



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 157, mayo 2024

El Sistema De Interconexión De Pagos De Centroamérica y República Dominicana ¿De qué depende su mayor utilización?*

Luis Ortiz Cevallos[†]

lortiz@secmca.org

Resumen

La región de Centroamérica y República Dominicana (CARD) cuenta con una infraestructura común de pagos intrarregionales. Esta infraestructura, llamada Sistema de Interconexión de Pagos (SIPA), fue creada en el 2011 por los bancos centrales de CARD para fortalecer el proceso de integración y promover el comercio de bienes y servicios. En los últimos meses su utilización se ha acrecentado explicado, principalmente, por la aplicación por parte de El Salvador de una política consistente en mandar a sus bancos comerciales a hacer sus productos compatibles con esta infraestructura. La teoría económica, en específico el área de la organización industrial, establece que en el mercado bancario la intervención a través de políticas públicas, como la realizada en El Salvador, es necesaria. Estas políticas hacen que la utilización de una infraestructura de pagos como el SIPA dependa de los usuarios bancarios, aumentando así su bienestar, lo que a su vez promueve mayor competencia en el mercado.

*Agradezco a los miembros del Comité Técnico de Sistema de Pagos del Consejo Monetario Centroamericano: Ángel González, Wagner Fonseca, Juan Hernández, Edgard León, Edgardo Álvarez y Oknan Bello, por la información para la realización de la Figura 3. Agradezco también a Rafael Fornet por el apoyo en compartir los datos para la Figura 4 y los Cuadros 1 y 2; y mi agradecimiento a Odalis Marte y Jorge Madrigal por los comentarios a una versión preliminar de esta nota. Las ideas y opiniones de la presente nota no corresponden a las del Consejo Monetario Centroamericano (CMCA) o sus miembros. Los errores u omisiones son responsabilidad exclusiva de su autor.

[†]Economista en la Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano.



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 157, mayo 2024

1 Introducción

El Sistema de Interconexión de Pagos (SIPA) es una infraestructura con la cual los clientes de los bancos de los países de la región de Centroamérica y República Dominicana pueden transferirse fondos desde sus cuentas de depósitos. En los últimos meses, la utilización de este sistema se ha incrementado, debido a la ejecución de parte del Banco Central de Reserva de El Salvador de una política en la que se ordena a los bancos hacer compatible sus plataformas electrónicas con esta infraestructura.

En esta nota presento el argumento, esgrimido desde la teoría económica, que justifica la intervención en el mercado bancario a través de política como la implementada en El Salvador. El argumento es que la forma en que se estructura y se compite en el mercado bancario hace que los bancos tengan incentivos en participar en una infraestructura de pagos solamente cuando pueden excluir a otros, resultando que al establecerse una infraestructura de pagos como el SIPA, no se tenga compatibilidad completa (Matutes y Padilla (1994)).

La compatibilidad completa en una infraestructura de pagos permite que todos los clientes de los bancos puedan decidir acceder a ella. Al evaluar el estado de compatibilidad para el SIPA en todos los países de la región, a partir del número de bancos que ofrecen esta infraestructura en sus plataformas electrónicas, muestro que la utilización del SIPA está relacionada con esta medida.

El resto de la nota la divido en la siguiente forma: en la sección dos presento, a través de un modelo, la necesidad de intervención pública en el mercado bancario. En la sección tres, muestro cuántos bancos en la región ofrecen sus servicios en plataformas electrónicas compatibles con el SIPA y como ello se relaciona con su utilización. Finalmente, en las conclusiones, enfatizo que la utilización de esta infraestructura depende de las políticas que coadyuvan a su compatibilidad.



2 El mercado bancario con pagos transfronterizos. Un modelo desde el enfoque de la organización industrial

La organización industrial (OI) es el área de la economía encargada de estudiar el funcionamiento de los mercados y, en especial, de las formas y las estrategias en que las empresas compiten (ver Cabral (2000)). Esta área caracteriza a la industria bancaria como un mercado con competencia monopolística, donde los bancos compiten ofreciendo sus productos con algún grado de diferenciación, lo que les permite tener un control sobre el precio.

En competencia monopolística el surgimiento de un nuevo servicio puede conducir a que algunos de los bancos aumente su poder de mercado, de forma que éstos ofrezcan sus productos a un sobrepeso. En este caso, el equilibrio del mercado es un resultado ineficiente, justificando la aplicación de las políticas públicas.

