

**CRECIMIENTO ECONÓMICO, INTEGRACIÓN Y DESARROLLO DE
MERCADOS FINANCIEROS**

GERARDO JOSÉ ROMERO PEREA



**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS
PROGRAMA ACADÉMICO DE ECONOMÍA
SANTIAGO DE CALI**

2012

**CRECIMIENTO ECONÓMICO, INTEGRACIÓN Y DESARROLLO DE
MERCADOS FINANCIEROS**

PRESENTADO POR: GERARDO J. ROMERO

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ECONOMISTA

DIRECTORA: INÉS MARIA ULLOA

ECONOMISTA, MAGÍSTER

UNIVERSIDAD DEL VALLE

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMICAS

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

SANTIAGO DE CALI

2012

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	7
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA	9
3. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO COLOMBIANO	14
4. MARCO TEORICO	20
4.1 Desarrollo de los mercados financieros	20
4.2 Integración internacional de los mercados financieros	22
4.3 Un modelo de crecimiento económico y desarrollo financiero	22
5. METODOLOGÍA	27
5.1 Datos	27
5.2 Modelo econométrico	30
6. EVIDENCIA EMPÍRICA	35
6.1 Desarrollo financiero y crecimiento económico	35
6.2 Integración internacional	42
7. CONCLUSIONES	46
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
9. ANEXOS	53

LISTA DE TABLAS Y GRÁFICOS

Gráfico 1. Crédito doméstico provisto por el sector bancario como % del PIB	16
Gráfico 2. Crédito doméstico provisto por el sector bancario como % del PIB (Comparación países)	16
Gráfico 3. Capitalización bursátil de compañías enlistadas en la bolsa como % del PIB	18
Gráfico 4. Condición de estabilidad	37
Gráfico 5. Función de impulso respuesta	40
Gráfico 6. Indicadores de integración internacional	43
Tabla 1. Descripción estadística de las variables	34
Tabla 2. Análisis de covarianza y correlación entre las variables	34
Tabla 3. Prueba de orden de rezagos	35
Tabla 4. Prueba de Autocorrelación LM	36
Tabla 5. Prueba de Autocorrelación Portmanteau	36
Tabla 6. Resultado estimación delo de crecimiento con desarrollo financiero	38
Tabla 7. Estimación del modelo IAPT	41
Tabla 8. Estimación del modelo ICAPM	42

CRECIMIENTO ECONÓMICO, INTEGRACIÓN Y DESARROLLO DE MERCADOS FINANCIEROS

RESUMEN

En el presente trabajo se busca determinar la existencia de una relación de largo plazo entre el desarrollo del sistema financiero y el crecimiento del Producto Interno Bruto en Colombia. Por medio de la estimación de modelos VAR, se intenta analizar el impacto de la intermediación financiera bancaria a través del mercado de capitales sobre los niveles de crecimiento económico en Colombia, entre 1962 y el año 2010. Se encuentra que el mercado de capitales es el de mayor impacto sobre el crecimiento de la economía, mientras que la canalización de crédito privado muestra una relación ambigua y poco clara con la tasa de crecimiento. Adicionalmente, se demuestra que a pesar de la escasa integración del mercado de capitales colombiano a los mercados internacionales, existe una relación positiva entre el nivel de articulación al mercado internacional y la dinámica de la economía doméstica.

Palabras Clave: Mercados financieros, crecimiento económico, integración internacional, Vectores Autorregresivos.

ABSTRACT

This work attempts to determine a long run relationship between the financial markets development and the Gross Domestic Product growth in Colombia. Through a Vectors Autoregressive model, it aims to analyze the impact of financial intermediation and Stock markets development on the GDP growth from 1962 to 2010. It finds that stock market is the most relevant financial sector on promoting economic growth, while the intermediaries' bank market shows an ambiguous relationship with the economic growth rate. Additionally, though the low level of international integration of the financial system, there seem to be a direct and positive correlation between the financial integration index, the stock market expansion and the economic growth rate in Colombia.

Key words: Financial markets, economic growth, international integration, VAR Model.

JEL: E44, G12, G20, F36, O10.

1. INTRODUCCIÓN

La dinámica económica mundial se ha venido transformando rápidamente durante el último siglo. La producción industrial masiva y la sobre acumulación de capital en los países desarrollados ha generado la necesidad de buscar un canal de desahogo en las economías emergentes para sus bienes, tanto de consumo como de capital (Frenkel, 2003).

En Colombia cada vez los flujos de capital provenientes del exterior son mayores, por lo que se hace necesaria una estructura financiera capaz de solventar los problemas de liquidez y canalización de ahorros hacia inversiones reales. En este sentido, la economía colombiana se ha transformado por políticas económicas implementadas paulatinamente hace casi de medio siglo, entre ellas la apertura al comercio internacional, el afianzamiento de la inversión extranjera, la bancarización de la economía y en general el florecimiento del sector terciario (Tafur, 2009).

El fortalecimiento de los mercados bursátiles y su articulación a otros de la región, unidos a la inversión extranjera en los mercados de capital, se encuentran entre los cambios más sobresalientes en la historia reciente de la economía de Colombia. Los sectores líderes de la economía, motores del crecimiento económico, han sido reemplazados progresivamente con el devenir de los fenómenos de globalización, atribuyéndole mayor importancia a sectores como la minería, el petróleo y la provisión de servicios financieros, en detrimento de la participación económica de sectores tradicionales como el agropecuario y la industria (Garay, 2004).

Adicionalmente, a partir de la segunda mitad del siglo pasado, la integración de los mercados internacionales en pro de la libre movilidad de capitales para lograr mercados más eficientes se ha convertido en un imperativo del orden económico mundial, en busca de mayor competitividad económica y mayor participación de los mercados emergentes.

En este sentido, una comprensión panorámica sobre las relaciones de causalidad entre los mercados financieros y el crecimiento económico, y los enlaces intermedios que hacen posible esta causación, se hace necesaria con el fin de tener un mayor conocimiento del engranaje económico y la formulación de políticas económicas que estimulen el posterior desarrollo económico del país.

Múltiples trabajos empíricos (King y Levine, 1992, 1993; De Gregorio y Guidotti, 1995; Levine, Loayza y Beck, 2000) han demostrado de manera convincente que existe una asociación positiva entre el nivel de profundidad financiera y el crecimiento económico, estudios recientes han aportado evidencia de que el primero genera el segundo. Además,

existen evidencias empíricas sobre la integración financiera de los mercados internacionales como un factor que también se encuentra asociado al crecimiento económico.

En el presente trabajo se busca determinar la existencia de una relación de largo plazo entre el desarrollo del sistema financiero y el crecimiento del Producto Interno Bruto. A través del análisis dinámico de un modelo VAR, se examina la evidencia empírica que mide el impacto correspondiente del mercado de capitales y el mercado de crédito sobre el crecimiento de la economía colombiana. Además, se demuestra la relación de causalidad que existe entre ambos.

Por otro lado a través de la metodología de los modelos ICAPM e IAPT planteada por Korajczyk (1996), se buscará analizar la relación entre la integración a los mercados internacionales, el desarrollo de los mercados financieros y su consecuente impacto sobre el crecimiento económico.

Entre los principales resultados del trabajo se destaca la verificación empírica del modelo teórico mediante el cual se demuestra que sí existe una relación de causalidad desde el desarrollo de los mercados financieros hacia el crecimiento económico. Además, se comprueba que a pesar de la escasa integración del mercado de capitales colombiano al plano internacional, existe una relación positiva entre el nivel de articulación al mercado internacional y el comportamiento de la economía doméstica.

El trabajo se organiza como sigue. Luego de la introducción, se revisa la literatura empírica internacional y nacional sobre la relación entre sistema financiero, integración internacional y crecimiento económico. Posteriormente se realiza una caracterización de las condiciones del sistema financiero colombiano. Seguidamente se esboza un modelo teórico que recoge dichas características y sirve de sustento para la posterior estimación del modelo de crecimiento económico con desarrollo de mercados financieros. La última sección enumera los principales hallazgos del documento y las conclusiones finales.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

En esta sección se revisan los principales estudios sobre el nexo entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico tanto desde el caso más general sobre la evidencia internacional, como de la particular experiencia colombiana.

Evidencia Nacional

En el panorama nacional, han sido relativamente pocos los trabajos enfocados a estudiar la relación económica entre el desarrollo de los mercados financieros y la expansión económica del país. Uno de los trabajos pioneros en el tema es el de Rivero (1987), el autor describe los distintos factores del desarrollo financiero que tienen impacto sobre el sector real de la economía y además elabora una lista de las principales variables macro-financieras que miden el grado de desarrollo financiero de un país, finalmente realiza una serie de recomendaciones políticas para que un país pueda desarrollar su sistema financiero.

Tenjo y García (1995) analizan la relación entre desarrollo financiero y crecimiento económico utilizando una base de datos anuales entre 1977-1988. Modelan una regresión por MCO y encuentran que tres variables de desarrollo financiero están relacionadas positivamente con el crecimiento, pero que la variable relacionada con la profundización del sistema financiero tiene un efecto negativo. También investigan el efecto del desarrollo financiero sobre la productividad industrial, la formación bruta de capital y el acervo de capital pero no encuentran ninguna relación. Los autores concluyen que estos resultados se deben a la poca información disponible.

Sobre la misma línea metodológica de investigación Carvajal y Zuleta (1997) evalúan la hipótesis de que el desarrollo del sistema financiero influye sobre el crecimiento económico en el largo plazo. Los autores plantean un modelo econométrico de vectores autorregresivos (VAR) dado que no evidencian relaciones de cointegración y encuentran que el desarrollo financiero tiene efectos positivos sobre la inversión y, por tanto, sobre el crecimiento económico. Concluyen que entre más reprimido e ineficiente sea el sistema financiero, menor es la formación de capital, la inversión y el crecimiento económico.

Bajo un modelo similar con una base de datos más actualizada Castrillón (2008) busca determinar cómo el riesgo de los mercados financieros afectó el crecimiento económico en Colombia entre los años 1994 y 2006. Se basa en teorías del crecimiento económico, los ciclos económicos y los modelos de crisis financieras, además de las políticas económicas adoptadas para superar la recesión del 2008. Este estudio lo realiza con base en modelos de vectores autorregresivos (VAR), modelos autorregresivos de heterocedasticidad

condicional (ARCH-GARCH) y la metodología de valor en riesgo (VeR). Finalmente, determina la existencia de una relación de causalidad en el sentido de Granger, del riesgo de los mercados financieros al crecimiento económico del país.

Por medio de una línea de estudio alternativa, Tafur (2008) aborda de manera amplia el concepto de bancarización como una herramienta clave para los países en vía de desarrollo, en tanto juega un papel significativo frente a la reducción de la pobreza, razón que lo ha convertido en un tema de gran importancia para las economías de Latinoamérica. La autora concluye que a pesar de que en Colombia se ha avanzado en el proceso de bancarización de la economía, por medio de la generalización del microcrédito y los corresponsales no bancarios, es imperativa la implementación de estímulos estatales que generen mayor competencia entre las entidades, con miras en la universalización de servicios y políticas enfocadas a mejorar las oportunidades de los más pobres.

Evidencia Internacional

En el ámbito internacional, se ha desarrollado una extensa línea de estudios orientados a explicar la relación de largo plazo entre el crecimiento económico y la estructura financiera. Schumpeter (1912) fue pionero en poner el rol de la intermediación financiera en el centro del desarrollo económico al argumentar que los bancos juegan un papel fundamental al participar en las transacciones financieras. Planteó que los servicios que provee el sistema financiero son esenciales para la innovación tecnológica y el crecimiento de un país.

A partir de ahí, en diversas partes del mundo, los teóricos se han preocupado por comprobar empíricamente esta relación de causalidad. Goldsmith (1969) se basa en el análisis de la evolución de la estructura financiera con el crecimiento económico, resultado de más de 150 años de evolución, de países individuales. El autor emplea modelos econométricos de corte transversal y series dinámicas. Revela que entre mayor es el desarrollo económico de los países, los bancos tienden a ganar mayor participación sobre el producto nacional. Además, demuestra que los intermediarios no bancarios y el tamaño del mercado de capitales tienden a crecer con el desarrollo económico.

Patrick (1966) desarrolla un análisis sobre el sentido de causalidad entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico. El autor plantea la hipótesis de que es el crecimiento del producto de un país el que produce el desarrollo de su sistema financiero. Por medio de un enfoque de demanda-seguidora y oferta líder, propone una solución al círculo vicioso del estancamiento económico, donde es necesaria la creación de nuevos servicios financieros, para que el crecimiento económico (sector real) luego jalone la demanda de los servicios financieros.

