

# La relación entre el riesgo sistémico de contagio y la competencia en el sector bancario de México

Extracto del Reporte de Estabilidad Financiera – Primer Semestre 2021, Recuadro 5, pp. 76 - 78, Junio 2021

## Introducción

---

La relación entre el riesgo de solvencia de una institución bancaria y la competencia en el sector es un tema ampliamente debatido.<sup>1</sup> Por un lado, existe evidencia que sugiere que una competencia más intensa contribuye a fortalecer la estabilidad en el sector bancario (hipótesis de “competencia-estabilidad”).<sup>2</sup> Esto se debe a que una caída en las tasas de interés proveniente de una mayor competencia, mejora el perfil de riesgo de crédito individual del banco. En contraste, la teoría de “competencia-fragilidad” sostiene que,<sup>3</sup> a medida que aumenta la competencia en el sector bancario, aumenta la búsqueda de rentabilidad de los bancos y esto conduce a una excesiva toma de riesgos, lo que eventualmente afecta la resiliencia del banco y deteriora la estabilidad del sector bancario. Cabe mencionar que, en general, el análisis que existe sobre el tema ha tenido un enfoque microprudencial, es decir, que no incorpora el riesgo sistémico inducido por el riesgo de contagio proveniente de la interconexión entre los bancos.

Dada la relevancia de este debate para la estabilidad financiera, en este Recuadro se analiza la relación entre el riesgo sistémico por contagio y una dimensión de la intensidad de la competencia en el sector bancario de México.

## Relación entre riesgo bancario y competencia

---

Actualmente, no existe un consenso en cuanto a cuál de las dos teorías, “competencia-fragilidad” y “competencia-estabilidad”, describe de manera más precisa la relación entre riesgo y competencia para los bancos,<sup>4</sup> ya que la evidencia empírica presenta resultados mixtos.<sup>5</sup>

Sin embargo, existe una tercera vertiente, que reconcilia ambas hipótesis y que explica la naturaleza de una relación cuadrática en forma de U entre la competencia y el riesgo.<sup>6</sup> Esta teoría supone que, para un nivel reducido de bancos, cualquier incremento en la competencia reduce inicialmente el riesgo individual del banco promedio. Sin embargo, conforme aumenta el número de bancos, y con ello la competencia, aumenta el riesgo del banco promedio en el sector.

## Medidas de riesgo sistémico de contagio

---

Una limitación de esta literatura es que se caracteriza por considerar únicamente indicadores del riesgo individual de cada banco como el índice de morosidad o el Z-Score. Otra crítica importante es que en la literatura únicamente se reportan medidas de competencia que no consideran la importancia sistémica del banco. La limitación fundamental es relevante porque los indicadores antes mencionados no reflejan los efectos que puede tener la quiebra de un banco sobre otras instituciones, ya que no capturan la interconexión y el riesgo de contagio potencial entre las instituciones financieras. Por ello, no son adecuadas para estudiar la relación entre el riesgo sistémico de contagio y la competencia. En este Recuadro se reportan los resultados de un estudio de Bátiz-Zuk

---

<sup>1</sup> Véase Carletti (2008) y Degryse y Ongena (2008).

<sup>2</sup> Véase Boyd y De Nicolo, 2005.

<sup>3</sup> Véase Keeley, 1990.

<sup>4</sup> Si bien esta literatura se centra en estudiar la relación entre el riesgo de solvencia y la competencia, los estudios que analizan la relación entre el riesgo sistémico por contagio y la competencia son incipientes.

<sup>5</sup> Véase Zigrainova y Havranek, 2016.

<sup>6</sup> Véase Martínez-Miera y Repullo (2010).

y Lara (2021a) que propone utilizar medidas contrafactuales de riesgo sistémico de contagio para cada banco, generadas a partir de algoritmos que modelan el riesgo de contagio en el mercado interbancario con base en la teoría de redes.<sup>7</sup> A partir de las medidas de riesgo sistémico de contagio de cada banco, se investiga la relación que tienen estas con indicadores de competencia. También se reportan e incluyen los resultados obtenidos cuando se usan medidas del riesgo individual.

