



Revista Perspectiva Empresarial

ISSN: 2389-8186

perspectivaempresarial@ceipa.edu.co

Fundación Universitaria CEIPA

Colombia

ZAPATA MARTÍNEZ, JORGE EDUARDO; PIAMONTE PALACIO, ANA MILENA

Shadow banking en los fondos de inversión

Revista Perspectiva Empresarial, vol. 7, núm. 1, 2020, pp. 123-139

Fundación Universitaria CEIPA

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=672271536009>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org



Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

ARTÍCULOS ORIGINALES

*Shadow banking en los fondos de inversión**

pp. 123-139

JORGE EDUARDO ZAPATA MARTÍNEZ**
ANA MILENA PIAMONTE PALACIO***

* Agradecemos al Dr. Álvaro Andrés Vernazza Páez por su valiosa colaboración, minuciosa revisión y comentarios sobre la versión final del texto.

** Ingeniero Financiero. Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, Colombia. E-mail: jorge-zapata@upc.edu.co. ORCID: 0000-0001-7559-0007. Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=71zwQawAAAAJ>.

*** Ingeniera Financiera. Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, Colombia. E-mail: ana-piamonte@upc.edu.co. ORCID: 0000-0001-7397-7339. Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=rjRi0UwAAAAJ>.

COMO CITAR ESTE ARTÍCULO
How to cite this article:

Zapata, J.E. y Piamonte, A.M. (2020). *Shadow banking en los fondos de inversión*. *Revista Perspectiva Empresarial*, 7(1), 123-139.

Recibido: 13 de junio de 2019

Aprobado: 02 de octubre de 2019

RESUMEN Este trabajo evaluó, mediante una aproximación econométrica, el impacto generado por el *shadow banking* sobre el ratio de solvencia del sistema bancario colombiano como consecuencia de las fluctuaciones en los fondos de inversión de riesgo alto, moderado y bajo. Asimismo, para complementar el trabajo de investigación, se seleccionaron como variables adicionales el patrimonio básico y la tasa de intervención del Banco de la República. Inicialmente se revisó la estructura del ratio de solvencia respecto a lo recomendado por Basilea en el tercer marco regulatorio; posteriormente en términos de inspección, vigilancia y monitoreo se encontró que existe regulación parcial o inexistente en los fondos de inversión de riesgo alto, moderado y bajo.

PALABRAS CLAVE *Shadow banking*, Basilea III, ratio de solvencia, fondos de inversión, riesgo, inestabilidad financiera.

Shadow banking in investment fund

ABSTRACT Through an econometric approach, this work assessed the impact generated by shadow banking on the solvency ratio of the Colombian banking system as a consequence of fluctuations in high, moderate and low-risk investment funds. To complement the research work, basic equity and the intervention rate of the Bank of the Republic were selected as additional variables. Firstly, the structure of the solvency ratio was reviewed with respect to what is recommended by Basel in the third regulatory framework; subsequently, it was found that there is partial or non-existing regulation in the high, moderate and low-risk investment funds, in terms of inspection, supervision and monitoring. Given the rigor of the methodology and the global approach of the study area, the results make it easier to effectively identify the direction of research on the implementation on IFRS in organizations.

KEY WORDS *Shadow banking*, Basel III, solvency ratio, investment funds, risk, financial instability.

Shadow banking em fundos de investimento

RESUMO Este trabalho avaliou, usando uma abordagem econométrica, o impacto gerado pelo shadow banking no índice de solvência do sistema bancário colombiano como consequência das flutuações nos fundos de investimento de alto, moderado e baixo risco. Da mesma forma, para complementar o trabalho de pesquisa, os ativos básicos e a taxa de intervenção do Banco da República foram selecionados como variáveis adicionais. Inicialmente, a estrutura do índice de solvência foi revisada em relação à recomendada por Basileia no terceiro marco regulatório; posteriormente, em termos de inspeção, vigilância e monitoramento, verificou-se que existe regulamentação parcial ou inexistente em fundos de investimento de alto, moderado e baixo risco.

PALAVRAS-CHAVE Shadow banking, Basileia III, índice de solvabilidade, fundos de investimento, risco, instabilidade financeira.

Introducción

Los fondos de inversión colectiva –FIC– tienen un papel importante dentro del sistema financiero mundial puesto que a 2017 sumaban \$ 65,1 billones, casi una tercera parte del valor de los fondos de pensiones y un 17 % más que el saldo de estos fondos un año atrás. En consecuencia, los FIC proporcionan la posibilidad de poder canalizar los ahorros de las diferentes clases de inversores según el tipo de riesgo que deseen asumir gracias a la amplia variedad que existe en el mercado financiero.

Por esta razón, los fondos de inversión de diferente perfil de riesgo –entendidos como productos financieros– han suscitado un interés importante que ha sido analizado por varios estudios a lo largo de los últimos años y que arrojan diferentes observaciones. Por ejemplo: Santamaría, Ciriaco y del Río (2003) analizan que los inversores pueden poseer diferentes habilidades de selección para anticiparse a los resultados futuros; Muga, Rodríguez y Santamaría (2006) estudian la existencia de tendencias crecientes en los fondos de inversión y la asociación con las rentabilidades que obtuvieron las instituciones financieras para predecir si es viable invertir o no en esos fondos; Fernández y del Campo (2010) en su investigación exponen la rentabilidad que generan los operadores de fondos de inversión en España, y la metodología utilizada por cada uno de ellos, en donde evidencian el mejor portafolio diversificado a lo largo del período 1991-2009.

Con base en lo anterior, este texto realiza una aproximación en la que se espera mostrar como resultado si existe o no un deterioro en el ratio de solvencia del sector bancario colombiano; en consecuencia, de la dinámica mostrada por los fondos de inversión de acuerdo a lo explorado a través de un modelo de mínimos cuadrados ordinarios –MCO–.

Ante lo expresado, se espera evidenciar cuál es el grado de sensibilidad de cada una de las variables de estudio y proponer así un ajuste para la regulación en los rasgos del *shadow banking* que presentan los FIC en Colombia.

En la medida en que estos fondos de inversión continúen con regulación parcial o inexistente traerán inestabilidad y riesgo sistemático, afectando la solvencia del sector bancario y la economía colombiana. Dado esto, es necesario estudiar las operaciones realizadas parcialmente reguladas o totalmente no reguladas para estimar un control regulatorio.