En años más recientes, se han desarrollado estudios con métodos econométricos más sofisticados, que buscan captar las relaciones de causalidad y las características idiosincráticas de cada economía. King y Levine (1992) construyen una serie de variables robustamente estilizadas que relacionan la estructura financiera y el crecimiento económico, medido como la tasa de crecimiento del producto per cápita. Siguen la tradición de estudios empíricos de corte transversal para varios países en el período de 1960 – 1989.

Rajan y Zingales (1996) emplean un análisis de la dependencia financiera del sector productivo y el desarrollo económico. A través de un estudio a nivel de firmas, buscan determinar influencia del desarrollo financiero sobre el crecimiento económico a través de la optimización en la canalización de capitales a las firmas. Específicamente buscan establecer si los sectores industriales necesitan financiamiento externo entre mayor o menor sea el grado de desarrollo financiero. Encuentran que la hipótesis parece ser cierta a lo largo de la década de 1980.

Otra de las aproximaciones más usuales son los estudios institucionalistas. Entre ellos se encuentra el trabajo de Levine (1998), en el cual se realiza una minuciosa recopilación sobre los diferentes enfoques y corrientes que han surgido a partir de las investigaciones sobre la relación que existe entre los mercados financieros y el crecimiento económico. Describe en que se diferencia cada uno de los enfoques: el *bank-based*, *market-based* y el de servicios financieros; además, hace énfasis sobre las falencias de cada una de las aproximaciones. Levine y Zervos (1998) se enfocan principalmente en el estudio del impacto de los mercados de liquidez y el desarrollo bancario sobre el desarrollo económico en el largo plazo. Los autores revelan que el vínculo entre ambos se presenta a través de la acumulación de capital y el aumento de la competitividad en el sector bancario. Además, concluyen que factores como el tamaño del mercado, la volatilidad y la integración internacional no presentan una relación robusta con el crecimiento económico.

Sobre la misma línea de los anteriores trabajos, Prasad, Rogoff, Wei y Kose (2003) intentan realizar un examen sistemático y crítico de datos empíricos obtenidos en estudios anteriores y nuevas investigaciones. Los autores buscan abordar este tema bajo un contexto de las circunstancias y las características institucionales específicas de cada país. Del trabajo se desprenden tres principales conclusiones; primero, a pesar de contar con una hipótesis aparentemente sólida, cuesta detectar una relación causal firme y fehaciente entre la integración financiera y el crecimiento. Segundo, al contrario de lo que indican las predicciones teóricas, parece que la integración financiera a veces guarda relación con una intensificación de la inestabilidad del consumo en algunos países en desarrollo, al menos a corto plazo. Finalmente, en ambas relaciones parece haber un efecto umbral, posiblemente a causa de la capacidad de absorción de capital extranjero.

Allen y Oura (2004) realizan un análisis sobre los períodos cíclicos del crecimiento económico; argumentan que el desarrollo del sistema financiero tiene especial relevancia sobre la determinación del comportamiento del producto nacional. Suponiendo que un alto crecimiento puede implicar que los empresarios e inversores tomen altos riesgos no diversificados para obtener altos retornos, también puede conllevar a frecuentes períodos de crisis debido a ciclos macroeconómicos más acelerados. En este sentido, analizan el impacto de la Gran Depresión en Japón y recomiendan políticas macroeconómicas con el fin de evitar futuras burbujas y contagios globales en el sector financiero y el sistema económico en general.

A través de un enfoque más internacional, Guiso, Jappelli, Padula y Pagano (2004) se disponen a estudiar los efectos de la integración de los mercados financieros sobre el bienestar de la economía. Sobre la hipótesis de que un mayor grado de integración financiera debería jalonar a las economías más atrasadas y retornar “dividendos de crecimiento”, buscan cuantificar éste efecto con un estudio empírico a nivel de firmas e industria y estimar el efecto del desarrollo financiero sobre el crecimiento económico.

De manera similar, Alfaro, Chanda, Kalemli-Ozcan y Sayek (2006) proponen un mecanismo que enfatice el rol de los mercados financieros como medios facilitadores por los cuales la inversión extranjera directa pueda promover el crecimiento económico a través del encadenamiento productivo. Las principales conclusiones del trabajo indican además del desarrollo del mercado financiero, también existen condiciones importantes como la estructura del mercado y el capital humano de la economía.

Luintel, Khan, Arestis y Theodoridis (2008) retoman la metodología empleada en diversos estudios sobre la relación causal entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico. Confirman su relevancia y re-examinan el problema utilizando series de tiempo y métodos de paneles dinámicos heterogéneos con una muestra de 14 países. Las conclusiones más importantes del trabajo indican que la estructura financiera tiene relevancia sobre el crecimiento económico. Además se analizan diferentes perspectivas sobre la influencia del desarrollo financiero y el desarrollo económico.

Terceño y Guercio (2010) examinan la relación que existe entre el desarrollo del sistema financiero y el crecimiento en los países de Latinoamérica. En primer lugar, demuestran la elevada correlación que existe entre los distintos indicadores del sistema financiero y el PIB. En segundo lugar, concluyen que en la mayoría de las economías latinoamericanas el sector bancario es el que presenta mayor correlación con el crecimiento de la economía, independientemente de la estructura financiera de cada país.

Lanteri (2011) propone un análisis de la relación de corto y mediano plazo entre los principales índices de capitalización bursátil de Argentina y el comportamiento del

Estimador de Actividad Económica (EMAE) para períodos mensuales entre 1993 y 2010. Los principales resultados muestran que existe una relación de causalidad en el sentido de Granger, desde la capitalización bursátil del mercado accionario y la actividad económica en el corto y el mediano plazo.

En general, a pesar de la diversidad de enfoques que se han desarrollado en la doctrina económica para el estudio de los mercados financieros y el crecimiento económico, la literatura universal parece demostrar que efectivamente existe un vínculo entre ambos, aunque la dirección de causalidad aún parece un poco ambigua.

3. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO COLOMBIANO

A lo largo del último siglo, consecuencia del crecimiento y desarrollo de los mercados financieros se ha gestado un amplio debate internacional en cuanto a los distintos tipos de desarrollo financiero (*bank-based*, *market-based*) que han alcanzado los países desarrollados y en vías de desarrollo, y sobre cuál es el más conveniente para el desarrollo económico de un país.

Por un lado se encuentran los defensores del sistema financiero basado en el mercado o *market-based*. Se trata de un sistema con mayor volatilidad, no obstante cuenta con canales más rápidos en cuanto a la distribución de recursos a nuevas empresas en las industrias en crecimiento (Vitols, 2001). Por otro lado, los sistemas financieros basados en el sector bancario se caracterizan por la predominancia de los depósitos y créditos bancarios directos en la canalización de los recursos. En general se afirma que la intermediación financiera tiende a brindar mayor estabilidad a las economías en el largo plazo

Una hipótesis comúnmente aceptada en la literatura universal es la del TOI (*Timing of Industrialization*), según la cual, el tipo de sistema bancario adoptado por un país depende del rezago temporal de industrialización de la economía. En las economías cuyo “despegue” del proceso de industrialización inició en las etapas más tempranas (caso de Reino Unido o Estados Unidos), pudieron solventar las necesidades de capital de sus empresas a través de una distribución interna de ahorros y flujo de capital, bajo un mercado financiero relativamente desarrollado.

En contraste, aquellas economías en las que el proceso de industrialización se presentó de manera tardía, y no contaban con un mercado financiero lo suficientemente sólido que pudiera canalizar de manera eficaz los recursos ahorrados hacia las nuevas inversiones, fue necesaria la intervención de las entidades bancarias para solventar las necesidades crediticias de la economía. Esta visión histórica del desarrollo de los sistemas financieros implica que es el modelo *bank-based* el que han seguido la mayor parte de las economías emergentes (Vitols, 2001)

Dicho lo anterior, el caso de Colombia no es la excepción. A partir de la apertura de la economía a los mercados internacionales y de la mano de la creación de un mercado de capitales parcialmente desarrollado, en Colombia se ha venido produciendo un fenómeno de bancarización de la economía. Entendiendo bancarización como el acceso o la participación de los agentes de la economía en los medios de crédito y depósito. En el caso

histórico de Colombia la bancarización, aunque parcial, se ha producido principalmente a través del mayor acceso a servicios financieros como los créditos de consumo y vivienda, cuentas de ahorro y tarjetas de crédito. En años más recientes, la articulación de muchas empresas nacionales, públicas y privadas, al mercado de valores, ha permitido que una mayor proporción del público en general tenga un acceso ‘directo’ y factible al mercado de capitales (Tafur, 2009).

El mercado de crédito y la política macroeconómica

La historia del mercado crediticio colombiano se ha visto marcada por constantes ciclos de contracción y expansión durante las últimas cuatro décadas. Si bien varios autores se han enfocado en analizar la prociclicidad de este mercado (Carrasquilla, Galindo y Vásquez, 2000; Toro y Mejía, 1999), cabe destacar que la tendencia de los resultados parece indicar que dicho comportamiento obedece a perturbaciones exógenas de los mercados internacionales y no a componentes idiosincráticos de la estructura económica colombiana.

A partir de la década de 1970, luego de una serie de reformas a la estructura financiera, se modificaron los sistemas de financiación del Banco de la República con el fin de permitir esquemas de control monetario por medio de operaciones de mercado abierto y se introduce el sistema UPAC a través de las corporaciones de Ahorro y Vivienda (Villar, Salamanca y Murcia, 2005). Aún con ésta y otra serie de reformas al sistema de crédito doméstico, el sistema financiero colombiano permanecía minúsculo ante el mercado internacional, mostrando tasas de profundización financiera prácticamente insignificantes.

No obstante, las condiciones macroeconómicas del mercado nacional parecían prometedoras. Con la llegada del “boom cafetero” la demanda interna creció de manera importante, apoyado además por la revaluación real resultante de la entrada de capitales extranjeros y el crédito abundante. El sector externo se consolida como una de las columnas principales de la economía, las importaciones (de petróleo principalmente) superaban en gran medida a las exportaciones ya que, al menos temporalmente, habían suficientes fuentes de financiación por medio de créditos externos (Fernández, 1994).

En la década de 1980, las condiciones macroeconómicas mejoraron levemente. Se implementaron medidas de austeridad fiscal y recuperación cambiaria generalizada en los países de la región latinoamericana. El crédito privado, junto a la demanda interna, creció a tasas positivas aunque históricamente bajas. Los niveles de inflación se mantuvieron relativamente bajos y se presentó una fuerte devaluación de la moneda. A pesar de vivir una

“mini-bonanza” cafetera, la economía colombiana no estuvo exenta de las condiciones externas y en la segunda mitad de la década el mercado fue testigo de una fuerte caída como resultado de la crisis de deuda internacional. De todas maneras, al final de la década la balanza comercial y la cuenta corriente mostraron una evidente mejoría, finalizando el período en superávit (ibíd., 1994).

Tras la reforma aperturista de 1991 se dispararon los niveles crediticios en el mercado financiero Colombiano. El nuevo marco institucional bajo el cual operaba el sistema bancario colombiano permitió que los coeficientes de encaje comenzaran a descender de manera sistemática y sostenida; se eliminaron las fuertes barreras existentes hacia los capitales de inversión extranjera. La liberalización de la economía nacional estaba en marcha. Al comienzo de la década el crédito doméstico creció cuatro veces más que el PIB, la política económica se orientó principalmente a mantener tasas de interés bajas lo que permitió que tanto el gasto público como el privado también se dispararan. Se promovió además el endeudamiento externo de particulares. Esta transformación desde el marco legal, dejó en evidencia las limitaciones que había producido la represión financiera de las décadas anteriores, al registrar un notable incremento en la profundización financiera y en la inversión extranjera directa. Por otro lado, la articulación al mercado mundial volvió a la economía colombiana mucho más susceptible a los choques externos de la economía internacional de lo que era antes (ibíd., 1994).

