

Concentración Bancaria: Incidencia de los efectos de la regulación sobre la profundidad bancaria

Tesis de Magíster en Economía
Borrador Final

Alejandro Guin-Po Bon*

24 de Mayo, 2017

Resumen

El presente trabajo intenta determinar si el impacto de la regulación sobre la profundidad bancaria depende exclusivamente de los distintos niveles de concentración. Conceptualmente, la concentración “suaviza” el efecto negativo provocado por un alza regulatoria, debido a que en una banca más concentrada, los bancos cuentan con grandes economías de escala, que les permiten afrontar mejor el aumento en sus costos. Mediante un modelo OLS, con efectos fijos país y año, se evalúa empíricamente la hipótesis mencionada. Los resultados revelan que un alza en restricciones a las actividades bancarias provoca una caída en la profundidad bancaria, siendo menor mientras mayor sea la concentración. Asimismo, un incremento en los requerimientos de capital genera los mismos efectos anteriores, pero solo si es un regulador de alta calidad. En caso contrario, la evidencia muestra una influencia positiva en la profundidad dado el mismo cambio regulatorio. Finalmente, se afirma que la concentración es importante al evaluar cambios en normas y leyes, ya que el impacto final podría ser distinto al esperado si no se considera la composición de la banca.

*Los errores y omisiones son de completa responsabilidad del autor. Dudas y comentarios a ajguinpo@uc.cl

1. Introducción

El sector bancario ha sido una de las áreas más relevantes a lo largo de la historia de la economía, principalmente por su función como intermediario entre acreedores y deudores (Fama, 1980). Respecto a este rol, diversos estudios sostienen que una banca desarrollada favorece el crecimiento económico (Levine & Zerbos, 1998; Levine, Loayza & Beck, 2000). En cuanto al desarrollo bancario, una de sus dimensiones es la noción de *profundidad bancaria* entendida como la importancia relativa agregada del sistema bancario sobre la economía (Morales & Yañez, 2006). En otras palabras, un sistema bancario *profundo* es aquel donde las personas enfrentan escasas fricciones financieras y el costo del crédito es bajo.

En su intento por explicar qué factores inciden en la profundidad bancaria, la profesión económica ha hecho hincapié en varios factores, por ejemplo en los costos que enfrentan los bancos, la institucional legal, la concentración de mercado del sector y las medidas de la regulación determinadas por el supervisor bancario (Chiin & Ito, 2006; Demirgüç-Kunt & Levine, 2000). Sin embargo, respecto a esta última, no se ha analizado si los efectos de una misma regulación son distintos según la composición del mercado bancario.

En este trabajo, se considera a la concentración de mercado¹ como una variable adecuada para describir a la composición de la banca, debido a que entrega información sobre los actores y el grado de influencia de éstos, siendo comúnmente utilizada en la literatura como una buena *proxy* de competitividad² (Demirgüç-Kunt & Levine, 2000). Así, el presente estudio investiga si la concentración de mercado incide en los efectos de las regulaciones bancarias sobre la profundidad del sector. En concreto, se busca determinar si el impacto de la regulación sobre la profundidad bancaria depende de distintos niveles de concentración, es decir, estudia en específico la interacción de concentración con regulación. La hipótesis de esta investigación sostiene que sí influye, ya que el aumento de ciertas regulaciones provocará un aumento en el costo marginal de los bancos, por lo que esto va a contraer la oferta crediticia y hará caer la profundidad bancaria. Sin embargo, en mercados concentrados, se puede pensar que los bancos más grandes³ contarán con mayores economías de escala, lo que les permitiría suavizar los impactos de *shocks* adversos en sus costos, haciendo que las consecuencias de un aumento marginal producto de una política regulatoria sean menores respecto a una economía menos concentrada.

De esta forma, la pregunta es relevante ya que explica que cambios regulatorios, considerando el grado de concentración, pueden producir efectos sobre la profundidad bancaria muy distintos. Asimismo, los resultados del estudio podrían ser importantes para los tomadores de decisiones, tomando en cuenta que podrían estar impulsando medidas que no

¹Se entiende como concentración de mercado al grado de participación que tiene un determinado actor respecto al total. Para este trabajo se utilizará como medida esencialmente el monto de activos que posee un conjunto de bancos sobre la totalidad de activos bancarios, lo que se explicará en detalle más adelante.

²La competitividad hace referencia al poder de mercado que posee un participante en un mercado. En otras palabras, la capacidad que tiene para afectar el precio de equilibrio.

³Se entenderá como un banco más grande a un banco con una mayor participación de mercado.

tendrán los efectos deseados si no se toma en cuenta primero a la concentración bancaria. En particular, esta investigación tomará dos tipos de regulación, restricciones a las actividades bancarias y requerimientos de capital⁴, que serán explicados en detalle más adelante.

Así, este estudio pretende contribuir entendiendo el mecanismo de transmisión que surge cuando se produce un incremento en el nivel de regulación en este sector. Además, cómo aquel hecho tiene implicancias a nivel de profundidad bancaria, considerando que la concentración puede alterar los efectos del *shock*. Esto se hace siguiendo los trabajos teóricos de Breshanhan-Lau (1982) y Flores & Watts (2012). Luego, entregando resultados empíricos sobre la hipótesis planteada y otorgándoles una explicación económica adecuada.

Retomando la hipótesis planteada anteriormente, la regulación se correlaciona negativamente con el nivel de profundidad bancaria. Muestra de aquello es la Figura 1.

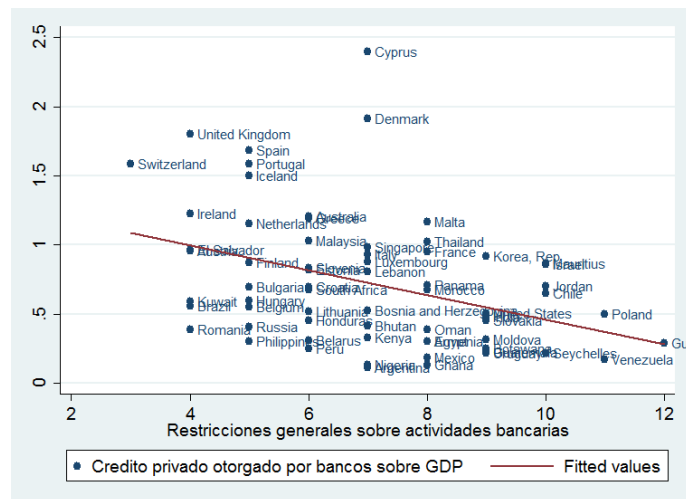


Figura 1: Relación entre Créditos/PIB y Restricciones a las Actividades Bancarias (2011).

En esta imagen, se observa la relación entre profundidad bancaria⁵ (eje vertical), y restricciones de actividades bancarias (eje horizontal)⁶. Así, como se explicaba anteriormente, la hipótesis del estudio explica que aumentos en las regulaciones provocan un alza en los costos bancarios, provocando a su vez una caída en la profundidad bancaria.

No obstante, al volver a la Figura 1, se puede observar que Chile, Panamá, Sudáfrica y Bulgaria tienen niveles similares de profundidad, pero diferentes niveles de restricciones a las actividades bancarias. Esta idea hace pensar que hay otras variables afectando los efectos de la regulación sobre la profundidad. Aquello se ve con más claridad mediante

⁴Ambas variables están definidas en la Tabla A.1 en Anexos.

⁵La variable de profundidad bancaria, se mide como el monto de créditos bancarios otorgados por bancos al sector privado sobre PIB.

⁶Las restricciones a las actividades bancarias se miden en una escala lineal entre 0 y 12, las que se refieren a las limitaciones que tienen los bancos para realizar actividades de banca no tradicional; y las que a su vez, comprenden a funciones referidas especialmente a la banca de inversión (derivados, valores, etc), seguros y bienes raíces (hipotecarios). Para más detalles, ver la definición en los Anexos.

un ejercicio simple reflejado en la Figura 2. Este gráfico replica la imagen anterior, pero separada en 4 cuartiles, donde Q1 se refiere al 25 % de los países con menor concentración, hasta Q4 que refleja al 25 % de los países con mayor concentración.

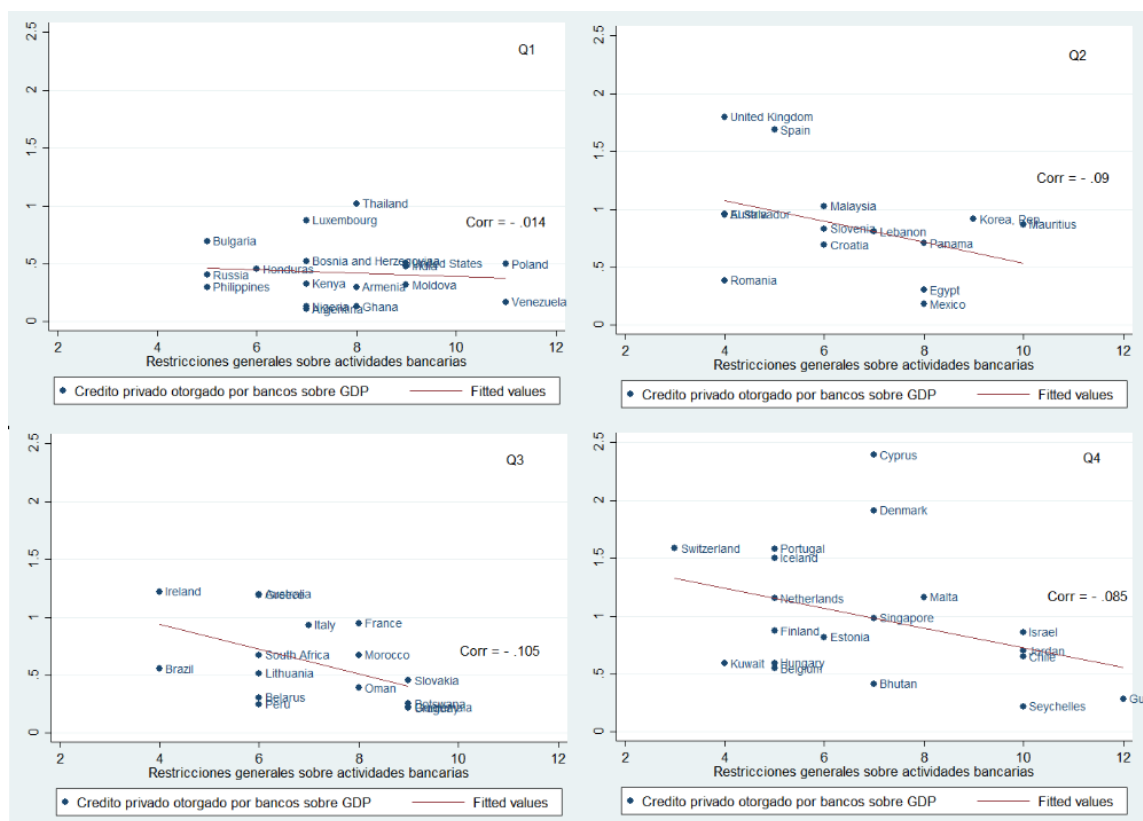


Figura 2: Relación entre Créditos/PIB y Restricciones a las Actividades Bancarias (2011) según distintos niveles de concentración de la banca.

En la representación, Bulgaria se encuentra en el cuartil 1, Panamá en el 2, Sudáfrica en el 3 y Chile en el 4, representando así a qué cuartil pertenece cada país. A su vez, se puede visualizar que la pendiente de la línea de tendencia es diferente dependiendo de la concentración de mercado en cada grupo. Precisamente, esta investigación utiliza aquella representación (Figura 2) con el fin de plantear que la concentración puede incidir en los efectos de las medidas impulsadas por el regulador.