## Modelo econométrico y datos

Para identificar el efecto de la competencia bancaria sobre el riesgo sistémico de contagio y el riesgo individual, se estimó el siguiente modelo econométrico para un panel no balanceado que contiene 46 bancos que operaron en México del primer trimestre de 2008 al primer trimestre de 2019:<sup>8</sup>

$$RS_{i,t} = \alpha_i + \lambda_t + \rho RS_{i,t-1} + \beta C_{i,t} + \gamma C_{i,t}^2 + \psi Z_t + \delta X_{i,t-2} + \epsilon_{i,t},$$

donde  $RS_{i,t}$  es la medida de riesgo del banco  $i$  en el trimestre  $t$ ,  $\alpha_i$  son efectos fijos que controlan por heterogeneidad a nivel banco,  $\lambda_t$  son efectos de tiempo fijos anuales que controlan la variación en el tiempo del ciclo económico y el progreso tecnológico,  $RS_{i,t-1}$  es la variable dependiente rezagada que controla el grado de la persistencia en la serie de interés,  $C_{i,t}$  y  $C_{i,t}^2$  es la medida de competencia (índice de Lerner individual o agregado) lineal y cuadrático,  $Z_t$  es un vector de variables macroeconómicas,  $X_{i,t-2}$  es un conjunto de variables control a nivel banco. El modelo se estima usando el estimador de Arellano-Bond para controlar el efecto de la endogeneidad entre el riesgo y la competencia.

Para construir las medidas de riesgo sistémico de contagio, para cada banco, se calculan dos razones. La primera es el porcentaje de los activos afectados (PAA), que se define como la suma de los activos de las entidades que tendrían un índice de capitalización menor que el umbral como consecuencia del quebranto idiosincrático del banco,<sup>9</sup> y que se expresa como porcentaje del total de los activos en el sector bancario. La segunda es la suma del monto de las pérdidas que se generan en el sector bancario como proporción del capital neto disponible en el sector (PCN). Finalmente, se selecciona para cada trimestre el máximo PAA y PCN. Esto con el objetivo de reflejar el efecto individual que tiene la peor cadena de contagio.

Como medida de competencia se usa tanto el índice de Lerner de cada banco, como un índice de Lerner ponderado (agregado). El índice de Lerner mide el incremento en el poder de mercado del banco, un valor más alto refleja un deterioro en la competencia. El índice de Lerner individual se calcula como la diferencia entre el precio y el costo marginal dividido por el precio. El índice de Lerner agregado para el sector bancario se calcula como el promedio ponderado del Índice de Lerner individual y se usa la participación de mercado de los activos de cada banco como ponderador. Se considera que el índice agregado es un mejor indicador de la evolución de la competencia en México ya que, al otorgar más peso a los bancos grandes, adquiere un nivel más representativo de las condiciones de competencia en el sector de bancos grandes o sistémicamente importantes.<sup>10 11</sup>

## Resultados

Por simplicidad, se reportan únicamente los coeficientes entre las variables de riesgo y de competencia. Los resultados muestran que existe una relación negativa y estadísticamente significativa entre el índice de Lerner individual por banco y las dos variables de riesgo sistémico de contagio (Cuadro 1, Columna 2 y 3). El coeficiente

<sup>7</sup> Véase Furfine, 2003, y Guerrero-Gómez y López-Gallo, 2004.

<sup>8</sup> Se excluyen los bancos para los cuales no se tiene información durante un periodo mínimo de 2 años y, en el caso de fusiones o adquisiciones bancarias, se considera que la entidad adquirente es un nuevo banco. Se usan datos consolidados para los bancos que incorporan información de sus Sofomes.

<sup>9</sup> En esta literatura, se excluye el monto de los activos del banco que quiebra por razones idiosincráticas para medir únicamente el riesgo de contagio.

<sup>10</sup> El índice de Lerner agregado en la muestra tiene un valor mínimo y máximo de 0.23 y 0.34, respectivamente. En contraste, el índice de Lerner individual tiene un valor mínimo y máximo de -0.71 y 0.70, respectivamente. Aunque en teoría el índice de Lerner debiera ser estrictamente positivo, en la práctica su proceso de estimación no está ajustado para garantizar que no surjan valores negativos.