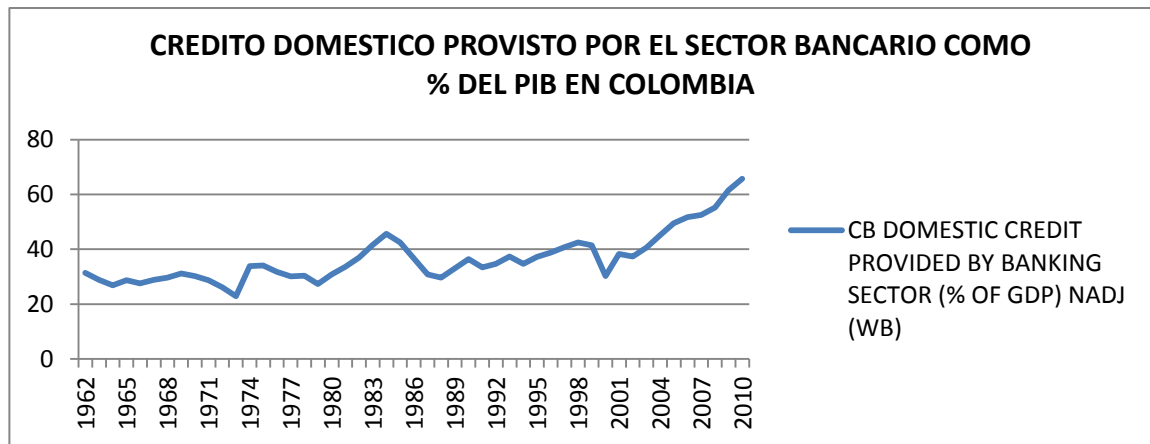
A finales de la década de 1990 y comienzos de 2000, el mercado crediticio colombiano se vio contraído nuevamente como resultado de la reversión de los flujos de capital y un deterioro de los términos de intercambio. El Banco de la República decidió mantener la flexibilidad cambiaria como medida anticíclica, redujo los coeficientes de encaje, implementó nuevos impuestos a las transacciones financieras y suministró liquidez a las entidades hipotecarias en quiebra. Como resultado, además de un aumento en la carga fiscal, la represión financiera se disparó y el crédito doméstico evidenció una fuerte caída a finales de la década (Uribe, 2009)

No obstante, en la última década el gobierno ha dado un impulso al sector bancario con la creación de programas como la Banca de Oportunidades, mediante el cual se ha buscado brindar un entorno institucional y normativo a favor de la inclusión financiera, teniendo como resultado la creación de los Corresponsales no Bancarios (CNBs), la certificación diferencial de los límites a las tasas de interés, la modificación a la comisión de microcrédito y la remoción impuesto del 4x1000 para retiros en cuenta de ahorro.

A pesar de todo, el sistema financiero colombiano aún posee las falencias estructurales de una economía en desarrollo. Además de la alta dependencia del ahorro exterior, la carencia de una infraestructura y tecnología en condiciones sostenibles, hace necesaria la

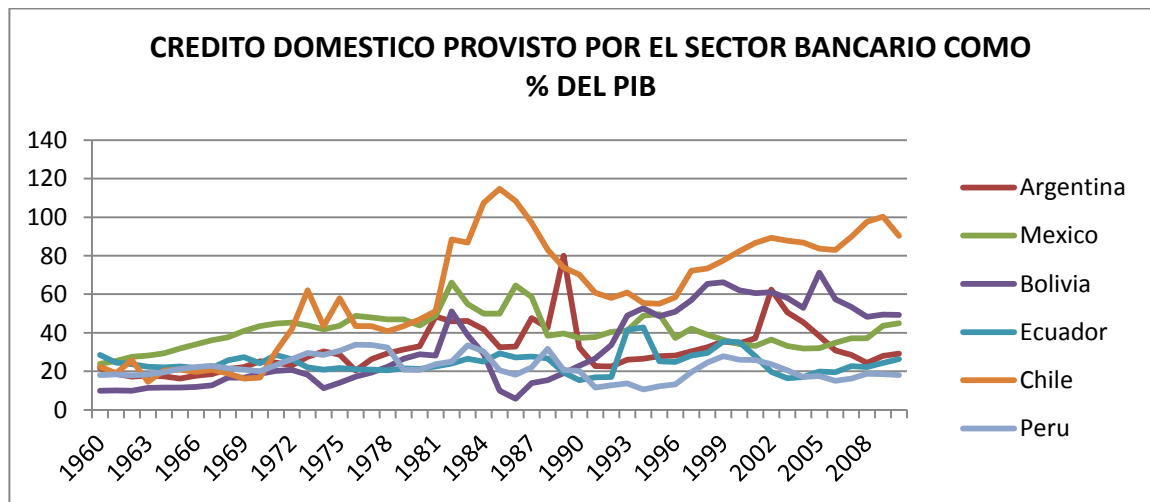
reformulación de un marco institucional que garantice la aplicación de políticas fiscales anticíclicas, a lo que sólo se puede llegar con un esfuerzo financieros conjunto y dirigido entre el sector público y privado. Contenido además por un marco de regulación financiera que facilite la estabilidad de precios y la estabilidad financiera con el fin de lograr una sostenibilidad económica en el largo plazo (Ibíd., 2009).

Gráfico 1



Fuente: World Bank, Indicadores de Desarrollo Mundial.

Gráfico 2



Fuente: World Bank, Indicadores de Desarrollo Mundial.

Mercado de capitales e integración internacional

Además de los avances realizados en cuanto a la evolución de los intermediarios bancarios de la economía colombiana, cabe destacar además la evolución de los mercados de valores en las últimas décadas.

Históricamente el mercado de capitales de Colombia se ha considerado pequeño, ilíquido y concentrado. Esta condición de subdesarrollo es generalmente justificada por la tardía industrialización de la economía nacional, incluso en relación a sus contrapartes regionales. Así, mientras la primera bolsa de valores en Colombia fue creada en 1923 tras la Misión Kemmerer, en otros países de América latina ya se habían establecidos mercados de capitales: La Bolsa de Buenos Aires en 1854, Lima en 1860, Montevideo en 1867, Rio de Janeiro y Chile en 1893, entre otros (Gutiérrez y Otero, 2006)

Desde mediados de los 80, ya varios autores habían identificado algunos de los problemas que aquejaban al mercado de capitales; las altas tasas de interés, la alta tributación a los dividendos de las acciones, la concentración de la propiedad de las sociedades anónimas, entre otros. Por otro lado, las bonanzas cafeteras y la llegada masiva de capitales extranjeros creaban cada vez más la necesidad de contar con un mecanismo institucionalmente consolidado que canalizara los ahorros provenientes tanto del mercado doméstico como del exterior. Así, a partir de 1986 se comienzan a ejecutar las primeras reformas legislativas en favor de un marco regulatorio que garantizara el desarrollo y la apertura del mercado de capitales nacional. Se establecieron los objetivos y la forma de regular el mercado bursátil por parte del gobierno, la entrada de capitales extranjeros estimulada por el estatuto cambiario, además de la entrada de las calificadoras de riesgo a principios de la década de 1990 (Uribe, 2011).

Desde el 2001 se estableció la Bolsa de Valores de Colombia, entidad que reunió las tres bolsas regionales que existían anteriormente, conformando un canal importante para el flujo y la gestión de capitales de inversión nacional e internacional. Como consecuencia, el comportamiento de la actividad bursátil en el mercado nacional se disparó favorablemente, creciendo a tasas superiores del 200% en su capitalización relativa en menos de una década (Ver Gráfico 3). Adicionalmente, desde el 2011 se suscribió un acuerdo de integración internacional de mercados de valores junto a Perú y Chile, produciendo el Mercado Integrado de Latinoamérica “MILA”, donde se presentaría una expansión de los servicios financieros ofrecidos y mayores volúmenes de transacciones (Uribe, 2011).

Gráfico 3



Fuente: World Bank, Indicadores de Desarrollo Mundial

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Desarrollo de los mercados financieros

La relación entre sistema financiero y el crecimiento económico de un país, es una cuestión que ha desvelado a muchos economistas, desde comienzos de siglo XX, cuando el ascenso del capitalismo comenzó a demandar mayores flujos de capital físico y cada vez con más facilidades de acceso y movilidad. Diversos trabajos como los de Shaw (1973), Mckinnon (1973) y Levine (1992) se han inspirado a partir del trabajo pionero de Schumpeter (1912), el cual planteó una visión del desarrollo económico como un proceso de constante destrucción y transformación del sistema productivo.

El desarrollo económico en una sociedad, se encuentra definido por la transformación de todos aquellos patrones que hacen parte del comportamiento económico de los individuos en una sociedad. El funcionamiento circular del sistema productivo es siempre objeto de cambios o transformaciones que se producen desde el interior del sistema mismo. Estos cambios pueden ser explicados a partir del comportamiento innovador de los empresarios, agentes sobre los que recae principalmente la función de producir bienes, acumular riqueza y ser líderes en una sociedad económica (Schumpeter, 1912)

Schumpeter (1912) propone el desarrollo económico como un proceso dinámico de innovación y destrucción continua, en el que el principal protagonista es el empresario o hombre de negocios, quien constantemente se encuentra diseñando nuevas formas de producción para maximizar sus ganancias. La importancia del mercado de crédito y de capital radica en *“permitir al empresario la retirada de los bienes de producción que precise de sus empleos anteriores, dirigiendo una demanda sobre ellos y forzando al sistema económico por nuevos canales”* (Schumpeter 1912; 114).

En este orden de ideas, los mercados de crédito y de capital constituyen una parte muy importante del proceso de crecimiento económico; es así como a partir de la evolución de los medios de pago, surgen los intermediarios financieros para estimular la innovación tecnológica al identificar y financiar a los empresarios mejor preparados para crear exitosamente productos innovadores y mecanismos de producción.

Levine (1998) caracteriza las funciones de los intermediarios financieros en cinco principales:

- Facilitar el comercio, la cobertura, la diversificación y la mancomunación de los riesgos

Ante unos costos de transacción e información determinados, pueden aparecer mercados e instituciones financieras que faciliten el intercambio, la cobertura y la mancomunación de los riesgos. La liquidez es la facilidad y rapidez con que los agentes pueden convertir los activos en poder adquisitivo a precios convenidos y los riesgos de liquidez se producen debido a la incertidumbre vinculada con la conversión de activos en un medio de cambio. Las asimetrías en la información y los costos de transacción podrían inhibir la liquidez y aumentar los riesgos de liquidez. Pero estas fricciones crean incentivos para el surgimiento de mercados e instituciones financieras que incrementan la liquidez (Ibíd., 1998)

- Adquisición de información sobre inversiones y asignación de recursos

La evaluación de las empresas, los administradores y las condiciones del mercado es difícil y costosa; los ahorradores podrían no contar con el tiempo, la capacidad, o los medios para reunir y procesar información sobre una amplia variedad de empresas, administradores y condiciones económicas. Consecuentemente, el alto costo de la información puede impedir que el capital fluya hacia las actividades más rentables (Ibíd., 1998).

- Supervisar la labor de los administradores y ejercer control sobre las empresas

Además de la reducción del costo de adquirir información, podrían surgir contratos, mercados e intermediarios financieros para reducir los costos de adquirir información, observar la labor de los gerentes y ejercer control sobre las empresas, es decir, después de financiada la actividad. La inexistencia de mecanismos financieros que permitan intensificar el control de las empresas podría impedir la movilización del ahorro de los distintos agentes y, por consiguiente, obstaculizar el flujo de inversiones rentables (Ibíd., 1998).

- Movilizar el ahorro

La movilización de recursos implica la agregación del capital de los diversos ahorradores para invertirlo. Sin el acceso a múltiples inversionistas, muchos procedimientos de producción serían limitados a escalas económicamente ineficientes. Estos instrumentos proveen oportunidades para que los hogares mantengan carteras diversificadas, inviertan en empresas de escala eficiente y aumenten la liquidez de los activos (Ibíd., 1998).

- Facilitar el intercambio de bienes y servicios

Además de facilitar la movilización del ahorro y ampliar con ello las tecnologías de producción disponibles para la economía, los mecanismos financieros que reducen los costos de transacción pueden fomentar la especialización, la innovación tecnológica y el crecimiento (Ibíd., 1998).

Las instituciones financieras proveen servicios que reducen el riesgo e incrementan la rentabilidad de los proyectos de inversión. Por lo tanto, el desarrollo del sistema financiero no sólo induce el crecimiento económico generando incentivos a los agentes para aumentar sus tasas de ahorro, sino que incentiva a los empresarios a invertir más y a los productores a trabajar más fuerte (Patrick, 1966).

Una parte importante del proceso de crecimiento económico estriba en el establecimiento de un marco institucional adecuado que favorezca dicho desarrollo. No obstante, la otra parte se encuentra a cargo de los agentes que conforman la economía y su comportamiento optimizador. La economía tradicional ha centrado su foco en la racionalidad de los agentes y su comportamiento eficiente, punto clave para lograr un engranaje económico óptimo que se traduzca en mayor bienestar para la sociedad.

4.2. Integración financiera

Relacionado con el desarrollo del sistema financiero se encuentra la integración económica internacional del mercado. La integración de los mercados internacionales produce múltiples beneficios sobre el bienestar económico de un país, no sólo en cuanto a la diversificación de productos y disminución de costos unitarios de producción, provenientes del comercio de bienes con el exterior, sino que además facilita el flujo de capitales de inversión desde y hacia economías emergentes ávidas de inversión extranjera (Guiso, et al., 2004)

En este sentido, el libre flujo de capitales permite una mejor canalización de los recursos de inversión de capital físico en todo el mundo, además de una mayor diversificación de los portafolios financieros resultando en inversiones de mayor rentabilidad. Así lo han argumentado trabajos como Lucas (1987) y De Gregorio (1999).