Así las cosas, la innovación financiera y el surgimiento de nuevos instrumentos estructurados han conformado múltiples escenarios de especulación; por ello la mejor forma de invertir era realizando una selección cuidadosa de unas pocas inversiones considerando su bajo precio con relación a su valor intrínseco.

Por lo anterior, surge el siguiente interrogante: ¿los fondos de inversión de riesgo alto, moderado y bajo con regulación parcial o inexistente generan inestabilidad del ratio de solvencia en el sistema financiero colombiano?

Pare ello este trabajo tiene como tarea principal medir el grado de sensibilidad de los fondos de inversión de riesgo alto, moderado y bajo con regulación parcial o inexistente en el ratio de solvencia del sector bancario colombiano en el período 2013-2017.

Consecuentemente se tienen las siguientes tareas secundarias: (i) evaluar el estado del arte del objeto investigativo; (ii) analizar la dinámica histórica de las variables de los fondos de inversión según su riesgo en el entorno económico; (iii) generar una aproximación de orden econométrico que evidencie el grado de sensibilidad en las variables independientes y dependientes; (iv) proponer ajustes a la regulación financiera de los fondos de inversión de riesgo alto, moderado y bajo que logren atenuar el fenómeno del *shadow banking* con el fin de impedir una posible crisis financiera sistémica.

En ese mismo orden de ideas, se realizó un estudio enmarcado en una revisión de fuentes de carácter secundario que contribuyeron a una investigación teórica. Adicionalmente se apeló a consultar los documentos de la *Financial Stability Board* donde se establece que las inversiones en activos de renta fija y en fondos de pensiones son los más afectados por su regulación parcial

o inexistente, por lo que así podría efectuarse el *shadow banking*.

En línea con lo anterior, este texto está estructurado en el siguiente orden: en la primera parte se realiza una revisión teórica, evidencias empíricas y un marco regulatorio. En la segunda parte se analiza el contexto de los fondos de inversión, conformando una base de datos por perfil de riesgo de acuerdo a las 20 entidades del sistema financiero. En la tercera, y última parte de este documento, se generó la aproximación econométrica con las variables independientes y dependientes del estudio.

En este sentido se compone el análisis econométrico por medio de un MCO donde se especifican las variables, a saber: ratio de solvencia del sector bancario colombiano; riesgo alto; riesgo moderado y riesgo bajo de los fondos de inversión. Además se incluyeron dos variables dependientes para robustecer el trabajo de investigación, las cuales son: patrimonio básico y tasa de intervención del Banco de la República. A su vez, la distribución de todas las variables fue construida mensualmente para el período 2013-2017.

Finalmente se ofrecerán algunas conclusiones referentes al ajuste de la regulación bancaria de los fondos de inversión con regulación parcial o inexistente.

Marco referencial

Marco teórico

Los fondos de inversión han tenido relevancia en el desarrollo de los mercados financieros, creando habilitación a nuevos instrumentos. Esta dinámica es consecuencia de las ventajas relacionadas con el tipo de inversión colectiva tal como la gestión profesional, la diversificación y la liquidez favorable. Esa evolución lleva a visualizar elementos relevantes, desde el punto de un inversor, para la elección entre uno u otro portafolio (Arboleda Martínez et al., 2014).

Al abrirnos paso a través de una perspectiva más general vemos que existen una serie de variables que generan una decisión respecto al proceso de invertir como, por ejemplo, el riesgo, la rentabilidad y el plazo que comprende la operación; esto, desde el aspecto de analizar las distorsiones que produce el dinero sobre la elaboración de bienes y servicios. En efecto, este sesgo monetario y financiero es fundamental para comprender el alcance de los fondos de inversión (Keynes, 1937).

De igual manera Markowitz desarrolló una teoría donde los inversionistas construyen portafolios basados exclusivamente en el riesgo y en el rendimiento esperado (Rubinstein, 2002). Esta concepción se basa principalmente en la variabilidad del retorno de la inversión (es decir, tiene aversión al riesgo), llamándose un proceso de diversificación. Por su parte Treynor (1965) plantea una ratio similar, pero considerando solamente el riesgo sistemático en la cartera de valores, en donde realiza una verificación del modelo de valoración de activos financieros —CAPM— en la que un mercado en equilibrio solo remunera por el riesgo sistemático asumido.

En ese mismo orden de ideas, Jensen, Black y Scholes (1972) ajustan los rendimientos de los fondos de inversión según las prescripciones del CAPM; en esta misma línea de argumentación, Treynor (1965) plantea las medidas que separan los diferentes componentes del desempeño de los fondos en la selección de activos y la sincronización con el mercado. Con base en ello Sharpe (1966) propone como medida una ratio que ajusta la rentabilidad del fondo a su riesgo, y que bajo el modelo de Cass y Stiglitz (1970) es proporcionado por su distinción en la liquidez y se plantea en las posibles opciones de separar el total de su riqueza.

Vale la pena decir que una importante parte de la literatura utiliza el concepto de 'estilo' del fondo de inversión en el análisis de sus resultados. Así pues, Sharpe (1966) determina el estilo y se compara la gestión activa frente a la pasiva. La evaluación por estilos de los resultados de los fondos en su trabajo, muestra una distribución centrada en un valor negativo cercano a cero.

Ahora bien, Minsky (1992) sugiere que en períodos de prosperidad prolongada las

economías tienden a pasar de una estructura financiera dominada por la financiación de cobertura a una estructura que enfatiza cada vez más las finanzas especulativas. Es un modelo de economía capitalista que no depende de shocks exógenos para generar ciclos comerciales de diversa gravedad.

Por otra parte Shleifer y Vishny (1997) argumentan que los problemas de regulación en la administración de los fondos de inversión restringirán la actividad de arbitraje, al privar a los arbitrajistas del capital cuando grandes shocks alejan los precios de los activos de los valores fundamentales; con ello se puede incurrir en *shadow banking*.

En otro aspecto más general Pozsar (2008) fue el primero en catalogar diferentes tipos de bancos en la sombra, mapear y describir el activo y los flujos de fondos de inversión dentro del *shadow banking*; mientras que Adrian y Shin (2009) se centraron en las implicaciones del *shadow banking* para la regulación financiera.