<sup>11</sup> Véase Bátiz-Zuk y Lara (2021b) para un estudio acerca de la evolución de las medidas de competencia para la banca mexicana durante 2008 a 2019.

para el término cuadrático no es estadísticamente significativo, por lo que se concluye que una mayor competencia, genera incrementos en el riesgo sistémico de contagio. Este resultado otorga evidencia que apoya la hipótesis de “competencia-fragilidad” para el sector bancario de México. En particular, los resultados indican que un aumento de una desviación estándar en el índice de Lerner (0.17), reduce el PAA en la peor cadena de contagio en 0.65 desviaciones estándar, lo que equivale a una reducción de 1.28%. La gráfica 1a ilustra cómo funciona el modelo estimado utilizando el índice de Lerner individual, donde un incremento en el poder de mercado medido por el índice de Lerner individual reduce el riesgo sistémico por contagio medido por PAA.

En contraste con los resultados reportados en la literatura, se aprecia que, en el caso de México, el Imor, Imora y el Z-Score no se ven afectados por la evolución de la competencia (Cuadro 1, Columna 3 a 5).

Los resultados para el índice de Lerner agregado muestran que el coeficiente del término lineal y cuadrático son estadísticamente significativos (Cuadro 2, Columna 2 y 3). Este resultado proporciona evidencia a favor de la hipótesis de Martínez-Miera y Repullo (2010), donde la competencia y el riesgo sistémico de contagio tiene forma de U. En el contexto del presente análisis, este modelo supone que un incremento en el índice de Lerner reduce el riesgo sistémico de contagio para niveles relativamente bajos en el poder de mercado del sector bancario. Sin embargo, cuando los niveles de poder de mercado son altos, un aumento en el Índice de Lerner incrementa el riesgo sistémico de contagio. Así, en este modelo coexisten las hipótesis de “competencia-fragilidad” y “competencia-estabilidad”, que se reconcilian dependiendo del nivel o intensidad de la competencia en el sector. En particular un incremento en el índice de Lerner agregado reduce (incrementa) el riesgo sistémico de contagio para valores inferiores (superiores) a 0.27 (Gráfica 1b). Se aprecia que los años con mayor riesgo sistémico de contagio son los relacionados a: i) la crisis financiera global de 2008-2009; ii) el choque interno asociado al quebranto de las grandes compañías constructoras de vivienda (2013), y iii) las elecciones presidenciales en Estados Unidos (2016).

En Bátiz-Zuk y Lara (2021a) se desarrollan y reportan diversas pruebas de robustez y se proporciona un análisis de efectos marginales.

**Cuadro 1**

**Riesgo y competencia (índice de Lerner individual)**

Variables	PAA	PCN	IMOR	IMORA	Z-score
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Índice de Lerner	-0.08***	-0.08***	0.64	0.06	0.05
Índice de Lerner <sup>2</sup>	-0.04	-0.08	-1.22	-0.79	-0.58

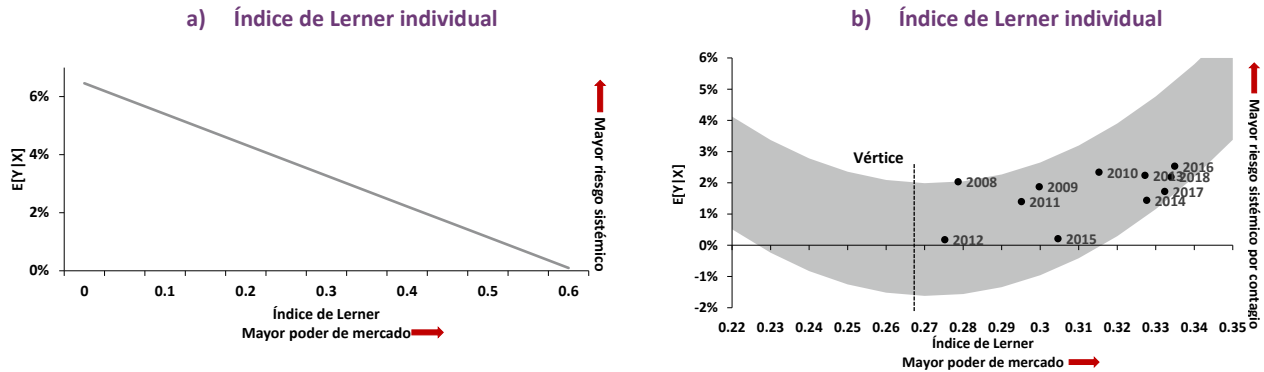
Notas: \*\*\*, \*\*, y \* representan significancia estadística al 1%, 5%, y 10%. Se utilizaron errores estándar robustos agrupados por banco y que contemplan la corrección de Windmeijer (Windmeijer, 2005).