Además de funcionar como un regularizador de los flujos de capital entre los países, la integración financiera presenta importantes efectos sobre la difusión de tecnologías en los países menos desarrollados. No obstante los efectos de la adopción y desarrollo de nuevas tecnologías en los países emergentes se encuentra limitado por la capacidad de absorción que tenga de mano de obra especializada, determinada por el acervo de capital humano disponible (Borensztein, De Gregorio y Lee, 1998).

4.3. Un modelo de crecimiento económico y desarrollo financiero

Un modelo de crecimiento puede ser analizado a partir de la acumulación de dos factores; capital físico y capital humano. No obstante, para capacitar a los trabajadores hay que gastar en recursos de formación y capacitación. En este sentido, el capital humano necesita de la inversión de manera similar al capital físico, sacrificando consumo actual. Así, el

capital y el trabajo son en realidad dos tipos de capital diferente, físico y humano, pero al fin y al cabo ambos son capital.

Siguiendo el planteamiento de Rebelo (1991), en el cual el autor abandona los supuestos neoclásicos en los que el crecimiento económico de largo plazo es posible realizarlo sólo en la medida en que existan innovaciones tecnológicas, se plantea un modelo de crecimiento basado en capital.

El modelo AK, puede ser descrito de la siguiente forma:

$$Y_t = AK_t \quad (1)$$

Cumple con las siguientes características:

- Rendimientos constantes a escala:

$$Y_0 = AK_0 \Rightarrow Y_1 = A\lambda K_0 = \lambda Y_0 \quad (2)$$

- Rendimientos positivos no decrecientes en el capital:

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = Pmg(K) = A \quad (3)$$

La productividad marginal del capital es positiva y constante.

Donde A representa el aumentador de tecnología, mientras que la variable K contiene el capital físico y el capital humano agregado de la economía.

A partir de los conceptos de macroeconomía básica se sabe que la identidad de contabilidad nacional puede ser descrita como sigue:

$$Y_t = C_t + I_t \quad (4)$$

Suponiendo que la renta de los agentes se dedica a consumir y ahorrar:

$$Y_t = C_t + S_t \quad (5)$$

De lo que se deduce que en la economía descrita en este modelo, en el equilibrio, la inversión es igual al ahorro:

$$I_t = S_t \quad (6)$$

Donde

$$I_t = \dot{K}_t + \delta K_t \quad (7)$$

Bajo los supuestos establecidos por el modelo de Solow-Swan (1957) la ecuación puede expresarse como:

$$Y_t = (1 - s)Y_t + \dot{K}_t + \delta K_t \quad (8)$$

Despejando \dot{K} de la ecuación (5) tenemos la ecuación que describe el comportamiento dinámico del stock de capital:

$$\dot{K}_t = sY_t - \delta K_t \quad (9)$$

El estudio del crecimiento económico se analiza en términos per cápita. Por ello se expresa el modelo de Solow-Swan en términos per cápita.

Dividiendo la expresión dinámica del capital por el número de trabajadores (L) obtenemos:

$$\frac{\dot{K}}{L} = \frac{sY_t}{L} - \frac{\delta K_t}{L} \quad (10)$$

Definiendo $k = \frac{K}{L}$ Finalmente,

$$\dot{k} = \frac{\dot{K}L - K\dot{L}}{LL} = \frac{\dot{K}}{L} - \frac{K}{L} \frac{\dot{L}}{L} = \frac{\dot{K}}{L} - k_t n \quad (11)$$

Donde k representa el capital per cápita de la economía y n la tasa de crecimiento poblacional. Despejando la ecuación (8) se tiene,

$$\frac{\dot{K}}{L} = \dot{k} + k_t n \quad (12)$$

Sustituimos (9) en (11)

$$\frac{sY_t}{L} - \frac{\delta K_t}{L} = \dot{k} + k_t n \quad (13)$$

Resultando,

$$\dot{k} + k_t n = sy_t - \delta k_t \quad (14)$$

$$\dot{k} = sy_t - (\delta + n)k_t \quad (15)$$

La ecuación (12) Representa la Ley de Evolución del Capital per Cápita

Sustituimos la tecnología AK en la ecuación (11):

$$\dot{k} = sAk_t - (\delta + n)k_t \quad (16)$$

$$\gamma_k = \frac{\dot{k}}{k_t} = sA - (\delta + n) \quad (17)$$

La tasa de crecimiento del capital per cápita (γ_k) es constante. Comprobamos ahora que en este modelo la producción y el consumo per cápita crecen todos a la misma tasa que el stock de capital per cápita.

$$y_t = Ak_t \Rightarrow \dot{y} = A\dot{k} \quad (18)$$

- Tasa de crecimiento del PIB per cápita:

$$\gamma_y = \frac{\dot{y}}{y} = A \frac{\dot{k}}{Ak} = \gamma_k = sA - (n + \delta) \quad (19)$$

- Tasa de crecimiento del PIB agregado:

$$Y_t = AK_t \quad (20)$$

$$\gamma_y = \frac{\dot{Y}}{Y} = A \frac{\dot{K}}{AK} = \gamma_K = sA - \delta \quad (21)$$

En este punto, un procedimiento simple para la introducción de factores financieros en un modelo de crecimiento, siguiendo a Pagano (1993), consiste en suponer que una fracción del ahorro ($1 - \mu$), se pierde como resultado de las actividades de desintermediación financiera, por lo tanto, la fracción del ingreso que pasa por procesos de intermediación financiera es:

$$\mu sy = I, \quad 0 < \mu < 1 \quad (22)$$

Teniendo en cuenta que la tecnología de producción está representada por la función AK ya expuesta y ésta posee rendimientos constantes a escala en el capital, la tasa de crecimiento per cápita del estado estacionario es ahora igual a:

$$g = s\mu A - (n + \delta) \quad (23)$$

La ecuación (22) proporciona un marco conveniente para el análisis de la relación entre desarrollo financiero y el crecimiento económico. La intermediación financiera puede conducir a un incremento de la proporción del ahorro destinada a la inversión (o equivalentemente un aumento de μ), un fenómeno en el cual el uso de los depósitos a la vista y a plazo funciona como un conducto para la acumulación de capital por parte de las empresas que padecen alguna restricción crediticia. El desarrollo de mercados financieros ofrece a las familias la posibilidad de diversificar sus carteras e incrementa sus opciones de

préstamos, afectando así la proporción de agentes sujetos a restricciones de liquidez, lo que a su vez puede afectar la tasa de ahorro. El desarrollo financiero también tiende a modificar la estructura de las tasas de interés, al reducir el diferencial existente entre la tasa pagada por los prestatarios y la tasa pagada por los prestadores. Estos factores afectan inevitablemente el comportamiento del ahorro, pero el efecto es ambiguo en cada caso (Jappelli y Pagano, 1994).

La intermediación financiera opera como un impuesto “ $1 - \mu$ ” en la transformación del ahorro en inversión. La intermediación financiera tiene así un efecto disuasivo del crecimiento económico porque los intermediarios se apropian de una porción del ahorro privado. No obstante, el papel de la represión financiera, entendida como la limitación a la libre asignación de precios y cantidades en el mercado financiero, en el contexto de los modelos de crecimiento ha recibido gran atención últimamente. Las restricciones de las elecciones de las carteras bancarias pueden reducir el volumen y la productividad de la inversión, obstruyendo así el crecimiento económico (Courakis, 1984).

En el presente trabajo, se intenta analizar el impacto del desarrollo de los intermediarios financieros del mercado colombiano sobre el crecimiento del producto de la economía. Para esto se escogen las variables que mejor representen el comportamiento de los mercados de capitales y de crédito doméstico en la economía, que se presentan en el capítulo siguiente. Dadas las variables escogidas es necesario realizar las estimaciones con una periodicidad anual, durante los años 1962 hasta el año 2010, comprendiendo una dimensión temporal de 48 períodos.

5. METODOLOGÍA

5.1. Datos

Para determinar la relación entre el desarrollo de los mercados financieros en Colombia, la integración económica y el crecimiento económico, se necesitan indicadores empíricos sobre el desenvolvimiento de los mercados financieros, tanto del sector bancario como del sector no bancario. Por lo tanto, siguiendo a Levine (1998), a continuación se definen una serie de variables a utilizar como proxis del desarrollo financiero.

- *Indicadores de profundidad financiera:*

1. Desarrollo de las instituciones financieras: La determinación del peso que tienen instituciones financieras específicas sobre el desarrollo económico se realiza en base a la relación directa entre el banco central y los depósitos monetarios bancarios. Para dicho efecto, se emplea la razón entre el crédito doméstico otorgado por los bancos y el Producto Interno Bruto colombiano. Esta variable será etiquetada como BANCOS.

No obstante, aún seguirían habiendo problemas con la medición del desarrollo financiero; los bancos no son los únicos intermediarios financieros que proveen información, distribución del riesgo, y monitorean servicios. Sin embargo, al menos de manera parcial, estos intermediarios financieros son los más representativos en cuanto a la provisión de servicios financieros según estudios teóricos anteriores (King y Levine, 1993; Tafur, 2008).

2. El flujo de recursos financieros hacia el sector privado, a través del sistema de intermediación financiera, es un indicador importante sobre el funcionamiento del canal de crédito en una economía, sobre la distribución del riesgo y la provisión de servicios financieros. De esta forma se calcula entonces la proporción de crédito otorgado a empresas privadas por el sistema financiero, que corresponde a la razón entre los préstamos al sector privado no financiero sobre el total del Producto Interno Bruto. Esta variable será indicada por CREDITPRIV.
3. Para medir el tamaño o el grado de desarrollo del mercado de valores se tomará la capitalización bursátil efectiva dividida entre el Producto Interno Bruto. Una comparación de la magnitud e importancia de la canalización de recursos financieros de

los agentes superavitarios hacia los agentes deficitarios a través del mercado de capitales en relación con la producción de bienes y servicios es conveniente desde todo punto de vista, no sólo para tener una idea del peso relativo del mercado de capitales en la economía, sino también para poder comparar su importancia frente al mercado crediticio. Esta variable se denomina CAPTBUR.

Adicionalmente, se realizaron pruebas del modelo de crecimiento económico endógeno con desarrollo de los mercados financieros con otras variables de profundidad, tamaño o actividad financiera, tales como los depósitos bancarios de la economía, la cantidad relativa de cuasi-dinero (M3) como medida de liquidez y los créditos domésticos provistos por el sector no financiero como porcentaje del PIB. No obstante, estas variables no presentaron relaciones estadísticamente robustas con el crecimiento de la economía, por lo tanto fueron descartadas en la construcción del modelo.

- *Indicadores macroeconómicos básicos*

Además se utilizarán otras dos variables macroeconómicas que permitan una mejor aproximación a la estructura económica real. El crecimiento del Producto Interno Bruto per cápita (GDPPP) como un indicador del crecimiento de la economía y el Ahorro Interno Bruto como porcentaje del PIB (SAVING), como aproximación a la tasa de ahorro de la economía. Así, todas las variables del modelo están estandarizadas sobre el Producto Interno Bruto y son utilizadas en sus tasas de crecimiento periódicas.

- *Integración de mercados de capitales*

Siguiendo a Levine y Zervos (1996), la determinación de la influencia de la integración económica, entendida como la supresión de las barreras comerciales entre los mercados económicos entre los países, es fundamental para evaluar las políticas de apertura y liberalización de flujos de capitales que se han llevado a cabo en el país. Así pues, una incidencia importante a analizar en cuanto a la integración económica de los países es el análisis de ésta sobre el mercado financiero nacional, en términos de lo que la integración aporta a la liberalización de los mercados. Levine y Zervos (1996) encuentran evidencias empíricas sobre un efecto positivo del grado de liberalización del mercado de capitales sobre el tamaño del sistema financiero. En este sentido, el resultado hallado por los autores tiene una especial relevancia teórica en cuanto reafirma lo beneficioso que puede resultar la liberalización de la economía sobre el crecimiento de los mercados financieros.