Para identificar el efecto interacción - entre regulación y concentración - se realiza una estimación OLS con efectos fijos país y año. Específicamente, se hace una regresión de la profundidad bancaria contra las variables de regulación, concentración y una tercera variable que se refiere a la interacción de las anteriores nombradas. En base a esas estimaciones, se estudia para entender la significancia, magnitud y signo de los efectos sobre la profundidad, provocados por un cambio en la regulación bancaria. Los resultados de esta estimación principal muestran que no hay efectos significativos de un cambio marginal en la regulación sobre el nivel de créditos, considerando el total de países. Adicionalmente se realizan conjeturas que dividen al conjunto de países según su pertenencia al grupo de

No-Ingreso Alto⁷ y según su pertenencia al grupo de *Calidad del Regulador* Alta⁸ donde las estimaciones arrojan efectos significativos de cambios en la regulación sobre la variable de interés.

Para ahondar en el análisis se realizan ejercicios numéricos para dimensionar la magnitud económica de las estimaciones efectuadas. Estos resultados muestran que los impactos de un alza en la regulación son negativos y su magnitud es menor mientras mayor sea el nivel de concentración. A su vez, los niveles altos de concentración generan un cambio de signo en los efectos de un cambio regulatorio. Este último efecto es sorprendente con respecto a las premisas teóricas de las investigaciones en la literatura, que esperan que los efectos de un aumento regulatorio sean negativos, si es que son considerados como un alza en el costo marginal (Barth, Caprio & Levine, 2004).

Las otras secciones se organizan de la siguiente manera: en la sección 2 se revisa de la literatura relevante sobre el tema, abordando los estudios previos vinculados y cómo contribuyen a este artículo. En tanto que, la sección 3 se centra en explicar el mecanismo de transmisión usado para entender y sustentar qué variables son relevantes para estudiar la profundidad bancaria. Luego, la sección 4 muestra los datos y la metodología empírica, mientras que en la sección 5 se muestran e interpretan los resultados obtenidos, se evalúa su magnitud económica y se realizan ejercicios de robustez. Finalmente, la sección 6 concluye.

2. Revisión de Literatura

Se entiende como *profundidad bancaria* a la importancia relativa agregada del sistema bancario sobre la economía (Morales & Yañez, 2006). Este concepto ha sido profundamente abordado en la literatura, ya que se considera que un correcto funcionamiento del sistema bancario favorece al crecimiento, emprendimiento y otras condiciones en el mercado real. En la última década la gran cantidad de crisis bancarias⁹ ha generado un fuerte interés por comprender cómo la regulación afecta a la profundidad bancaria. Lo que indica que una falta de regulación por parte del supervisor es una variable relevante (Barth, Caprio & Levine, 2013).

Los académicos han investigado principalmente dos canales por los que la regulación bancaria puede afectar a la profundidad de la misma. Uno de ellos, considera que las medidas impulsadas por el regulador pueden provocar efectos en la función de costos de los bancos, y eso produce un efecto en la oferta de productos bancarios (créditos). Mientras que el segundo, estima que las regulaciones pueden incidir en los individuos que depositan sus

⁷Este conjunto considerará a países que no pertenecen al grupo de Ingreso Alto, según la clasificación del Banco Mundial.

⁸Esta categoría y la anterior serán explicadas detalladamente en la Sección 4.

⁹En este trabajo no se abordarán las crisis bancarias ni tampoco la noción de *riesgo* en el sistema bancario, solo se citan para entender el contexto en el que se enmarca este estudio. Aquella motivación es muy extensa y ha sido profundamente estudiada, de ahí es que se considera prudente que se trate como un tema independiente por el momento.

activos en los bancos, debido a que normas que entreguen mayor confianza a los depositantes pueden elevar el número de depósitos, y por ende, aumentar la disposición de fondos con los que cuentan los bancos para poder ofrecer créditos (Barth, Caprio & Levine, 2004; Pasiouras et al, 2009). Específicamente, este estudio se enfocará en el primer canal, debido a que los tipos de regulación propuestos operan a través de éste.

Sin embargo, una de las limitaciones más grandes respecto a las investigaciones de este tópico son las dificultades en la medición, pues generar una regla de medición para la regulación no es fácil, debido a que son numerosas las leyes y normas, que tienen su origen en distintos países, los que definen políticas en base a sus propios contextos. Un ejemplo de aquello es que la totalidad de las contribuciones mencionadas en este trabajo comienzan desde el año 2000 en adelante¹⁰. El amplio trabajo realizado por Barth, Caprio & Levine en múltiples años (2001; 2004; 2006; 2008; 2013) aporta una base de datos online en la que se entrega medidas de regulación y supervisión bancaria¹¹. La ventaja de esta contribución es que otorga un sustento para la mayoría de los estudios empíricos que se desarrollan a partir de ese momento, que no se limitan solo al estudio de la profundidad bancaria, sino que también abarcan otras materias relacionadas a las instituciones bancarias. Adicionalmente, esta contribución crea índices para facilitar la comparación entre países, no solo registra la información bancaria a nivel global.

En consecuencia, son numerosos los estudios que se han centrado en los efectos de regulaciones bancarias sobre profundidad bancaria u otras medidas de desarrollo bancario. Algunos de ellos se enfocan en los requerimientos y controles de capital, los que señalan que menores controles de capital mejoran la competitividad y profundidad en el sector bancario (McKinnon, 1973; Ang & McKibbin, 2007). Al contrario, Barth, Caprio & Levine (2004) sostienen que los requerimientos de capital afectan positivamente la profundidad del mercado financiero. Respecto a este último, los autores sostienen que el efecto positivo se debe a que los requerimientos de capital actúan como un sustituto imperfecto de otras dimensiones de la regulación, como las garantías que ofrece el supervisor en caso de que el sistema bancario falle. Esta idea se analizará en la sección de Metodología.

Metodológicamente hay tres artículos que guían al presente estudio. Primero, el estudio de Barth, Caprio & Levine (2004) es uno de los pioneros en utilizar la base de datos previamente mencionada. En este, los autores indagan la relación entre medidas y prácticas regulatorias y tres variables dependientes (desarrollo, eficiencia y fragilidad bancaria). La metodología empírica utilizada se basa en dos tipos de regresiones, un modelo OLS que analiza las relaciones nombradas anteriormente; además de generar un modelo logit que estima las probabilidades de una crisis bancaria (variable dependiente) respecto a políticas regulatorias. Posteriormente, tras el análisis de los resultados obtenidos, ellos concluyen tanto que las restricciones a las actividades bancarias están asociadas negativamente con la profundidad bancaria, como que los requerimientos de capital se relacionan de forma

¹⁰Existen trabajos que abordan regulación previos al siglo XXI, pero no toman las ideas de este estudio. Las contribuciones más relevantes son teóricas y se refieren a crisis bancarias y modelos macro-prudenciales.

¹¹Se explica con mayor profundidad esta base de datos en la subsección 4.1.

positiva. Finalmente, la mayor contribución de ésta es determinar una primera dirección e intuición sobre los resultados que deberían esperarse en futuros estudios. Al contrario, las limitaciones de dicho estudio se focalizan en que el análisis de los autores es de corte transversal, por lo que no hay variación temporal. De esta manera, las conclusiones entregadas son preliminares.

En segundo lugar, Barth et al (2013) exploraron la relación entre la eficiencia bancaria y las diferentes variables regulatorias. Al igual que la investigación anterior, utiliza los datos de regulación, pero además añade otras dos encuestas realizadas en oportunidades posteriores (Barth, Caprio & Levine, 2006; 2008). Su metodología se basa en el uso del DEA (Data envelopment analysis) a partir del que se elaboran índices de eficiencia bancaria, para en una segunda etapa, relacionarlas con variables de regulación y control mediante OLS. Más adelante, realizan varios ejercicios de robustez entre los que destacan el uso de variables instrumentales para el tratamiento de una posible endogeneidad de la regulación, la que es una de sus principales contribuciones. Los resultados encontrados indican que mayores restricciones a las actividades bancarias se relacionan negativamente con la eficiencia bancaria, en cambio los requerimientos de capital de asocian positivamente.

Finalmente, Lee & Lu (2015) siguiendo la misma línea de las contribuciones, elaboran uno de los estudios más contemporáneos; en este el objeto de estudio es el mismo que en el trabajo realizado por Barth, Caprio & Levine (2004). Sin embargo, ocupan una metodología basada en un enfoque de diferencias en diferencias (*Dif-Dif*) multivariado. A pesar de que el análisis de Lee & Lu (2015) es el más cercano temporalmente, una de las debilidades es que separa a la muestra en solo dos grupos temporales, que son previo a la crisis financiera (1999-2006) y después de ésta (2007-2011), asumiendo que las regulaciones eran más “permisivas” en el primer período. Si bien, ese fue un comportamiento común en muchos países desarrollados, otros países disminuyeron sus regulaciones en el segundo período y otros las mantuvieron, en vez de aumentarlas como se asume. En consecuencia, suponer al primer grupo como control podría ser incorrecto, pues se podría haber segmentado según los canales de transmisión e impacto que tuvo la crisis en los respectivos países.

En cuanto a la concentración bancaria¹², los economistas la han abordado desde dos puntos de vista. Uno de ellos considera que una mayor concentración de mercado a nivel bancario incrementaría el poder de mercado, lo que conlleva un aumento en los costos de intermediación para los agentes y en las utilidades de los bancos (Demirgüç-Kunt & Levine, 2000). Al contrario, Petersen & Rajan (1995) sostienen que una mayor concentración tendría efectos positivos a nivel bancario, ya que en competencia monopolística los bancos podrían aprovechar sus economías de escala, disminuyendo los costos de información y por

¹²En la literatura, comúnmente es asumida la concentración de mercado como una *proxy* adecuada de competitividad sectorial. Sin embargo, esa relación es difusa empíricamente según los resultados encontrados por diversas investigaciones, pero en ausencia de una medición adecuada, esta es la mejor aproximación (Demirgüç-Kunt & Levine, 2000). Así, al menos para el sector bancario, la relación se inclina hacia que una excesiva concentración de mercado puede desencadenar efectos negativos en la profundidad del sector. Para más detalles, revisar los artículos de Bikker & Haff (2000; 2002), Berget et al (2004), Piedrabuena (2013) y Zurita (2014).

lo tanto beneficiando el desarrollo del sector bancario.

A nivel empírico, se han obtenido resultados ambiguos. Los estudios de Berk, Dermigüç-Kunt & Levine (2006); Cetorelli & Straham (2006); Smirlock (1985) y Deidda & Fattouh (2005) encuentran efectos negativos de la concentración sobre la profundidad bancaria. Al contrario, la investigación de Liu et al (2014) encuentra efectos positivos en la profundidad del sector. Esta línea de investigación no ha tenido un consenso general en sus resultados. Por lo tanto, la mayoría de los estudios que actualmente se desarrollan son a nivel regional o nacional, tomando en cuenta los propios contextos a los que se enfrentan.

Teniendo en cuenta la literatura previa del tema, parece ser que ningún trabajo ha medido cómo los efectos de la concentración pueden ser determinantes en el efecto final de la regulación. Es más, se ha asumido que el efecto marginal es el mismo para toda la variedad de composiciones de mercado existentes. Sin embargo, la metodología utilizada en la literatura que explora los efectos de la regulación parece ser la correcta y entrega respuestas satisfactorias. De esta forma, este trabajo pretende ser un aporte a la investigación de regulación bancaria, explorando cómo su magnitud final depende de la concentración del mercado, mediante la integración de las distintas concepciones revisadas en la literatura.

