



Documentos de trabajo

Economía y Finanzas

N° 19-04

2019

**Concentración bancaria, competencia y
estabilidad financiera en Colombia**

Juan David Castaño, Alejandro Torres

Concentración bancaria, competencia y estabilidad financiera en Colombia

Juan David Castaño¹

Alejandro Torres²

Febrero 28, 2019

Resumen

El aumento reciente en los niveles de concentración y regulación de los sistemas financieros alrededor del mundo ha revivido el debate sobre la relación entre concentración bancaria, competencia y estabilidad financiera. En este trabajo se analiza la relación entre estas variables para el caso colombiano a partir del uso de diferentes indicadores de concentración y competencia relevantes en la literatura. Los resultados obtenidos confirman la existencia de un fuerte proceso de concentración del mercado bancario durante la última década, que ha estado acompañado a su vez de una disminución en el nivel de competencia entre los participantes. Sin embargo, este proceso no ha comprometido la estabilidad financiera y, por el contrario, ha mejorado. Pese a ello, se evidencia la existencia de una relación no lineal entre estas variables, que sugiere que no es recomendable continuar aumentando los niveles de concentración a futuro.

Palabras clave: Competencia bancaria, concentración bancaria, estabilidad financiera, crisis financiera.

Clasificación JEL: D4, G21, N26

Abstract

The recent increase in concentration levels and the regulation of financial systems around the world has revived the debate on the relationship between banking concentration, market competition and financial stability. In this paper, we study the relationship between these variables for the recent Colombian case. Our results confirms the existence of a strong banking concentration process during the last decade, which has been accompanied in turn by a decrease in the level of competition among banks. However, this process has not compromised the stability of the banking system. On the contrary, it has been improved. Finally, we found a non-linear relationship between these variables, suggesting it is not recommended to increase the banking concentration levels in to the future.

Key words: banking competition, banking concentration, financial stability, financial crises.

JEL Code: D4, G21, N26

¹ Magíster en Economía. Universidad EAFIT. Colombia. Correo electrónico: jcasta45@eafit.edu.co.

² Profesor asistente. Departamento de Economía. Universidad EAFIT. Colombia. Autor de contacto. Correo electrónico: atorres7@eafit.edu.co.

1. Introducción

Aunque la visión económica convencional propende por el desarrollo de mercados altamente competitivos, en el caso del sector bancario esta idea no es generalizada, y muchos autores arguyen que la competencia puede inducir a los banqueros a tomar mayores riesgos. Estas diferencias teóricas se enmarcan en los denominados paradigmas “Competencia-estabilidad” vs “Competencia-fragilidad”. El primero, afirma que el alto nivel de concentración puede inducir a que los bancos, aprovechando su poder de mercado, incrementen de manera significativa sus tipos de interés de colocación, generando problemas de selección adversa y riesgo moral que pueden aumentar el riesgo de impago (Boyd y De Nicoló, 2005; Clark, Radic y Sharipova, 2017). Por el contrario, el segundo sugiere que la alta competencia puede deteriorar el valor patrimonial de los bancos, induciéndolos a tomar más riesgos con el fin de incrementar sus rendimientos (Keeley, 1990; Allen y Gale, 2000, Beck, Demirg-Kunt y Levine, 2006; Berger, Klapper y Turk-Ariss, 2009; Gonzalez *et al*, 2017).

Comprender la relación entre concentración, competencia y estabilidad financiera es un elemento de análisis fundamental en las discusiones recientes, ya que los procesos de crisis financieras generalmente vienen acompañados de una mayor concentración en los mercados. Así mismo, la mayor regulación puede convertirse en una barrera de entrada para nuevos agentes en el mercado, o expulsar aquellos que no soporten los aumentos en sus estructuras de costos. Si tal como se afirma, la mayor competencia induce aumentos en la toma de riesgo de los bancos, la regulación estricta y los procesos de fusiones podrían ser favorables para la estabilidad financiera, pero si, contrario a ello, la concentración aumenta la fragilidad del sistema, entonces la regulación podría estar actuando en contravía de sus objetivos iniciales.

Colombia no ha sido ajena a las nuevas dinámicas regulatorias y de concentración del sistema financiero de las últimas décadas. En efecto, posterior a la apertura financiera de

inicios de la década de 1990, el sistema bancario colombiano creció de manera importante en términos del número de bancos y entidades de ahorro y crédito participantes. Sin embargo, posterior a la crisis de 1999, se dio inicio a una serie de quiebras, fusiones y adquisiciones de instituciones bancarias en el mercado local que incrementaron considerablemente el nivel de concentración de mercado. Todo esto ocurrió en medio de un fortalecimiento del marco regulatorio nacional e internacional, buscando precisamente incrementar la estabilidad del sistema y evitar este tipo de episodios en el futuro.

El objetivo de este trabajo es aportar evidencia sobre la relación entre competencia, concentración y estabilidad financiera, utilizando como referencia el caso colombiano reciente, el cual ha sido poco estudiado en la literatura, exceptuando el trabajo de Morales (2011). Para este fin, se parte de considerar de manera separada indicadores de concentración (índice Herfindal-Hirschman (IHH) y concentración por conglomerados C3 y C4); y competencia (índice de Lerner y el índice de Boone), con el fin de ampliar la discusión sobre los efectos de la mayor concentración del sistema en términos de competencia. Como medida de estabilidad financiera se utiliza el índice de *Z-score*, cuyo uso se ha generalizado en la literatura ya que incorpora diferentes componentes del riesgo bancario.

Los resultados obtenidos muestran, en primer lugar, que efectivamente se ha producido un fuerte fenómeno de concentración en el mercado bancario colombiano posterior a la crisis de 1999, que ha estado acompañado de una menor competencia entre bancos. En segundo lugar, los ejercicios empíricos apoyan el enfoque de “competencia-fragilidad”, ya que esta mayor concentración y menor competencia ha estado acompañada de mayor estabilidad de los agentes del sistema. Sin embargo, y como tercera conclusión, se encuentra una relación no lineal entre competencia y estabilidad que sugiere que no necesariamente es sano continuar con procesos de concentración en el mercado bancario colombiano.

La estructura de este artículo es la siguiente: en la sección 2 se presentan las principales relaciones teóricas entre concentración, competencia y estabilidad financiera; la sección 3 hace un recuento de los diferentes estudios que han analizado esta relación empíricamente.

La sección 4 discute la metodología y datos utilizados. La sección 5 discute los resultados obtenidos y al final se presentan las conclusiones.

2. Concentración y estabilidad financiera: un marco de referencia teórico

La literatura económica ha discutido ampliamente sobre los posibles efectos de la concentración bancaria, entendida como un menor número de actores en el mercado de depósitos y crédito, en la estabilidad financiera. Mientras un grupo de trabajos concluye a favor del paradigma "competencia-fragilidad", es decir, que la mayor competencia afecta negativamente la estabilidad financiera, otros concluyen a favor del paradigma de "competencia-estabilidad", donde la mayor competencia favorece la estabilidad financiera.