Se utiliza un modelo internacional de valoración de activos de capital (ICAPM por sus siglas en inglés) y un modelo internacional de valoración de arbitraje (IAPT), para calcular las medidas de integración. Se trata de una variación de los modelos originales CAPM y APT, en los cuales se plantea que el retorno esperado de un activo i debe ser expresado como una función lineal de su riesgo no diversificable (riesgo sistemático). Según Markowitz (1959), a partir de la conformación de un portafolio de referencia que debe ser óptimo en media y varianza, derivado de la optimización de los beneficios por parte de agentes racionales con expectativas homogéneas, se establece una función de correlación en la cual, el rendimiento esperado del portafolio referente debe ser el rendimiento del activo sin riesgo más una medida de exposición del portafolio ante el riesgo de mercado b (Uribe, 2007).

Estos modelos se encuentran justificados bajo el supuesto de equilibrios de mercado, suponiendo un marco de mercados completamente competitivos e integrados. El flujo de capitales entre fronteras debe garantizar que el riesgo, y por ende la rentabilidad asociada a él, sea equivalente en todos los mercados. Por lo tanto, el ICAPM y el IAPT se perfilan como los modelos más adecuados para medir la integración en cuanto captan la desviación de los retornos esperados de cada uno de los activos relacionados linealmente con el portafolio de referencia. La diferencia con la versión doméstica del modelo está en que ésta incluye únicamente los títulos transados en el mercado local, mientras que la versión internacional incluye todos los títulos transados (Levine y Zervos, 1996).

Para el cálculo de los modelos ICAPM e IAPT se utilizará el índice de capitalización bursátil construido por Morgan Stanley Capital International (MSCI), un índice ponderado construido a partir de las acciones de mayor transacción en el mercado. El índice parece adecuado en tanto ofrece una amplia disponibilidad de datos históricos y debido a la metodología de su construcción puede ser contrastable entre países. Además se utilizará el índice de la Bolsa de Valores de Colombia (IGBC), calculado a través de proyecciones hacia atrás en base a los antiguos índices de la Bolsa de Bogotá, la Bolsa de Medellín y la Bolsa de Occidente.

La mayor parte de los datos fue extraída de fuentes públicas de series estadísticas como el Banco de la República y la Asociación Bancaria y de Entidades Financieras de Colombia. Además se consultaron las bases de datos financieras históricas publicadas en la base de datos Datastream de Thomson Reuters para la construcción de los portafolios de referencia.

Una vez consolidada la base de datos de las series temporales de las variables a utilizar, se prosigue a seleccionar un modelo econométrico adecuado que logre captar las relaciones dinámicas de las distintas variables a través del tiempo.

5.2 Modelo Econométrico

- *Crecimiento económico y desarrollo financiero*

Los modelos de Vectores Autorregresivos (VAR) permiten describir el Proceso Generador de Datos de un grupo de series de tiempo. Dado que modela las relaciones endógenas permite una rica interpretación de las dinámicas entre las variables. Si las series son estacionarias el VAR es el instrumento adecuado para realizar el análisis econométrico.

El modelo VAR es muy útil cuando existe evidencia de simultaneidad entre un grupo de variables, y sus relaciones se transmiten a lo largo de un determinado número de períodos. Al no imponer ninguna restricción sobre la versión estructural del modelo, no se incurre en los errores de especificación que dichas restricciones pudieran causar al ejercicio empírico.

Según Sims (1980), el interés de estimar un modelo VAR también reside en el tipo de información que se deriva del sistema de ecuaciones que se estima. Por ejemplo, a partir de las funciones de impulso-respuesta se puede analizar el signo, la intensidad, el “*timing*” y la persistencia que cada una de las innovaciones estocásticas tienen sobre las variables del modelo. Otro elemento básico del análisis VAR lo constituye la descomposición de la varianza del error de predicción, a partir de la cual se puede estudiar el peso relativo de cada perturbación en la variabilidad temporal de las variables endógenas del modelo. No obstante, el análisis de funciones de tipo impulso-respuesta debe hacerse sobre estimaciones que cumplan cierto conjunto de restricciones particulares que permitan la especificación de un orden de exogenidad contemporáneo para las variables que hacen parte del modelo.

Al analizar series de tiempo correspondientes a un país específico es muy importante realizar una especificación adecuada del modelo, de manera que corresponda a la estructura dinámica real de la economía. En la literatura convencional, cuando se trabajan con modelos de crecimiento endógeno, el marco de referencia para la especificación del modelo esta basado generalmente en las versiones extendidas del modelo de Solow. Una consideración importante a la hora de estimar el modelo es tener en cuenta la longevidad del período de referencia. Dado que generalmente los datos macroeconómicos se encuentran anuales, al partir de un modelo en el que se define de antemano el estado estacionario de la economía se necesitarían 40 o 50 períodos de referencia para la correcta estimación de la tasa de crecimiento de largo plazo (Rao, 2006).

Partiendo de un modelo VAR de orden (p):

$$Y_t = \beta + \alpha_1 Y_{t-1} + \alpha_2 Y_{t-2} + \dots + \alpha_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (24)$$

Definiendo al vector Y de la siguiente manera:

$$Y = \begin{bmatrix} GDPPP \\ Saving \\ Bancos \\ CreditPriv \\ CaptBur \end{bmatrix}$$

El cual se puede expresar de manera reducida:

$$Y_t = \beta_0 + \sum_{s=1}^p A_s Y_{t-s} + \varepsilon_t \quad (25)$$

Donde Y_t es un vector columna $nx1$, K es el orden del modelo VAR, o número de retardos de cada variable en cada ecuación, y ε_t es un vector $nx1$ de innovaciones, es decir, procesos sin autocorrelación, con $Var(\varepsilon_t) = \Sigma$, constante (Tsay, 2005).

Además, las matrices del modelo en forma reducida (21) satisfacen:

$$a = \beta_0^{-1}b; A_j = \beta_0^{-1}\beta_s; \text{para } s = 1, \dots, k \quad (26)$$

Y el vector de perturbaciones satisface $u_t = \beta_0^{-1}\varepsilon_t$, de forma que

$$\Sigma_u = \beta_0^{-1}\Sigma_\varepsilon(\beta_0^{-1})' = \beta_0^{-1}I(\beta_0^{-1})'; \quad (27)$$

$$\Sigma_u = \beta_0^{-1}(\beta_0^{-1})'; \quad (28)$$

En el modelo econométrico se asume que el Producto Interno Bruto posee una relación bidireccional y de retroalimentación con la tasa de ahorro interna de la economía. Además, se sugiere que es a través del ahorro interno y la productividad del capital que el desarrollo de los mercados financieros puede llegar a generar mayores tasas de crecimiento en la economía en general.

- *Integración económica internacional*

La aproximación empleada en el trabajo, será la medición de la desviación de la integración a partir de la computación de las desviaciones de los retornos de los activos desde un modelo de equilibrio construido bajo la presunción de existir una completa integración de mercado. Dicho de otra forma, los residuos de las regresiones econométricas del modelo de

valoración de activos financieros internacionales con portafolios de mercado (ICAPM) y el modelo de valoración de activos bajo ausencia de arbitraje (IAPT), son los indicadores que miden la integración. Por lo tanto sobre los resultados de estos modelos se calculan las desviaciones (Bernal y Ortega, 2004).

En este sentido, el objetivo de la estimación estaría fundamentado en la Ley del Único Precio (LOP), bajo la especificación de un modelo IAPT que capte la valoración del riesgo para los inversores. Una desventaja natural del modelo es que no capta los cambios de regímenes que se pudieran haber efectuado en el país, los cuales conllevarían a cambios en la relación de valoración de los activos y grandes desviaciones medidas en el corto plazo a partir de la Ley del Único Precio.

Considerando la regresión,

$$R_{i,t} = \alpha_i + b_i P_t + \varepsilon_{i,t}, \quad i = 1, 2, \dots, m; t = 1, 2, \dots, T. \quad (29)$$

Donde $R_{i,t}$ son los excesos de los retornos del activo i en el período t sobre el retorno de un activo libre de riesgo, es decir, de correlación cero con el portafolio de referencia resultado de la estimación del modelo ICAPM e IAPT. Si el mercado de capitales se encuentra perfectamente integrado, el intercepto en la regresión de cualquier activo sobre el portafolio de referencia debería ser 0. Específicamente

$$\alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_m = 0. \quad (30)$$

α_i Equivale a la diferencia del precio del riesgo del activo i relativo al portafolio de referencia P . Asumiendo integración de mercados, α_i representa la desviación de los retornos esperados de las predicciones de los ICAPM y IAPT. Además, como lo que interesa son las desviaciones se toman tanto los valores negativos como positivos de α_i , es decir, se tomarán sus valores absolutos (Korajczyk, 1996).

La regresión multivariada para cada uno de los activos es:

$$r^n = \alpha^n + b^n F + \varepsilon^n \quad (31)$$

Una vez obtenido el vector de desviaciones de precio α^n ; para calcular el grado de integración del mercado, se estima la media del valor absoluto de α_i entre cada uno de los activos para obtener una medida resumida de las desviaciones del mercado.

Una medida natural de la desviación de precios entre activos estaría definida por el coeficiente de desviación media al cuadrado $\alpha^n \alpha^n / n$. Sin embargo, la regresión arroja sólo una estimación de α^n , $\hat{\alpha}^n$, y no el valor real. Por lo tanto $\hat{\alpha}^n \hat{\alpha}^n / n$ tendrá un ligero sesgo de estimación ante los verdaderos parámetros poblacionales. Entonces, el sesgo del

activo i , $\hat{\alpha}^2 - \alpha^2$ tiene un valor esperado igual a la varianza del coeficiente del intercepto (Ibíd., 1996).

Si se llama v_i a la varianza estimada del intercepto de la regresión para el activo i y al vector de magnitud n de estas varianzas v^n , se puede expresar la desviación media ajustada de precios al cuadrado como $\hat{\theta} = \hat{\alpha}^{n'} \hat{\alpha}^n / n - v^{n'} \tau / n$, donde τ es un vector de 1. Bajo la hipótesis nula $\alpha^n = 0$, el valor esperado de $\hat{\theta}$ es cero. Así, si el mercado de capitales se encuentra integrado y comparte el mismo nivel de riesgo, la desviación media ajustada de precios al cuadrado debería ser cercana a 0. Por otro lado, se esperaría que esta medida tendiera a ser mayor en cuanto más severas sean las barreras al libre flujo de capital (Ibíd., 1996)

Para establecer los valores de los indicadores de integración, se deben realizar dos regresiones, una para la valoración de activos en ausencia de arbitraje (IAPT) y otra para la valoración de activos con portafolios de mercado (ICAPM). Para el modelo IAPT, se utilizan las variables del Índice de la Bolsa de Colombia, la tasa de cambio nominal (US\$/COP), la tasa de interés de los certificados de depósito a término fijo, la base monetaria y la inflación. Todas las series fueron extraídas de la base de datos Datastream, con una periodicidad mensual desde 1986 hasta el 2012. En este trabajo se utilizan las siguientes denominaciones para cada una de las variables: el índice de la Bolsa de Colombia (IGBCC), la base monetaria (MONEY) y el tipo de cambio nominal (TIPOCN), la inflación (INFLACION) y la tasa de interés (INTEREST_RATE_DTF). Las tres primeras se diferencian en logaritmos para obtener tasas de crecimiento y las dos últimas se encuentran sin transformaciones.

Una vez realizados los cálculos de la regresión, los valores del índice de integración basado en la valoración de activos en ausencia de arbitraje quedan determinados por:

$$\sum_{t=1}^{12} \frac{|e_t^j|}{12}, \text{ Donde } j = 1986, \dots, 2012 \quad (32)$$

Debido a que los residuos son arrojados de manera mensual por la periodicidad de los datos, se procede a calcular un promedio anual de los mismos en valor absoluto.

El procedimiento para calcular el índice de integración internacional de acuerdo con el modelo de valoración de activos con portafolio de mercado (ICAPM), se realiza en función del siguiente modelo de primas de riesgo:

$$r_{t+1}^{IGBCC} = \alpha_1 + b \cdot r_{t+1}^{PI} + e_t \quad (33)$$

Donde r_{t+1}^{IGBCC} son los excesos de retorno del portafolio compuesto por el índice de la Bolsa de Valores de Colombia, r_{t+1}^{PI} es el exceso de retorno del portafolio internacional de referencia (MSCI USA) y e_t es el residuo de la regresión.

Nuevamente el cálculo para los valores del índice de integración ICAPM se realiza con base en el promedio anual de los residuos de la regresión:

$$\sum_{t=1}^{12} \frac{|e_t^j|}{12}, \text{ Donde } j = 1986, \dots, 2012 \quad (34)$$

6. EVIDENCIA EMPÍRICA

6.1 Desarrollo financiero y crecimiento económico

En un paso preliminar a la calibración del modelo se revisaron las principales estadísticas descriptivas y correlaciones simples que existían entre las variables. Esto para dar algunas luces sobre comportamiento de las variables en conjunto a utilizar. Todas las variables del modelo cuentan con 48 observaciones anuales, desde el 1962 hasta el año 2010.