3. Modelo Conceptual: Mecanismo

El modelo conceptual examina un mercado bancario, basado en el modelo estático planteado por Breshanhan-Lau (1982), mientras que para algunas ecuaciones se usa el artículo de Flores & Watts (2012). El objetivo de esta sección es comprender teóricamente cómo cambios en la regulación afectan a la profundidad bancaria y en segunda instancia, cómo este efecto es alterado por la concentración.

El modelo supone que las políticas de regulación bancaria son exógenas, es decir, que el nivel de profundidad bancaria no incidirá en la intensidad ni la frecuencia en que el regulador va a actuar. Uno de los principales argumentos para sostener exogeneidad es que la profundidad bancaria es solo una dimensión del desarrollo bancario. El regulador también considera dimensiones como la estabilidad y la cobertura, por lo que esta decisión no es directa. De echo, Barth, Caprio & Levine (2013) señalan que el principal auge del estudio de regulación se debe a las crisis bancarias recientes, considerando la crisis financiera (2007-2009), y más de 100 crisis sistemáticas que han afectado al sector bancario desde 1970. De esta forma, pareciera ser que la regulación tiene una posible causalidad reversa con estabilidad, mas no con profundidad bancaria. A pesar de aquello, este argumento es discutible.

Se debe recordar que en este trabajo se ocupan dos tipos de regulación: restricciones a las actividades bancarias y requerimientos de capital. La primera se refiere a la capacidad que tienen los bancos para realizar banca no tradicional, mientras la segunda toma en cuenta el nivel de capital que deben tener los bancos respecto a su activos riesgosos. Si bien el mecanismo por el que funcionan es distinto, el resultado final es un aumento en el costo

marginal para ambos casos¹³. Así, la regulación se comporta como un *shock* exógeno de oferta.

3.1. Sector Bancario

En el mercado bancario, hay n bancos que ofrecen créditos a las empresas y deben cumplir con estándares fijados por el regulador. Los bancos tienen una función de costo marginal dada por

$$\frac{\partial CT(Q_{it})}{\partial Q_{it}} \rightarrow CMg_{it} = \delta_1 R_t + \delta_2 W_{it} + \delta_3 Q_{it} \quad (3.1.1)$$

Donde Q_{it} representa la cantidad de créditos ofrecidos por el banco i en el período t . La regulación se refleja en la variable R_t . La variable W_{it} representa a un vector de variables exógenas que afectan la estructura de costos de los bancos, pero que no serán foco de análisis¹⁴.

3.2. Sector Industrial

En el sector industrial, hay m empresas que demandan créditos a los bancos. Estas demandan deuda (créditos) tanto para financiar sus proyectos¹⁵ como también para obtener una ventaja tributaria de la deuda; aunque el aumento de la deuda también conlleva costos de estrés financiero para la empresa (probabilidad de quiebra y otros costos indirectos) (Modigliani & Miller, 1958). En consecuencia, las empresas enfrentan un *trade-off* donde buscan encontrar un nivel óptimo de apalancamiento (Berk & De Marzo, 2008). El problema simplificado se describe de la siguiente forma, donde la empresa maximiza sus ganancias $\Pi_t^I(\cdot)$:

$$\Pi_t^I(\cdot) = EBIT_t(1-t) - r_D Q_t(1-t) - \frac{Q_t^\alpha \theta}{D_{MAX}} \quad (3.2.1)$$

Donde $EBIT_t$ representa las utilidades de la empresa antes de impuestos, Q_t es la cantidad de deuda demandada por la empresa, t es un impuesto corporativo, α refleja la “velocidad” a la que la deuda se acerca al punto máximo de deuda D_{MAX} , en la que la empresa ya no puede cumplir con sus obligaciones en el corto plazo y en consecuencia, quiebra. La probabilidad de quiebra se entiende como la razón Q_t/D_{MAX} , la que se encuentra asociada a costos de quiebra θ ; ambos términos son utilizados para simbolizar a los costos de estrés financiero. Finalmente r_D es el precio de la deuda, vista como una tasa de interés activa¹⁶. Luego, la empresa debe escoger un nivel de deuda óptima que maximice su utilidad. La

¹³La forma en que actúan ambos mecanismos se explicará detalladamente en la subsección 3.4.

¹⁴La ecuación 3.1.1 se obtiene a partir de Flores & Watts (2012), modificándola para incluir en sus costos la regulación, agregando la expresión $\delta_2 R_t$. La importancia es la expresión $\delta_3 Q_{it}$ es que asegura que los bancos tienen economías de escala, donde $CMg > CMe$.

¹⁵Hay que notar que tanto las empresas como los bancos pueden financiar sus activos con deuda, pero también pueden ser financiados con capital propio.

¹⁶La ecuación 3.2.1 es una representación propia elaborada en base al análisis del problema de trade-off existente entre beneficio tributario de la deuda y costos de estrés financieros.

condición de primer orden es:

$$\frac{\partial \Pi^I}{\partial Q_t} = -r_D(1-t) - \frac{\alpha Q_t^{\alpha-1} \theta}{D_{MAX}} = 0 \quad (3.2.2)$$

Despejando en función de Q_t se obtiene la deuda óptima Q_t^* .

$$Q_t^* = \left[\frac{r_D(t-1)D_{MAX}}{\theta \alpha} \right]^{1/(\alpha-1)} \quad (3.2.3)$$

Se asume que la velocidad de “convergencia” a la deuda máxima es cuadrática, debido a que intuitivamente se puede pensar que en un principio los beneficios tributarios son relativamente altos debido a que los costos de la deuda son pequeños, por lo que la función de demanda se comporta como una función exponencial. De esta forma, se supondrá que estos crecen cuadráticamente. Reemplazando con $\alpha = 2$ se obtiene:

$$Q_t^* = \left[\frac{r_D(t-1)D_{MAX}}{2\theta} \right] \quad (3.2.4)$$

Luego la demanda por deuda estaría dada por la ecuación 3.2.4¹⁷. Entonces, una forma simple de re expresar esta demanda, es considerarla en una forma reducida como¹⁸:

$$Q_{jt}^D = \alpha_1 r_D + \alpha_2 Y_{tj} + \alpha_3 V_{jt} \quad (3.2.5)$$

Suponiendo que hay m empresas iguales, la demanda de mercado queda expresada como:

$$Q_t^D = m [\alpha_1 r_D + \alpha_2 Y_t + \alpha_3 V_t] \quad (3.2.6)$$

Donde r_D es la tasa de interés activa y representa el precio de tomar crédito. En segundo lugar, Y_{tj} refleja el nivel de ingresos de las empresas, lo que sirve para considerar el nivel máximo de deuda que las empresas pueden solventar sin llegar a la quiebra. En tercer lugar, V_{jt} simboliza un vector de variables exógenas que afectan a la demanda, pero que no son parte del foco de análisis¹⁹. Hay que notar que la variable Y_{tj} es relevante debido a que se comporta como una *proxy* del ingreso, indicando qué tan fuerte es el efecto inicial sobre el beneficio tributario, dado el nivel de ganancias que tiene la empresa previo a impuestos.

¹⁷En este punto podría pensarse que es relevante la inclusión de un rezago para examinar la persistencia de la deuda mantenida. Sin embargo, el modelo y la metodología tomarán un modelo estático, por lo que esta forma es consecuente con las secciones siguientes.

¹⁸Aquí podrían existir problemas en la formulación teórica debido a la no linealidad de la ecuación de demanda, esto podría solucionarse elevando algunos términos al cuadrado. Sin embargo, para simplificar el análisis teórico y obtener una noción más clara del óptimo se utiliza esta idea, lo que no es supuesto demasiado restrictivo.

¹⁹En este término se agrupan la tasa de impuestos, los costos de quiebra y la velocidad a la que llega la deuda al máximo.

3.3. Interacción y equilibrio parcial

La interacción se produce en el presente período. A continuación se explica cómo las industrias llegan a su estructura óptima de deuda Q^{*20} .

Los bancos maximizan sus utilidades, determinando la oferta del mercado:

$$\begin{aligned}\Pi_t^B(\cdot) &= r_D(Q_t)Q_t - CT_t(\cdot) \\ \frac{\partial \Pi_t^B}{\partial Q_t} &= \frac{\partial r_D(Q_t)}{\partial Q_t} Q_t + r_D - CMg_t(\cdot) = 0\end{aligned}$$

Luego, el ingreso marginal sigue la forma:

$$IMg = r_D + \frac{Q}{\partial Q / \partial r_D} \rightarrow IMg = r_D + h(Q, \alpha) \quad (3.3.1)$$

El término $h(Q, \alpha)$ corresponde a la semi-elasticidad de la demanda, con $h(\cdot) \leq 0$. La ecuación 3.3.2 se transforma usando la interpretación dada por Flores & Watts (2012). Luego, esta se puede volver a expresar como:

$$IMg = r_D + \lambda h(Q, \alpha) \quad (3.3.2)$$

Donde λ es un parámetro entre 0 y 1. Es posible interpretar el valor de λ como el grado de concentración de la empresa. Donde $\lambda = 1$ sería un monopolio y $\lambda = 0$ sería un mercado de competencia perfecta²¹. Para este caso particular, el valor de $h(Q, \alpha_1)$ es Q_t / α_1 . Así, reordenando los valores, la oferta sigue la forma:

$$\begin{aligned}r_D + \frac{Q_{it}\lambda}{\alpha_1} &= \delta_1 R_t + \delta_2 W_{it} + \delta_3 Q_{it} \\ Q_{it} \underbrace{\left[\delta_3 - \frac{\lambda}{\alpha_1} \right]}_{\gamma} &= r_D - \delta_1 R_t - \delta_2 W_{it} \\ Q_{it}^S &= \left[\frac{r_D - \delta_1 R_t - \delta_2 W_{it}}{\gamma} \right]\end{aligned}$$

A nivel de mercado, los n bancos por simplicidad se suponen iguales. Luego, multiplicando se obtiene:

$$Q_t^S = n \left[\frac{r_D - \delta_1 R_t - \delta_2 W_t}{\gamma} \right] \quad (3.3.3)$$

Hay que considerar que la ecuación anterior es bastante intuitiva, debido a que un aumento en el nivel de concentración de mercado (reflejado por el valor λ) provocará un aumento en el valor de γ ²², que a su vez implica que la oferta de créditos de la economía es menor. Por ello, un aumento de la regulación representada por R_t implicará una contracción en la oferta.

²⁰Hay que notar que esto representa un nivel determinado de Q_{jt} , un equilibrio inicial.

²¹El valor de λ sigue un comportamiento Lerner ajustado por la elasticidad. Para más detalles, revisar el trabajo de Flores & Watts (2012).

²²El valor α_1 es un valor intuitivamente negativo, lo que explica que el valor de γ tenga ese signo.