Para mostrar lo anterior, a continuación expongo un modelo basado en el trabajo de Matutes y Padilla (1994). Este trabajo considera una infraestructura de pagos particular, como lo es la red de cajeros automáticos; sin embargo, como lo indican Freixas y Rochet (2008) es un modelo general, por lo cual puede aplicarse para cualquier tipo de infraestructura de pagos.

Un modelo es una abstracción de la realidad en la que se presenta una teoría. En el modelo se identificarán solo las variables que soportan a la teoría y las que son útiles para su exposición, y se dejarán de lado una serie de variables que, aunque puedan dotar de mayor realismo al modelo, son irrelevantes¹.

¹Sobre los efectos en pretender hacer un modelo realista ver a Borges (1967a).



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 157, mayo 2024

2.1 Modelo base

El modelo considera un mercado conformado por tres bancos, los cuales se ubican sobre el perímetro de un círculo separados a una misma distancia. En este mercado los clientes estarán distribuidos sobre el perímetro del círculo en forma uniforme y demandarán a los bancos resguardar el valor de sus respectiva riqueza, la que se supondrá idéntica entre los clientes.

El producto bancario, es decir la cuenta de depósitos, es idéntico, independientemente del banco que lo ofrece, su única diferencia es la distancia que separa al banco del cliente². Por lo anterior, el costo social por todas las cuentas de depósitos equivale al costo total que los clientes asumen por transportarse hacia uno de los bancos, este costo es minimizado cuando los clientes acuden al banco más cercano, resultando que, en equilibrio, los bancos acceden a igual cuota de mercado³.

la Figura 1 ilustra este modelo, como la distancia entre cada uno de los bancos es la misma, es posible dividir el perímetro del círculo en tres partes iguales, las que llamo vecindario, y tener a uno de los bancos en el centro de estos vecindarios⁴. De esta manera, los clientes ubicados en cada vecindario representan los clientes que le corresponde a cada banco, es decir su cuota de mercado. Es de notar que, para un cliente ubicado dentro de un vecindario, ir a otro banco fuera de esta división le implica un mayor costo por la obtención de un mismo producto.

²La característica de la proximidad entre un banco y los clientes, el cual es el factor que origina la diferenciación inicial del servicio bancario, es conveniente para representar el mercado bancario sobre el perímetro de un círculo y facilitar la exposición del modelo.

³En el anexo presento formalmente la solución de equilibrio de este modelo.

⁴Cuando la diferenciación del producto se debe únicamente a la distancia del banco y el cliente, la división del perímetro del círculo en el modelo es útil para ilustrar el segmento de los clientes o cuota de mercado que le corresponde a cada banco. El nombre que le asigno a estas divisiones; vecindario, país etc. es para efectos ilustrativos y es utilizado como un recurso para apoyar la exposición del modelo.