Tabla 1. Descripción estadística de las variables

	GDPPP	BANCOS	CREDITPRIV	CAPTBUR	SAVING
Media	2.035.851	1.535.397	0.401667	1.292.011	0.063286
Mediana	2.295.094	3.817.777	0.625000	1.247.169	0.043785
Máximo	5.988.562	3.910.848	1.062.000	1.244.731	4.538.649
Mínimo	-5.829.629	-3.150.810	-1.080.000	-4.994.219	-4.717.264
Desv Std..	2.139.135	1.113.757	3.296.298	3.695.960	1.669.460
Skewness	-0.924825	0.189199	-0.326138	1.029.780	-0.351722
Kurtosis	5.090.577	5.402.039	5.622.352	4.356.420	3.703.304
Jarque-Bera	1.558.343	1.182.595	1.460.439	1.216.332	1.978.941
Probabilidad	0.000413	0.002704	0.000674	0.002284	0.371774
Sum	9.772.084	7.369.907	1.928.000	6.201.651	3.037.743
Sum Desv. Cuad.	2.150.672	5.830.132	5.106.823	64202.56	1.309.935
Observaciones	48	48	48	48	48

Tabla 2. Análisis de covarianza y correlación entre las variables

COVARIANZA/ CORRELACIÓN	GDPPP	BANCOS	CREDITPRIV	CAPTBUR	SAVING
GDPPP	4.480567 1.000000	-	-	-	-
BANCOS	-3.720810 -0.159497	121.4611 1.000000	-	-	-
CREDITPRIV	0.508147 0.073598	32.10266 0.893033	10.63921 1.000000	-	-
CAPTBUR	11.47040 0.148169	56.32651 0.139746	15.38837 0.128998	1337.553 1.000000	-
SAVING	0.699274 0.199975	-0.941146 -0.051693	-0.403227 -0.074833	15.91356 0.263395	2.729031 1.000000

En primera instancia, se determinan las condiciones de estacionariedad de las variables a utilizar en el modelo VAR, buscando que éste quede bien especificado, para evitar la estimación de correlaciones espurias y como condición previa necesaria para el análisis de cointegración.

Debido a que las series CREDITPRIV, CAPTBUR, SAVING, BANCOS, GDPPP no son estacionarias en sus valores en nivel se procede a utilizar un VAR en diferencias. Una vez realizada la diferenciación de las series se realiza la prueba de raíz unitaria, obteniendo los resultados deseados (Anexo 1).Adicionalmente se calcula un test para conocer si existe multicolinealidad entre las variables, sin embargo, no parece haber evidencia de ello.

Luego de determinar el orden de integración de las variables explicativas del modelo, se busca determinar el número óptimo de rezagos (p) del modelo VAR, a través del análisis de los criterios de información de Akaike (AIC), Schwartz (SC) y Hannan-Quinn (HQ).

Tabla 3. Prueba de orden de rezagos

Rezago	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-640.8752	NA	3869429.	29.35796	29.56071*	29.43315*
1	-614.6734	45.25762*	3695032.*	29.30334*	30.51983	29.75447
2	-597.4683	25.80767	5511752.	29.65765	31.88789	30.48473
3	-584.8371	16.07606	10905965	30.21987	33.46385	31.42289
4	-566.1180	19.56999	18582233	30.50536	34.76309	32.08433

* Indica el orden de rezago seleccionado por el criterio

Fuente: Cálculos propios.

El modelo seleccionado satisface las condiciones de los criterios de selección de los modelos con mayor número de rezagos, además de tener los valores menores en los criterios de Akaike, Razón de Verosimilitud y Función de Predicción de Errores.

Sin embargo, no puede olvidarse que la elección del número de retardos debe tener en cuenta la eliminación de autocorrelación residual. Los criterios de información listados anteriormente no tienen en cuenta este importante aspecto y, por tanto, no deben utilizarse por sí solos. Por lo tanto, de manera casi simultánea, el modelo se comienza a calibrar utilizando un número alto de rezagos y examinando las funciones de autocorrelación de los residuos, con el fin de escoger el modelo más parsimonioso.

Tabla 4. Prueba de Autocorrelación LM

Rezagos	LM-Stat	Prob
1	28.98499	0.2645
2	31.14734	0.1842
3	15.88605	0.9182
4	21.00924	0.6921
5	34.87061	0.0906
6	20.46376	0.7221
7	26.73119	0.3694
8	19.51909	0.7716
9	29.52079	0.2427
10	17.80433	0.8506

*Probabilidades de Chi-cuadrado con 25 g.l

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Prueba de Autocorrelación Portmanteau

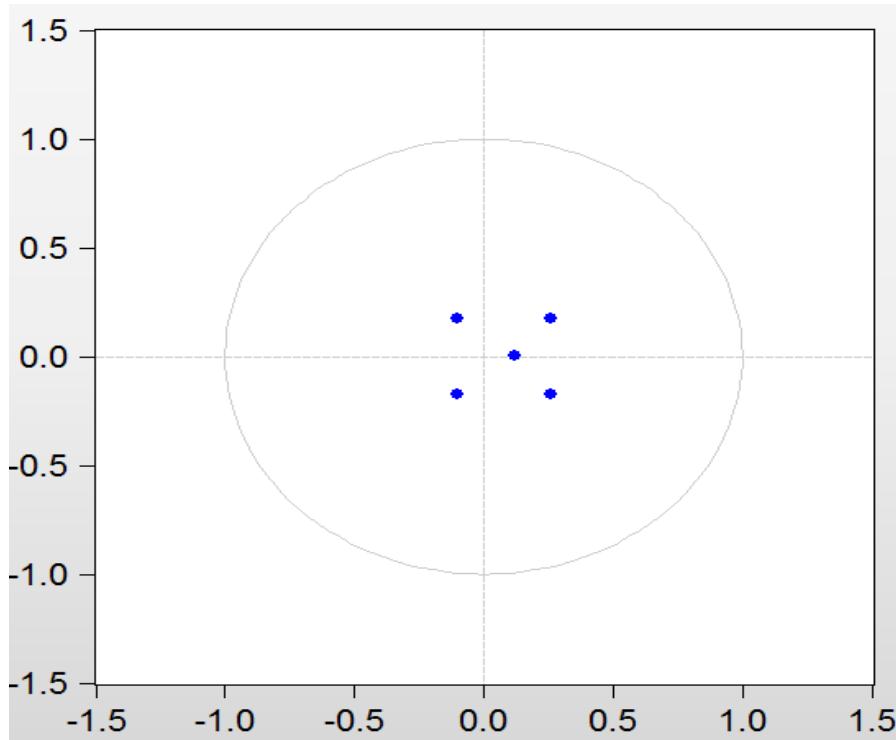
Rezagos	Q-Stat	Prob.	Adj Q-Stat	Prob.	g.l.
1	8.230460	NA*	8.409384	NA*	NA*
2	32.05417	0.9409	33.29192	0.9193	46
3	47.18228	0.9869	49.45150	0.9759	71
4	67.71316	0.9873	71.89223	0.9687	96
5	98.92821	0.9295	106.8233	0.8176	121
6	117.5738	0.9596	128.1976	0.8527	146
7	140.3545	0.9583	154.9648	0.8049	171
8	155.8014	0.9844	173.5803	0.8738	196

Fuente: Elaboración propia.

Una vez determinado el comportamiento de las variables y haber comprobado las condiciones necesarias para la adecuada especificación del modelo, se procede a realizar la prueba de cointegración de Johansen (1994) de las variables, con el fin de analizar si efectivamente existen relaciones estables en el largo plazo. La prueba conjunta halla

vectores de cointegración en 3 de los 5 tipos de modelos de prueba. En los modelos con tendencia y con/sin intercepto se encuentran 4 vectores de cointegración.

Gráfico 4. Condición de estabilidad



Como puede observarse en el Gráfico 4 el modelo VAR estimado cumple con la condición de estabilidad, dado que todas las raíces de los polinomios AR característicos se encuentran dentro del círculo unitario. Esto se da gracias a que las series empleadas en la estimación son estacionarias (en covarianza). Esta condición, sugiere que los resultados del modelo son estables y convergentes, evitando así las correlaciones espurias y los comportamientos explosivos, además de ser una condición necesaria para verificar la validez de la función de impulso-respuesta.

Tabla 6. Los resultados de la estimación del modelo seleccionado es la siguiente:

	GDPPP	SAVING	CREDITPRIV	BANCOS	CAPTBUR
GDPPP(-1)	0.034413 (0.16048) [0.21444]	-0.158829 (0.14393) [-1.10350]	0.581659 (0.26464) [2.19792]	1.173582 (0.95155) [1.23334]	-0.758723 (3.02538) [-0.25079]
SAVING(-1)	0.263301 (0.18228) [1.44452]	0.173517 (0.16348) [1.06140]	-0.316747 (0.30058) [-1.05378]	-0.640320 (1.08077) [-0.59246]	4.532177 (3.43625) [1.31893]
CREDITPRIV(-1)	0.395110 (0.22820) [1.73139]	0.128856 (0.20467) [0.62958]	-0.050929 (0.37632) [-0.13533]	-0.051610 (1.35310) [-0.03814]	0.159736 (4.30209) [0.03713]
BANCOS(-1)	-0.146192 (0.06765) [-2.16097]	-0.038728 (0.06067) [-0.63828]	0.045085 (0.11156) [0.40413]	-0.002660 (0.40113) [-0.00663]	-0.207811 (1.27536) [-0.16294]
CAPTBUR(-1)	0.016076 (0.00812) [1.98003]	-0.003425 (0.00728) [-0.47040]	0.014780 (0.01339) [1.10393]	0.016646 (0.04814) [0.34578]	0.282653 (0.15306) [1.84665]
C	1.881699 (0.43941) [4.28234]	0.453069 (0.39410) [1.14964]	-0.946903 (0.72461) [-1.30678]	-0.779858 (2.60541) [-0.29932]	11.40227 (8.28372) [1.37647]
R²	0.269061	0.048892	0.173922	0.055771	0.144255

Fuente: Cálculos propios

*Errores estándar en () y Estadístico t en []

Los coeficientes del modelo VAR (1) (Tabla 6) de crecimiento económico y desarrollo financiero arrojan los coeficientes esperados a excepción de la variable BANCOS (-1). La tasa de crecimiento anual del Producto Interno Bruto muestra una correlación positiva con la capitalización bursátil relativa y con la tasa de crédito doméstico otorgado al sector privado como se esperaba según el modelo teórico. Los coeficientes estimados son estadísticamente significativos al 95%, con excepción de la tasa de ahorros SAVING, que presenta una significancia al 90%. La tasa de ahorro también presenta una relación positiva con el crecimiento del producto, consecuente con el planteamiento teórico.