El equilibrio se produce por vaciado de mercado, donde por simplificación se supone que hay igual número de bancos que industrias ($m = n$) y que además el sector bancario se encuentra en economía cerrada. Igualando las ecuaciones (2.3.3) y (2.2.5) se obtiene la tasa de interés activa de equilibrio:

$$\begin{aligned}
Q_t^S &= Q_t^D \\
n \left[\frac{r_D - \delta_1 R_t - \delta_2 W_t}{\gamma} \right] &= Q_t^D = m [\alpha_1 r_D + \alpha_2 Y_t + \alpha_3 V_t] \\
r_D - \delta_1 R_t - \delta_2 W_t &= \gamma [\alpha_1 r_D + \alpha_2 Y_t + \alpha_3 V_t] \\
r_D \underbrace{(1 - \gamma \alpha_1)}_{1/\omega} &= \gamma A_t + \delta_1 R_t + \delta_2 W_t \\
r_D^* &= [\gamma A_t + \delta_1 R_t + \delta_2 W_t] \omega \tag{3.3.4}
\end{aligned}$$

En ella $A_t = \alpha_2 Y_t + \alpha_3 V_t$, representa una agrupación de variables exógenas para facilitar el álgebra. Luego, se reemplaza para obtener la cantidad de créditos/deuda de equilibrio:

$$\begin{aligned}
Q_t &= n \left[\frac{[\gamma A_t + \delta_1 R_t + \delta_2 W_t] \omega - \delta_1 R_t - \delta_2 W_t}{\gamma} \right] \\
Q_t &= n \left[A_t \omega + \frac{(\delta_1 R_t + \delta_2 W_t) \omega - \delta_1 R_t - \delta_2 W_t}{\gamma} \right] \\
Q_t &= n \left[A_t \omega + (\delta_1 R_t + \delta_2 W_t) \left(\frac{\omega - 1}{\gamma} \right) \right] \\
Q^* &= n \left[A_t \omega + (\delta_1 R_t + \delta_2 W_t) \left(\frac{\alpha_1}{1 - \alpha_1 \gamma} \right) \right] \tag{3.3.5}
\end{aligned}$$

Por consiguiente, es posible ver que un mercado más concentrado tendrá mayores valores de r_D^* y menores valores en Q^* . Estas conclusiones se obtienen puesto que el parámetro λ , que está presente en γ y ω , hace que un mayor valor de λ implique un mayor valor en γ y menor valor en ω . De ahí, eso lleva a que Q^* sea menor y en equilibrio implica que r_D^* es mayor.

En conclusión, el parámetro más importante de la interacción es γ , en la ecuación 3.3.5. La relevancia del parámetro es que altera los efectos en Q^* , los que podrían tener cambios en las variables del lado derecho de la ecuación, debido a que se encuentra multiplicada por ellas.

Hay que recordar que el valor γ depende directamente del parámetro λ : cuando $\lambda = 0$ el valor de γ es δ_3 , mientras que si $\lambda = 1$ el valor de γ es $\delta_3 - 1/\alpha_1$. De esta forma, cuando $\gamma = \delta_3$, se refleja un mercado perfectamente competitivo, donde la cantidad de créditos en equilibrio es Q_{CP}^* . Mientras que si $\gamma = \delta_3 - 1/\alpha_1$, se refleja un monopolio, donde la cantidad de créditos en equilibrio es Q_M^* ²³. De esta forma, se pueden formular las siguientes proposiciones:

²³Notar que debido a que $\alpha_1 < 0$ entonces $\gamma_M > \gamma_{CP}$

Proposición 1: Para la misma estructura de costos y sin cambios exógenos particulares, $Q_{CP}^* > Q_M^*$.

Proposición 2: Si $\gamma = \delta_3$, un aumento marginal en la regulación provoca una caída en $\delta_1\alpha_1$ en el número de créditos. Mientras que si $\gamma = \delta_3 - 1/\alpha_1$, un aumento marginal en la regulación provoca una caída en $\delta_1\alpha_1/2$.

Por las razones antes mencionadas, un mayor valor de γ provocará tanto que el número de créditos en el mercado sea menor como que el impacto de la regulación sean menores. Intuitivamente es posible pensar que las diferencias en nivel de deuda se deben en parte a un mayor valor de r_D^* en mercados concentrados, lo que hace que el costo de la deuda sea alto y por lo tanto, las industrias existentes mantengan un bajo nivel de apalancamiento en equilibrio. Al contrario, en mercados menos concentrados, el acceso a la deuda es más barato por lo que las empresas pueden tener un nivel de apalancamiento mayor en equilibrio, lo que significa una mayor cantidad de créditos. El efecto de la interacción, se estudia en la siguiente subsección.

3.4. Cambio en la Regulación y nuevo equilibrio

Bajo el contexto anterior, el regulador aplica un cambio de política, lo que significa un cambio en R_t . En este caso, se va a suponer una reducción en la regulación, lo que conlleva a una caída en el valor de R_t y por tanto una caída en el costo marginal de los bancos, lo que se puede ver en la ecuación (2.1.1).

Previamente, en la subsección 3.1 se mencionó dos tipos de regulación (restricciones a las actividades bancarias y requerimientos de capital). En el primer caso, una reducción de esta implica que los bancos cuentan con una mayor diversidad de actividades, esto lleva a que las instituciones bancarias adquieran mayor experiencia, especialización y diversificación en los segmentos de mercado que atienden. De esta forma, se obtiene una mayor eficiencia implicando una reducción en los costos, en especial mediante economías de escala (Pasiouras, 2009).

En cambio, en el caso de la segunda, la explicación se vincula con la estructura de capital de los bancos. Una reducción de los requerimientos de capital implica una caída en el costo de la deuda, y en consecuencia, una reducción en su costo de financiamiento. Esto se refleja en una caída en la tasa a la que descuentan sus flujos (WACC) (Berk & De Marzo, 2008). Así, menores requerimientos de capital representan menores costos para los bancos.

Volviendo al primer párrafo de esta subsección, la caída en la regulación produce un *shock* de oferta positivo que dependiendo del grado de concentración λ , tendrá efectos distintos. Gráficamente este shock se visualiza en la Figura 3:

Tomando en cuenta las ecuaciones (2.3.4) y (2.3.5), la variable R_t se encuentra multiplicada por $(\alpha_1/(1 - \gamma\alpha_1))$ por lo que un mayor valor de γ hace los cambios en los créditos producto de un cambio en la regulación sean menores. Por lo tanto, el gráfico es consecuente con los resultados esperados.

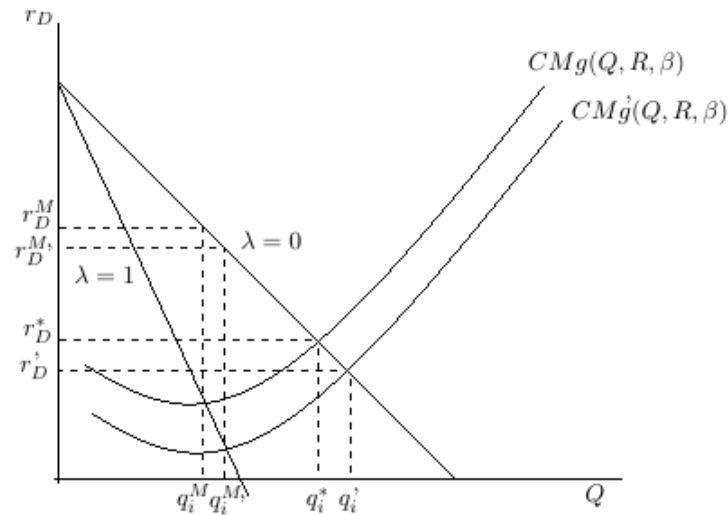


Figura 3: Representación de la reacción ante un shock de oferta en mercados con diferente grado de concentración.

Finalmente, los resultados del modelo esperan que el impacto de un aumento en el nivel de regulación sea negativo respecto a la profundidad bancaria. Al contrario, la interacción con la concentración tendrá un impacto positivo, es decir, reducirá el efecto final de un cambio regulatorio sobre el nivel de profundidad.

4. Metodología Empírica

Esta sección presentará los datos a partir de los que se ha realizado el trabajo y características propias de ellos. Posteriormente, se explicará la metodología empírica a utilizar y los ejercicios que formarán parte de las estimaciones principales.

4.1. Datos

La principal fuente de datos para este trabajo es la *Global Financial Development Database (GFDD)* del Banco Mundial. Este registro contiene las principales variables financieras para 206 economías entre los años 1960 a 2014 y es de acceso público²⁴. En concreto, incluye medidas sobre el tamaño de mercados e instituciones financieras, el grado en el que los individuos utilizan los servicios financieros, la eficiencia de los intermediarios financieros, los recursos con los que cuenta el mercado y finalmente la estabilidad de instituciones y mercados financieros. La utilidad de esta base de datos para la estrategia de estimación está dada por la extensión de datos, lo que permite realizar distintos ejercicios econométricos.

La segunda fuente de datos, en específico sobre regulaciones, se obtiene de la contribución realizada por Barth, Caprio & Levine (2013). Esta información contiene medidas de

²⁴Para obtener la base de datos, ingresar a: www.dataworldbank.org/data-catalog/global-financial-development.

políticas de regulación y supervisión bancaria para 180 países entre 1998 y 2011. Aquellas mediciones se basan en numerosas encuestas realizadas, las que incluyen datos sobre restricciones a las actividades bancarias, requerimientos de capital, poder de las agencias supervisoras oficiales, entre otras. A partir de ello, se construyen índices de las políticas regulatorias claves para facilitar las comparaciones en corte transversal y a través del tiempo. Por ello, esta base de datos es muy relevante para la estimación, debido a que es la única fuente que reúne contenido acerca de políticas de regulación bancaria a nivel global, lo que permite calcular la importancia relativa de la variación en la regulación sobre los cambios que existen en la profundidad bancaria. Sin embargo, una desventaja de ésta es que presenta muchos *missing values* para las variables que son relevantes para este trabajo.

De esta forma, se elaboró un panel de datos de 62 economías entre los años 1998 y 2011. Para la medición de profundidad bancaria se utiliza la medida de *Créditos/PIB*, donde los créditos se entienden como los aquellos otorgados por bancos domésticos al sector privado. Una desventaja de esta medición es que no permite distinguir el grupo al que se le provee directamente el financiamiento, por lo tanto se divide por PIB total para generar una razón que es consecuente en el numerador y denominador. Esta variable es usada generalmente en la literatura empírica (Morales & Yañez, 2006). La razón por la cual se escogieron esas 62 economías se debe netamente a la calidad de la información, debido a que muchas de las observaciones registradas por Barth, Caprio & Levine (2013) presentan *missing values* y varios otros solo tienen información para una encuesta, lo que hace perder su dimensión temporal.

Con respecto a la regulación, se usan las variables de restricciones a las actividades bancarias y requerimientos de capital. La primera variable puede tomar valores entre 3 y 12, en la que el valor 3 indica una regulación no restringida, mientras que al contrario, el valor 12 indica una regulación muy restrictiva; mientras, la segunda variable puede tomar valores entre 0 y 10, en la que análogamente al caso anterior, el valor 0 se refiere a una regulación no restringida mientras que 10 una regulación muy restrictiva.

Además, se elabora una variable de *Calidad del Regulador* RQ, la que se forma a partir de la suma simple de los índices de *Poder Oficial del Supervisor*, *Independencia del Supervisor* e *Índice de Monitoreamiento Privado*, que son obtenidos desde el trabajo de Barth, Caprio & Levine (2013). La importancia de esta variable radica en que los efectos de la regulación dependen de cómo es visualizado el mismo regulador; esta noción es rescatada desde la contribución de los autores citados anteriormente.

La tabla A.1 contiene las estadísticas descriptivas de las variables y una breve reseña de su significado. La tabla A.2 contiene la matriz de correlaciones entre las variables a utilizar. Hay que notar que, respecto a la Tabla A.1, la desviación estándar de cada una de las medidas de regulación es cercana a 2. A partir de aquello, por simplicidad, los cambios marginales en la regulación se asumirán como una variación de 2 unidades en el índice respectivo. Con respecto a la Tabla A.2 no se observa evidencia de colinealidad entre las variables salvo en las variable *C3* y *C5* que por definición son linealmente dependientes,

pero no son utilizadas en la misma regresión.

