intuitivamente esperado. Como se puede observar, cada término de esta expresión es positivo y por ende la derivada es positiva.

Modelo de sustentabilidad de la red incumbente y precio final desregulado

Como se había mencionado, adicionalmente al problema de sustentabilidad, el cargo de acceso óptimo de la ecuación (7) depende de p_I y p_E . Ahora, se modelará el precio final de la red considerando un esquema de competencia

a la Bertrand con bienes diferenciados, de acuerdo a Gibbons (1992), para esto se considerará la maximización de la función de beneficios de la red, cuyos componentes provienen de sus actividades como comercializador y propietario que da acceso a su red de procesamiento, esto implica que sus beneficios son:

$$\pi = (a - C_a) q_E (p_I, a + C_E) + (p_I - C_I) q_I (p_I, a + C_E) - K \quad (17)$$

Considerando las ecuaciones (1) y (2) de la demanda por transacciones, la red determina sus precios finales maximizando sus beneficios dado el precio del entrante que ($p_E = a + C_E$) se ha supuesto una franja competitiva de firmas que es representada por un único entrante, por lo que el precio final de adquirencia será:

$$p_I = \frac{\alpha + \beta C_I + (2a + C_E - C_a)}{2\beta} \quad (18)$$

Con esto, las cantidades de equilibrio serán:

$$q_E = \frac{\alpha(2\beta + \gamma)}{2} + \frac{C_a}{2} + \frac{\gamma\beta C_I}{2} - (1 + \beta^2)a - (1 + 2\beta^2) C_E \quad (19)$$

$$q_I = \frac{\alpha + \gamma(C_a + C_E) - \beta C_I}{2} \quad (20)$$

Estas ecuaciones muestran el impacto de los costos sobre las cantidades demandadas de equilibrio de la red y del entrante (lado derecho de las ecuaciones 19 y 20). Allí se observa que si el cargo de acceso se incrementa ($\frac{\partial q_E}{\partial a} = -(1 + \beta^2) < 0$), la cantidad demandada de equilibrio del entrante disminuye ($-(1 + \beta^2)$), situación que refuerza los motivos para regularlo, ya que de otra forma la red (incumbente) podría utilizar este precio como un mecanismo para extraer renta sobrenormal en el mercado.

Teniendo en cuenta el problema de sustentabilidad comentado, el cargo de acceso socialmente óptimo será el resultado de la optimización de la siguiente ecuación:

$$\max_{a, p_I} W = V(p_I, a + C_E) + (a - C_a)q_E(p_I, a + C_E) + (p_I - C_I)q_I(p_I, a + C_E) - K \quad (3')$$

Sujeto a:

$$(a - C_a)q_E(p_I, a + C_E) + (p_I - C_I)q_I(p_I, a + C_E) - K = 0 \quad (17')$$

Al optimizar se observa que el cargo de acceso estará determinado de forma directa por el siguiente sistema de ecuaciones:

$$p_I = \frac{\alpha + \beta C_I + (2a + C_E - C_a)}{2\beta} \quad (21)$$

$$a = C_a - (p_I - C_I) \frac{q_I((p_I, a + C_E))}{q_E((p_I, a + C_E))} + \frac{K}{q_E((p_I, a + C_E))} \quad (22)$$

Donde la ecuación (22) proviene de la restricción de sustentabilidad.

Al considerar las cantidades de demanda de equilibrio y el sistema de ecuaciones, el cargo de acceso óptimo ahora es:

$$a = \frac{C_a}{2} - \frac{C_E}{2} + \frac{\alpha(\beta + \gamma)}{2(\beta^2 + 1)} + \frac{1}{2(\beta^2 + 1)} \left[((C_I^2 + 2C_a C_E)(\gamma\beta - \beta^2) + 2C_I(C_a + C_E)(\gamma\beta + 1) + 2\alpha(C_I + C_E + C_a + 4K)(\beta - \gamma) - C_a^2(\gamma^2 + \gamma\beta) - 2\alpha^2)(\beta + \gamma)\beta \right]^{1/2} \quad (23)$$