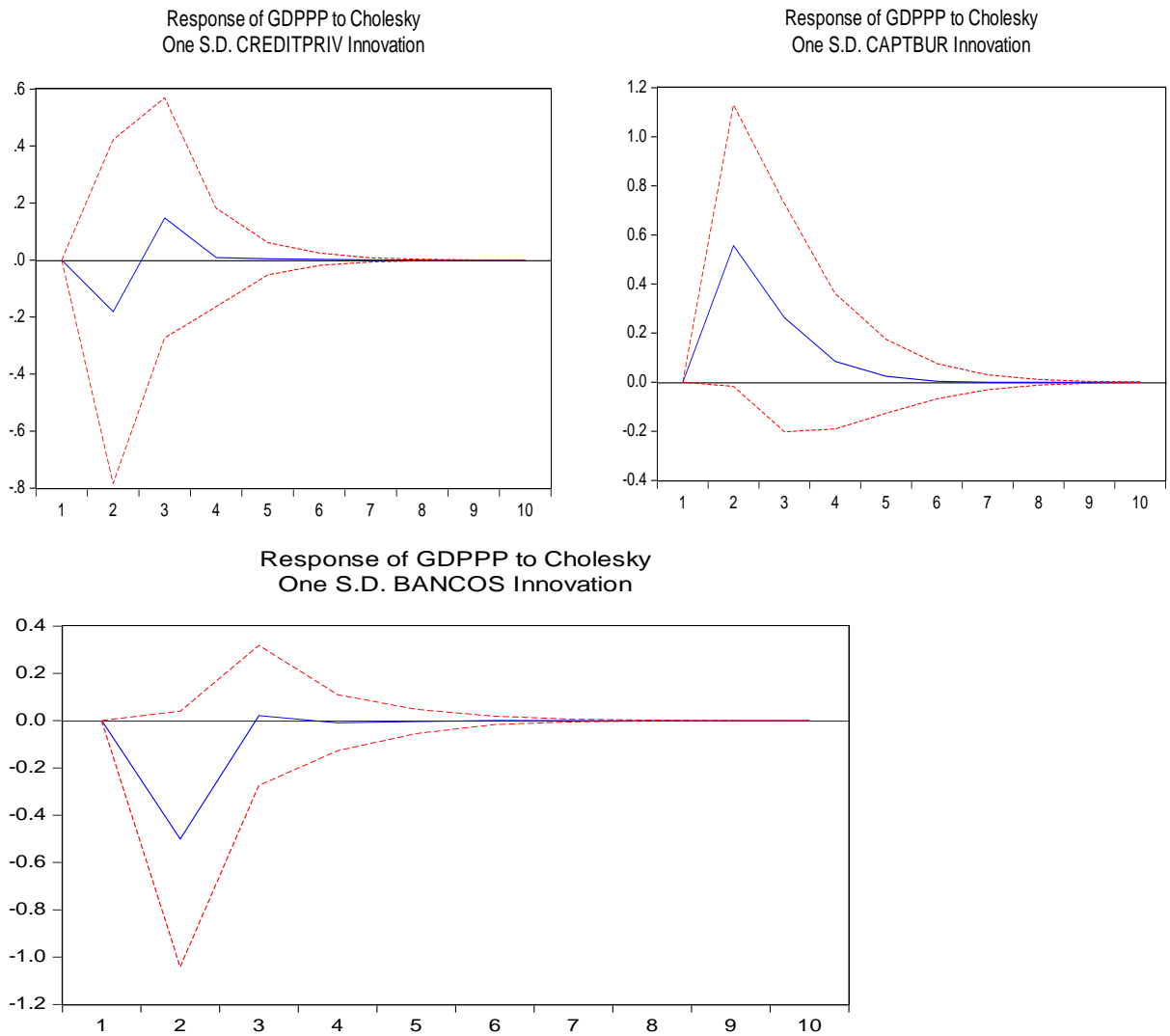
No obstante, la variable BANCOS, constituida por la tasa de crédito privado provisto por entidades bancarias presenta una relación negativa con la tasas de crecimiento del PIB. Este resultado, contrario a lo que se espera según la teoría de crecimiento endógeno, puede deberse en gran medida al tamaño de la muestra (47 períodos) tomada para el análisis, limitando la capacidad del modelo para determinar de manera concluyente tendencias de largo plazo. Por otro lado, en el período analizado se puede apreciar la marcada prociclicidad del mercado del crédito doméstico, evidenciando etapas de alta volatilidad relacionadas con deterioros de las condiciones macroeconómicas domésticas, la liberalización del mercado y el progresivo estancamiento del crédito en Colombia, como lo muestran Barajas, López y Oliveros (2001). En este sentido, el comportamiento del crédito bancario parece ser una consecuencia del comportamiento del crecimiento del Producto Interno Bruto.

Asimismo, el impacto de los créditos domésticos al sector privado (CREDITPRIV) sí es el esperado consecuentemente con el planteamiento teórico. La variable cuya diferencia con BANCOS estriba exclusivamente en la no participación del sector público, indica una relación positiva y directa con el crecimiento económico por medio de la canalización de recursos de crédito hacia agentes privados. Por lo tanto, el impacto del sistema crediticio doméstico sobre el crecimiento de la economía es ambiguo, pues según los resultados estimados no se puede esclarecer la relación causal entre ambos, ya que el impacto del crecimiento de la economía sobre el total de créditos canalizados por lo bancos es positivo (1.1735) y significativo al 90% [1.2333].

Otra relación interesante a analizar se encuentra entre la tasa de ahorro SAVING y el indicador de actividad del mercado de capitales CAPTBUR. Existe una relación positiva y robusta entre la tasa de ahorro nacional y la capitalización bursátil relativa en Colombia. Por consiguiente, el mercado de capitales parece ser uno de los más importantes medios de canalización de recursos de la economía colombiana.

Para tener una mejor interpretación de los resultados, se realizan las pruebas de Función de Impulso Respuesta (Gráfico 5) y Descomposición de Varianza (Anexo 2). Según los resultados de la Función Impulso-Respuesta, ante una perturbación de la variable CAPTBUR, se producen variaciones positivas en la variable GDPPP de hasta el 5% por alrededor de tres períodos, luego cae suavemente a su valor de equilibrio. La variable SAVING y GDPPP evidencian una relación bidireccional entre ellas y, cada variable reacciona positivamente a una perturbación de la otra. Por otro lado, el análisis impulso respuesta no esclarece sobre alguna relación entre las tasas de crédito doméstico y el crecimiento del Producto Interno Bruto per cápita.

Gráfico 5. Función de Impulso Respuesta



En el análisis de la Descomposición de Varianza se puede ver que la capitalización bursátil llega a explicar hasta el 7% del comportamiento de la variable de crecimiento. La variable BANCOS alcanza el 4% mientras que la variable de crédito privado tan solo alcanza a explicar el 1%. No obstante, las perturbaciones de las variables de profundidad BANCOS,

CAPTBUR y CREDITPRIV parecen tener un efecto poco significativo sobre la variable SAVING.

A continuación se realiza la prueba de causalidad de Granger (1988) (Anexo 3). En esta se pueden apreciar resultados aún más interesantes. Según los resultados de significancia estadística de los coeficientes, parece haber una alta significancia de explicación en el modelo en el que la única variable dependiente es la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto, causada por el conjunto de las variables financieras, con un nivel de confianza del 10%. Estos resultados toman gran importancia en tanto que la evidencia empírica sustenta la hipótesis del trabajo, en la cual se plantea la existencia de una relación de causalidad desde el desarrollo del sistema financiero hacia el crecimiento del Producto Interno Bruto colombiano.

A continuación se presentan los resultados correspondientes a la estimación de los índices de integración internacional de los mercados mediante la utilización de una variante de la teoría de valoración de activos.

6.2. Integración internacional

Tabla 7. Estimación del modelo IAPT

Modelo de valoración de activos en ausencia de arbitraje (IAPT)				
Muestra (ajustada): 1986M01 2012M04 Observaciones incluidas:316 luego de ajustes				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFLACION	-0.064176	0.031880	-2.013022	0.0450
INTEREST_RATE_DTF	-0.141907	0.092766	-1.529724	0.1271
MONEY	0.799875	0.272166	2.938925	0.0035
TIPOCN	-0.453322	0.152517	-2.972261	0.0032
C	7.375533	3.498259	2.108344	0.0358
R-squared	0.073708	Mean dependent var		2.125694
Adjusted R-squared	0.061794	S.D. dependent var		7.871457
S.E. of regression	7.624374	Akaike info criterion		6.916274
Sum squared resid	18078.76	Schwarz criterion		6.975700
Log likelihood	-1087.771	Hannan-Quinn criter.		6.940014
F-statistic	6.186810	Durbin-Watson stat		1.594762
Prob(F-statistic)	0.000084			

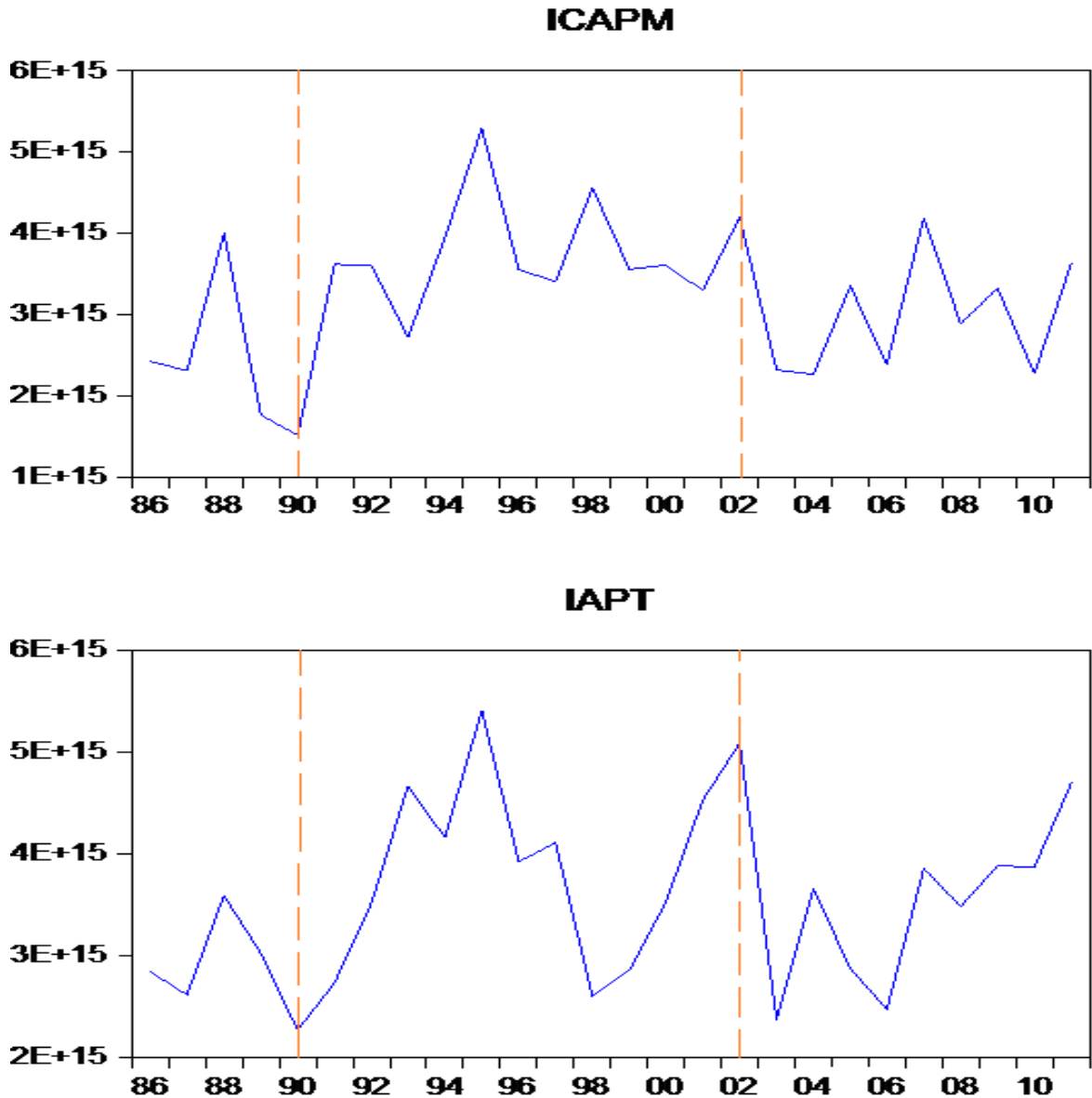
Tabla 8. Estimación del modelo ICAPM

Modelo de valoración de activos con portafolio internacional (ICAPM)

Muestra (ajustada): 1986M01 2012M04 Obs. incluidas: 316 luego de ajustes

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MSCIUSA	0.333553	0.094181	3.541617	0.0005
C	1.925727	0.438557	4.391051	0.0000
R-squared	0.038412	Mean dependent var		2.125694
Adjusted R-squared	0.035349	S.D. dependent var		7.871457
S.E. of regression	7.731080	Akaike info criterion		6.934683
Sum squared resid	18767.65	Schwarz criterion		6.958454
Log likelihood	-1093.680	Hannan-Quinn criter.		6.944179
F-statistic	12.54305	Durbin-Watson stat		1.543911
Prob(F-statistic)	0.000458			

Grafico 6. Indicadores de integración internacional



Fuente: Datastream, Banco de la República. Cálculos propios.

*A niveles más cercanos a cero, mayor es el nivel de integración del mercado

Los índices IAPT e ICAPM presentan una correlación positiva de 0,51 entre ellos. Lo que significa que una variación en uno de ellos representa una variación menos que proporcional en el otro. El comportamiento de ambas variables es muy similar, lo que permite que su trayectoria pueda ser interpretada de manera conjunta.

La construcción del modelo de valoración de activos con portafolio internacional está diseñada de manera tal, que la magnitud del indicador esté inversamente relacionado con el nivel de integración de los mercados. En este sentido, los valores más cercanos a cero representan un nivel mayor de integración con los mercados internacionales. Así, los indicadores de integración de los mercados en un análisis de correlación simple, presentan una asociación negativa con el crecimiento del Producto Interno Bruto y con la capitalización bursátil. Este resultado revalida la hipótesis en la que se plantea que un mayor nivel de integración del mercado, medido a través de la eliminación de barreras comerciales, está directamente relacionado con una mayor actividad bursátil y consecuentemente con un mayor crecimiento del Producto Interno Bruto, siendo coherente con las premisas teóricas de De Gregorio (1999), Lucas (1987) y Levine y Zervos (1996).