4.2. Metodología

La metodología del trabajo consiste en primer lugar, en utilizar un modelo OLS con efecto fijo país y tiempo. Es decir, se busca medir cómo afecta el cambio de regulación sobre el nivel de profundidad bancaria. La primera especificación es la siguiente:

$$Y_{ct} = \beta_0 + \beta_1 RF_{ct} + \beta_2 CONC_{ct} + \beta_3 RF_{ct} CONC_{ct} + \theta_c + \theta_t + \beta_4 X_{ct} + \epsilon_{ct} \quad (4.2.1)$$

Donde Y_{ct} es la variable de profundidad bancaria del país c en el año t , que indica en particular cuál es el nivel de créditos en la economía, RF_{ct} representa el nivel de regulación aplicado al sistema bancario que se encuentra presente en cada país y año. $CONC_{ct}$ es una aquella que mide la concentración de mercado. En tanto, θ_c captura el efecto fijo país. θ_t considera el efecto fijo año y X_{ct} es un vector de controles para cada país, que considera variables importantes de cada país y año. En concreto, se utiliza el PIB *per cápita* como un control usualmente empleado en la literatura y la tasa de interés activa como un determinante importante en el nivel de créditos tomados. Al utilizar un control por PIB per cápita se toma en cuenta el tamaño del país respecto a la variable dependiente, mientras que controlando por la tasa de interés activa se considera el costo de acceder a la deuda. Además al emplear efectos fijos país año, se está analizando el efecto intra país corrigiendo por *shocks* globales.

A partir de las conclusiones del modelo en la Sección 4, se espera encontrar valores negativos en los parámetros que acompañan a RF_{ct} y $CONC_{ct}$, mientras que el coeficiente que acompaña a la interacción $RF_{ct} CONC_{ct}$ debería ser positivo.

Un segundo ejercicio de estimación se realiza tomando la misma especificación anterior para una sub-muestra de países. Esta se caracteriza por no pertenecer al Ingreso Alto, usando la clasificación actual del Banco Mundial que identifica a un país de Ingreso Alto a aquel que tiene un Ingreso Nacional Bruto (INB) igual o superior a US\$ 12.736. La razón por la que se excluye a los países de Ingreso Alto se debe a que en promedio poseen un nivel de instituciones financieras no bancarias más desarrollado. Los países de Ingreso Alto poseen un 48,8 % de activos del sector financiero sin considerar a los bancos, mientras que los países de Ingreso Medio-Alto poseen en promedio un 14,8 %, los países de Ingreso Medio-Bajo un 4,7 % y los países de Ingreso Bajo un 2,8 %. De esta forma, la sub-muestra contiene un grupo de 37 países (60 % del total) y es esperable que también posean un menor nivel de profundidad bancaria.

Finalmente, un tercer ejercicio de estimación se basa en la misma especificación de la ecuación (4.2.1), que separa a los países en dos sub-muestras, utilizando el criterio de calidad del regulador (RQ). Con esto, se separa a la muestra total en dos grupos con un 50 % de las observaciones cada uno, en la que la mitad inferior refleja el grupo de *Baja Calidad* mientras la mitad superior refleja *Alta Calidad*.

5. Resultados

En primer lugar, la Tabla 1 presenta los primeros resultados de la estimación mediante OLS utilizando a las restricciones a las actividades bancarias como variable de regulación, con efecto fijo tiempo y país, controlando por PIB per cápita y tasa de interés activa. Adicionalmente, se usan errores estándar *clusterizados* por país. En la columna (1), solo se utiliza la especificación de la restricciones a las actividades bancarias; en la columna (2), se agrega a la especificación anterior la variable de concentración *Lerner* y también la interacción y en la columna (3), la variable de concentración es *C3*. En tanto, las columnas (4), (5) y (6) replican las columnas previamente mencionadas tomando en cuenta solo la sub muestra de países No-Ingreso Alto.

Tabla 1: OLS con Restricciones a las actividades bancarias

Créditos/GDP	Muestra Total			NonHighIncome		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Rest Act Bancarias	-0.047 (0.030)	-0.012 (0.059)	0.008 (0.096)	-0.072** (0.033)	-0.231** (0.092)	-0.053 (0.098)
Lerner		0.075 (0.103)			-0.370* (0.194)	
Rest Act Bancarias * Lerner		-0.115 (0.108)			0.340** (0.163)	
C3			0.020 (0.129)			-0.075 (0.129)
Rest Act Bancarias * C3			-0.078 (0.131)			-0.022 (0.136)
Obs	683	630	671	397	352	393
R^2	0.239	0.260	0.243	0.289	0.351	0.333
Países	57	55	57	30	28	30
R^2 Ajustado	0.220	0.239	0.222	0.259	0.315	0.301

(*)La estimación realizada incluye como controles al PIB per cápita y a la tasa de interés activa, errores estándar entre paréntesis, clusterizados a nivel país. Incluye efecto fijo país y año.

(**) *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Como se puede ver en la columna (1), las restricciones a las actividades bancarias no son significativas, pero el signo obtenido es el esperado, en el que el aumento de una desviación estándar de la medida de la regulación mencionada hace disminuir un 4,7% de una desviación estándar de $Cred/PIB$. En la columna (2) se observa que las variables son no significativas, aunque la intuición aún prevalece, debido a que el cambio de la regulación parece tener efectos negativos sobre la variable de profundidad bancaria. A pesar de ello, un mayor nivel de concentración en este caso potenciaría los efectos negativos de la regulación en vez de suavizarlos, en el que un aumento de una unidad de concentración haría que el efecto de una desviación estándar de la regulación fuera mayor en un 11,5% de una desviación estándar de $Cred/PIB$. En la columna (3), el efecto de primera derivada asociado es positivo, aunque con una magnitud muy pequeña por lo que se podría interpretar como un valor cero. La interacción tiene la misma dirección que en la columna anterior, pero en este caso, la magnitud sería menor puesto que el aumento de una unidad de concentración

haría que el efecto de una desviación estándar de la regulación fuera mayor en un 7,8 % de una desviación estándar de *Cred/PIB*.

En la columna (3) se encuentra el mismo efecto que en la columna (1), pero ahora este es significativo al 5 %, por lo que el aumento en una desviación estándar de la regulación parece reducir 7,2 % de una desviación estándar de *Cred/PIB*. Así mismo, en la columna (4) se encuentran efectos significativos para la regulación y la interacción al 5 %. Además ambas variables mantienen signos opuestos y esperados por el modelo. De esta forma, el efecto de un aumento de una desviación estándar en la regulación hace que *Cred/PIB* disminuya en 23,1 % de una desviación estándar, lo que a su vez se produce un aumento en 34 % de una desviación estándar de *Cred/PIB* por cada unidad, por ejemplo suponiendo un valor *Lerner* de 0,5 esto produciría un aumento de 17 % y por ende, una disminución de 6,1 % como efecto total. En cambio, la columna (6) no tiene coeficientes significativos, pero el valor de una variación en la regulación implica un efecto negativo sobre la profundidad, también su efecto interacción es muy pequeño (2,2 %).

Considerando lo anterior, llama la atención que los resultados obtenidos sean tan distintos cuando consideramos distintas medidas de concentración. En base a la matriz de correlaciones (Tabla A.2) se puede observar que las variables *C3* y *Lerner* mantienen una correlación positiva, pero baja (0,034); por lo tanto pueden ser consideradas como variables parecidas pero no sustitutas. Esto último, se relaciona al desarrollo de la literatura enfocada en concentración, donde la esta se utiliza comúnmente como una proxy de la competitividad. Debido a que un aumento de *C3* está correlacionado positivamente con *Lerner*. Si bien esta premisa no es errónea, tampoco es completamente cierta. El Banco Mundial señala²⁵ que la literatura moderna ha tendido a usar variables que testean directamente el poder de mercado, como *Lerner*, pero gran parte de la literatura continúa asociando aquellos efectos a la concentración, por ende sigue siendo una variable válida. En otras palabras, se utilizan ambas variables en la literatura debido a que se espera que se obtengan efectos distintos, pero ambas poseen el sentido económico necesario para ser estudiadas y asociadas a la profundidad bancaria.

En la Tabla 2, se presentan los resultados de la estimación OLS utilizando nuevamente a las restricciones a las actividades bancarias como variable de regulación, aunque esta vez se separa por grupo de Calidad del Regulador (RQ). Las columnas (1), (2) y (3) siguen la misma especificación de la Tabla 1, pero corresponden al grupo RQ Bajo, mientras que las columnas (4), (5) y (6) pertenecen al grupo RQ Alto.

En este caso, la columna (1) muestra que las restricciones a las actividades bancarias son no significativas, pero mantienen el signo esperado, en la que un aumento de una desviación estándar de la regulación provocaría una caída de 3,8 % de una desviación estándar de *Cred/PIB*. Para la columna (2), si bien el efecto marginal de las restricciones no es significativo, si lo es la interacción, que es significativa al 10 % y lleva un signo negativo. A pesar de que el modelo esperaría que el coeficiente fuera positivo, lo relevante es que

²⁵Revisar en : <http://www.worldbank.org/en/publication/gfdr/background/banking-competition>

Tabla 2: OLS con Restricciones a las actividades bancarias

Créditos/GDP	Baja Calidad			Alta Calidad		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Rest Act Bancarias	-0.038 (0.042)	0.073 (0.088)	0.161 (0.178)	-0.027 (0.039)	-0.019 (0.076)	0.031 (0.110)
Lerner		0.291** (0.139)			-0.041 (0.122)	
Rest Act Bancarias * Lerner		-0.283* (0.158)			-0.004 (0.114)	
C3			0.133 (0.245)			0.065 (0.133)
Rest Act Bancarias * C3			-0.282 (0.267)			-0.090 (0.146)
Obs	352	321	347	331	309	324
R^2	0.319	0.345	0.354	0.171	0.199	0.168
Países	46	45	46	48	46	48
R^2 Ajustado	0.286	0.306	0.319	0.129	0.149	0.119

(*)La estimación realizada incluye como controles al PIB per cápita y a la tasa de interés activa, errores estándar entre paréntesis, clusterizados a nivel país. Incluye efecto fijo país y año.

(**) *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

contrarresta el impacto del primer efecto, lo que era esperado. Además, el efecto total lleva un signo negativo, incluso para niveles muy bajos de *Lerner*. La columna (3) no refleja efectos significativos, pero mantiene la misma intuición que la columna (2), es decir, el efecto final parece ser negativo incluso para valores pequeños de *C3* debido a que la magnitud de la interacción es mayor. Comparativamente, la columna (4) al igual que la columna (1) exhibe que no es significativa y mantiene una menor magnitud, donde un aumento de una desviación estándar de la regulación provocaría una caída de 2,7% de una desviación estándar de *Cred/PIB*. Las columnas (5) y (6) llaman particularmente la atención, debido a que sus magnitudes son muy pequeñas (todas inferiores al 10%) y son no significativas. Esto podría ser evidencia que las restricciones a las actividades bancarias parecen ser más efectivas en los países con baja calidad de la regulación. En base a la matriz de correlaciones en la Tabla A.2 se puede ver que la correlación entre *RQ* y las restricciones a las actividades bancarias es muy baja (0,0099) por lo que no es posible inferir un grado de sustitución entre ambas. No obstante, en promedio la regulación es levemente más fuerte en aquellos países con *RQ* Bajo.

En la Tabla 3, se presentan los resultados de la estimación OLS, replicando la Tabla 1 pero utilizando esta vez como variable de regulación a los requerimientos de capital. De esta forma, en la columna (1), se usa solamente la especificación de la regulación; en la columna (2), se agrega a la especificación anterior la variable de concentración *Lerner* y también la interacción y en la columna (3), la variable de concentración es *C3*. Además, las columnas (4), (5) y (6) replican las columnas previamente mencionadas tomando en cuenta solo la sub muestra de países No-Ingreso Alto.