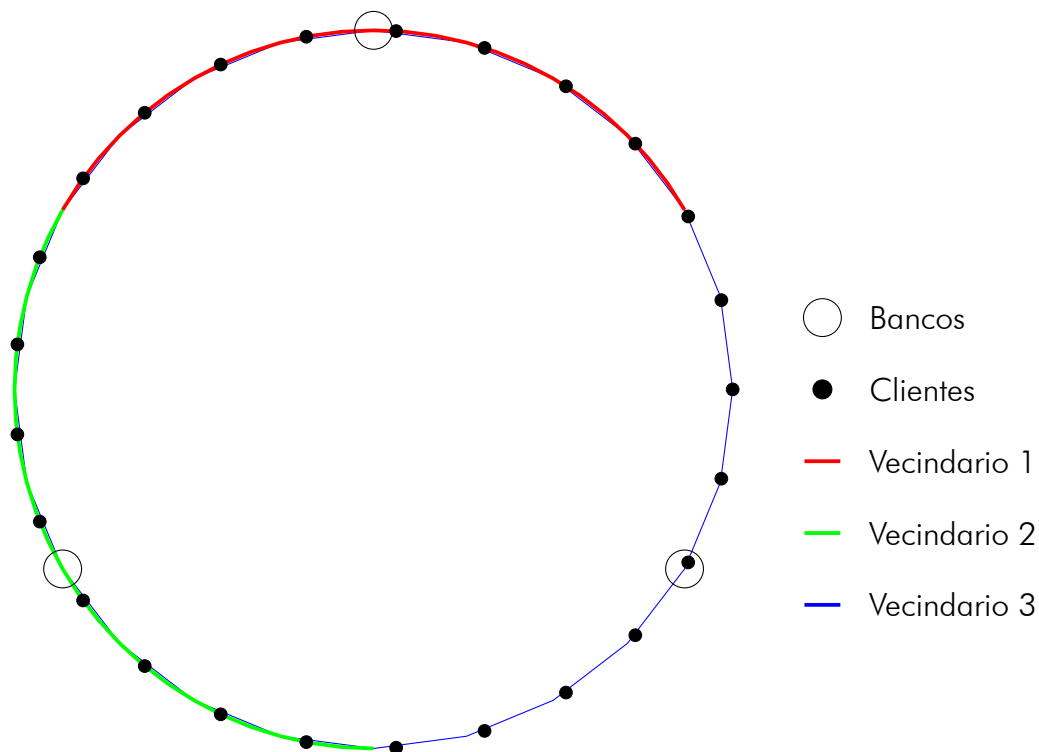


Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 157, mayo 2024

Figura 1: Mercado de depósitos bancarios



Los clientes ubicados en cada vecindario minimizan costos yendo al banco más cercano. El resultado es que todos los bancos tienen la misma cuota de mercado.

Fuente: Elaboración propia.

2.2 Modelo con infraestructura de pagos transfronterizos

Una infraestructura de pagos es definida como una plataforma con la cual se transfieren fondos desde una cuenta de depósitos. Esta definición permite que al introducir una infraestructura de pagos en el modelo pueda tratarse, sin diferencia alguna, de una red de cajeros automáticos como lo plantean Matutes y Padilla (1994), o de un sistema como el SIPA, como lo establezco en esta nota.

Adicionalmente, en el modelo supongo que una de las divisiones del perímetro se trata de



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 157, mayo 2024

otro país y que todos los clientes demandan enviar un pago hacia el país extranjero, razón por la cual los clientes, frecuentemente, tienen la necesidad de utilizar la infraestructura de pagos transfronterizos⁵.

En este caso el servicio bancario estará integrado por dos componentes complementarios: la cuenta de depósitos y la infraestructura de pagos transfronterizos, lo que significa que los clientes valoren el servicio bancario dependiendo de la distancia con respecto a los bancos y de la compatibilidad que tenga la cuenta de depósitos con la infraestructura de pagos⁶.

En esta situación, los bancos, antes de competir en precio por el servicio que ofrecen en el mercado, deben decidir hacer su producto, las cuentas de depósitos, compatibles con la infraestructura de pagos transfronterizos.

Si todos los bancos deciden hacer sus cuentas de depósitos compatibles con la infraestructura de pagos transfronterizos, caso con compatibilidad completa, la diferencia entre los servicios bancarios ofrecidos en el mercado dependerá únicamente de la distancia que separa a cada banco del cliente, situación que corresponde con el modelo base.

Sin embargo, si un subconjunto de los bancos se coordinan para establecer una infraestructura de pagos en la que se niegue la participación de los otros, caso de una infraestructura con compatibilidad incompleta, los servicios bancarios, en esta situación, tendrá una fuente adicional de diferenciación.

El hecho de ofertar un servicio bancario diferenciado le permite a los bancos poder acceder a una mayor cuota de mercado y obtener mayores beneficios. Obtener mayores beneficios es el incentivo para que los bancos prefieran coordinarse para constituir una infraestructura de pagos que no goce de compatibilidad completa.

⁵En el anexo presento formalmente la solución de equilibrio de este modelo.

⁶El beneficio que una cuenta de depósito le otorgue a un cliente por el hecho de ser compatible con una infraestructura de pagos es resultado del efecto de red. El efecto de red es la cantidad de bancos a los cuales un cliente puede realizar pagos gracias a que su cuenta bancaria se encuentre compatible con una infraestructura de pagos.