Dos referentes teóricos altamente reconocidos en este sentido son los desarrollados por Allen y Gale (2000), y Boyd y De Nicoló (2005). En ambos casos, los autores utilizan un modelo simple de dos periodos, cuya economía está conformada por bancos y depositantes neutrales al riesgo. Con este marco de referencia, buscan comprender cómo cambian las decisiones de los bancos en términos de su toma de riesgo ante el incremento de competidores en el mercado o, de manera equivalente, la desconcentración del mercado bancario³.

De manera más específica, Allen y Gale (2000) supone una economía de N bancos con acceso a una tecnología de producción $S \in [0, \bar{S}]$, con retornos constantes a escala, que retorna una tasa y con probabilidad $p(s)$. Se supone además que $p(s)S$ es estrictamente cóncava, de tal manera que existe un nivel óptimo S^* que maximiza la probabilidad de retornar la tasa y . Así, para un $S > S^*$, se espera un mayor retorno, pero con menor probabilidad de éxito, es decir la toma de riesgo es mayor.

Los bancos requieren depósitos D , con un costo r_D , que depende a su vez del total de depósitos de la economía. Es decir, $r_D = f(\sum_{i=1}^N D_i)$. Finalmente, se supone que los bancos

³ En esta línea teórica, se asume una relación inversa entre concentración y competencia. es decir, mercados más concentrados son aquellos donde unas pocas firmas grandes eliminan a las pequeñas y aprovechan su poder de mercado al momento de fijar precios (paradigma Estructura-Conducta-Resultado). Sin embargo, este enfoque ha sido cuestionado en años recientes como se verá con mayor profundidad en los apartados siguientes.

deben pagar un monto α para asegurar completamente los depósitos ante la posibilidad de quiebra. De esta manera, en un equilibrio de Nash, los bancos deberán escoger la estrategia (S_i, D_i) que maximice sus beneficios esperados:

$$\max_{(S_i, D_i)} \Pi_b = p(S_i)[S_i D_i - r_D (\sum_{i=1}^N D_i) D_i - \alpha D_i] \quad (1)$$

Allen y Gale (2000) demuestra que la solución a este problema, suponiendo un equilibrio simétrico para N bancos, implica que cuando $N \rightarrow \infty$, $S \rightarrow \bar{S}$. Es decir, en la medida en que incrementa el número de bancos en el mercado, en nivel de riesgo tomado por cada uno de ellos aumenta, soportando la idea de “competencia-fragilidad”. La intuición detrás de este resultado radica en el intento de los bancos de aumentar sus ganancias por encima de sus competidores. Para ello, deben entonces exponerse a mayor riesgo en sus decisiones, lo que implica menor estabilidad financiera en el agregado.

Boyd y De Nicoló (2005), critica el modelo anterior, argumentando que en este caso el mercado de crédito se toma como dado, lo que implica que es el banco quien tiene el control directo sobre el riesgo de las colocaciones y no los tomadores de los créditos. En este mismo sentido, el aumento en el número de bancos en el mercado aumenta la toma de riesgo a través del mercado de depósitos y no de crédito, lo que puede ser un supuesto bastante extremo.

A fin de superar estas limitaciones, los autores proponen la inclusión explícita del mercado de crédito en el modelo. Para este fin, suponen que son los empresarios quienes tienen acceso a la tecnología (S), y deben escoger aquella que maximice sus beneficios, tomando en cuenta que deben tomar un crédito con una tasa de interés r_C para financiar su inversión. De esta manera, los beneficios esperados por el empresario serán:

$$\pi^e = p(S)(S - r_C) \quad (2)$$

La solución del problema de los empresarios implica que:

$$h(s) \equiv S + \frac{p(S)}{p'(S)} = r_C \quad (3)$$

Por su parte, los bancos deben maximizar sus beneficios, que dependen del costo de los depósitos y los ingresos por los créditos otorgados. Similar al caso anterior, se asume que la tasa de interés de los créditos y los depósitos dependen del monto total de depósitos requeridos. Así entonces, en un equilibrio simétrico, el banco debe elegir el nivel de depósitos que maximice sus beneficios esperados, sujeto a que los empresarios maximicen sus beneficios:

$$\max_{(S_i, D_i)} \Pi_b = p(S)[r_c(\sum_{i=1}^N D_i)D_i - r_D(\sum_{i=1}^N D_i)D_i - \alpha D_i] \quad (4)$$

s.a.

$$h(s) \equiv S + \frac{p(S)}{p'(S)} = r_c(\sum_{i=1}^N D_i)$$

Los autores demuestran que cuando $N \rightarrow \infty$, el nivel de riesgo tomado por los empresarios disminuye y converge al obtenido bajo un escenario competitivo. Es decir, en este caso, una mayor concentración de mercado es aprovechada por los bancos para elevar las tasas de interés de los créditos, lo que induce a los empresarios a tomar más riesgo para viabilizar sus proyectos. Por el contrario, la desconcentración del mercado hace que las tasas de interés de los créditos disminuyan y a su vez la toma de riesgo de los empresarios. En este caso entonces se soporta la idea de “competencia-estabilidad” en los mercados bancarios.

3. Evidencia empírica sobre competencia, concentración y estabilidad financiera

La ambigüedad teórica en la relación entre competencia y estabilidad financiera ha dado lugar a diversos estudios empíricos que buscan probar la validez de ambas posiciones. Sin embargo, un elemento adicional que ha cobrado relevancia en los últimos años en esta discusión es la relación entre competencia y concentración. Así, un primer grupo de trabajos parte de considerar la existencia de una relación inversa entre competencia y concentración, partiendo del paradigma estándar de Estructura-Conducta-Resultado, donde la mayor concentración induce a una menor competencia entre los agentes del mercado. Es importante resaltar que en este caso se asume que el grado de concentración de mercado es una variable

exógena, de tal manera que las decisiones de los agentes no afectan el nivel de concentración (es decir, existe una causalidad unidireccional).

La Tabla 1 resume algunos de los trabajos que han abordado el efecto de la concentración sobre la estabilidad financiera, considerando para esto medidas estándar de concentración como el índice de Herfindahl Hirschman (IHH) y conglomerados C3 - C4 por nivel de activos, así como diferentes medidas de estabilidad financiera. Puede apreciarse que no hay uniformidad en los resultados obtenidos y ambas hipótesis encuentran sustento empírico. Por ejemplo, Berger, Klapper y Turk-Ariss, (2009) encuentra que, en los países desarrollados, entre más concentrado sea el mercado crediticio y de fondos prestables, el portafolio de créditos es más riesgoso. Resultado similar encuentra Fu, Lin y Molyneux (2014) para una muestra de 14 países de Asia del pacífico, donde los aumentos en el nivel de concentración incrementan la vulnerabilidad del sistema.

Por el contrario, Beck, Demirguc-Kunt y Levine (2006), usando una muestra de 60 países encuentran que la mayor concentración favorece la estabilidad financiera, mientras Ruiz-Porras (2008) y Nabiyeu, Musayev y Yusifzada (2016) encontraron que esta variable no es significativa. En el caso colombiano, Morales (2011) encontró que el sistema financiero ha presentado mejores niveles de estabilidad a medida que se ha concentrado los últimos años, describiendo una relación no lineal en forma de U invertida entre concentración y estabilidad.