**Cuadro 2**

**Riesgo y competencia (índice de Lerner agregado)**

Variables	PAA	PCN	IMOR	IMORA	Z-score
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Índice de Lerner	-4.39**	-8.79***	-53.28	-3.30	-111.37**
Índice de Lerner <sup>2</sup>	8.09**	15.78***	85.82	-0.36	202.26**

Notas: \*\*\*, \*\*, y \* representan significancia estadística al 1%, 5%, y 10%. Se utilizaron errores estándar robustos agrupados por banco y que contemplan la corrección de Windmeijer (Windmeijer, 2005).

**Gráfica 1**
**Ilustración del efecto del índice Lerner individual y agregado sobre el porcentaje de activos quebrados**


Fuente: Banco de México

Notas: El eje vertical muestra el valor ajustado del modelo estimado. El eje horizontal muestra los valores teóricos del índice de Lerner. Se calcula el valor promedio anual de las variables exógenas y el valor ajustado de la regresión, el cual se representa como un punto sobre un área sombreada. Se excluye el año 2019.

## Consideraciones finales

Existe una amplia literatura académica que analiza la relación entre la competencia y el riesgo de solvencia individual en el sector bancario. Sin embargo, pocos estudios consideran en su análisis el riesgo sistémico. La conclusión principal que se desprende del análisis descrito en este Recuadro es que, para procurar un mejor entendimiento de la relación entre riesgo y competencia en el sector bancario, es necesario dar seguimiento a la evolución de los indicadores de riesgo sistémico de contagio y del índice de Lerner agregado a fin de tener una referencia que permita identificar si el sector bancario opera bajo un marco de “competencia-estabilidad” o “competencia-fragilidad”. Adicionalmente, se deben desarrollar más métricas de riesgo sistémico y de competencia con el fin de fortalecer y profundizar el análisis y el entendimiento de esta relación. Finalmente, es conveniente expandir este análisis e incorporar un mayor número de intermediarios financieros con el fin de generar una perspectiva más completa del estado y de la dinámica de la evolución de la estabilidad del sistema financiero.

## Referencias

- Bátiz-Zuk, E. and Lara, J. L. (2021a) “Demystifying the link between bank competition and systemic risk” Mimeo.
- Bátiz-Zuk, E. and Lara, J. L. (2021b). “Measuring the evolution of competition and the impact of the financial reform in the mexican banking system, 2008-2019.” Working Paper of Banco de México.
- Beck, T., De Jonghe, O., and Schepens, G. (2013). “Bank competition and stability: Cross-country heterogeneity.” *Journal of Financial Intermediation* Vol. 22, p. 218–244.
- Boyd, J. H. and De Nicolo, G. (2005). “The theory of bank risk taking and competition revisited.” *The Journal of finance* Vol. 60, issue 3, p.1329–1343.
- de-Ramon, S., Francis, W., and Straughan, M., (2018) “Bank competition and stability in the United Kingdom” Working Paper Bank of England.

Furfine, C. H. (2003). "Interbank exposures: Quantifying the risk of contagion. *Journal of money, credit and banking.*" P.111–128.

Guerrero-Gómez, S. and Lopez-Gallo, F. (2004). "Interbank exposures and systemic risk assessment: an empirical analysis for the Mexican banking sector." Technical report, mimeo.

Jiménez, G., Lopez, J. A., and Saurina, J. (2013). "How does competition affect bank risk-taking?" *Journal of Financial stability*, Vol. 9, issue 2, p.185–195.

Keeley, M. C. (1990). "Deposit insurance, risk, and market power in banking." *The American economic review*, p. 1183–1200.

Martinez-Miera, D. and Repullo, R. (2010). "Does competition reduce the risk of bank failure?" *The Review of Financial Studies*, Vol. 23, issue 10, p.3638–3664.

Zigraiova, D. and Havranek, T. (2016). "Bank competition and financial stability: Much ado about nothing?" *Journal of Economic Surveys* Vol. 30, issue 5, p.944–981.