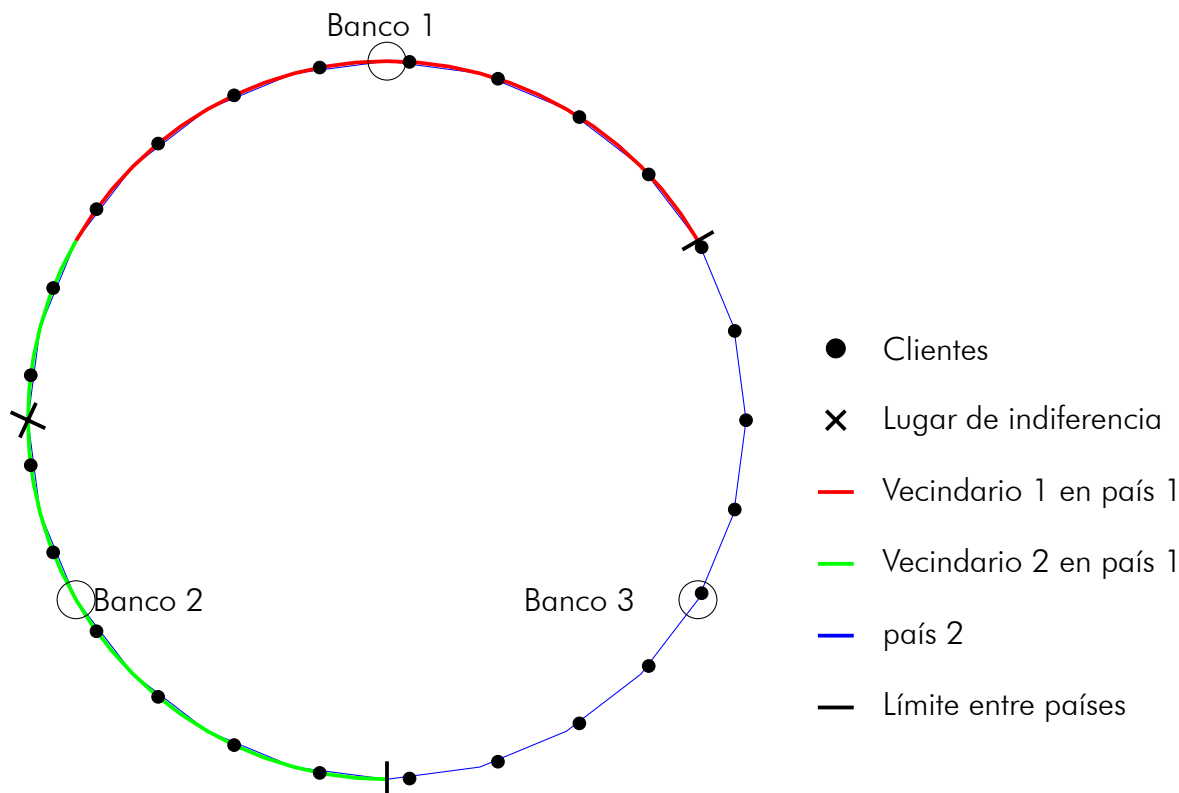


Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 157, mayo 2024

Figura 2: Mercado de depósitos bancarios y pagos transfronterizos



El banco 1 al ofrecer un servicio compuesto entre cuentas de depósitos y pagos transfronterizos accede a una mayor cuota de mercado. El lugar de indiferencia, donde se ubica un cliente que está indiferente entre ir al banco 1 o al banco 2 está dentro del vecindario 2. Esto significa que existen clientes que, a pesar de estar proximos al banco 2, incurrián en mayores costos por transportarse al banco 1 y poder así realizar pagos.

Fuente: Elaboración propia.

En efecto, como muestro en la Figura 2, si supongo que el banco 1 se coordina con el banco en la otra jurisdicción para establecer una infraestructura de pagos, existirán clientes ubicados en el vecindario del banco 2 dispuestos a incurrir en mayores costos de transporte para ser clientes del banco 1 y obtener el beneficio de realizar pagos transfronterizos. Esto significa que el límite de indiferencia, el lugar en el perímetro donde un cliente se encuentre indiferente entre ir al banco 1 o al banco 2, estará dentro del vecindario del banco 2,



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 157, mayo 2024

indicando que el banco 1 aumenta su cuota de mercado.

En conclusión y como demuestran formalmente Matutes y Padilla (1994), en un modelo como el presentado el equilibrio es un resultado ineficiente. En la búsqueda de maximizar el beneficio individual los bancos conducen al mercado a un resultado subóptimo, en el que el costo social por la provisión del servicio bancario, los costos de transporte en el modelo, es más alto.

2.3 Implicación de política

El servicio bancario es demandado como un servicio integrado por componentes complementarios: cuenta bancaria e infraestructura de pagos. Cuando un banco impide que sus cuentas de depósitos sean compatibles con determinada infraestructura y hace que esta infraestructura no tenga compatibilidad completa en el mercado, limita la capacidad de sus clientes de combinar su cuenta bancario con este componente.

Por lo anterior, las políticas públicas mejoran el bienestar de los clientes al procurar compatibilidad completa en el mercado. Esta compatibilidad reduce la diferenciación de los servicios, lo cual incide en la caída del precio que los clientes pagan por los servicios, por lo que el excedente del consumidor aumenta⁷.