Así como en el caso del precio final regulado de la red, existe una relación directa entre el cargo de acceso y las inversiones hundidas que realiza la red para construir las redes de procesamiento de las transacciones:

$$\frac{\partial a}{\partial K} = \left(\frac{\beta - \gamma}{\beta^2 + 1} \right) \times \left(((C_I^2 + 2C_a C_E)(\gamma\beta - \beta^2) + 2C_I(C_a + C_E)(\gamma\beta + 1) + 2\alpha(C_I + C_E + C_a + 4K)(\beta - \gamma) - C_a^2(\gamma^2 + \gamma\beta) - 2\alpha^2)(\beta + \gamma)\beta \right)^{-1/2} > 0$$

Ahora, si suponemos que existe homogeneidad, es decir, $\beta = \gamma$, el cargo de acceso para este modelamiento es:

$$a = \frac{C_a}{2} - \frac{C_E}{2} + \left(\frac{\beta}{\beta^2 + 1} \right) \left(a + (C_I(C_a + C_E)(\beta^2 + 1) - a^2 - (\beta C_a)^2)^{1/2} \right) \quad (24)$$

Una vez más, se puede observar que el cargo de acceso se relaciona positivamente con el costo marginal de dar acceso a la red:

$$\left[\frac{\partial a}{\partial C_a} = \frac{1}{2} + \left(\frac{\beta}{\beta^2 + 1} \right) \times (C_I(\beta^2 + 1) - 2\beta C_a) \times (\alpha + (C_I(C_a + C_E)(\beta^2 + 1) - a^2 - (\beta C_a)^2)^{1/2}) \right] > 0$$

Al comparar el cargo de acceso óptimo con el precio final regulado y liberalizado, no se puede observar claramente cuál es mayor, tal como se ve en la igualdad (24); pues los cargos de acceso dependen tanto de los costos marginales que debe asumir el dueño de la red por dar acceso, el costo marginal de atender a los clientes finales por parte de la red, el costo marginal del entrante, las inversiones que debe realizar la red y de las respectivas elasticidades precio y cruzada, debido a esto, se hace necesario simular el modelo con precios finales regulados, que es lo que prevalece en el caso chileno.

$$\begin{aligned} & [((C_a + C_E)(\gamma\beta^2 - \beta^3 - \beta + \gamma) + 2\alpha(C_a + C_E)(\beta^2 + 1) + 4K(\beta^2 - \gamma\beta) + 2C_a\beta^3 \\ & - \gamma(\gamma\beta + \alpha^2)(\beta + \gamma))]^{\frac{1}{2}} \geq [((C_I^2 + 2C_aC_E)(\gamma\beta - \beta^2) + 2C_I(C_a + C_E)(\gamma\beta + 1) \\ & + 2\alpha(C_I + C_E + C_a + 4K)(\beta - \gamma) - C_a^2(\gamma^2 + \gamma\beta) - 2\alpha^2)(\beta + \gamma)\beta]^{\frac{1}{2}} \quad (25) \end{aligned}$$

Simulación

Con los resultados expuestos en las secciones anteriores, se procederá a simular el cargo de acceso teórico planteado, el cual permite la sustentabilidad de la red incumbente y el precio final regulado. Paralelamente, se sensibilizarán los resultados considerando diferentes valores de sus parámetros. Además, se calculará y comparará el cargo en el escenario de precios finales regulados, que es la situación vigente en el mercado y se encuentra representado por la ecuación (15).

Para llevar a cabo estas simulaciones, se determinarán los valores de los siguientes parámetros debidamente justificados:

α : mide la cantidad de transacciones realizadas a través de tarjetas de crédito y débito que no dependen de los precios finales.

β : mide la sensibilidad de la cantidad demandada del proveedor de adquirencia ante cambios en su precio, este valor se puede deducir partiendo del cálculo de la elasticidad precio de la demanda para sus clientes.

γ : mide la sensibilidad de la cantidad demandada de un proveedor del servicio de adquirencia ante cambios en el precio del competidor, el valor del parámetro se puede deducir del cálculo de la elasticidad precio cruzada de la demanda de clientes de la red.

C_a : es el costo marginal en que incurre la red por dejar usar su red. Este costo está determinado principalmente por los costos directos de mantener la red funcionando.

C_i : es el costo marginal en que incurre la red por atender a sus clientes finales; está determinado por los costos de marketing, atención al cliente, facturación, entre otros.

C_E : es el costo marginal del entrante. Dado que su actividad es la adquisición de los comercios, este costo tiene que ver con esta actividad de afiliar los comercios al sistema.

K : es el monto de las inversiones que tuvo que hacer la red para construir las redes.