Una corriente crítica de esta literatura postula que la relación entre competencia y concentración no puede darse por predeterminada y mucho menos considerarse como exógena, y que el nivel de concentración responde en gran medida al nivel de eficiencia operativa de las firmas. Así, una empresa que mejore significativamente su estructura de costos puede reflejar esto vía precio, sacando otras empresas del mercado y apoderándose de la demanda, lo que le permite aumentar su participación en el mercado y tomar una posición monopólica, dándole la capacidad de aumentar sus precios y ganar poder de mercado. Según esto, la estructura de mercado es un resultado de las operaciones de las firmas más eficientes, que concentran la demanda y pueden obtener poder de mercado.

<Tabla 1>

Tomando como referencia este argumento, un segundo grupo de trabajos se concentra en construir indicadores de competencia o poder de mercado, como el índice de Lerner, el estadístico de Panzar y Rosse, y el índice Boone (2008), buscando establecer su relación con la estabilidad financiera. Cabe anotar que, aunque en la literatura han sido comúnmente utilizados los dos primeros indicadores, el trabajo de Boone (2008) introdujo un nuevo indicador con importantes ventajas teóricas sobre los demás, aumentando de esta manera su uso en diferentes estudios. La Tabla 2 se muestran los trabajos que han utilizado indicadores de competencia o poder de mercado para analizar su efecto sobre la estabilidad financiera.⁴

<Tabla 2>

Nuevamente, los resultados son mixtos. Beck, De Jonghe, y Glenn (2013), utilizando datos de panel para 79 países, encontró que un aumento en el nivel de competencia tiene un efecto negativo sobre la estabilidad financiera, y el impacto es más grande en países donde hay un marco regulatorio estricto y seguros de depósitos más generosos. Por el contrario, Clark, Radic y Sharipova (2017) apoya el enfoque "competencia-estabilidad" para países pertenecientes a la comunidad de estados independientes (CIS, por sus siglas en inglés).

Usando el índice de Boone como medida de competencia, Tabak, Fazio y Cajueiro (2012) encuentra que para países de América Latina se cumple el enfoque "competencia-fragilidad", al igual que Diallo (2015), quien utiliza modelos tipo Logit para determinar la probabilidad de ocurrencia de una crisis financiera en una muestra de 145 países. Contrastando los resultados anteriores, y reavivando el debate, Schaeck y Cihak (2014) encuentra que la competencia tiene efectos positivos sobre la estabilidad en bancos europeos.

⁴ Algunos estudios referenciados aparecen igualmente en la tabla 1, ya que abordan el debate contrastando la concentración y competencia bancaria.

En suma, el debate sobre el impacto de la estructura del mercado bancario sobre la estabilidad financiera está lejos de resolverse, tanto desde una perspectiva teórica como empírica. Sin embargo, lo que se ha reconocido recientemente es la necesidad de eliminar la visión convencional que plantea que la concentración está estrechamente relacionada con la competencia, abriendo el espacio para ampliar los estudios empíricos en este sentido.

4. El caso colombiano: metodología y datos utilizados

4.1. Construcción de los indicadores de concentración, poder de mercado y estabilidad financiera

Como se aprecia en las Tablas 1 y 2, existen diversas opciones al momento de medir el poder de mercado, nivel de competencia y concentración del sistema bancario, así como la estabilidad financiera a nivel individual, elementos centrales en el análisis de este trabajo. Respecto al primer grupo de indicadores, la mayoría de estudios han utilizado el índice de Lerner para medir el poder de mercado, mientras en estudios más recientes se ha generalizado el uso del índice de Boone. Con el fin de hacer un análisis amplio, en el presente artículo se calcularon los índices de Lerner y Boone para medir poder de mercado, además del índice Herfindahl Hirschman (IHH) para medir la concentración del sistema. Específicamente, el cálculo de cada indicador se realizó de la siguiente manera:

$$Lerner = \frac{P_i - Cmg_i}{P_i} \quad (5)$$

$$IHH = \sum_{i=1}^N S_i^2 \quad (6)$$

Donde P_i corresponde al precio establecido por cada banco i , medido como el cociente entre los ingresos operacionales y los activos generadores de interés (AGI), calculados como la suma del portafolio de cartera y portafolio de inversiones en títulos de deuda. Por su parte, Cmg_i representa el costo marginal de cada banco⁵. Finalmente, S_i es la participación o cuota de mercado de cada banco.

⁵ Posteriormente se indicará con claridad la forma de cálculo de esta variable.

En el caso del índice de Boone, este se calcula a partir de la estimación de la siguiente regresión, donde el parámetro fundamental es el valor de β_i :

$$\ln\pi_i = \alpha + \beta_i \ln Cmg_i + \epsilon_i \quad (7)$$

Donde π_i son los beneficios del banco i , mientras ϵ_i representa el término de error. Boone (2008) argumenta que su indicador muestra ventajas teóricas sobre otros indicadores de mercado como el margen precio-costo (MPC), ya que se ha mostrado teóricamente que este último puede incrementar como resultado de una mayor competencia. Por el contrario, el concepto fundamental del índice de Boone es la eficiencia. Una estructura competitiva intensa genera una reasignación de recursos, bienes y servicios de las firmas menos eficientes a las más eficientes. Es decir, la base teórica sobre la que está construido el índice es el castigo que sufren las firmas ineficientes por serlo. Boone (2008) llama esta medida como "Diferencias de Ganancias Relativas", donde se comparan ganancias según el nivel de eficiencia de las firmas, lo cual es un factor importante al momento de contrastarlo con otros índices, ya que presenta una relación más robusta con la intensidad de la competencia vía eficiencia.

El valor esperado del parámetro β_i es negativo, y se explica debido a que un banco que tenga altos costos marginales, observa una disminución en sus utilidades. Según lo anterior, en un mercado competitivo los bancos más eficientes (aquellos con un costo marginal menor), sacarán a los menos eficientes, de tal forma que entre menor sea el índice, mayor será la competencia. Sin embargo, Van Leuvensteijn et al. (2011) encontró que es posible obtener valores positivos del índice de Boone, debido a la existencia de mercados oligopólicos o competencia diferencial vía calidad.