Como se puede advertir en la columna (1), los efectos de los requerimientos de capital

Tabla 3: OLS con Requerimientos de capital

Créditos/GDP	Muestra Total				NonHighIncome	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Req Capital	-0.015 (0.033)	-0.011 (0.069)	-0.099 (0.123)	-0.005 (0.030)	0.009 (0.092)	0.018 (0.081)
Lerner		-0.001 (0.138)			0.002 (0.207)	
Req Cap * Lerner		-0.038 (0.134)			-0.056 (0.187)	
C3			-0.143 (0.115)			-0.088 (0.094)
Req Capital * C3			0.126 (0.154)			-0.039 (0.112)
Obs	609	569	601	399	367	395
R^2	0.213	0.230	0.229	0.197	0.228	0.263
Países	56	54	56	41	39	39
R^2 Ajustado	0.192	0.205	0.205	0.163	0.188	0.228

(*)La estimación realizada incluye como controles al PIB per cápita y a la tasa de interés activa, errores estándar entre paréntesis, clusterizados a nivel país. Incluye efecto fijo país y año.

(**) *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

no son significativos, pero el signo obtenido es el esperado, en el que el aumento de una desviación estándar de la medida de la regulación mencionada hace disminuir un 1,5% de una desviación estándar de $Cred/PIB$. En la columna (2) se puede observar que las variables son no significativas, a pesar de ello, la intuición aún prevalece, debido a que el cambio de la regulación parece tener efectos negativos sobre la variable de profundidad bancaria. No obstante, al igual que en la Tabla 1, un mayor nivel de concentración en este caso potenciaría los efectos negativos de la regulación en vez de suavizarlos, donde un aumento de una unidad de concentración haría que el efecto de una desviación estándar de la regulación fuera mayor en un 3,8% de una desviación estándar de $Cred/PIB$. En la columna (3), el efecto de primera derivada asociado es negativo y mantiene la mayor magnitud, donde un aumento de una desviación estándar de los requerimientos haría disminuir en 9,9% de una desviación estándar de $Cred/PIB$. Es más, el valor de la interacción es positivo y va en contra del primer efecto, por lo que tendería a suavizarlo, como intuye el modelo.

Con respecto a la columna (4), si bien exhibe el signo esperado, su magnitud es ínfima, en la que el aumento de una desviación estándar de la medida de la regulación mencionada hace disminuir apenas en un 0,5% de una desviación estándar de $Cred/PIB$. Las columnas (5) y (6) muestran que el efecto marginal de un cambio en la regulación sería negativo, no obstante con una magnitud muy pequeña. Así, mediante el análisis de todas las columnas parece ser que los requerimientos de capital no hacen una gran diferencia entre países de ingreso alto y aquellos otros que no forman parte de ese grupo. Posiblemente esto se deba a que los requerimientos de capital no se vinculan necesariamente con el tipo de actividades que desarrollan los bancos, sino que más bien se refieren al nivel de capital que los bancos mantienen según el riesgo que manejan, para asegurar que poseen

la capacidad de responder con sus obligaciones.

En la Tabla 4, se presentan los resultados de la estimación OLS, replicando la Tabla 2, pero usando a los requerimientos de capital. Las columnas (1), (2) y (3) siguen la misma especificación de la Tabla 1, pero corresponden al grupo RQ Bajo, mientras que las columnas (4), (5) y (6) pertenecen al grupo RQ Alto.

Tabla 4: OLS con Restricciones a las actividades bancarias

Créditos/GDP	Baja Calidad			Alta Calidad		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Req Capital	0.090** (0.035)	0.066 (0.072)	0.128 (0.115)	-0.037 (0.049)	0.087 (0.074)	-0.381** (0.145)
Lerner		-0.114 (0.156)			0.327** (0.156)	
Req Capital * Lerner		0.085 (0.161)			-0.333** (0.164)	
C3			0.042 (0.117)			-0.524*** (0.168)
Req Capital * C3			-0.065 (0.148)			0.533** (0.207)
Observaciones	314	292	309	295	277	292
R^2	0.202	0.238	0.199	0.365	0.411	0.490
Países	46	44	46	44	43	44
R^2 Ajustado	0.159	0.188	0.150	0.329	0.370	0.457

(*)La estimación realizada incluye como controles al PIB per cápita y a la tasa de interés activa, errores estándar entre paréntesis, clusterizados a nivel país. Incluye efecto fijo país y año.

(**) *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

En la columna (1) se encuentra un efecto positivo y significativo al 5%, donde el aumento de una desviación estándar de la medida de la regulación mencionada hace aumentar un 9% de una desviación estándar de $Cred/PIB$. Este resultado es particular, debido a que el modelo predecía que los resultados serían negativos. A pesar de ello, una idea sugerida por Barth, Caprio & Levine (2004) mantiene que el efecto tiene este signo debido a que los requerimientos de capital funcionarían como un sustituto imperfecto de RQ. Esta idea tiene sentido, ya que los bancos al mantener una mayor reserva de capital mantienen una mayor seguridad en que sus depósitos están cubiertos y así, los depositantes tienen confianza en que la institución bancaria podrá cumplir con sus obligaciones. Esto es particularmente importante en los sectores con bajo RQ donde el sistema bancario podría no realizar los esfuerzos necesarios a nivel de independencia y monitoreamiento privado o simplemente no contar con las herramientas para tomar acción en casos donde se vea en peligro la confianza de los prestadores de depósitos.

En la misma línea, las columnas (2) y (3) exhiben efectos positivos respecto a variaciones en la regulación, pero éstos son no significativos. Hay que considerar que en la columna (2) al tomar en cuenta el índice *Lerner*, la interacción parece favorecer un mayor impacto de la regulación, mientras que la columna (3) la interacción se comporta como espera el modelo, donde suaviza el efecto mientras mayor sea el nivel de concentración.

Con respecto a la columna (4), esta vez los efectos son negativos y no significativos, en el que el aumento de una desviación estándar de la medida de la regulación mencionada hace caer un 3,7% de una desviación estándar de $Cred/PIB$. Al examinar la columna (5), el coeficiente de la primera derivada refleja que el aumento de una desviación estándar de la medida de la regulación mencionada hace subir un 8,7% de una desviación estándar de $Cred/PIB$, pero este es no significativo. Contrarrestando este efecto se encuentra la interacción, que es negativa y significativa al 5%. Por lo tanto, un mayor nivel de concentración en este caso suavizaría los efectos positivos de la regulación mencionados anteriormente, donde un aumento de una unidad de concentración haría que el efecto de una desviación estándar de la regulación fuera mayor en un 33,3% de una desviación estándar de $Cred/PIB$. Finalmente, la columna (6) plantea los resultados más interesantes, en el cual tanto el efecto de la primera derivada como la interacción son significativas al 5% y van en direcciones opuestas. De esa manera, el efecto de un aumento de una desviación estándar en la regulación hace que $Cred/PIB$ disminuya en 38,1% de una desviación estándar, a su vez se produce un aumento en 53,3% de una desviación estándar de $Cred/PIB$ por cada unidad de $C3$ que aumente la concentración.

De esta forma, comparando los efectos entre las columnas (1), (2) y (3) y las columnas (4), (5) y (6) se observa que se comportan de forma contraria. Ya se explicó la intuición del primer grupo, mientras que los resultados del segundo grupo son esperados por el modelo. En este caso, los efectos de los requerimientos de capital son negativos ya que el regulador tiene un RQ Alto con lo que asegura las garantías necesarias para el buen funcionamiento del sistema bancario, de esta forma, la regulación pierde su rol de sustituto de calidad y toman mayor fuerza los efectos en los costos bancarios. En resumen, parece existir una especie de umbral respecto a los requerimientos de calidad, donde para los niveles más bajos de RQ sus efectos son positivos mientras que para niveles altos de RQ estos efectos se vuelven negativos, dados los argumentos anteriormente mencionados.

Para concluir, parece ser que los efectos más importante se dan en dos condiciones, examinando restricciones a las actividades bancarias en países No-Ingreso Alto (ver columna (5) en la Tabla 1) y los requerimientos de capital en los países con RQ Alto (ver columna (6) en la Tabla 4). Para aquellos conjuntos de coeficientes estimados, se realizarán ejercicios numéricos para tener una idea del tamaño de la magnitud y si aquellos resultados siguen una intuición económica. A pesar de que sus estimaciones son no significativas, a modo de comparación, se suman la columna (2) de la Tabla 1 y la columna (3) de la Tabla 4.

5.1. Ejercicios Numéricos

Retomando los resultados del modelo en la Sección 2 y la forma reducida planteada en la Sección 3, en particular revisando la ecuación (3.3.5), se explica cómo cada variable del modelo toma participación en la forma reducida y cómo esta última se relacionará con los cambios de magnitud predichos por las estimaciones señaladas en la subsección anterior.

Haciendo una analogía entre las ecuaciones (3.3.5) y la ecuación (4.2.1) se puede ver

que la variable dependiente Y_{ct} se basa en la variable Q_t respecto al valor de deuda de equilibrio. Luego, la variable RF_{ct} se vinculará con los cambios que existan en el valor RF_t referido a regulación y que para este ejercicio se usará con restricciones a las actividades bancarias. Mientras que la variable $CONC_{ct}$ se relacionará al parámetro γ , en la que se debe recordar que implícitamente se encuentra presente el parámetro λ que indica el grado de concentración de mercado.

El efecto marginal de un cambio en la regulación está dado por la primera derivada de la forma reducida:

$$\frac{\partial Y_{ct}}{\partial RF_{ct}} = \beta_1 + \beta_3 * CONC_{ct} \quad (5.1.1)$$

Donde $\beta_1 < 0$ y $\beta_3 > 0$ como arrojaban las conclusiones del modelo. El efecto interacción esta dado por la segunda derivada respecto a la ecuación anterior:

$$\frac{\partial^2 Y_{ct}}{\partial RF_{ct} \partial CONC_{ct}} = \beta_3 \quad (5.1.2)$$

Por lo tanto, a continuación se van a cuantificar los efectos estimados antes. Primero se considerarán las columnas (2) y (5) de la Tabla 1, y luego se tomarán las columnas (3) y (6) de la Tabla 4. Estas se realizarán para 3 países en el percentil 25, 50 y 75 respecto al nivel de concentración (*Lerner* y *C3*) en el año 2010. Los valores se señalan en la Tabla A.3 en Anexos.

Luego, el cálculo se realiza como se ve en la ecuación 4.4.1, reemplazando en $CONC_{ct}$ los valores correspondientes a la tabla anterior. Luego, ese valor se multiplica por una desviación estándar²⁶ de $Cred/PIB$ para obtener el impacto final. Los resultados se presentan en la siguiente tabla, donde se señala el país correspondiente a cada percentil.

Ejercicio en base a Tabla 1

Países		Columna (2)		Columna (5)
p25	Bélgica	-1,45 %	Líbano	-4,64 %
p50	Bulgaria	-1,83 %	Moldavia	-4,07 %
p75	Nigeria	-2,1 %	Panamá	-3,49 %

Ejercicio en base a Tabla 4

Países		Columna (3)		Columna (6)
p25	Letonia	3,68 %	Bulgaria	-5,49 %
p50	Guatemala	3,26 %	Austria	-3,41 %
p75	Sudáfrica	2,95 %	Hungría	-0,64 %

Observando las tablas propuestas se puede ver que el orden de magnitud no es mayor a un 6 % en el caso de valores negativos y no mayor a 4 % para valores positivos. De esta manera, tomando en cuenta la columna (5) de la Tabla 1, un aumento de cerca de 2 unidades del índice de restricciones a las bancarias va a generar una caída en los 3 países representativos, pero la diferencia de concentración *Lerner* entre Líbano (p25) y Panamá

²⁶Las desviaciones estándar de $Cred/PIB$ varían según la muestra que se utilice, para la columna (2) en la Tabla 1 corresponde a 0,4318, en la columna (5) de la Tabla 1 es 0,2926, para la columna (3) de la Tabla 4 el valor es 0,3858 y finalmente para la columna (6) de la Tabla 4 se refiere a 0,465.