El cálculo de los cargos respectivos se determina con base en información cuantitativa de distintas fuentes de información pública, lo que se complementará con una estimación de la elasticidad de la demanda por este tipo de operaciones, llevada a cabo por Escobar y Valdés (2021). Este cargo de acceso determinado permite posteriormente sensibilizarlo respecto a diferentes parámetros, ya que los valores de los parámetros difieren entre sí, por lo que los resultados no pueden ser determinísticos.

Fuentes de información y valores de los parámetros

El cálculo de los parámetros relacionados con las inversiones y costos de construcción y operación de la red establecida, junto con los costos de comercialización, se basa en información contable de los estados financieros de la red establecida.

Dicho lo anterior, los valores y fuentes de información son los siguientes:

α : es la sensibilidad de las operaciones realizadas. Se obtiene a partir de la siguiente expresión, $\delta = \ln(Q) + \theta \ln(P)$, donde Q corresponde a la cantidad de transacciones realizadas mediante tarjetas de crédito y débito, y P es el precio que cobra el adquirente por este tipo de transacciones. El valor para el periodo comprendido entre enero de 2013 a diciembre de 2018 es de 18,51 transacciones.

β : este parámetro mide la elasticidad de la cantidad demandada de la firma destinada a la adquirencia frente cambios en su precio. Su valor se obtiene a partir de la estimación de la demanda por adquirencia y alcanza a 1,14 en términos de valor absoluto, estimada por Escobar y Valdés (2021).

γ : este parámetro mide la elasticidad de la cantidad demandada de un proveedor del servicio de adquirencia ante cambios en el precio del competidor; es decir, es la elasticidad precio cruzada. Su valor se aproximará al valor de β y será uno de los parámetros a sensibilizar.

C_a : es el costo marginal en que incurre la red por permitir el acceso de una firma entrante al mercado. Este costo es obtenido a partir de los estados financieros de la red establecida en el mercado, a través de una variable *proxi* que es el promedio de los costos de administración y ventas durante 2014 a 2018, dividido por el promedio de las transacciones realizadas con tarjetas de crédito y débito entre 2013 y 2018, el cual alcanza a \$3,75 por cada transacción.

C_f : es el costo marginal en que incurre la red por atender a sus clientes finales; está determinado a partir de la estimación de economías de escala realizada por Escobar (2019), alcanzando un valor de \$ 0,00003 por cada transacción.

C_E : es el costo marginal del entrante, se asumirá que su valor es igual al costo marginal en que incurre la red por atender a sus clientes finales. Con ello, se mide el impacto de una mayor o menor eficiencia de la firma entrante con respecto al incumbente.

K : es el monto de las inversiones asociadas a la construcción de las redes. Se obtiene a partir de los estados financieros del incumbente, que es la red establecida en el mercado como las inversiones que son consideradas hundidas y realizadas por la firma entre 2014 y 2018, dividido por el promedio de las transacciones realizadas con tarjetas de crédito y débito entre 2013 y 2018. Su valor alcanza a \$ 15,06 por cada transacción.

Resultados de la simulación y análisis de sensibilidad

Los resultados expuestos en esta sección corresponden a la estimación del cargo de acceso óptimo bajo un escenario donde únicamente existe demanda en el segmento de adquisición de comercios, utilizando los parámetros especificados en la sección anterior. Cabe destacar que los parámetros β y γ son iguales, por lo que el cargo de acceso que se está presentando corresponde al caso de servicios homogéneos ofrecidos por el incumbente y el entrante. Este modelamiento solamente considera el caso en el cual el precio final se encuentra regulado, lo que está representado por la ecuación (15).

En resumen, parametrizando la ecuación (15) con los valores que se indican en la tabla 1, el valor del cargo de acceso es de \$ 7,3 por cada transacción.

Tabla 1. Valores parámetros de estimación de cargo de acceso

Parámetro	Valor
a	18,51 transacciones
β	1,14
γ	1,14
C_a	3,75 \$/transacción
C_I	0,00003 \$/transacción
C_E	3,75 \$/transacción
K	15,06 \$/transacción

Fuente: elaboración propia con base en información pública del incumbente (Transbank).

Para el caso descrito anteriormente donde el precio del servicio final se encuentra regulado, el cargo de acceso que debe asumir el entrante por acceder a la red de transacciones establecidas es de \$ 7,3 por cada transacción, esto, cuando los servicios entre las firmas son idénticos.