Por último, el surgimiento del *shadow banking* ha sido asociado con el “momento Minsky” (McCulley, 2009). Básicamente la gran participación de las actividades financieras en generar valor, y tomar los fondos de inversión como un vehículo, han intoxicado el funcionamiento del sistema económico. En consecuencia, el *shadow banking* se ha popularizado como un término eminentemente peyorativo alrededor de la estructura de los fondos de inversión.

En este sentido el *shadow banking* puede describirse en términos generales como una intermediación crediticia que involucra entidades, actividades y fondos de inversión con regulación parcial o inexistente considerados fuera del sistema bancario ordinario.

Con base en ello el *shadow banking* se identifica con aquel sector particularmente frágil del sistema financiero que estimula procesos de apalancamiento, esquemas símiles Ponzi y un elevado riesgo sistémico para el sistema financiero internacional donde tal apalancamiento es ejecutado en fondos de inversión.

Por su parte la literatura económica también define al *shadow banking* en función de lo que no

es; como aquel sector que surge en respuesta a una búsqueda de rentabilidad o a un proceso de arbitraje entre la oferta de servicios regulados por parte de las autoridades monetarias y aquellos que no tienen ninguna regulación tal como son el caso de los fondos de inversión.

Así pues, Zunzunegui et al. (2015) estipulan que el *shadow banking* ha sido analizado por las autoridades monetarias desde la perspectiva prudencial como una banca paralela que amenaza la estabilidad del sistema financiero. Esas autoridades lo contemplan como una deficiencia del sistema, no como una oportunidad para mejorar la eficiencia del mercado.

Por lo anterior, en la medida en que lo definen como la intermediación crediticia que opera fuera del sistema bancario regular es observado como un riesgo sin destacar las ventajas de un mercado más abierto.

Antecedentes del problema de investigación

El surgimiento de las crisis financieras globales ha generado una creciente problemática del *shadow banking*. Todas las explicaciones sobre las crisis, basadas en la teoría de los desbalances globales, reconocen que este sector juega un rol predominante entre los condicionantes de la crisis y donde los fondos de inversión han sido vehículos estructurados que han generado inestabilidad y riesgo sistemático.

Dicho esto, existen parámetros internacionales y nacionales que se verán a continuación.

Hechos estilizados. Panorama internacional

Bakk-Simon et al. (2012) realizaron una investigación sobre el tamaño y la estructura del *shadow banking* dentro de la zona del euro, utilizando las fuentes de datos estadísticos disponibles para el Banco Central Europeo — BCE—/Eurosistema, abordando la interconexión

entre los segmentos regulados y no regulados por el sector financiero.

Por tanto, el estudio indica que la actividad del shadow banking en la zona del euro es menor que en los Estados Unidos; aunque es significativa al menos en algunos países de la zona del euro. De ello se infiere que es ampliamente válido para algunos de los componentes del shadow banking la actividad de titulización, los fondos del mercado monetario y los mercados de recompra.

Sin embargo Claessens et al. (2012) estudian las dos funciones del *shadow banking* que tienen distintos roles, a saber: titulización e intermediación colateral. El análisis arroja una revisión en el arbitraje regulatorio, foco de muchas acciones reglamentarias recientes.

Por otra parte, Fraga (2017) hace una aproximación conceptual al *shadow banking* a partir de los enfoques realizados por organismos financieros internacionales donde ponen de manifiesto la inefficiencia de los Estados puesto que no han sabido controlar la economía criminal, la economía sumergida y la corrupción; factores que son la base del *shadow banking*.

Hechos estilizados. Panorama nacional

Cardozo, Cely y Murcia (2013) establecieron un indicador que mide el grado del *shadow banking* en Colombia. Para ello tuvieron en cuenta las características del mercado colombiano donde incluyeron operaciones de titularizaciones (hipotecaria y no hipotecaria), repos abiertos y cerrados (excluyendo operaciones realizadas con el Banco de la República), simultáneas, transferencias temporales de valores y fondos de inversión abiertos. Seleccionaron los fondos de inversión abiertos dado que estos realizan transformación de liquidez y de madurez al recibir dinero de sus clientes e invertirlo en activos a pesar de que la exigibilidad de los recursos es inmediata.

Por consiguiente, las actividades más importantes que hacen parte del *shadow banking*

en Colombia bajo la metodología del *Financial Stability Board* las realizan los FIC (57,7 %), seguido de las cooperativas no financieras (10,7 %), las titularizaciones (8,9 %) y los fondos mutuos (7,9 %).

De acuerdo a una medida del tamaño del sistema bancario paralelo, este creció rápidamente antes de la crisis; de un estimado de \$ 27 billones en 2002 a \$ 60 billones en 2007, manteniéndose en torno al mismo nivel en 2010.

Dicho esto, en el caso particular de las carteras colectivas, si bien estos instrumentos se han convertido en un eficiente vehículo de inversión y ahorro la diferencia en la madurez de sus activos, pasivos y la laxa regulación los hace más susceptibles al riesgo de liquidez en un contexto de crisis.

Marco legal

Son muchas las leyes, decretos e incluso artículos que encierran la dinámica del *shadow banking* en los fondos de inversión en Colombia. Sin embargo las leyes y decretos más importantes se establecen a continuación.

El Ministerio de Hacienda y Crédito Público expidió en 2013 los decretos 1242, 1243 y 1498 en los que se define la nueva normativa para los FIC. Estas regulaciones se establecieron con el objetivo de incrementar la eficiencia en el mercado de valores y tener un mejor desarrollo de las inversiones colectivas en el país.

Según el Decreto 1242 de 2013, el FIC es visto como "todo mecanismo o vehículo de captación o administración de sumas de dinero u otros activos, integrado por el aporte de un número plural de personas determinables una vez el fondo entre en operación". En consecuencia, esos recursos son gestionados de manera colectiva por una sociedad administradora de fondos de inversión —SAFI— como, por ejemplo, las sociedades comisionistas de bolsa para obtener resultados económicos también colectivos.