Ante dicha situación, la política pública consistente en mandar compatibilidad completa entre los productos bancarios y el SIPA emerge como una opción. Esta política ha sido aplicada recientemente en El Salvador, en donde el Banco Central de Reserva de El Salvador ordenó que todos los bancos que operan en ese país hagan compatible sus plataformas electrónicas y presenciales con el SIPA.

⁷El excedente del consumidor es una medida de bienestar, definida como la diferencia entre lo máximo que un cliente está dispuesto a pagar por la cantidad que actualmente consume por un servicio y lo que efectivamente paga (ver Vial y Zurita (2018)).



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 157, mayo 2024

3 Midiendo la compatibilidad para el SIPA en la región.

Actualmente, el SIPA está integrado por dos tipos de participantes, los bancos centrales de los países miembros del Consejo Monetario Centroamericano y las entidades financieras que decidan participar en esta infraestructura de pagos. Estas últimas, que en adelante las llamo bancos, ofrecen a sus clientes cuentas de depósitos y son las responsables en hacer que su producto sea compatible con el SIPA.

De acuerdo con la Figura 3, en la mayoría de los países de la región el número de bancos que han decidido participar en esta infraestructura es alto. Este resultado podría interpretarse como que el SIPA goza de una compatibilidad próxima a ser completa, con las excepciones de Costa Rica y Honduras, en estos países el número de bancos que participan en esta infraestructura es bajo.

Sin embargo, por compatibilidad se debe entender a la capacidad de un cliente de poder combinar su cuenta de depósito con el SIPA. Por tanto, una propuesta más adecuada para medirla es el número de plataformas de banca electrónica en la que el SIPA esté disponible.

En efecto, al obtener esta nueva medida de compatibilidad, se observa que en El Salvador y en la República Dominicana, la totalidad y la mayoría, respectivamente, de los bancos que participan en el SIPA tienen esta infraestructura disponible a sus clientes a través de sus plataformas electrónicas (ver Figura 3).

Este hecho está relacionado con el monto de pagos originados en el SIPA. Prueba de ello como presento en el Cuadro 1, durante el primer trimestre 2024, en El Salvador y en República Dominicana, países donde todos o la mayoría de los bancos, en su orden, que participan en el SIPA tienen este servicio en su plataformas electrónicas, originaron pagos superiores a USD 49 millones, equivalentes al 81.4 % de todos los pagos realizados en



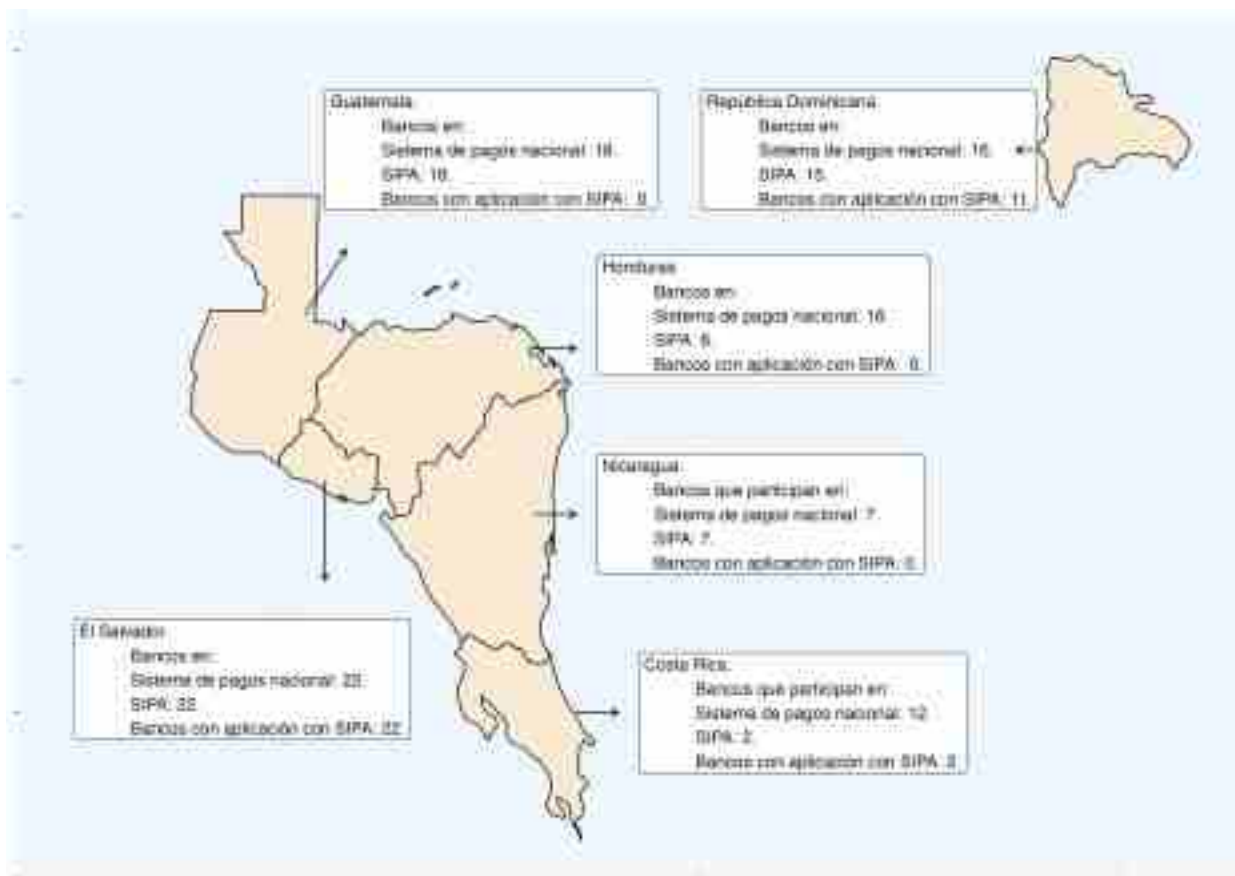
Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 157, mayo 2024