(p75) es de 1,15 %, en otras palabras, la profundidad bancaria caerá un 1,15 % menos en Panamá que en el Líbano. De esta forma, las conclusiones predichas por el modelo se cumplen, dado que el mayor nivel de concentración suavizó los efectos del aumento en la regulación.

Análogamente, para la columna (6) de la Tabla 4, un aumento de cerca de 2 unidades del índice de requerimientos de capital va a producir una caída en todos los países representativos, pero se observa una diferencia en la baja que es superior al caso anterior. En esta situación, Bulgaria sufre una caída de 5,49 % de $Cred/PIB$ mientras que Hungría solo un 0,64 %. De esta forma, una concentración $C3$ más elevada aminora la caída en 4,85 % de la medida de profundidad bancaria. Nuevamente para este caso, se cumplen las predicciones del modelo y se sigue en línea en torno a la literatura. En el caso de la columna (2) para la Tabla 1 y en el caso de la columna (3) para la Tabla 4, los coeficientes obtenidos no fueron significativos, por ello no se realiza su evaluación puntual.

En resumen, esta sección entrega claridad sobre la magnitud económica que tiene un cambio en la regulación sobre la profundidad bancaria, siendo claramente significativa. Aún así, sus efectos no son demasiado altos, lo que en el caso contrario, no tendría mucho sentido económico debido a que la regulación es solo uno de los factores que explican la profundidad bancaria. Aún así, no deja de ser llamativo que para valores extremos de concentración (por ejemplo percentil 90) el signo del efecto final de una variación en la regulación cambie de negativo a positivo²⁷.

5.2. Ejercicios de Robustez

Como ejercicios de robustez, se realizan 2 ejercicios. El primero consiste en una sustitución de la variable *Capital Regulatorio sobre Activos Riesgosos (CapRegu)*. A pesar de que según la matriz de correlaciones, ambas variables no se ven fuertemente correlacionadas, si están relacionadas económicamente, debido a que mayores requerimientos de capital implicaría que el capital regulatorio fuera mayor. Una de las razones de su diferencia se puede deber a que algunos bancos mantienen excesos de liquidez, teniendo más capital de forma voluntaria que el exigido por el regulador. Así, se replican las tablas 3 y 4 para evaluar cómo cambian los resultados, los que se presentan en las tablas A.4 y A.5 en Anexos.

En la Tabla A.4 se advierte que los efectos significativos ahora en todas las columnas los efectos directos de primera derivada son negativos y la interacción mantiene un signo positivo tanto para el caso de $C3$ como $Lerner$, a pesar de que no son significativas. Las columnas (1) y (3) tienen efectos negativos y significativos al 10 %, los cuales al considerar a los países No-Ingreso Alto pasa a ser significativos al 1 % y 5 % respectivamente, además sus magnitudes se vuelven mayores. Adicionalmente, el valor tanto de R^2 como R^2 Ajustado aumenta, por lo que parece ser que la variable se ajusta mejor que la original.

²⁷El percentil 90 de $C3$ considera a valores de regulación por sobre el 80 %.

Con respecto a la Tabla A.5, los efectos significativos en la columna (6) parecen mostrar un mejor ajuste, siendo el efecto de primera derivada significativo al 1 % y la interacción significativa al 5 %, además de ir en signos opuestos. A pesar de que el resto de los coeficientes son no significativos, se cumple que el efecto directo y la interacción van en direcciones opuestas. Sin embargo, el efecto positivo en los países de RQ Bajo no se mantiene. Esto se puede deber a que los depositantes no observan los niveles de capital regulatorio de los bancos, sino que más bien observan las leyes y normas. Por lo tanto, puede ser que el efecto de aumentar los niveles de capital no sea relevante si es que esta información no es transmitida directamente a los agentes que depositan sus activos en el banco.

Otro ejercicio de robustez consiste en sustituir la variable de Concentración $C3$ por la variable $C5$, la cual considera los activos de los cinco bancos más grandes sobre el total de activos bancarios de la economía. Ambas variables tienen una alta correlación, pero la razón por la cuál se pueden esperar resultados diferentes es que los valores de $C5$ podrían ser mucho más altos dependiendo de la composición del sistema bancario, y aquello podría influir en los resultados. En otras palabras, un país con 5 bancos muy influyentes podría generar efectos distintos a un país con más de 5 bancos influyentes. Así, se replican las tablas de la 1 a la 4 para analizar cómo varían los resultados. En la Tabla A.6 se señalan las columnas (3) y (6) de las Tablas 1 y 2, mientras que en la Tabla A.7 se muestran las columnas (3) y (6) de las Tablas 3 y 4.

En la Tabla A.6 se examinan solo las restricciones a las actividades bancarias, aquí la significancia es robusta al cambio de $C3$ por $C5$ debido a que no hay variaciones en el nivel de significancia, sino que solo en la magnitud de los coeficientes, que se hacen todos mayores. Las columnas (1), (3) y (4) mantienen la intuición esperada, en el que el efecto de la primera derivada tiene el signo opuesto a la interacción, mientras que en la columna (2) el efecto interacción de la concentración parece potenciar el efecto. Respecto a la Tabla A.7, se refiere solo a los requerimientos de capital. En este caso, la significancia también parece ser robusta debido a que mantiene la significancia en la columna (4), la que sería una réplica de la columna (6) de la Tabla 4. No obstante, aquí la magnitud se hace menos fuerte en la interacción, por lo que esta suavizaría en menor medida un cambio en la regulación.

En conclusión, ambos ejercicios de robustez mantienen los efectos obtenidos en la estimación principal, de modo que tanto un cambio de restricciones a los requerimientos de capital por capital regulatorio sobre activos riesgosos y un reemplazo de $C3$ por $C5$, así los resultados son robustos a estas medidas.

6. Conclusiones

En este trabajo se estudia empíricamente la existencia de un efecto interacción entre regulación y concentración, y se evalúa si dicho efecto es relevante en los efectos finales que tiene la regulación sobre la profundidad bancaria. En base a la literatura existente, se plantea un modelo teórico que entrega una posible dirección de los efectos mencionados

previamente, principalmente basado en que un aumento de la regulación implica costos sobre la estructura bancaria, y que estos pueden ser absorbidos de mejor forma por sectores bancarios más concentrados, en la que entidades bancarias más grandes cuentan con el uso de economías de escala que permiten suavizar el impacto de shocks negativos en los costos.

Como consecuencia de ello, las estimaciones muestran que el efecto de la regulación tiene un impacto negativo y su interacción con la concentración muestra una dirección opuesta al primero, lo que es significativo dependiendo de las variables de regulación y concentración utilizadas. Estos resultados son respaldados por los ejercicios empíricos en OLS, en la que se interactúan restricciones a las actividades bancarias con el índice *Lerner* (Tabla 1) e interactuando requerimientos de capital con *C3* (Tabla 4). En concreto, mediante el uso de ejercicios numéricos para evaluar la magnitud de un cambio en la regulación, se puede ver que una variación de cerca de 2 unidades del índice de restricciones bancarias producirá una caída dependiendo de los niveles en concentración, siendo 1,15 % menor cuando es un país ubicado en el percentil 75 del nivel de concentración *Lerner* respecto a un país ubicado en el percentil 25. Análogamente, un cambio de 2 unidades aproximadamente en el índice de requerimientos de capital producirá una caída de -5,49 % para un país en el percentil 25, mientras que un país que está en el percentil 75 tendrá una caída de 0,64 %, teniendo así una diferencia de 4,85 %. Considerando la evidencia encontrada, parece ser que la composición de mercado si tiene relevancia dependiendo del contexto en el que se encuentre, los que para este trabajo son el Ingreso del país y la calidad del regulador pertinente.

Estos resultados están acorde con la literatura empírica, debido a que todos los artículos muestran que los efectos de las restricciones bancarias influyen negativamente a la profundidad bancaria. En cambio para los requerimientos de capital, este estudio difiere de la literatura, la que señala que los efectos de éstos son positivos. Esta última idea principalmente se debe a que a nivel empírico, no se ha considerado a la calidad del regulador como un característica determinante en los efectos. En este estudio la calidad es relevante, debido a que en países con baja calidad del regulador, los requerimientos de capital podrían ser una especie de sustituto imperfecto de la calidad. Adicionalmente, como ejercicio de robustez se sustituye la variable de requerimientos de capital por capital regulatorio y también la variable *C3* por *C5*. Replicando las estimaciones principales, no se encuentran diferencias, por ende los resultados demuestran ser robustos a los cambios mencionados.

Considerando lo anterior, este trabajo es un aporte a la literatura de profundidad bancaria. En particular, para el área enfocada en estudiar a la regulación como un factor determinante, teniendo en cuenta que leyes y normas aplicadas correctamente, pueden tener efectos beneficiosos respecto al desarrollo del sector bancario. Además, es importante respecto a la literatura de concentración bancaria, ya que compara dos mediciones distintas de concentración que son usualmente utilizadas por los economistas y que al parecer demuestran tener diferentes dimensiones y efectos, pero que no son opuestos.

No obstante, este estudio revela dos limitaciones importantes. La primera, es que los cambios en los índices de regulación son lineales, lo que hace que las estimaciones no diferencien entre una regulación que pasa de 2 a 4 (muy poco restringida a ser más restringida) a otra que puede pasar de 7 a 9 (muy restringida a prácticamente no tener libertades). Económicamente es difícil pensar que los efectos sean los mismos, ya que podría existir una no linealidad que no es capturada por el modelo, por ejemplo, autorizar a las instituciones bancarias por primera vez a operar en el mercado de seguros va a tener efectos distintos a un banco que lleva tiempo trabajando en el mercado de aseguramiento y recibe autorización para operar con instrumentos más avanzados. Otra limitación importante, es que la regulación podría ser endógena a la profundidad bancaria, específicamente mediante causalidad reversa, es decir, que la regulación pueda influir a que las variaciones de la regulación. Si bien este trabajo plantea que la exogeneidad de la regulación se sustenta debido a que la profundidad bancaria es solo una de las numerosas preocupados del regulador; una alternativa es la utilización de un modelo OLS en 2 etapas, en la que se utilizan variables instrumentales que ya han sido tratadas en la literatura relevante.

De esta forma, futuras extensiones de este trabajo podrían contemplar el tratamiento de la estimación utilizando variables instrumentales, además de considerar los efectos que otro tipo de regulaciones podrían provocar en la profundidad bancaria. En concreto, se podría esperar que la concentración siga siendo una variable relevante, debido a que es clave en la descripción de la composición del sector bancario. Por otro lado, sería interesante explorar ,en mayor profundidad, el rol de la calidad del regulador como un sustituto imperfecto de los requerimientos de capital, principalmente porque podría existir un umbral que defina el signo que va el impacto regulatorio y su respectiva consecuencia en la profundidad bancaria.