En el Decreto 1242 de 2013, se contemplan cuatro tipos de fondos: (i) fondos de mercado monetario (siempre abiertos) cuyo portafolio está

constituido por valores de contenido crediticio denominados en moneda nacional o unidades representativas de moneda nacional; (ii) fondos inmobiliarios (siempre cerrados) cuya política de inversión concentra mínimo el 75 % del total de activos en bienes inmuebles tanto en Colombia como en el exterior, títulos emitidos en procesos de titularización hipotecaria, acciones o cuotas de interés social emitidas por compañías nacionales o extranjeras cuyo objeto exclusivo sea la inversión en bienes inmuebles o en proyectos inmobiliarios entre otros; (iii) fondos de capital privado (siempre cerrados), los cuales deben destinar al menos las dos terceras partes de los aportes de sus inversionistas a la adquisición de activos o derechos de contenido económico diferentes a valores inscritos en el Registro Nacional de Valores y Emisores —RNVE—; (iv) fondos bursátiles (que dependiendo de la reglamentación del fondo podrán ser tanto abiertos como cerrados) que replican o siguen un índice nacional o internacional mediante la constitución de un portafolio integrado por algunos o todos los activos que hagan parte de la canasta que conforma dicho índice. Asimismo, el portafolio también podrá estar conformado por derivados estandarizados cuyos subyacentes hagan parte de la canasta que conforma el índice.

Con la sanción del Decreto 1242 de 2013 se pretende ejercer un mayor control en asuntos pertinentes a los conflictos de interés, entendiendo estos como la posibilidad que tiene una persona de tomar decisiones para obtener un beneficio individual a costa del resto (es decir, de los inversionistas del fondo). Esa reglamentación permite que la información otorgada a los inversionistas por parte de los administradores de los fondos sea completamente veraz, haciendo que la práctica de inversión sea justa para todos los participantes.

Entre los cambios que incorpora el Decreto 1242 en lo relacionado con la administración y gestión de los FIC, los inversionistas solo podrán acudir a las sociedades autorizadas para operar fondos de inversión; entre las que se encuentran las comisionistas de bolsa, sociedades fiduciarias y sociedades administradoras de inversión.

De igual manera dichas sociedades obtuvieron a través de este decreto obligaciones con las actividades de gestión, distribución y custodia

de los fondos, cada una de ellas necesarias para el correcto funcionamiento de este tipo de inversiones; así se generó una mayor seguridad para los inversionistas y a la vez menores costos de transacción para las instituciones.

En el caso de la gestión y administración las SAFI pueden estar encargadas directamente de esas actividades o delegar estas funciones a un gestor externo o extranjero de acuerdo con ciertos parámetros, los cuales deberán ser establecidos dentro del reglamento del fondo con aspectos tales como la experiencia y solvencia moral de esta persona. Consecuentemente el gestor externo será contratado por la propietaria del fondo para que tome las decisiones pertinentes sobre este, pero no eximirá a la SAFI de sus responsabilidades frente a los inversionistas.

Por otro lado las SAFI deberán contratar a las sociedades fiduciarias autorizadas por la Superintendencia Financiera de Colombia —SFC— para la custodia de los valores que integran el portafolio de los distintos fondos de inversión; estas, en concordancia con el Decreto 1243 de 2013, son las únicas que pueden ejercer esa actividad.

A través del Decreto 1243 se implementa la actividad de custodia de los valores, así el custodio ejerce el cuidado y la vigilancia de los valores y recursos en dinero del custodiado para el cumplimiento de operaciones sobre esos valores.

Entre los deberes obligatorios del custodio tenemos la de ejercer como mínimo la salvaguarda de los valores, la compensación y liquidación de las operaciones realizadas sobre esos valores y la administración de los derechos patrimoniales que de ellosemanan y con los que se componen los diferentes tipos de FIC; esto, con el fin de tener un mercado más seguro y de ese modo aumentar la confianza en esta alternativa de inversión.

Adicional a estas obligaciones, la SAFI deberá acordar con la sociedad fiduciaria contratada para el ejercicio de custodia las siguientes obligaciones complementarias: administración de derechos políticos; valoración; transferencia temporal de valores; obligaciones fiscales y obligaciones cambiarias.

Con las continuas modificaciones fundamentales en términos de actividades, el Decreto 1242 establece los siguientes cambios importantes: el primero hace referencia a los productos en los que un FIC puede invertir. Esto facilita el proceso de autorización por parte de la SFC para las familias de fondos, las cuales hacen referencia a la posibilidad que tienen las SAFI de agrupar varios fondos administrados por ellas, construyendo un canal mucho más dinámico y eficiente y reduciendo costos de transacción para incentivar la conformación de nuevos fondos. El segundo establece que la asesoría prestada por las entidades que administran los fondos de inversión hacia los inversionistas debe contar con una información detallada, concisa y clara para fondos en activos tradicionales y una asesoría aún más especializada sobre los fondos de activos no tradicionales. Además, como aspecto importante, el decreto hace referencia a la revelación de información; en particular, al reglamento marco de familia del FIC donde se establecen las condiciones de carácter general aplicables a aquellos que integran la familia de fondos.

Por último, se tiene al Decreto 1498 de 2013 donde se definen las actividades de custodia de valores para las sociedades intermediarias del mercado de capitales. Así las cosas, se identifica existencia de regulación parcial o inexistente para los fondos de inversión que se encuentran laxamente supervisados.

En suma, dentro del marco legal se observa que los vacíos en la regulación existen en los fondos de pensiones puesto que no están contemplados en los decretos previamente descritos.

Desarrollo del problema de investigación

Inicialmente se realizó un estudio que enmarca el proyecto en una revisión de fuentes de carácter secundario, las cuales llevaron a una respectiva investigación teórica. Además se consultaron los documentos de la *Financial Stability Board* donde se plantea que las inversiones en activos de renta fija y en fondos de pensiones son los más afectados

en su regulación, por lo que podría efectuarse el *shadow banking*.

Por esta razón, se estimó cómo el ratio de solvencia se ve afectado por el *shadow banking* en los fondos de inversión y a la vez se abordó un MCO que nos permitió medir la sensibilidad del ratio de solvencia al riesgo en la segmentación de los fondos de inversión.

En ese mismo orden de ideas, se definieron las variables dentro de las 20 entidades del sistema financiero colombiano donde se generó la compilación de todos los fondos de inversión según el reporte de la fuente secundaria.

Con esta recopilación se realizó el análisis econométrico donde se especifican las variables de estudio: ratio de solvencia del sector bancario colombiano y riesgo alto, moderado y bajo de los fondos de inversión. La distribución fue construida mensualmente para el período 2013-2017.

Las fuentes de información se obtuvieron de la Asociación de Fiduciarias –ASOFIDUCIARIAS– y la SFC, bajo los parámetros generados en el marco regulatorio de Basilea III. Finalmente se formulan algunas conclusiones regulatoria.