Para darle el componente temporal requerido al índice de Boone, Tabak, Fazio y Cajueiro (2012), propone la estimación de la siguiente regresión:

$$\ln\pi_i = \alpha + \sum_{t=1995Q3}^{2017Q4} \beta Dummies_t \ln Cmg_{it} + \epsilon_{it} \quad (8)$$

Donde se incluyen variables *dummies* temporales a fin de capturar la evolución del parámetro β en el tiempo. Finalmente, siguiendo a Kumbhakar (2012) y Coccoresse (2014), el cálculo del costo marginal requerido para la construcción de los índices de Lerner y Boone, se estima a partir de una función translogarítmica de costos, definida como:

$$\begin{aligned} \ln CT_{it} = & \alpha_0 + \alpha_1 \ln Q_{it} + \sum_{h=1}^3 \alpha_h \ln W_{it}^h + \frac{1}{2} \alpha_{QQ} (\ln Q_{it})^2 + \frac{1}{2} \sum_{h=1}^3 \sum_{k=1}^3 \alpha_{hk} \ln W_{it}^h \ln W_{it}^k \\ & + \sum_{h=1}^3 \alpha_{Qh} \ln Q_{it} \ln W_{it}^h + \alpha_E \ln E_{it} + \frac{1}{2} \alpha_{EE} (\ln E_{it})^2 + \sum_{h=1}^3 \alpha_{Eh} \ln W_{it}^h \\ & + \alpha_{EQ} \ln E_{it} \ln Q_{it} + \alpha_T T + \frac{1}{2} \alpha_{TT} T^2 + \sum_{h=1}^3 \alpha_{Th} T \ln W_{it}^h + \alpha_{TQ} \ln Q_{it} \end{aligned}$$

Donde CT son los costos totales, Q son los AGI, W^h , ($h = 1, 2, 3$) son los cocientes asociados a cada uno de los gastos que enfrenta un banco: financieros de intereses, financieros diferentes de intereses y laborales entre el AGI. La variable T captura el comportamiento tendencial asociado al progreso tecnológico (Altunbas *et al.*, 2001); mientras E corresponde al patrimonio contable de cada banco. Se incluyó el patrimonio en la función de costos con el fin de capturar la idea de que las inversiones y la cartera también se fondean con capital (patrimonio). Finalmente, se incluyeron las siguientes restricciones para cumplir homogeneidad de grado 1:

$$\sum_{h=1}^3 \alpha_h = 1, \sum_{h=1}^3 \sum_{k=1}^3 \alpha_{hk} = 0, \sum_{h=1}^3 \alpha_{Qh} = 0 \text{ y } \sum_{h=1}^3 \alpha_{Th} = 0 \quad (9)$$

Ahora bien, para medir la estabilidad del sistema financiero se utilizó el indicador Z-score, de alto uso en la literatura:

$$Z - score_{it} = \frac{ROA_{it} + (E/A)_{it}}{\sigma(ROA_{it})} \quad (10)$$

El *Z-score* se calcula a partir del ROA (*Return on Assets*), calculado en este caso como el cociente entre las utilidades netas de cada banco sobre el saldo de los activos; el cociente patrimonio sobre activos (E/A) y la desviación estándar del ROA. Este índice muestra el número de desviaciones estándar en las que debe caer las utilidades de un banco para quedar insolvente, por lo tanto, un *Z-score* alto significa mayor estabilidad. Una ventaja de este índice es que refleja de una forma general el nivel de estabilidad del banco, ya que considera toda su operación, incluyendo ingresos de cartera e inversiones, así como los egresos por depósitos y bonos, gasto en provisiones y el tamaño del banco.

Un ROA alto, significa igualmente que el banco está utilizando de manera eficiente sus recursos y que está haciendo una buena administración de su portafolio, obteniendo mayores utilidades de sus activos. Al obtener buenas utilidades, y capitalizar una buena parte de estas, está contribuyendo al cociente E/A, mostrando una mejoría del indicador. Además, una baja volatilidad del indicador está asociada a mayor solidez y consistencia de sus operaciones.

4.2. Datos utilizados y metodología de estimación

Para medir el efecto que ha tenido la concentración/competencia bancaria sobre la estabilidad del sistema financiero colombiano, se propone la siguiente especificación

$$Estabilidad_{it} = \theta + Estabilidad_{it-1} + \beta Indicador\ de\ mercado_{it} + \gamma Banco_{it} + \delta Entorno\ económico_{it} + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

Que posee una estructura de datos panel, siendo *i* cada uno de los bancos analizados, mientras *t* corresponde a información trimestral para el período 1995-2017. La variable endógena es el *Z-score*, como medida de estabilidad financiera; las variables explicativas incluyen el Índice de Lerner, Índice de Boone y el IHH. Para capturar elementos idiosincráticos a nivel de bancos, se incluye el total de activos, la relación Cartera/Activos, el crecimiento de la cartera, costo de crédito y el apalancamiento. Además, se incluyen controles asociados a condiciones macroeconómicas como la variación trimestral del PIB,

tasa de interés DTF, tasa de desempleo, tasa de cambio y una variable *dummy* para capturar el efecto de la crisis financiera de 1999.

La información contable de cada banco fue obtenida de la base de la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) y consta de datos tanto del balance como del estado de resultados. La información macroeconómica fue tomada del Banco de la República, y algunas variables sobre regulación de mercado se calcularon según lo investigado por Mora, et. al (2015). Considerando la disponibilidad de información para el período, se utiliza una muestra de 12 bancos, que representan el 88.4% del total de activos del sistema bancario. Específicamente los bancos incluidos son: Banco de Bogotá, Banco Popular, ITAU–Corpbanca, Bancolombia, Citibank, Banco GNB, BBVA, Banco de Occidente, BCSC, Davivienda, Banco AV Villas y Banco Finandina. Las Tablas 1 y 2 del Anexo describen las variables utilizadas y su estadística descriptiva.

Los modelos fueron estimados por efectos fijos, usando la metodología de Arellano-Bond (1991). Este método permite obtener estimaciones robustas ya que, al contar con una dimensión temporal grande, se reduce el sesgo de Nickell (Nickell, 1981). Así mismo, permite corregir el problema de endogeneidad entre la variable dependiente rezagada y el error idiosincrático a través de variables instrumentales y estimando por GMM.

Siguiendo la mayoría de la literatura, se utilizaron variables instrumentales para corregir el problema de endogeneidad entre los indicadores de estabilidad y los indicadores de estructura de mercado. La endogeneidad se debe principalmente a un problema de doble causalidad. Es posible que los indicadores de concentración y poder de mercado dependan del riesgo de crédito o de los niveles de capital. Berger, Klapper y Turk-Ariss (2009) plantea que, si un banco bien capitalizado busca un crecimiento importante, se puede fusionar con otra entidad y aumentar así el poder de mercado y el nivel de concentración. Para el caso colombiano, la crisis financiera tuvo un efecto importante en esa dirección, ya que las fusiones, adquisiciones y liquidaciones modificaron posteriormente la estructura del mercado bancario.

5. Resultados

El sistema bancario colombiano ha experimentado cambios importantes desde la década de 1990, asociados principalmente con la adopción de la nueva Constitución Política de Colombia, la apertura comercial y financiera, y el desarrollo y profundización de los mercados internacionales de capital. En este marco, el sistema financiero colombiano tuvo un auge importante a inicios de la década, asociado a la entrada de nuevos competidores al mercado, la flexibilización del marco regulatorio y la privatización de la banca, los cuales provocaron un *boom* crediticio que impulsó de manera importante el crecimiento económico (Uribe y Vargas, 2002).

En medio de este escenario, el número de bancos se incrementó hasta llegar a más de 40 en 1995. Sin embargo, la crisis económica de finales de la década, estuvo acompañada por una crisis financiera de magnitudes significativas, generando la liquidación de varias instituciones (especialmente cooperativas de ahorro y crédito), así como una serie de fusiones y adquisiciones de gran envergadura, de tal manera que para finales de 1999 el número de establecimientos bancarios apenas si superaba los 30.