7. Referencias

- Ang, J. B., & McKibbin, W. J. (2007). Financial liberalization, financial sector development and growth: evidence from Malaysia. *Journal of development economics*, 84(1), 215-233.
- Barth, J. R., Caprio, G., & Levine, R. (2001). *The regulation and supervision of banks around the world: A new database* (Vol. 2588). World Bank Publications.
- Barth, J. R., Caprio, G., & Levine, R. (2004). Bank regulation and supervision: what works best?. *Journal of Financial intermediation*, 13(2), 205-248.
- Barth, J. R., Caprio, G., & Levine, R. (2006). *Rethinking bank regulation. Till angels govern.*
- Barth, J. R., Caprio, G., & Levine, R. (2008). Bank regulations are changing: for better or worse?. *Comparative Economic Studies*, 50(4), 537-563.
- Barth, J. R., Caprio Jr, G., & Levine, R. (2013). Bank Regulation and Supervision in 180 Countries from 1999 to 2011. *Journal of Financial Economic Policy*, 5(2), 111-219. Barth, J. R., Lin, C., Ma, Y., Seade, J., & Song, F. M. (2013). Do bank regulation, supervision and monitoring enhance or impede bank efficiency?. *Journal of Banking & Finance*, 37(8), 2879-2892.
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., & Levine, R. (2006). Bank concentration, competition, and crises: First results. *Journal of Banking & Finance*, 30(5), 1581-1603.
- Berger, A. N., Demirguc-Kunt, A., Levine, R., & Haubrich, J. G. (2004). Bank concentration and competition: An evolution in the making. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 36(3), 433-451.
- Berk, J., & De Marzo, P. (2008). *Corporate finance*. Person Education.
- Bikker J. & Haff K. (2000), Measures of competition and concentration in the banking industry: a review of a literature, De Nederlandsche Bank, Research Series Supervision no. 27.
- Bikker, J., & Haaf, K. (2002). Competition, concentration and their relationship: An empirical analysis of the banking industry. *Journal of Banking & Finance*, 26(11), 2191-2214.
- Bresnahan, T. F. (1982). The oligopoly solution concept is identified. *Economics Letters*, 10(1-2), 87-92.
- Cetorelli, N., & Strahan, P. E. (2006). Finance as a barrier to entry: Bank competition and industry structure in local US markets. *The Journal of Finance*, 61(1), 437-461.

- Chinn, M. D., & Ito, H. (2006). What matters for financial development? Capital controls, institutions, and interactions. *Journal of development economics*, 81(1), 163-192.
- Deidda, L., & Fattouh, B. (2005). Concentration in the banking industry and economic growth. *Macroeconomic Dynamics*, 9(02), 198-219.
- Demirgüç-Kunt, A., & Levine, R. (2000, October). Bank concentration: cross-country evidence. In *World Bank Global Policy Forum Working Paper* (Vol. 27828).
- Fama, E. F. (1980). Banking in the Theory of Finance. *Journal of monetary economics*, 6(1), 39-57.
- Flores, Y., & Watts, D. (2012). Competencia en el sector bancario chileno. Una aproximación dinámica. *El Trimestre Económico*, 79(316), 865-903.
- Johnston, R. B., & Tamirisa, N. T. (1998). Why do countries use capital controls?.
- Lau, L. J. (1982). On identifying the degree of competitiveness from industry price and output data. *Economics Letters*, 10(1-2), 93-99.
- Lee, K., & Lu, W. (2015). Do bank regulation and supervision matter? International evidence from the recent financial crisis. *Journal of Financial Economic Policy*, 7(3), 275-288.
- Levine, R., & Zervos, S. (1998). Stock markets, banks, and economic growth. *American economic review*, 537-558.
- Levine, R., Loayza, N., & Beck, T. (2000). Financial intermediation and growth: Causality and causes. *Journal of monetary Economics*, 46(1), 31-77.
- Liu, G., Mirzaei, A., & Vadoros, S. (2014). The impact of bank competition and concentration on industrial growth. *Economics Letters*, 124(1), 60-63.
- McKinnon, R. (1973) *Money and Capital in Economic Development* Washington DC: The Brookings Institution.
- Modigliani, F., & Miller, M. H. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *The American economic review*, 261-297.
- Morales, L., & Yañez, Á. (2006). *La bancarización en Chile*. Superintendencia de.
- Pasiouras, F., Tanna, S., & Zopounidis, C. (2009). The impact of banking regulations on banks' cost and profit efficiency: Cross-country evidence. *International Review of Financial Analysis*, 18(5), 294-302.
- Petersen, M. A., & Rajan, R. G. (1995). The effect of credit market competition on lending relationships. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(2), 407-443.
- Piedrabuena, B. (2013). *Competencia en el mercado bancario del crédito en Chile*. Inter-American Development Bank.

- Smirlock, M. (1985). Evidence on the (non) relationship between concentration and profitability in banking. *Journal of money, credit and Banking*, 17(1), 69-83.
- Zurita, J. (2014). Analisis de la concentracion y competencia en el sector bancario. Documento de trabajo, (14/23).

A. Anexos

Tabla A. 1: Estadísticas Descriptivas

Variable	Obs	Media	Desviación	Mín	Máx	Definición
Cred/PIB	852	0.636	0.432	0.056	2.393	Créditos bancarios provistos al sector privado sobre el PIB total.
Rest Bancarias	853	7.118	1.944	3	12	Actividades que incluyen seguros, valores y bienes raíces (inversiones)
Req Capital	757	6.145	1.787	2	10	Exigencias de capital respecto al nivel de activo riesgoso.
Capital Regulatorio	791	0.151	0.047	0.018	0.486	Capital sobre activo riesgoso
Lerner	810	0.219	0.151	-1.608	1.076	Índice que describe la capacidad de influir los precios y producción sobre el mercado (poder de mercado).
C3	856	0.659	0.196	0.214	1	Activos de los 3 bancos más grandes, sobre el total de activos de todos los bancos.
C5	820	0.777	0.169	0.281	1	Activos de los 5 bancos más grandes, sobre el total de activos de todos los bancos.
PIB per cápita	868	8.983	12.823	62.151	1.138	-
Tasa de interés activa	709	0.149	0.454	0.005	11.838	Interés que se paga por depósitos
Calidad del Regulador	756	20.5	3.339	10	28	Índice que mide la calidad del regulador en base a . independencia, monitoreamiento . privado y poder del supervisor .

Tabla A. 2: Matriz de Correlaciones

	C/PIB	RB	RC	CR	L	C3	C5	PIBpc	TI	CalR
Cred/PIB	1									
Rest Bancarias	-0.339	1								
Req Capital	0.032	-0.016	1							
Capital Regulatorio	-0.366	0.227	0.081	1						
Lerner	-0.092	0.222	0.013	0.255	1					
C3	0.268	-0.179	-0.034	-0.011	0.034	1				
C5	0.249	-0.128	-0.041	0.023	0.043	0.953	1			
PIB per cápita	0.570	-0.404	-0.010	-0.448	-0.174	0.267	0.224	1		
Tasa de interés activa	-0.466	0.154	-0.102	0.281	0.063	-0.160	-0.154	-0.410	1	
Calidad del Regulador	0.181	0.010	0.118	-0.066	0.153	-0.032	-0.043	0.081	-0.065	1

Tabla A. 3: Valores utilizados para ejercicios numéricos.

Tabla 1	País	Lerner	Tabla 4	País	C3
Columna 2			Columna 3		
p25	Bélgica	0,189	p25	Letonia	0,501
p50	Bulgaria	0,265	p50	Guatemala	0,666
p75	Nigeria	0,319	p75	Sudáfrica	0,791
Columna 5			Columna 6		
p25	Líbano	0,213	p25	Bulgaria	0,493
p50	Moldavia	0,270	p50	Austria	0,577
p75	Panamá	0,319	p75	Hungría	0,689

Tabla A. 4: Ejercicio de Robustez con Capital Regulatorio replicando Tabla 3.

Créditos/GDP	Muestra Total			No-Ingreso Alto		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Cap Regulatorio	-0.063*	-0.061	-0.153*	-0.097***	-0.074	-0.163**
	(0.036)	(0.052)	(0.077)	(0.030)	(0.044)	(0.069)
Lerner		-0.075			-0.044	
		(0.108)			(0.099)	
Cap Regulatorio * Lerner		0.049			0.001	
		(0.095)			(0.072)	
C3			-0.124			-0.147
			(0.099)			(0.092)
Cap Regulatorio * C3			0.125			0.101
			(0.098)			(0.078)
Observaciones	636	590	625	421	383	414
R^2	0.249	0.253	0.257	0.291	0.275	0.321
Países	56	54	56	40	38	39
R^2 Ajustado	0.230	0.229	0.235	0.263	0.239	0.290

(*)La estimación realizada incluye como controles al PIB per cápita y a la tasa de interés activa, errores estándar entre paréntesis, clusterizados a nivel país. Incluye efecto fijo país y año.

(**) *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Tabla A. 5: Ejercicio de Robustez con Capital Regulatorio replicando Tabla 4.

Créditos/GDP	Baja Calidad			Alta Calidad		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Cap Regulatorio	-0.015	-0.073	0.068	-0.062	-0.051	-0.442***
	(0.030)	(0.067)	(0.084)	(0.053)	(0.073)	(0.160)
Lerner		-0.212			0.012	
		(0.197)			(0.063)	
Cap Regulatorio * Lerner		0.180			0.030	
		(0.196)			(0.098)	
C3			0.067			-0.408**
			(0.111)			(0.172)
Cap Regulatorio * C3			-0.105			0.517**
			(0.098)			(0.217)
Observaciones	304	285	298	332	305	327
R^2	0.175	0.229	0.174	0.350	0.345	0.399
Países	47	45	47	45	44	45
R^2 Ajustado	0.129	0.177	0.121	0.317	0.303	0.364

(*)La estimación realizada incluye como controles al PIB per cápita y a la tasa de interés activa, errores estándar entre paréntesis, clusterizados a nivel país. Incluye efecto fijo país y año.

(**) *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Tabla A. 6: Ejercicio de Robustez con C5 replicando Tabla 1 y 2.

	Muestra Total	No-Ingreso Alto	Baja Calidad	Alta Calidad
Créditos/GDP	(1)	(2)	(3)	(4)
Rest Act Bancarias	0.079 (0.137)	-0.037 (0.112)	0.139 (0.172)	0.286 (0.243)
C5	0.107 (0.155)	-0.018 (0.126)	0.172 (0.200)	0.207 (0.232)
C5 * Rest Act Bancarias	-0.174 (0.187)	-0.056 (0.156)	-0.257 (0.245)	-0.419 (0.321)
Observaciones	637	385	306	331
R^2	0.233	0.307	0.177	0.368
Países	57	30	47	46
R^2 Ajustado	0.210	0.273	0.126	0.331

(*)La estimación realizada incluye como controles al PIB per cápita y a la tasa de interés activa, errores estándar entre paréntesis, clusterizados a nivel país. Incluye efecto fijo país y año.

(**) *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.

Tabla A. 7: Ejercicio de Robustez con C5 replicando Tabla 3 y 4.

	Muestra Total	NonHighIncome	Baja Calidad	Alta Calidad
Créditos/GDP	(1)	(2)	(3)	(4)
Req Cap	-0.115 (0.160)	0.058 (0.097)	0.155 (0.160)	-0.436** (0.196)
C5	-0.091 (0.111)	-0.028 (0.112)	0.038 (0.137)	-0.382*** (0.139)
C5 * Req Cap	0.131 (0.184)	-0.102 (0.144)	-0.080 (0.196)	0.492** (0.233)
Observaciones	569	342	291	278
R^2	0.210	0.242	0.203	0.459
Países	55	30	45	43
R^2 Ajustado	0.184	0.199	0.150	0.422

(*)La estimación realizada incluye como controles al PIB per cápita y a la tasa de interés activa, errores estándar entre paréntesis, clusterizados a nivel país. Incluye efecto fijo país y año.

(**) *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.