Descripción de la información

Para efectos de construcción del modelo econométrico planteado los valores contenidos, que se analizaron en este apartado, se encuentran clasificados por el nivel de riesgo de los fondos de inversión; es decir que existen tres variables independientes llamadas fondos de inversión de riesgo alto, moderado y bajo. La variable dependiente se denomina ratio de solvencia, la cual fluctúa porcentualmente respecto al nivel de capital regulatorio establecido por la norma de Basilea III y ejecutado por el sector bancario.

De acuerdo con ello se llevó a cabo todo el análisis de las variables mencionadas, luego se procedió a medir el grado de sensibilidad de los fondos de inversión de riesgo alto, moderado y bajo en el ratio de solvencia; fondos que presentan rasgos de *shadow banking* por tener regulación parcial o inexistente, afectados ya sea positiva o

negativamente, haciendo que el ratio de solvencia fluctúe aún más.

Visto de esta manera se profundiza en la interacción existente entre variables y cómo esta conexión puede trascender y generar estabilidad financiera o un posible riesgo sistémico que se disemine en una futura crisis financiera, haciendo que la economía nacional crezca o decrezca.

Para cumplir con el objetivo principal de este trabajo se procederá a describir las variables comentadas.

Ratio de solvencia

El índice o relación de solvencia es un indicador financiero que mide la relación entre los activos ponderados por nivel de riesgo crediticio y de mercado, desplegándose del patrimonio técnico. En relación de mantener niveles adecuados de capital de buena calidad, que permitan absorber pérdidas inesperadas. Procedente esto de la materialización de los riesgos a los que están expuestos y de esta manera preservar la confianza del público en el sistema financiero y la estabilidad de este.

Lo anterior, es así, toda vez que el indicador impone un límite a los activos de riesgo —activos ponderados por nivel de riesgo— de acuerdo con el patrimonio técnico de cada entidad y al hacerlo acota la expansión de los activos de riesgo que no pueden ser inferiores al 9 %.

$$\text{Solvencia total} = \frac{\text{PT}}{\text{APNR} + \frac{100}{9}\text{VeR}_{RM}} \geq 9\%$$

En donde: PT= patrimonio técnico; APNR= activos ponderados por nivel de riesgo crediticio; VeRMM= valor de la exposición por riesgo de mercado.

Este ratio se define como el valor del PT dividido por el valor de los APNR más el VeRMM. Esta relación no puede ser inferior a 9 %.

Esto se fundamenta en que las relaciones de solvencia tienen como fin proteger la confianza

del público en el sistema financiero y bajo este criterio los establecimientos de crédito en Colombia deben contar con activos de excelente calidad a través de un patrimonio técnico, que le permitan cubrir adecuadamente el pago de los depósitos captados del público.

Los lineamientos y límites de los índices de solvencia son producto de las evaluaciones y determinaciones de estándares internacionales que emite el Comité de Basilea y que en buena medida han sido acogidos por los distintos supervisores a lo largo del mundo. Los Acuerdos de Basilea consisten en recomendaciones sobre la legislación y regulación bancaria, teniendo en cuenta las medidas de adecuación del capital y la gestión de riesgos.

El surgimiento de estos acuerdos se generó para realizar un seguimiento exhaustivo al capital bancario, para con esto fortalecer el sistema económico y evitar escenarios de estrés financiero. En concreto, crear pautas de regulación y supervisión bancaria que amortiguaran la exposición al riesgo; así se define que el capital regulatorio es la variable dependiente del estudio.

En la siguiente tabla se puede visualizar la conformación sugerida por el Comité de Basilea.

Tabla 1. Transición sugerida por el Comité de Basilea con el fin de migrar hacia las disposiciones del tercer marco regulatorio

Rubro	Basilea II		Basilea III	
	Composición porcentual sobre los activos ponderados por riesgo	Composición porcentual sobre los activos ponderados por riesgo		
Common Equity	2 %	8 %	4,50 %	8 %
Tier 1 adicional	2 %		1,50 %	
Tier 2	4 %		2,00 %	
Buffer de conversación	No aplica	0 %	2,50 %	5 %
Buffer anticíclico	No aplica		2,50 %	
Total capital regulatorio	8 %	8 %	13 %	26

Fuente: Vernazza (2012, p. 44).

Se puede observar como Basilea III imparte una regulación con una serie de medidas que renuevan el fortalecimiento de la calidad del core capital y mejoran su gestión de riesgo; en consecuencia, que se proporcione un escenario de inestabilidad financiera para tener así capacidad para asumir pérdidas y para el robustecimiento que permita atenuar los posibles escenarios de estrés.

Ahora bien, en aquellas entidades que reflejen tendencias de reducción en el nivel de solvencia y que llegaran a estar cercanas del límite o simplemente que se haya reducido sosteniblemente la solvencia aun estando por encima de dicho límite se podría exigir acciones correctivas de fondo para superar la situación. Protegiendo la confianza del público en el sistema y asegurando su desarrollo en condiciones de seguridad, competitividad y con la anticipación que este tema exige en el cumplimiento de un ratio que fortalezca el capital regulatorio.

Así pues, una entidad con esas tendencias de reducción en solvencia anticipadamente podría ordenar las acciones correctivas que considere necesarias; entre las que se destaca la limitación en el crecimiento de los activos de riesgo y por lo tanto la suspensión de las colocaciones e incluso la suspensión de las captaciones para evitar mayores y eventuales incidencias en los ahorradores.

Fondos de inversión de riesgo bajo, moderado y alto

Los FIC son un mecanismo de ahorro que permite a los agentes económicos realizar inversiones en diversos activos financieros o no financieros a través de una sola entidad. Esos vehículos de inversión son administrados por gestores profesionales encargados de invertir el capital del fondo para generar ganancias e ingresos a los inversionistas. Cada inversionista es dueño de unidades de participación que representan un porcentaje de los activos en el FIC.

Todos los FIC cuentan con un reglamento donde se especifica su perfil de riesgo, los órganos de control y sus políticas de inversión (que

detallan el objeto del fondo, los límites, plazos y niveles de la inversión).

En la figura 1 se ilustra la evolución de la segmentación de riesgo respecto a los fondos de inversión para el período 2013-2017.