Ciertamente, la estimación anterior solo considera el caso en que tanto el incumbente como el entrante ofrecen un servicio homogéneo, hecho que implica que ambos actores presentan idénticos costos marginales por el servicio.

Al levantar el supuesto de igualdad de eficiencia para las firmas, se considera un análisis de sensibilidad de los valores asociados al grado de diferenciación en el servicio final que prestan la red y el entrante, y su impacto en los cargos de acceso mostrado en la figura 2, donde es posible determinar que, a partir de la teoría, se indica que si el entrante es capaz diferenciar sus servicios de aquellos que ofrece el incumbente, debería pagar menos por los cargos de acceso. Sin embargo, esta estrategia puede llevar a perjudicar la sustentabilidad de la red. Entonces, bajo esta restricción, los resultados de los cargos de acceso cuando existe diferenciación (γ) en la ecuación (15) entre el incumbente y el entrante, se muestran así:

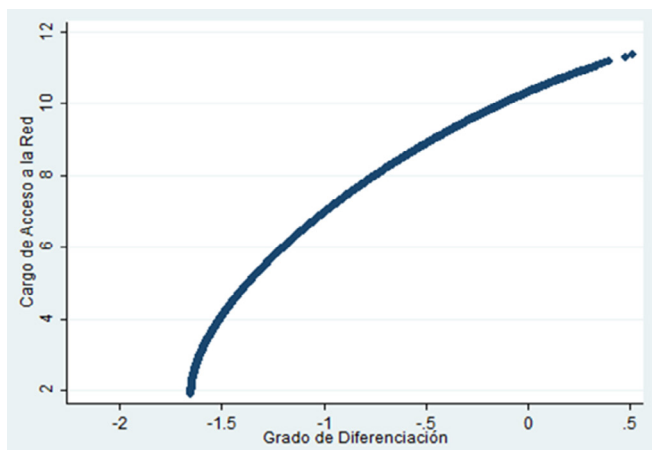


Figura 2. Cargos de acceso y diferenciación de servicios finales

Fuente: elaboración propia.

Se puede observar que a medida que la diferenciación (γ) se incrementa, el cargo de acceso tiende a disminuir, y se debe tener en consideración que la teoría dice que, si el entrante logra diferenciar sus servicios de aquellos que ofrece la red, deberá pagar un menor cargo de acceso, pero este tipo de estrategia podría llevar a perjudicar la sustentabilidad del distribuidor. Como resultado, el cargo de acceso se ve más afectado cuando el precio final es regulado. Se debe considerar que el grado de diferenciación es limitado en los modelos planeados, ya que si la diferenciación es elevada entre los servicios ofrecidos por el entrante y el servicio del incumbente, las ecuaciones (13) y (23) no tendrían solución.

Otra de las variables que se sensibilizará es el costo marginal de desarrollar la actividad de comercialización (C_E). Esta variable se ha aproximado al costo medio de los valores de administración y ventas de la firma incumbente, y se ha considerado en el escenario base como idéntico entre la eficiencia de la red y del entrante para atender a sus clientes finales, los resultados se encuentran en la siguiente figura 2:

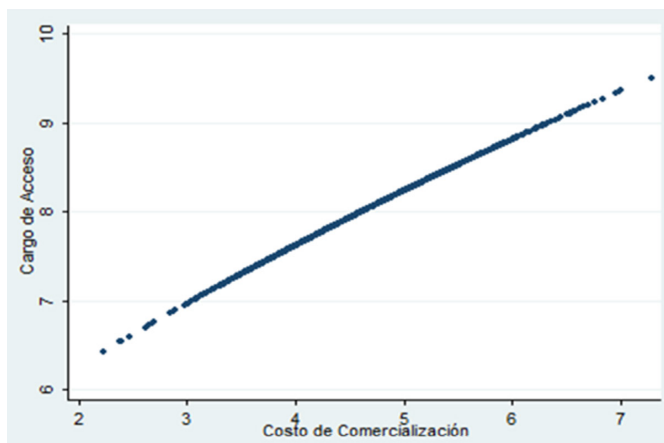


Figura 2. Cargos de acceso y costos de comercialización

Fuente: elaboración propia.