Esta evolución puede apreciarse al analizar los indicadores de concentración del sistema, tanto en materia de depósitos como de crédito (Gráfico 1). En efecto, antes de la crisis de 1999, el índice IHH muestra una tendencia decreciente y se ubica por debajo de los 1200 puntos. Sin embargo, posterior a la crisis se evidencia un ascenso continuo, asociado a la consolidación de los diferentes grupos financieros. Esta dinámica es especialmente importante en el año 2005, donde se aprecia un importante salto en los indicadores, explicado por las grandes fusiones que se dieron en el mercado, particularmente Bancolombia, Conavi y Corfinsura, y la del Banco de Bogotá con Megabanco.

<Gráfico 1>

Para analizar los efectos de esta dinámica en la estabilidad financiera, la Tabla 3 presenta las estimaciones entre el índice Z-score y los índices IHH. Los resultados soportan

la idea de que mayores niveles de concentración, tanto en cartera como en depósitos inducen mayor estabilidad en el sistema bancario colombiano, independiente del método de estimación utilizado, los controles específicos a la estructura de cada banco y las condiciones macroeconómicas. Este hallazgo va en línea con lo reportado por Morales (2011) igualmente para el caso colombiano, y valida el enfoque de “competencia-fragilidad”.

En cuanto a los factores idiosincráticos y macroeconómicos que favorecen la estabilidad financiera, se destacan la adecuada relación cartera/depósitos, mientras los aumentos en los costos del crédito y la tasa de intervención la afectan negativamente. De manera sorpresiva, el ciclo económico parece no jugar un papel preponderante en este sentido.

<Tabla 3>

Ahora bien, con el fin de contrastar los resultados y reconociendo las potenciales diferencias entre concentración y competencia, se procede a realizar la estimación anterior, pero utilizando los índices de Boone y Lerner como medida de competencia y poder de mercado. En ambos casos, los resultados son consistentes con la idea de que los procesos de concentración revisados anteriormente generaron a su vez una estructura menos competitiva del mercado bancario colombiano y un mayor poder de mercado en manos de los bancos participantes (Gráfico 2).

<Gráfico 2>

En efecto, el índice de Boone muestra que entre 1995 y 2001, el sistema bancario respondió a una estructura competitiva (Boone < 0). Sin embargo, a partir de 2002 el nivel de competencia comenzó a disminuir progresivamente, alcanzado valores positivos desde 2007, indicando que los bancos con mayores costos marginales obtuvieron a su vez mayores utilidades. Trabajos como el de Van Leuvensteijn, *et al.* (2011) y Tabak, Fazio y Cajueiro, (2012), justifican este tipo de resultados en dos razones: el mercado tiene un importante grado

de colusión y/o, los bancos compiten no solo por precio, sino también por otros factores no directos a su operación como la calidad o reputación.

Por su parte, el índice de Lerner (calculado para cada banco a lo largo del tiempo), muestra que, en promedio, antes de la crisis de 1999 existía un bajo poder de mercado por parte de cada banco, mientras para el periodo post-crisis la tendencia fue contraria, en línea con lo discutido anteriormente.

La tabla 6 muestra los resultados de las estimaciones entre estabilidad financiera y poder de mercado. La evidencia soporta la idea de que menores niveles de competencia y mayor poder de mercado favorece la estabilidad del sistema financiero, en línea con la hipótesis de "competencia-fragilidad". Nuevamente, estos resultados son robustos al método de estimación utilizado (efectos fijos o Arellano-Bond), así como a los factores idiosincráticos a nivel de banco y las condiciones macroeconómicas.

<Tabla 4>

Finalmente, y como una forma de revisar hasta donde es conveniente una mayor competencia en el mercado bancario colombiano, se probó la existencia de un posible efecto no lineal usando el índice de Boone. Los resultados efectivamente apoyan la existencia de una relación entre estructura de mercado y la estabilidad con forma de U invertida, lo que indica que existiría un nivel "óptimo" del índice de Boone a partir del cual la menor competencia tendría efectos negativos sobre la estabilidad financiera. Este valor "óptimo" se encuentra alrededor de 35, indicando que el mercado colombiano, aunque concentrado, podría permitir un incremento adicional antes de comprometer la estabilidad del sistema.

6. Conclusiones

La estabilidad del sistema financiero es un tema cada vez más relevante en las discusiones económicas debido a los potenciales efectos negativos derivados de su vulnerabilidad y los eventos de crisis financieras sobre el desempeño económico. Uno de los

debates importantes en este sentido es la relación entre los niveles de concentración y competencia sobre la estabilidad financiera. Mientras algunos autores defienden la mayor intervención del Estado para promover la competencia y desconcentración de los mercados financieros, basados en la premisa “competencia-estabilidad”, otros por el contrario afirman que la mayor competencia puede inducir a un incremento en toma de riesgo de los bancos en la búsqueda de ganancias extraordinarias, de tal manera que es preferible un mercado conformado por pocos bancos con altos niveles de eficiencia.

Con el fin de aportar a este debate, en este trabajo se construyeron diferentes indicadores de concentración (IHH para depósitos y cartera), competencia y poder de mercado (índices de Lerner y Boone), para evaluar su incidencia sobre la estabilidad financiera del sistema bancario colombiano (aproximado por el índice de Z-score), durante las últimas dos décadas. Los resultados muestran, en primer lugar, un importante proceso de concentración en el sistema bancario colombiano a partir de la crisis financiera de 1999. Además, y contrario a lo ocurrido en otros casos, este proceso está altamente correlacionado con una menor competencia y un aumento en el poder de mercado de los bancos participantes en el mercado, lo que se evidencia en la alta correlación positiva entre este grupo de medidas.

Ahora bien, las diferentes estimaciones muestran que este proceso ha favorecido la estabilidad financiera del sistema, apoyando de esta manera la hipótesis de “competencia-fragilidad” para el caso colombiano. En efecto, se evidencia una relación positiva y significativa entre los índices IHH para depósitos y cartera, así como para los indicadores de poder de mercado de Lerner y Boone, con el índice Z-score. Esto sugiere, en consecuencia, que no necesariamente una estructura de carácter oligopólico como la existente en el mercado colombiano es nociva en materia de estabilidad financiera, ya que esta puede inducir a que los bancos tomen menos riesgos de crédito y busquen una mayor competencia en términos de calidad y diferenciación de sus productos.

Pese a lo anterior, es importante resaltar la existencia de una relación en forma de U invertida entre concentración y estabilidad financiera, lo que implica que sigue siendo importante vigilar los procesos de concentración de este mercado, ya que una concentración

excesiva puede finalmente conducir a un debilitamiento del sistema. De hecho, los cálculos obtenidos en este trabajo sugieren que el nivel de concentración reciente es favorable para la estabilidad financiera, pero no es recomendable mantener una tendencia hacia la mayor concentración.