NIVEL DE RIESGO FONDOS DE INVERSIÓN



Figura 1. Riesgo alto, moderado y bajo (2013-2017) en miles de pesos. Fuente: elaboración propia por parte de los autores.

A partir de los datos obtenidos se definieron las variables para las 20 entidades del sistema financiero colombiano, generando la compilación de todos los fondos de inversión según el reporte de las fuentes secundarias bajo los parámetros del marco regulatorio de Basilea III.

Los fondos que se rigen por un perfil de riesgo bajo se encuentran en su totalidad compuestos por activos de renta fija que son bastante seguros y de baja volatilidad. En Colombia el crecimiento y el progreso del mercado de renta fija se consolidó en la década anterior cuando la economía creció a una tasa real anual promedio de 4,36 %. De igual manera los fondos de inversión de riesgo bajo mantienen poco más del 90 % del mercado, lo que indica una clara aversión al riesgo por parte de los connacionales.

En la misma línea los fondos de riesgo moderado abarcan menos del 8 % del mercado, esto debido a su composición mixta basada en activos de renta fija y renta variable. Para este segmento, aunque su rentabilidad es medianamente alta, su riesgo es directamente proporcional a las ganancias.

Por su parte los fondos de inversión de riesgo alto ocupan la última posición en el mercado con menos del 2 %, ya que sus activos son altamente volátiles. Los agentes económicos prefieren la seguridad de la renta fija antes que perder sus

ahorros invirtiendo en instrumentos de los que no tienen mucho conocimiento.

Resultados

En continuidad con lo anterior, se procedió a reunir las bases de datos de cada uno de los fondos de inversión que operan a nivel nacional. Posteriormente se verificó el nivel de riesgo de cada uno de estos fondos para agruparlos así en tres segmentos diferentes, obteniendo las variables independientes.

Como resultado de esa segmentación se obtuvo una serie histórica para cada uno de los niveles de riesgo estipulados por la SFC establecidos como riesgo alto, moderado y bajo. La ya nombrada serie histórica abarca la sumatoria de todos los fondos de inversión sin discriminar la entidad operadora, tan solo su nivel de riesgo.

En este sentido para obtener el valor final de cada mes, según el nivel de riesgo, se optó por calcular el promedio con base de treinta días. Lo anterior, dadas las asimetrías de la información entregada por parte de las entidades financieras a la SFC donde sus valores son cero.

En segunda instancia se procedió a descargar de la SFC la base de datos con la que se calculó el ratio de solvencia del sector bancario colombiano. En esta base se encontraron variables tales como el patrimonio básico, el patrimonio adicional, el patrimonio técnico y los activos ponderados por riesgo.

El cálculo se realizó tomando como numerador el patrimonio técnico y dividiéndolo entre los activos ponderados por riesgo. Ese resultado arrojó el valor del ratio de solvencia en porcentaje para cada mes del período analizado. Asimismo, y según lo establecido por Basilea III, se calculó el Tier I (patrimonio básico) y Tier II (patrimonio adicional); dividiendo ambos factores entre los activos ponderados por riesgo.

Con el fin de estimar el grado de sensibilidad en el ratio de solvencia, proveniente de la

participación del *shadow banking* en los fondos de inversión, se abordó metodológicamente el marco de la teoría de regresión lineal con lo que se espera adelantar la construcción de un MCO.

La técnica econométrica mencionada se seleccionó debido que para la estimación realizada de la serie histórica de datos se efectuó una prueba de vectores autorregresivos –VAR–; a esa serie se le realizó el test de Johansen que arrojó como resultado el rechazo de la hipótesis nula; por tanto, no existía relación de cointegración.

Así las cosas, realizar un modelo de vector de corrección de error –VEC– no es viable. Al momento de efectuar modelos binarios o dicotómicos (Probit y Logit) los resultados no fueron concluyentes, pues para estos modelos econométricos es indispensable tener una cantidad significativa de datos y en este proyecto la información solo se reporta desde 2013 mensualmente (obteniendo 48 datos).

Luego se realizó la aproximación del modelo MCO con las variables independientes de fondos de inversión de riesgo alto, moderado y bajo, y como variable dependiente el ratio de solvencia. Con lo comentado se logró cumplir con el objetivo propuesto en esta investigación, el cual se basa en medir el grado de sensibilidad de los fondos de inversión según su riesgo con regulación parcial o inexistente en el ratio de solvencia del sector bancario colombiano en el período 2013-2017.

Con el fin de robustecer la hipótesis se realizaron dos modelos adicionales como ya se había dicho anteriormente, tomando como variables dependientes el patrimonio básico del sector bancario colombiano y la tasa de intervención bancaria del Banco de la República. Estas se sometieron a las pruebas de homocedasticidad y normalidad.

Complementariamente se incluyeron todos los referentes teóricos de la inestabilidad financiera, los cuales aportaron como el *shadow banking* participa dentro de la estructura de los fondos de inversión. Lo anterior, con el fin de robustecer la aproximación econométrica propuesta en este documento.

Ratio de solvencia del sector bancario colombiano y portafolios de inversión de riesgo alto, moderado y bajo en el período 2013-2017 (con rezagos)

Inicialmente se construyó un MCO, utilizando el software Stata 15, que tomo como variable dependiente el ratio de solvencia y como variables independientes los fondos de inversión de riesgo alto, moderado y bajo respectivamente.

Ejecutada la aproximación descrita se observó que las variables no se encontraban estandarizadas. Se procedió a homogenizar la escala de las mismas para con ello ajustar el modelo mediante un rezago¹ de las variables, obteniendo lo siguiente:

. regress rezago_ratiodesolvencia rezago_alto rezago_moderado rezago_bajo						
Source	SS	df	MS	Number of obs = 59		
				F(3, 52) = 38.24	Prob > F = 0.0000	R-squared = 0.7391
Model	25.3456691	3	6.33641727	Adj R-squared = 0.7197		
Residual	8.94884249	54	0.16571931	Root MSE = 0.40709		
Total	34.2945116	58	0.59128468			

rezago_ratiodesolvencia	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95 % Conf.	Interval]
rezago_alto	9.87E-14	5.18E-14	1.90	0.062	-5.23E-15	2.03E-13
rezago_bajo	3.80E-15	3.49E-14	0.11	0.914	-6.62E-14	7.38E-14
rezago_moderado	4.63E-14	1.94E-14	2.39	0.020	7.51E-15	8.51E-14
_cons	2.51535	1.134923	2.22	0.031	0.239966	4.790733

Figura 2. MCO ratio de solvencia frente a fondos de inversión de riesgo alto y bajo. Fuente: elaboración propia de los autores.