este período. En contraste, Guatemala, Honduras y Nicaragua, países cuyos bancos que participan en el SIPA no ofrecen este servicio en sus plataformas, originaron en el mismo período transacciones por un valor de USD 4.7 millones, representando el 7.9 %.

Figura 3: Número de bancos que participan en: el sistema de pagos nacional (Sistema de Liquidación Bruta en tiempo Real) y en el Sistema de Interconexión de Pagos (SIPA). Y número de bancos que ofrezcan el SIPA en sus plataformas electrónicas.



Nota: En Costa Rica las instituciones consideradas como participantes de su sistema de pagos nacional son las que poseen un código de indentificación internacional único (BiCode Swift). En República Dominicana, las isntituciones consideradas dentro de su sistema de pagos nacional corresponden a los bnacos múltiples, a los cuales se les permite aperturar cuentas bancarias en dólares.

Fuente: Elaboración propia.



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 157, mayo 2024

Cuadro 1: Montos en dólares de las transacciones realizadas a través del SIPA, enero 2024 - marzo 2024

| Origen ↓ | País de destino | | | | | | Total |
|----------|-----------------|-----------|------------|-----------|------------|---------|------------|
| | CRI | SLV | GTM | HND | NIC | DOM | |
| CRI | | 253,382 | 557,023 | 21,325 | 5,587,297 | 35,376 | 6,454,403 |
| SLV | 157,822 | | 17,860,367 | 7,561,918 | 11,092,779 | 420,940 | 37,093,826 |
| GTM | 0.0 | 242,829 | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 242,829 |
| HND | 5,362 | 1,050,296 | 2,604,716 | | 48,558 | 12,258 | 3,721,190 |
| NIC | 0.0 | 0.0 | 681,156 | 135,953 | | 0.0 | 817,109 |
| DOM | 0.0 | 107,692 | 10,598,552 | 769,710 | 629,411 | | 12,105,365 |

Fuente: Elaboración propia con base en Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano (2024).

Es de destacar que la medida propuesta como indicador de compatibilidad es, justamente, lo que afectó de manera directa la política pública implementada en El Salvador, política que consistió en mandar a todas los bancos que participan en su sistema de pagos nacional a hacer compatible sus plataformas de servicio con el SIPA.

Esta política, como se aprecia en la Figura 4, explica el incremento en la utilización del SIPA a partir de su aplicación, segundo semestre del 2023. De esta manera los pagos originados desde El Salvador pasaron de ser del orden de 200 operaciones trimestrales, como en el segundo trimestre 2023, a ser del orden de 7000, como en el primer trimestre 2024.

Esta política también explica que en El Salvador las operaciones en el SIPA se estén utilizando, en mayor proporción, para pagos de bajo valor. Este hecho indica que en este país el SIPA se ha masificado, esto es que ha llegado a la mayoría de los usuarios bancarios que, por lo general, utilizan una infraestructura para transferencias de bajo monto. De acuerdo con el Cuadro 2, en el primer trimestre 2024, cerca del 60.0 % de las operaciones de pagos originados en El Salvador fueron por un monto inferior a los USD 500.0.