Finalmente, este tipo de trabajos pone de presente la necesidad de continuar analizando de manera detenida los efectos de reformas financieras como las propuestas en Basilea III, cuya aplicación busca hacerse universal. La imposición de altos coeficientes de encaje, liquidez o requerimientos de capital, pueden inducir a una mayor concentración ya que pueden limitar la entrada de nuevas entidades o sacar algunas ya existentes. Los efectos de esta mayor concentración sobre la estabilidad del sistema financiero, debe ser algo que debe tomarse en cuenta al momento de implementar este tipo de medidas, en aras de obtener los beneficios y resultados esperados.

Bibliografía

- Allen, F. y Gale, D. (2000). Comparing Financial Systems. *The MIT Press*.
- Altunbas, Y, Gardener, E, Molyneux, P y Moore, B. (2001). Efficiency in European banking. *European Economic Review*. N 45.
- Arellano, M. y Bond, S. (1991). Some test of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*. Vol. 58 (2).
- Beck, T, Demirguc-Kunt y Levine, R. (2006). Bank concentration, competition and crises: First results. *Journal of Banking and Finance*. Vol. 30 (5).
- _____, De Jonghe, O. y Glenn, S. (2013). Bank competition and stability: Cross-country heterogeneity. *Journal of Financial Services Research*. Vol. 35 (2).
- Berger, A.N, Klapper, L y Turk-Ariss, R. (2009). Bank competition and financial stability. *Journal of Financial Services Research*. Vol. 35 (2).
- Boone, J. (2008). A new way to measure competition. *The Economic Journal*. Vol. 118 (531).
- Boyd, J. y De Nicoló, G. (2005). The theory of bank risk taking and competition revisited. *The Journal of Finance*. Vol. 60 (3).

- _____, y Jalal, A. (2006). Bank risk-taking and competition revisited: new theory and evidence. *IMF Working Paper*. N. 06/297.
- Clark, E, Radic, N y Sharipova, A. (2017). Bank competition and stability in the CIS markets. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*.
- Coccorese, P. (2014). Estimating the Lerner index for the banking industry: a stochastic frontier approach. *Applied Financial Economics*. Vol. 24 (2).
- Diallo, B. (2015). Bank competition and crises revisited: New results. *Economic Letters*. N. 129.
- Fernandez, G. y Garza, J. (2015). The relationship between banking competition and financial stability: a case study of the Mexican banking industry. *Ensayos Revista de Economía*. Vol. XXXIV (1).
- Fu, X, Lin, Y. y Molyneux, P. (2014). Bank competition and financial stability in Asia Pacific. *Journal of Banking and Finance*. N. 38.
- Gonzalez, L. O, razia, A, Búa, M. y Sestayo, R. (2017). Competition, concentration and risk taking in banking sector of MENA countries. *Research in International Business and Finance*. N. 42.
- Keeley, M.C. (1990). Deposit insurance, risk and market power in banking. *The American Economic Review*. Vol. 80 (5).
- Kumbhakar, S. y Gudbrand, L. (2012). A new method for estimating market power with an application to Norwegian sawmilling. *Review of Industrial Organization*. N. 40.
- Mora-Arbelaez, T.A, García-Bernal, A.J, Gomez-Gonzalez, J.E. y Villamizar-Villegas, M. (2017). Una historia exhaustiva de la regulación financiera en Colombia. *Documentos de trabajo del Banco de la República de Colombia*.
- Morales, M. (2011). Concentración y estabilidad financiera: el caso del sistema bancario colombiano. *Reporte de Estabilidad Financiera*. Banco de la República de Colombia. N. 8.
- Nickell, S. (1981). Biases in dynamic models with fixed effects. *Econometrica*. N. 49.
- Nabiyev, C, Musayev, K. y Yusifzada, L. (2016). Banking competition and financial stability: Evidence from CIS countries. *Working papers*. Central Bank of Azerbaijan. 1604.

- Ruiz-Porras, A. (2008). Financial structure, financial development and banking fragility: International evidence. *MPRA paper*. University Library of Munich. 12124.
- Saurina, J, Jimenez, G. y Lopez, J.A. (2010). How does competition impact bank risk-taking.
- Schaeck, K, Cihak, M. y Wolfe, S. (2009). Are competitive banking systems more stable? *Journal of Money, Credit and Banking*. Vol. 41 (4).
- Tabak, B.M, Gazio, D. y Cajueiro, D.O. (2012). The relationship between banking market competition and risk-taking: Do size and capitalization matter? *Journal of Banking and Finance*. Vol. 36 (12).
- Uribe, J. y Vargas, H. (2002). Financial reforms, crisis and consolidation in Colombia. *Borradores de Economía*. Banco de la República de Colombia. N. 204.
- Van Leuvensteijn, M, Bikker, J.A, Rixtel, A.V. y Sorensen V dhe C. (2011). A new approach to measuring competition in the loan markets of the Euro Area. *Working paper*. European Central Bank. N 768.

Gráficos y Tablas

Tabla 1: Resumen de algunos estudios sobre concentración bancaria y estabilidad financiera

Trabajo	Muestra y periodo	Estructura de mercado	Indicadores de Estabilidad Financiera	Metodología	Conclusión
Boyd, De nicoló y Jalal (2006)	Bancos del mundo, 1993-2004	IHH	Prob. Fracaso	Modelo teórico, datos de panel	CE
Beck, Demirgüç-Kunt y Levine (2006)	60 países. 1980-1997	C3	Prob. Crisis	Datos de panel (Logit)	CF
Ruiz-Porras (2008)	Bancos 47 países. 1990-1997	C3	Prob. Crisis	Datos de panel	No significativo
Berger, Klapper y Turk-Ariss (2009)	23 países desarrollados. 1999-2005	IHH	Cartera vencida, Z-score, Patrim/Activ	Datos de panel	CE
Saurina, Jimenez y Lopez (2010)	Bancos España. 1984-2003	IHH	Cartera vencida	Datos de panel	No significativo
Morales (2011)	Bancos Colombia 1994-2009	IHH	Índice local de estabilidad	Datos de panel	CF
Fu, Lin y Molyneux (2014)	14 países de Asia Pacífico. 2003-2010	C3	Prob bancarrota, Z-score	Datos de panel (Logit)	CE
Nabiyev, Musayev y Yusifzada (2016)	Países CIS. 2001-2013	C3	Prob. Crisis	Datos de panel (Logit)	No significativo
Gonzalez et al. (2017)	Países del MENA 2005-2012	IHH	Cartera vencida, Z-score	Datos de panel	CF

Fuente: construcción propia. Las siglas usadas son: CF= “competencia-fragilidad” y CE= “competencia-estabilidad”.