En los resultados obtenidos se observa que la variable independiente, denominada fondos de inversión de riesgo moderado (rezago_moderado), no fue significativa. Por tanto, para ajustar esta aproximación aún más, se excluyó dicha variable tal como se observa a continuación:

¹ Para rezagar una variable se toma la variación porcentual de la misma con la siguiente fórmula: $((V_2 - V_1) / V_1)$.

. regress rezago_ratiodesolvencia rezago_alto rezago_bajo

Source	SS	df	MS	Number of obs		
				F(3, 52)	=	59
Model	25.3437029	3	8.44790096	Prob > F	=	0.0000
Residual	8.95080869	55	0.16274198	R-squared	=	0.7390
Total	34.2945116	58	0.59128468	Adj R-squared	=	0.7248
				Root MSE	=	0.40341

rezago_ratiodesolvencia	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95 % Conf.	Interval]
rezago_alto	1.01E-13	4.57E-14	2.21	0.031	9.58E-15	1.93E-13
rezago_bajo	4.65E-14	1.91E-14	2.43	0.018	8.18E-15	8.48E-14
_cons	2.515604	1.124679	2.24	0.029	0.2616963	4.769512

Figura 3. MCO ratio de solvencia frente a fondos de inversión de riesgo alto y bajo. Fuente: elaboración propia de los autores.

Con todo, se efectuó la aproximación del MCO y se estimó lo siguiente: el portafolio de los fondos de inversión de riesgo alto constituidos únicamente por renta variable son significativos al 5 %; los fondos de inversión de riesgo bajo compuestos por renta fija son significativos al 5 %; el grado de asociación de las variables es cercano a un 73 %.

Así pues, por cada 1 % que aumentan los portafolios de inversión en el período 2013-2017 de riesgo alto y bajo, el ratio de solvencia aumenta una proporción mínima; ello infiere que los bancos se están apalancando. Por lo que el *shadow banking* no genera inestabilidad en el corto plazo, pero podría generarla en el largo plazo dado que las variables no se encuentran cointegradas.

Cuando los bancos observan la presencia del *shadow banking* en las operaciones bursátiles, y los portafolios de inversión aumentan su especulación, intentan mitigar la inestabilidad al incrementar el ratio de solvencia. Esto trae como consecuencia que al largo plazo se genere un perjuicio en la economía, donde el costo del dinero podría llegar a ser más alto, produciendo una desaceleración económica.

Con esta aproximación se calcula que el grado de sensibilidad de los fondos de inversiones de riesgo alto y bajo inciden en menor medida en el ratio de solvencia; sin embargo se logra evidenciar

que a medida que se aumenta el volumen de los fondos de inversión, las entidades del sistema financiero incrementan los recursos líquidos que aumentaran el ratio de solvencia; esto, como consecuencia de darle frente a posibles escenarios de inestabilidad financiera a largo plazo por regulación parcial o inexistente. Ante lo expresado, y como secuela adicional, el incremento en el ratio podrá aumentar el costo de financiamiento para la economía.

Finalmente se realizó la prueba de homocedasticidad y normalidad donde se generaron limitantes en la estimación debido a que, aunque existe heterocedasticidad, se tiene normalidad en los errores; en donde todos los coeficientes son mayores a 0,05. Los errores presentan normalidad dado que sus estimadores son óptimos; es decir que los coeficientes de asimetría tienen distribución asintótica normal de media cero (Bai and Ng, 2005). Asimismo, al estar el modelo expuesto a heterocedasticidad, la normalidad de los errores según las pruebas puede generar que la aproximación la tolere.

Tabla 2. Matriz resumen

Ratio de solvencia frente a los fondos de inversión	A medida que suben los fondos de inversión, los bancos intentan mitigar la inestabilidad y el ratio de solvencia se incrementa trayendo como consecuencia que a largo plazo se genere un perjuicio en la economía en el que el costo del dinero podría llegar a ser más alto, generando una desaceleración económica respecto a la regulación parcial o inexistente.
Patrimonio básico frente a los fondos de inversión	En este modelo se analizó que los bancos no reaccionan ante el posible riesgo de la exposición a la regulación parcial o inexistente que podría desencadenar un riesgo de insolvencia o de liquidez en la que se produciría una crisis sistemática.
Tasa de intervención bancaria frente a los fondos de inversión	En esta aproximación se evidencia que mientras los fondos de inversión de riesgo bajo aumenten, el Banco de la República bajara sus tasas para desencadenar una relajación monetaria. Esto puede sobreapalancar la economía. Así pues, se debe realizar una regulación en renta fija por la existencia del <i>shadow banking</i> .

Fuente: elaboración propia por parte de los autores.

Conclusiones

La globalización y apertura de mercados trajo consigo la innovación financiera que surge por la necesidad de los bancos de inversión en generar mayor rentabilidad. En consecuencia, nace el *shadow banking* como un método innovador con nuevos vehículos e instrumentos de inversión.

La crisis más reciente enseña los riesgos de tener un sistema financiero parcialmente regulado donde la banca comercial y la banca de inversión se mezclan para crear vehículos de inversión altamente riesgosos. Precisamente Keynes fue el referente más importante de los fondos de inversión, ya que comenzó a generar decisión respecto al proceso de invertir.

Dado lo anterior, teóricos poskeynesianos (como, por ejemplo, Hyman Minsky) establecen la importancia de una regulación estrictamente controlada por instituciones capaces de mantener seguro el sistema financiero ante crisis sistémicas conformadas por la euforia y la regulación parcial o inexistente de los nuevos vehículos de inversión. De igual manera Harry Markowitz plantea la importancia de mantener una cartera diversificada tanto en activos como en riesgos para obtener excelentes beneficios.

Mediante el *shadow banking* y la configuración de instrumentos financieros conformados por activos de alta, mediana y baja clasificación crediticia —que pueden hacer alusión a la teoría de Markowitz— se obtuvieron grandes ganancias, aunque esos instrumentos por poco colapsan el

sistema financiero global. Por tanto, es necesario más que diversificar los portafolios tener una plena regulación financiera para que no sucedan futuras crisis.