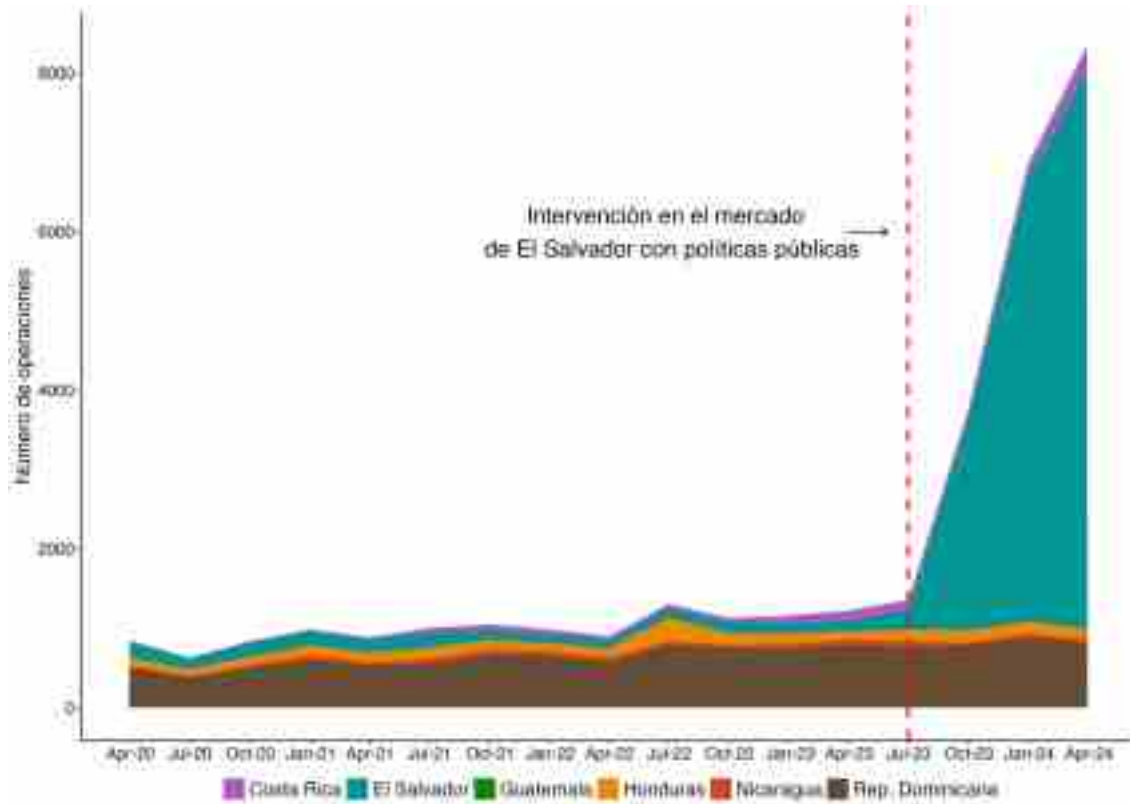


Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 157, mayo 2024

Figura 4: Número de operaciones en el Sistema de Interconexión de Pagos (SIPA) por país de origen.



Fuente: Elaboración propia con base en Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano (2024).

Cuadro 2: Distribución porcentual de los montos de las transacciones realizadas a través de SIPA por país de origen, enero 2024 - marzo 2024

| Monto (USD) | CRI | SLV | GTM | HND | NIC | DOM |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Menores a 100 | 11.0 % | 30.5 % | 0.0 % | 0.7 % | 2.6 % | 3.0 % |
| 100 - 500 | 27.3 % | 28.6 % | 9.1 % | 4.9 % | 28.2 % | 14.3 % |
| 500 - 1,000 | 4.5 % | 12.2 % | 9.1 % | 9.8 % | 25.6 % | 13.6 % |
| 1,000 - 5,000 | 20.6 % | 18.5 % | 27.3 % | 18.9 % | 12.8 % | 41.1 % |
| 5,000 - 10,000 | 4.5 % | 4.0 % | 0.0 % | 25.9 % | 2.6 % | 6.9 % |
| Mayores a 10,000 | 32.1 % | 6.2 % | 54.5 % | 39.8 % | 28.2 % | 21.1 % |

Fuente: Elaboración propia con base en Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano (2024).



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 157, mayo 2024

4 Conclusiones

La forma en que se organizan los mercados bancarios explica el hecho que, ante la aparición de una infraestructura de pagos, ésta tienda a no ser compatible con todos los productos bancarios. Por esta razón, una mayor utilización de una infraestructura de pagos como el SIPA, dependerá de las políticas públicas que procuren que los bancos hagan compatibles sus productos con esta infraestructura.