Tabla 2: Resumen de algunos estudios sobre competencia bancaria y estabilidad financiera

Trabajo	Muestra y periodo	Estructura de mercado	Indicadores de Estabilidad Financiera	Metodología	Conclusión
Keeley (1990)	Bancos USA 1970-1986	Q Tobin	Patrimonio/Activos	Datos de panel	CF
Berger, Klapper y Turk-Ariss (2009)	23 países desarrollados. 1999-2005	Lerner	Cartera vencida, Z-score, Patrim/Activ	Datos de panel	CE(cartera), CF
Saurina, Jimenez y Lopez (2010)	Bancos España. 1984-2003	Lerner	Cartera vencida	Datos de panel	CF
Tabak, Fazio y Cajueiro (2012)	Países LA 2003-2008	Boone	Z-score	Datos de panel	CF
Beck, De Jonghe y Glenn, S. (2013)	Bancos del mundo 1994-2009	Lerner	Z-score, ROA, Patrim/Activ	Datos de panel	CF
Fu, Lin y Molyneux (2014)	14 países de Asia Pacífico. 2003-2010	Lerner	Prob bancarrota, Z-score	Datos de panel (Logit)	CF
Schaeck et al. (2009)	Bancos Europeos	Boone	Z-score, ROA, Cartera Vencida	Datos de panel	CE
Fernández y Garza (2015)	Bancos de México 2001-2008	Lerner	Z-score, Cartera Vencida	Datos de panel	CE, CF
Nabiyev, Musayev y Yusifzada (2016)	Países CIS 2001-2013	H-pansar y Rose	Prob de crisis	Datos de panel (Logit)	No significativo
Diallo (2015)	145 países, 1997-2010	Boone, Lerner	Prob de crisis	Datos de panel (Logit)	CF
Gonzalez et al. (2017)	Países del MENA 2005-2012	H-pansar y Rose	Cartera vencida, Z-score	Datos de panel	CF
Clark, Radie y Sharipova (2017)	Países CIS 2005-2013	Lerner	Z-score, Cartera Vencida	Datos de panel	CE

Fuente: construcción propia. Las siglas usadas son: CF= “competencia-fragilidad” y CE= “competencia-estabilidad”.

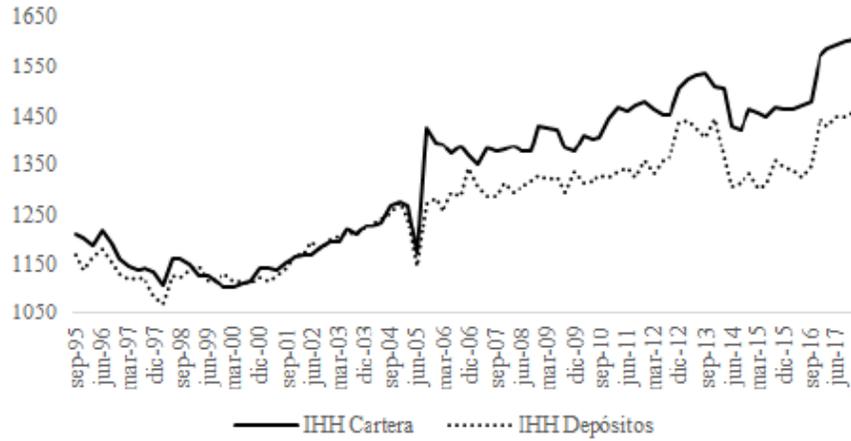
Tabla 3. Estimaciones para la relación entre estabilidad financiera (Z-score) y concentración (IHH)

variable dependiente: Ln (z-score)								
Exógenas	Efectos fijos				Arellano-Bond			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
In IHH Cart	0.816** (0.189)	0.779** (0.180)			0.763** (0.196)	0.740** (0.193)		
In IHH Dep.			1.265*** (0.292)	1.205*** (0.281)			0.837*** (0.246)	0.636** (0.249)
In Activos	-0.219*** (0.046)	0.237*** (0.050)	-0.228*** (0.048)	-0.236*** (0.051)	-0.307*** (0.038)	-0.344*** (0.038)	-0.300*** (0.037)	-0.318*** (0.037)
Cart/Dep.	0.115** (0.057)	0.165*** (0.063)	0.134** (0.059)	0.168*** (0.063)	0.198 (0.124)	0.448*** (0.133)	0.285** (0.129)	0.496*** (0.137)
Cart/Activ	-0.613*** (0.203)	-0.787*** (0.231)	-0.686*** (0.217)	-0.794*** (0.232)	-0.467 (0.297)	-1.054*** (0.317)	-0.577* (0.308)	-1.047*** (0.326)
Cosfond	3.679*** (1.287)	6.230*** (1.561)	4.457*** (1.375)	6.130*** (1.553)	1.774 (1.441)	9.958*** (2.239)	2.600* (1.546)	9.772*** (2.312)
In INI	0.190*** (0.043)	0.216*** (0.049)	0.200*** (0.045)	0.216*** (0.049)	0.260*** (0.036)	0.320*** (0.037)	0.271*** (0.037)	0.318*** (0.038)
Costcred	-5.817*** (2.197)	-6.310*** (2.313)	-5.993** (2.229)	-6.261*** (2.308)	-7.552*** (1.906)	-9.395*** (1.929)	-7.475*** (1.942)	-8.976*** (1.975)
Var. PIB		1.179 (0.752)		1.038 (0.756)		1.210 (0.902)		1.303 (0.933)
Crisis99	-0.107* (0.0569)	-0.100* (0.060)	-0.105* (0.056)	-0.102* (0.061)	-0.116*** (0.041)	-0.121*** (0.040)	-0.145*** (0.041)	-0.151*** (0.041)
In TRM		0.065* (0.034)		0.057* (0.033)		0.118** (0.047)		0.111** (0.048)
TIB		-0.227* (0.133)		-0.110 (0.137)		-0.753*** (0.208)		-0.679*** (0.221)
AR (1)	0.699*** (0.059)	0.694*** (0.060)	0.695*** (0.061)	0.693*** (0.060)	0.641*** (0.033)	0.617*** (0.033)	0.658*** (0.033)	0.646*** (0.033)
Constante	-3.663*** (-1.038)	-3.853*** (-1.113)	-6.778*** (-1.731)	-6.778*** (-1.790)	-2.695*** (-1.113)	-3.402*** (-1.178)	-3.478*** (-1.504)	-3.073* (-1.573)
Sargan (Valor-P)	0.212	0.201	0.487	0.490	0.429	0.341	0.502	0.506
Obs	1.064	1.064	1.064	1.064	1.040	1.040	1.028	1.028

Tabla 4. Estimaciones para la relación entre estabilidad financiera (Z-score) y poder de mercado (Boone y Lerner)