En la figura se muestra que, a medida que los costos marginales de comercialización suben, el cargo de acceso tiende a aumentar. Este resultado muestra, de cierta manera, que no existe compensación entre los costos de comercializar el servicio y los cargos de acceso, de tal forma que el precio final al que se enfrentan los consumidores finales se mantienen estables. Adicionalmente, se hace necesario recordar que el modelo estimado considera la sostenibilidad de la red, es decir, que el incumbente pueda recuperar las inversiones (K), por lo que, si ejerce el poder de mercado, las rentas económicas permiten solventar las inversiones en las redes.

Estos resultados son difíciles de comparar, ya que actualmente no existen estos cargos regulados por la estructura integrada verticalmente que tiene el mercado, donde existe una red incumbente y no existe competencia en la adquisición de comercios.

Conclusiones

De acuerdo con nuestro conocimiento, no existen investigaciones previas orientadas a determinar los cargos de acceso a la red incumbente —destinada a la captura, procesamiento y autorización de transacciones con tarjetas de crédito y débito— bajo un diseño estructural de mercado como el observado en Chile.

En efecto, en este trabajo se formuló un modelo analítico para calcular teóricamente los cargos de acceso, fundamentados en la literatura aplicada a la industria de las telecomunicaciones a partir del trabajo de Armstrong

et al. (1996). Para su construcción, se introdujo adicionalmente una restricción de sustentabilidad para la red al momento de calcular los cargos de acceso óptimos, ya que el inversionista corre el riesgo de no recuperar sus inversiones por el carácter de irreversibilidad de ellas. Como resultado, se abre un escenario en el cual se estimula el ingreso de nuevos adquirientes bajo condiciones transparentes fijadas por el ente regulador.

Teóricamente, a partir del cargo de acceso determinado en el desarrollo de esta investigación, es posible observar que cuando la diferenciación (γ) aumenta entre el incumbente y el entrante, el cargo de acceso debería tender a disminuir. Por otro lado, a medida que los costos marginales de comercialización van subiendo, el cargo de acceso tiende a aumentar. En consecuencia, a partir de este resultado teórico, se muestra que en cierta medida no existe compensación entre los costos de comercializar el servicio y los cargos de acceso, de tal forma que el precio final al que se enfrentan los consumidores finales se mantiene invariable.

Al simular el cargo de acceso bajo un escenario de servicios homogéneos (ausencia de diferenciación), se obtiene un valor de US\$ 0,01 por transacción. Este monto se ubica significativamente por debajo del margen percibido actualmente por concepto de *merchant discount* en cada operación. Asimismo, debido a la inexistencia de tarifas de acceso reguladas vigentes en este mercado, dicha cifra se contrasta de manera referencial con el cargo por minuto en telefonía móvil (US\$ 0,022). Para niveles acotados de diferenciación, el modelo valida la existencia de una relación inversa entre el grado de sustituibilidad y los cargos de acceso, un resultado consistente con los postulados de la teoría económica. No obstante, la ausencia práctica de estas tarifas en la estructura actual del mercado chileno restringe la posibilidad de efectuar un contraste *vis-à-vis* directo sobre sus impactos empíricos generalizados.

En suma, la contribución de esta investigación radica en proporcionar un marco de referencia técnico para la determinación de un cargo de acceso teórico, aportando transparencia al mercado y un parámetro a los potenciales entrantes (principalmente empresas *Fintech*). Esto les permitirá definir las inversiones necesarias para viabilizar su entrada, así como las estrategias a seguir para diferenciarse horizontalmente de los rivales (incluido el incumbente), de modo de capturar una porción de mercado que haga rentable su entrada en el largo plazo, condición fundamental en una industria que en los últimos dos años viene transitando desde un esquema de tres puntas a uno de cuatro puntas, lo que ha generado una mayor competencia en la adhesión de comercios al sistema.

Declaración de autoría. Taxonomía CRediT

Gonzalo Escobar Elexpuru es responsable de la conceptualización, investigación, metodología, supervisión, revisión y edición del manuscrito.

Iván Valdés de La Fuente es garante de la conceptualización, análisis formal, validación, revisión y edición del manuscrito.