En el caso exacto del sistema financiero colombiano, si bien existen los decretos 1242, 1243 y 1498 de 2013 para los fondos de inversión que contemplan gran parte del control hacia estos, existe específicamente un artículo (3.1.1.1 del 1242) que es vulnerable y podría ser una causa para desencadenar una crisis financiera. Este artículo no identifica plenamente los fondos de inversión de pensiones, los cuales están compuestos en su totalidad por activos de renta fija. Con base en ello, el *Financial Stability Board* establece que el *shadow banking* se encuentra presente con mayor fuerza en bonos de deuda soberana y privada que a la vez conforman todo el universo de renta fija. Por consiguiente, es esencial verificar detenidamente al Decreto 1242 de 2013 para mitigar la parcialidad en la regulación de los FIC.

Posteriormente se llevó a cabo el análisis de las variables independientes y dependientes en cuanto a su contexto y composición. En la recopilación de los datos para efectuar la aproximación econométrica se encontró asimetría en la información reportada por las entidades reguladas ante la SFC. Es imperativo para futuros estudios que la información se encuentre debidamente registrada en las bases del ente regulador.

En la aproximación econométrica realizada a los fondos de inversión de riesgo alto moderado y

bajo para el período 2013-2017 se encontró que los vehículos de inversión y el ratio de solvencia tienen una relación directa; es decir que cada vez que los fondos de inversión suben el ratio se ajusta al alza, provisionando aún más dinero para hacer frente a futuras crisis.

Dado que las variables (fondos de inversión y ratio de solvencia) no tienen una correlación lo suficientemente alta para determinar que la aproximación econométrica es completamente factible, se realizaron modelos con otras variables de control para observar su comportamiento y robustecer la tesis propuesta. Se deja como observación el hecho de que la modelación econométrica se puede realizar mediante otras técnicas como el análisis de covarianza –ANCOVA–, por lo que este trabajo puede ser mejorado y perfeccionado mediante la exploración de diferentes métodos econométricos.

En línea con el resultado de las pruebas econométricas, el sistema financiero está haciendo lo correcto según lo establecido por Basilea III; gracias a ello la economía se encuentra saludable, pero debido a dicho aprovisionamiento la banca debe recuperar el dinero mediante la colocación de recursos a tasas más altas. Por lo anterior, aunque el ratio de solvencia está cumpliendo su función, esto puede llevar en algún momento a una deflación (crisis) provocada por el exceso en la oferta y una baja demanda de bienes y servicios como consecuencia de las altas tasas crediticias.

Por tanto, contextualizando lo analizado, los FIC independientemente no muestran sensibilidad significativa ante el patrimonio básico pero su sensibilidad aumenta cuando se compara con el ratio de solvencia consolidado y la tasa interbancaria. Así pues, en la medida en que exista mayor riesgo financiero derivado del *shadow banking*, la política monetaria reaccionará aumentando la tasa para lograr apalancar el patrimonio líquido de los bancos para cumplir con lo propuesto por Basilea III.

En suma, sin una regulación completa por parte de los órganos de control, el ratio de solvencia y la tasa de intervención bancaria se seguirán ajustando a los movimientos de los fondos de inversión y el costo de ese ajuste será transferido a toda persona o empresa que requiera asistencia crediticia.

Referencias

- Arboleda Martínez, M. et al. (2014). *Impacto en el mercado de acciones colombiano con la implementación del MILA* (tesis de posgrado). Especialización en Finanzas y Mercado de Capitales, Universidad de Medellín, Medellín, Colombia.
- Adrian, T. and Shin, H.S. (2009). Money, Liquidity, and Monetary Policy. *American Economic Review*, 99(2), 600-605.
- Cardozo, P., Cely, J. y Murcia, A. (2013). Shadow banking y liquidez en Colombia. *Borradores de Economía*, 780, 1-37.
- Cass, D. and Stiglitz, J.E. (1970). The structure of investor preferences and asset returns, and separability in portfolio allocation: A contribution to the pure theory of mutual funds. *Journal of Economic Theory*, 2(2), 122-160.
- Claessens, S. et al. (2012). Shadow Banking: Economics and Policy. *Staff Discussion Notes*, 12(12), 1-37.
- Fernández, P. y del Campo, J. (2010). Ranking de gestoras de fondos de inversión en España. 1994-2009. *IESE Research Papers D/847*, 1-27.
- Fraga, R. (2017). *Un análisis de las principales causas del Shadow banking actual y delimitación de los productos financieros que engloba* (tesis de grado). Facultad de Economía y Empresa, Universidad de La Coruña, La Coruña, España.
- Jensen, M.C., Black, F. and Scholes, M.S. (1972). *The capital asset pricing model: Some empirical tests*. Westport, USA: Praeger Publishers.
- Minsky, H.P. (1992). The financial instability hypothesis. *The Jerome Levy Economics Institute Working Paper*, 74, 1-10.
- Muga, L., Rodríguez, A. y Santamaría, R. (2006). Relaciones rentabilidad-flujos monetarios de las sociedades de inversión en México, 1992-2002. *Investigación económica*, 65(255), 91-126.
- Pozsar, Z. (2008). The Rise and Fall of the Shadow Banking System. *Regional Financial Review*, 44, 1-13.
- Rubinstein, M. (2002). "Selección de cartera" de Markowitz: una retrospectiva de cincuenta años. El diario de finanzas, 57(3), 1041-1045.

- Santamaría, R., Ciriaco, A. y del Río, M.C. (2003). ¿Tienen los inversores habilidades de selección? Resultados con fondos de inversión. *Revista de Economía Aplicada*, 11(32), 51-75.
- Sharpe, W.F. (1966). Mutual fund performance. *The Journal of Business*, 39(1), 119-138.
- Shleifer, A. and Vishny, R.W. (1997). A survey of corporate governance. *The Journal of Finance*, 52(2), 737-783.
- Treynor, J.L. (1965). How to Rate Management of Investment. *Harvard Business Review*, 43(1), 63-75.
- Vernazza, Á.A. (2012). *Impacto en el producto interno bruto colombiano asociado al fortalecimiento de la capitalización bancaria: una perspectiva hacia Basilea III* (tesis de posgrado). Facultad de Economía y Empresa, Universidad de La Coruña, La Coruña, España.
- Zunzunegui, M.V. et al. (2015). The mobility gap between older men and women: The embodiment of gender. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 61(2), 140-148.