Muestra de lo anterior, es la relación entre la utilización del SIPA y su situación de compatibilidad con los productos bancarios. El número de operaciones de pagos que se originan en el SIPA es bajo en los países donde los bancos no ponen estos servicios en sus plataformas electrónicas. En cambio, la utilización del SIPA se incrementa cuando se aplican políticas que promueven esta compatibilidad, como se evidencia en el caso de El Salvador.

El esfuerzo por mejorar el SIPA, en cuanto a la ampliación de horarios, automatización plena, etc. puede verse limitado sino se avanza en lograr la compatibilidad completa. Por esta razón, en los países donde los bancos no faciliten a sus clientes la opción de pagos a través del SIPA, lo cual tiene consecuencias sobre el bienestar de los clientes y en limitar la competencia en el mercado, se debe revisar la legislación en materia de fomento a la competencia, e identificar si esta legislación permite aplicar políticas que conduzcan hacia la compatibilidad completa de esta infraestructura.

Referencias

Borges, J. L. (1967a), «Del rigor de la ciencia», *El hacedor*, Emecé Buenos Aires, págs. 103.

--- (1967b), *El hacedor*, *El hacedor*, Emecé Buenos Aires.



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 157, mayo 2024

Cabral, L. M. B. (2000), *Introduction to Industrial Organization*, MIT Press Books, vol. 1, No. 0262032864, The MIT Press.

Freixas, X. & Rochet, J.-C. (2008), *Microeconomics of Banking, 2nd Edition*, MIT Press Books, vol. 1, No. 0262062704, The MIT Press.

Matutes, C. & Padilla, A. J. (1994), «Shared ATM networks and banking competition», *European Economic Review*, vol. 38, No. 5, mayo.

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano (2024), «SISTEMA DE INTERCONEXIÓN DE PAGOS», [en línea] <<https://www.secmca.org/sipa/>> [fecha de consulta: 10 de abril de 2024].

Vial, B. & Zurita, F. (2018), *Microeconomía*, Ediciones UC.



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 157, mayo 2024

A Anexo

A.1 Solución del modelo base

El modelo base considera:

- Un mercado conformado por tres bancos;
- Cada banco está ubicado simétricamente sobre el perímetro de un círculo;
- El perímetro del círculo está normalizada en 1;
- Los clientes de los bancos se encuentran distribuido sobre el perímetro del círculo en forma uniforme;
- Los depósitos totales son fijo y se representan con la letra D.

Para obtener la cuota de mercado se calcula la distancia entre un banco y un cliente ubicado en el límite de indiferencia (\hat{x}). Esta distancia indica que tan alejado debe estar un cliente con respecto a uno de los bancos para estar indiferente entre elegirlo o seleccionar otro. La distancia del cliente ubicado en el límite de indiferencia se deduce igualando los costos de transporte que le significa a un cliente ir al primer banco con respecto al costo por ir al segundo, donde los costos de transporte son una fracción (ι) por unidad de depósito multiplicado por la distancia entre el cliente y cada banco.

$$-\iota\hat{x} = -\iota\left(\frac{1}{3} - \hat{x}\right) \quad (1)$$

Como el mercado está sobre el perímetro de un círculo, cada banco cubre dos veces la distancia del cliente ubicado en el límite de indiferencia, una a su izquierda y otra a su



Notas Económicas Regionales

Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano

No. 157, mayo 2024

derecha. De esta manera, la cuota de mercado, resulta al despejar \hat{x} de la ecuación 1 y luego multiplicarla por dos.

$$\text{Cuota de mercado} = \frac{1}{3}D \quad (2)$$

A.2 Solución del modelo con infraestructura de pagos transfronterizos

En este modelo, la decisión de un cliente ubicado en el límite de indiferencia entre el banco 1, banco con la infraestructura de pagos, y el banco 2, está dado por:

$$-lx_1 + \kappa = -l\left(\frac{1}{3} - x_1\right) \quad (3)$$

Donde los costos de transporte por ir al banco con la infraestructura de pagos son descontados por el beneficio derivado por realizar los pagos (κ).

La cuota de mercado en este caso es igual a:

$$\text{Cuota de mercado del banco 1} = \left(\frac{1}{3} + \frac{\kappa}{2l}\right)D \quad (4)$$

Notar que la ecuación 4 es mayor a la ecuación 3. Esto demuestra que el banco 1 obtiene una mayor cuota de mercado cuando participa en una infraestructura en la que se excluya al banco 2.