Referencias

- Armstrong, M., Doyle, C., & Vickers, J. (1996). The access pricing problem: A synthesis. *The Journal of Industrial Economics*, 44(2), 131–150. <https://doi.org/10.2307/2950643>
- Armstrong, M., & Vickers, J. (1998). The access pricing problem with deregulation: A note. *The Journal of Industrial Economics*, 46(1), 115–121. <https://doi.org/10.1111/1467-6451.00064>
- Armstrong, M. (2002). The theory of access pricing and interconnection. En M. Cave, S. Majumdar & I. Vogelsang (Eds.), *Handbook of telecommunications economics* (1.^a ed., Vol. 1, pp. 295–384). North-Holland / Elsevier.
- Baumol, W. J. (1983). Contestable markets: An uprising in the theory of industry structure: Reply. *The American Economic Review*, 73(3), 491–496.
- Baumol, W. J., & Sidak, J. G. (1994). The pricing of inputs sold to competitors. *Yale Journal on Regulation*, 11(1), 171–202.
- Baumol, W. J. (2003). Economically defensible access pricing, competition and preservation of socially desirable cross subsidy. *Utilities Policy*, 10(3-4), 151–159. [https://doi.org/10.1016/S0957-1787\(02\)00055-6](https://doi.org/10.1016/S0957-1787(02)00055-6)
- Escobar, G. (2019). Estimación de economías de escala en el mercado de tarjetas de pago. *Multidisciplinary Business Review*, 12(2), 55–66. <https://doi.org/10.35692/07183992.12.2.8>
- Escobar, G., & Valdés, I. (2021). Economies of scale in the payment card market in Chile. *International Journal of Economics & Business Administration (IJEBBA)*, 9(2), 67–81. <https://doi.org/10.35808/ijeba/684>
- Gibbons, R. (1992). *A primer in game theory*. Harvester Wheatsheaf / Antoni Bosch Editor.
- Kao, T., Menezes, F., & Quiggin, J. (2014). Optimal access regulation with downstream competition. *Journal of Regulatory Economics*, 45(1), 75–93. <https://doi.org/10.1007/s11149-013-9233-1>
- Keszy-Harmath, E., Kóczán, G., Kováts, S., Martinovic, B., & Takács, K. (2012). *The role of the interchange fee in card payment systems* (MNB Occasional Papers No. 2012/96). Magyar Nemzeti Bank. <https://www.mnb.hu/letoltes/mnb-op-96-final.pdf>

- Laffont, J.-J., & Tirole, J. (1994). Access pricing and competition. *European Economic Review*, 38(9), 1673–1710. [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(94\)90048-1](https://doi.org/10.1016/0014-2921(94)90048-1)
- Laffont, J.-J., Rey, P., & Tirole, J. (1998a). Network competition: I. Overview and nondiscriminatory pricing. *The RAND Journal of Economics*, 29(1), 1–37. <https://doi.org/10.2307/2555814>
- Laffont, J.-J., Rey, P., & Tirole, J. (1998b). Network competition: II. Price discrimination. *The RAND Journal of Economics*, 29(1), 38–56. <https://doi.org/10.2307/2555815>
- Laffont, J.-J., & Tirole, J. (2000). *Competition in telecommunications*. MIT Press.
- McHardy, J., Reynolds, M., & Trotter, S. (2013). Network interconnectivity with competition and regulation. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 47, 97–110. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2012.10.021>
- Moresi, S., & Schwartz, M. (2017). Strategic incentives when supplying to rivals with an application to vertical firm structure. *International Journal of Industrial Organization*, 51, 137–161. <https://doi.org/10.1016/j.ijio.2016.11.001>
- Nadimi, S., & Weisman, D. L. (2014). Nonexclusionary input prices. *Applied Economics Letters*, 21(11), 727–732. <https://doi.org/10.1080/13504851.2014.884693>
- Reisinger, M., & Zenger, H. (2019). Interchange fee regulation and service investments. *International Journal of Industrial Organization*, 66, 40–77. <https://doi.org/10.1016/j.ijio.2019.06.002>
- Rochet, J.-C., & Wright, J. (2009). Credit card interchange fees (Working Paper Series No. 1138). European Central Bank. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1522025>
- Transbank. (s. f.). *Estados financieros*. <https://publico.transbank.cl/estados-financieros>
- Tribunal de Defensa de la Libre Competencia de Chile. (2018, 5 de septiembre). *Resolución N.º 53/2018*. https://www.tdlc.cl/nuevo_tdlc/wp-content/uploads/resoluciones/Resoluci%C3%B3n_53_2018.pdf
- Vickers, J. (1995). Competition and regulation in vertically related markets. *The Review of Economic Studies*, 62(1), 1–17. <https://doi.org/10.2307/2297839>
- Willig, R. D. (1979). The theory of network access pricing. En H. M. Trebing (Ed.), *Issues in public utility regulation* (pp. 109–152). Michigan State University.