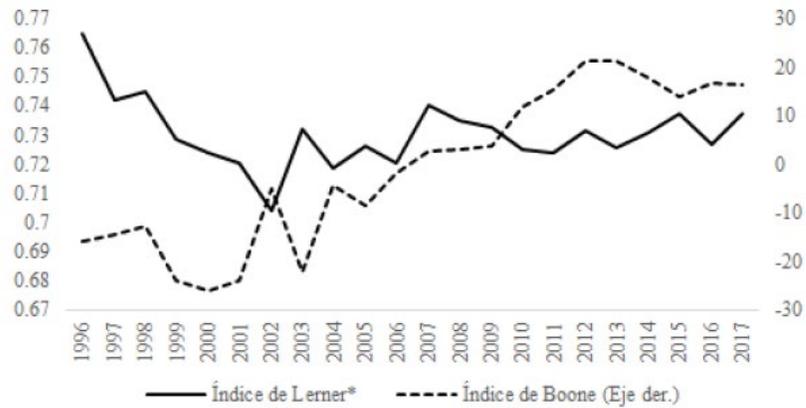
Exógenas	Variable dependiente: Ln (z-score)							
	Efectos fijos				Arellano-Bond			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Boone			0.006***	0.004***			0.004***	0.004***
			(0.001)	(0.001)			(0.001)	(0.001)
Boone2			-0.0001*	-0.0001*			0.000	-0.0001*
			(0.000)	(0.000)			(0.000)	(0.000)
In Activos	-0.112***	-0.142***	-0.181***	-0.204***	-0.211***	-0.230***	-0.254***	-0.227***
	(0.028)	(0.033)	(0.038)	(0.042)	(0.032)	(0.033)	(0.032)	(0.032)
Lerner	2.208***	2.377***			0.483**	0.520***		
	(0.603)	(0.626)			(0.224)	(0.219)		
Cart/Dep.	0.268***	0.352***	0.089	0.147**	0.060	0.202*	0.155	0.321**
	(0.086)	(0.095)	(0.057)	(0.060)	(0.098)	(0.104)	(0.124)	(0.129)
Cart/Activ	-0.970***	-1.306***	-0.387**	-0.607***	-0.317	-0.718***	-0.199	-0.573*
	(0.282)	(0.320)	(0.166)	(0.190)	(0.238)	(0.252)	(0.287)	(0.297)
Cosfond	3.247**	7.408***	1.205	5.422***	3.829***	10.449***	1.368	7.475***
	(1.380)	(1.812)	(0.749)	(1.463)	(1.263)	(1.877)	(1.470)	(2.161)
In INI	0.161***	0.203***	0.153***	0.189***	0.259***	0.294***	0.223***	0.261***
	(0.034)	(0.041)	(0.036)	(0.043)	(0.035)	(0.036)	(0.035)	(0.036)
Costcred	-6.631***	-7.253***	-6.090**	-5.905***	-10.341***	-11.898***	-7.391***	-8.773***
	(2.197)	(2.313)	(2.229)	(2.308)	(1.906)	(1.929)	(1.942)	(1.975)
Var. PIB		1.641**		0.546		1.444*		0.499
		(0.830)		(0.732)		(0.841)		(0.894)
Crisis99	-0.152**	-0.105*		-0.119*	-0.175***	-0.158***	-0.142***	-0.131***
	(0.061)	(0.062)		(0.062)	(0.035)	(0.035)	(0.039)	(0.038)
TIB		-0.679***		-0.408***		-0.819***		-0.833***
		(0.162)		(0.128)		(0.184)		(0.207)
AR (1)	0.694***	0.676***	0.725***	0.710***	0.573***	0.539***	0.671***	0.653***
	(0.060)	(0.060)	(0.058)	(0.058)	(0.026)	(0.031)	(0.031)	(0.030)
Constante	-0.653	-0.623	-1.903***	-1.942***	-1.129***	-1.179***	-2.207***	-2.256*
	(0.500)	(0.526)	(0.357)	(0.370)	(0.292)	(0.294)	(0.278)	(0.285)
Sargan (Valor-P)	0.214	0.232	0.541	0.553	0.142	0.253	0.888	0.841
Obs	1.052	1.052	1.064	1.064	1.052	1.052	1.040	1.040

Gráfico 1: Indicadores de concentración - Sistema bancario colombiano



Fuente: Cálculos propios.

Gráfico 2. Indicadores de competencia y poder de mercado del sistema bancario colombiano



Fuente: Cálculos propios con información contable de la SFC. *Promedio de los 12 bancos utilizados en la muestra

Anexo 1: Variables utilizadas y estadística descriptiva

Tabla 1. Resumen de las variables usadas en la estimación

Variable	Definición	Fuente
Z-score	Indica el número de desviaciones estándar que debe caer el ROA para que el banco quede insolvente. Un valor mayor indica mayor estabilidad y menos exposición al riesgo.	Cálculos propios con información contable publicada por la SFC.
Provisiones de cartera	Gasto ejercido por el banco debido al deterioro de las colocaciones de cartera.	Información contable - SFC.
Índice de Lerner	Indicador del poder de mercado.	Cálculos propios utilizando la función de sobrecostos con información contable publicada por la SFC.
Índice de Boone	Indicador de estructura de mercado.	Cálculos propios utilizando la función de sobrecostos con información contable publicada por la SFC.
IHH	Índice de Herfindahl y Hirschmarc. Medida de concentración económica de un mercado.	Cálculos propios con información contable publicada por la SFC.
Cart/Dep	Porcentaje de cartera fondeada con depósitos.	Cálculos propios con información contable publicada por la SFC.
Cart/Activ	Porcentaje de cartera sobre activos.	Cálculos propios con información contable publicada por la SFC.
In Activos	Saldo contable de balance de activos totales de cada banco.	Información contable - SFC.
Costo de fondos	Indicador financiero medido como el cociente entre el gasto por intereses y el AGI.	Cálculos propios con información contable publicada por la SFC.
Costo de Crédito	Indicador financiero medido como el cociente entre el gasto en provisión neta y la cartera bruta.	Cálculos propios con información contable publicada por la SFC.
PIB Trim	Variación trimestral del PIB	Estadísticas de Colombia obtenidas de la página web del Banco de la República.
TIB	Tasa interbancaria: tasa de interés en la cual se prestan fondos entre intermediarios financieros.	Estadísticas de Colombia obtenidas de la página web del Banco de la República.
DTF	Tasa de Depósitos de Término Fijo: tasa de interés del mercado de depósitos a 90 días.	Estadísticas de Colombia obtenidas de la página web del Banco de la República.
REPO	Tasa de Intervención fijada por el Banco de la República.	Estadísticas de Colombia obtenidas de la página web del Banco de la República.

TRM	Tasa Representativa del Mercado: Pesos colombianos por dólar (USDCOP).	Estadísticas de Colombia obtenidas de la página web del Banco de la República.
Prof. Fra	Profundización financiera medida como el saldo total de cartera sobre el PIB.	Cálculos propios con información contable publicada por la SFC y el Banco de la República.
Encaje	Variable Dummy que representa cambios en el marco regulatorio relacionado al porcentaje de encaje exigido a los bancos.	Construida a partir del trabajo de Mora et al. (2015).

Tabla 2. Estadística descriptiva de las variables utilizadas

Variable	Media	Desv estándar	Min	Max
Z-score	9.14	4.14	0.40	28.47
Prov. Cartera (Mill COP)	95,565	166,27	-40,766	1,487,581
Lerner	0.73	0.07	-0,18	0.88
Boone	1.43	16.09	-39,55	29.14
IHH Cart	1326	150	1102	1606
IHH Dep	1261	105	1069	1461
Archivos (Bill COP)	13.7	20.8	0.072	146
Cosfond	0.02	0.01	0.002	0.09
Costcred	0.01	0.01	-0,06	0.06
Cart/Dep	0.98	0.23	0.54	1.95
Cart/Activ	0.63	0.10	0.30	0.92
Var PIB	0.01	0.01	-0,03	0.04
TIB	0.11	0.10	0.03	0.53
DTF	0.11	0.09	0.03	0.36
REPO	0.10	0.09	0.03	0.45
TRM	2100	5600	930	3249