Al analizar la trayectoria de los dos indicadores de integración internacional, se puede apreciar que a lo largo de las dos décadas, el mercado de valores de Colombia apenas muestra señales de comportamientos similares a los mercados exteriores. En la trayectoria de los indicadores se pueden resaltar dos momentos sobresalientes en los que ocurren cambios de tendencia del indicador: la apertura económica de 1990 y la consolidación de la Bolsa de Valores de Colombia (Gráfico 6).

El proceso de apertura económica colombiano, dentro de un ambiente de euforia económica en los mercados latinoamericanos generó la entrada masiva de capital financiero externo. Atraído además por las tasas de interés y el tipo de cambio nominal. Este 'boom' de capitales extranjeros presentada no sólo en Colombia sino en general en los países emergentes, pudo significar que los agentes del exterior se aprovecharon del arbitraje generado por el proceso aperturista y la euforia de la actividad (Bernal y Ortega, 2004). En este sentido, se puede apreciar un aumento en los índices de integración internacional (menor integración) en los años inmediatamente posteriores a la apertura económica.

A mediados de la década del 2000, se expide la Ley 964 de 2005 y el Decreto 1565 de 2006, mediante los cuales se comienza a consolidar el marco normativo que permite la formulación de un ente autorregulador (AMV) que garantice la realización rápida y segura de transacciones bursátiles, además de facilitar los mecanismos de entrada a la bolsa.

Otro de los momentos en los que se puede apreciar una caída en los índices de integración (mayor integración), coincide con la consolidación de la Bolsa de Valores de Colombia, resultado de la unificación de las tres bolsas existentes anteriormente, la Bolsa de Bogotá, la Bolsa de Medellín y la Bolsa de Occidente. En general, la tendencia de ambos indicadores es positiva, lo que nos muestra que a lo largo del período ha habido una menor integración del mercado financiero. Cabe resaltar que la metodología utilizada en este

modelo no permite captar la entrada ilegal de divisas extranjeras, que abundó en la década de 1990 como resultado del fenómeno del narcotráfico y el lavado de activo.

7. CONCLUSIONES

En este trabajo se intentó caracterizar la relación que existe entre el desarrollo de los mercados financieros y el crecimiento de la economía para el caso específico de Colombia. A través de la estimación de modelos VAR, se buscó medir y analizar el impacto de la intermediación financiera bancaria y a través del mercado de capitales sobre los niveles de crecimiento económico en Colombia, entre 1962 y el año 2010.

Según los resultados obtenidos, para el caso colombiano, no parece cumplirse la hipótesis del “*Timing of Industrialization*”, TOI. Si bien el sistema financiero colombiano en su agregado es aún pequeño, parece existir un mayor impacto del desarrollo del sistema de operaciones bursátiles, es decir, del mercado de valores sobre el crecimiento económico, por encima del impacto de la intermediación financiera. No obstante, la evidencia empírica parece demostrar que sí existe una relación causal desde el conglomerado del sistema financiero hacia el crecimiento de la economía colombiana.

Los resultados encontrados sobre el papel de los intermediarios financieros en el crecimiento económico pueden estar asociados al estancamiento del crédito doméstico otorgado por las instituciones financieras desde mediados de la década de 1990 hasta principios del 2000, tal como lo señalan Barajas, et al. (2001). Ellos muestran que el mercado del crédito en Colombia fue víctima de un estrangulamiento entendido como un exceso en la demanda de crédito a las tasas de interés vigentes y del desplazamiento por parte de la financiación del gobierno. Adicionalmente, es importante considerar que una parte importante de la canalización de los recursos de crédito depende de la dinámica del sector empresarial de Colombia y autores como Corredor y Pérez (2009) muestran los problemas de la concentración de la cartera comercial en unos pocos deudores, manifestando restricciones en el acceso al crédito por parte de las empresas. Entre tanto, las políticas macroeconómicas de meta inflación, implementadas desde finales de la década de 1990, han permitido que el crédito bancario, no se comporte como un sustituto imperfecto de otras formas de endeudamiento, y ha sido reemplazado en parte por otras fuentes de financiación como proveedores, reinversión de utilidades y bonos (Huertas, Jalil, Olarte y Romero, 2005).

El Mercado de Valores ha sido el de más reciente consolidación. A partir de la liberalización de la economía colombiana el flujo de capitales extranjeros ha tomado gran significancia en la dinámica del sistema económico. No obstante, a pesar de su iliquidez y concentración, el mercado de capitales ha tenido un mejor comportamiento en cuanto a su

participación en el sistema financiero y su impacto en la economía nacional en las últimas dos décadas. Además de contar con la ventaja de ser el mercado financiero de menor susceptibilidad a las perturbaciones de los mercados exteriores, explicado en parte, a su relativamente baja integración con los mercados internacionales (Uribe, 2011).

En cuanto a la integración internacional de los mercados financieros, el caso colombiano parece estar aún lejos de una articulación importante al mercado exterior. El proceso de apertura económica de 1990 produjo un efecto contraproducente en dicho índice; la entrada de capitales extranjeros de corto plazo que aprovecharon el *boom* de las economías emergentes y las oportunidades de arbitraje hicieron que la desintegración financiera se disparara durante el resto de la década, además de producir un efecto muy leve en el desarrollo del mercado de capitales doméstico, como lo plantean Bernal y Ortega (2004). Igualmente, estos autores muestran el papel del lavado de activos y la entrada ilegal de divisas extranjeras; luego de abandonar el sistema cambiario de régimen fijo, el sistema financiero y la economía colombiana, en general, se convirtieron en un blanco fácil de la inestabilidad de dicho sistema, profundizando sus problemas de dependencia extranjera. No obstante, la articulación institucional de la bolsa de valores de Colombia junto a otras de la región como la de Perú y Chile, podrían representar un incentivo positivo para promover el desarrollo y la eficiencia del mercado de valores doméstico.

En conclusión, a pesar de que el sistema financiero de la economía colombiana parece aún subdesarrollado frente a sus contrapartes internacionales, en éste trabajo se demuestra empíricamente la importancia del papel que juega el conglomerado financiero en el crecimiento económico de Colombia. Revalidando la evidencia encontrada en el grueso de la literatura internacional, sobre que el desarrollo del sector privado financiero es fundamental para la eficiente canalización de recursos y la expansión de la economía. Para futuras investigaciones, valdría la pena abordar el tema desde una metodología microeconómica, con el fin de ahondar en temas específicos como el comportamiento eficiente de los intermediarios financieros y mayor claridad sobre la dinámica del mercado de crédito en Colombia.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfaro, L., Chanda, A., Kalemli-Ozcan, S. y Sayek, S. (2006). “How does foreign direct investment promote economic growth? Exploring the effects of financial markets on linkages”, *NBER Working Paper*, No. 12522, Cambridge, MA. Septiembre.
- Allen, F. y Oura, H. (2004). “Sustained Economic Growth and the Financial System”, *IMES Discussion papers*. Tokio.
- Barajas A., López E. y Oliveros H. (2001). “¿Por qué en Colombia el crédito al sector privado es tan reducido?”, *Borradores de Economía, No 185*, Banco de la República, Agosto, Bogotá.
- Bencivenga, V. R. y Smith, B. (1991). “Financial Intermediation and Endogenous Growth”, *Review of Economic Studies*, No. 58, pp. 195-209, Abril.
- Bernal, H., y Ortega, B. (2004). ¿Se ha desarrollado el mercado secundario de acciones colombiano durante el período 1988-2002? *Monografía de Grado*, Departamento de Economía, Universidad Externado de Colombia.
- Borensztein, De Gregorio, J. Y Lee, J. (1989). “How Does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth?” *Journal of International Economics*, Elsevier, Vol. 45, pp. 115-135, Junio.
- Carrasquilla A., Galindo A. y Vásquez D. (2000) “El gran apretón crediticio en Colombia: una interpretación”, *Revista Coyuntura Económica*, Vol. xxx, No1, Fedesarrollo.
- Carvajal, A. y Zuleta H. (1997). “Desarrollo del sistema financiero y crecimiento Económico”, Banco de la Republica, Borradores Semanales de Economía, núm. 67.
- Castrillón, A. (2008). *Crecimiento económico y riesgo de los mercados financieros en Colombia (1994-2006)* [En línea], Eumed.net, Edición electrónica gratuita en www.eumed.net/libros/2008c/454/
- Corredor, A. Y Pérez, R. (2009). “El mercado de crédito comercial y las restricciones de endeudamiento en Colombia”, *Reporte de estabilidad financiera*, Banco de la República, Bogotá Colombia, Septiembre.
- Courakis, A. (1984). “Constraints on Bank Choices and Financial Repression in Less Developed Countries”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, No. 18, pp. 179-190, Mayo.
- De Gregorio, José. (1999). “Financial integration, financial development and Economic Growth”, *Estudios de Economía*, Vol. 26 – N° 2, pp. 137-161. Diciembre.
- Fernández, Javier. (1994). *Sector financiero: Motor del desarrollo*, ANIF Asociación Nacional de Instituciones Financieras, Santiago de Cali, Colombia, Septiembre.

- Frenkel, R. (2003). "Globalización y crisis financiera en América Latina", *Revista de la Cepal*, No. 8, pp. 41-54. Santiago de Chile, Agosto.
- Garay, Luis J. (2004). *Colombia: Estructura industrial e internacionalización 1967-1996* [En línea], Biblioteca virtual del Banco de la República, <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/economia/industrilatina/indice.htm>
- Goldsmith, R. (1969). *Financial structure and Development*, New Haven and London: Yale University Press. 6 Ed.
- Gómez E., Murcia A. y Zamudio N. (2010). "Financial Conditions Index: Early and Leading Indicator for Colombia?", *Reporte de Estabilidad Financiera Banco de la República*, Marzo.
- Granger, C. (1988), "Some recent Developments in a Concept of Causality". *Journal of Econometrics*, vol. 39(1-2), pp. 199-211, Elsevier, Octubre.
- Greenwood, J., Jovanovich, B. (1990). "Financial Development, Growth, and the Distribution of Income", *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, Pt. 1, 98(5), Pp. 1076-107, Octubre.
- Guiso L., Jappelli, T., Padula, M., Pagano, M. (2004). "Financial Market Integration and Economic Growth in the EU", Centre For Studies in Economics and Finance, *Working paper No. 118*, Salerno, Abril.
- Gutierrez, L. y Otero, J. (2006). "Testing for Stock Market Integration in a Developing Economy: Colombia", *Documentos de Trabajo*, No. 4, Universidad del Rosario, Bogotá, Agosto.
- Hasan, I., Wachtel, P. y Zhou, M. (2006). "Institutional development, financial deepening and economic growth: Evidence from China", *BOFIT Discussion Paper*, Finlandia.
- Huertas, C. Jalil, M. Olarte S. Y Romero J.V. (2005). "Algunas consideraciones sobre el Canal del Crédito y la Transmisión de Tasas de Interés en Colombia", *Borradores de Economía*, No. 351, Banco de la República, Bogotá Colombia, Agosto.
- Jappelli, T. y Pagano, M. (1994). "'Saving, Growth, and Liquidity Constraints", *The Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, vol. 109, pp. 83-109, Febrero.
- Johansen, S. (1994). "The Role of the constant and Linear terms in Cointegration Analysis of non-stationary variables", *Econometric Reviews*, Vol. 13, pp. 205-29.
- King, R. y Levine, R. (1992). "Financial Indicators and growth in a cross section of countries", *Working Papers 819*, World Bank, Washington.
- King, R. y Levine, R. (1993). "Finance and Growth: Schumpeter Might be Right", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 108, No. 3, pp. 717-737, MIT Press, Agosto.

- Korajczyk, Robert A. (1996). "A Measure of Integration for Developed and Emerging Markets", *Policy Research working paper 1482*, Junio, World Bank, Washington DC.
- Lanteri, Luis N. (2011). "Desarrollo del mercado accionario y crecimiento económico. Alguna evidencia para Argentina", *Ensayos de Economía*, No. 38, pp. 117-145, Banco Central de Argentina, Junio.
- Levine, R. (1998). "Desarrollo Financiero y crecimiento económico: Enfoques y temario", *Journal of Economic Literature*, vol. XXXV, pp. 688-726, Virginia.
- Levine, R., N. Loayza, y T. Beck. (2000) "Financial Intermediation and Growth: Causality and Causes." *World Bank Policy Research Working Paper* No. 2059, 1999.
- Levine, R. y Zervos, S. (1996). "Capital Control Liberalization and Stock Market Development", *Policy Research working paper 1622*, World Bank, Washington DC, Julio.
- Levine, R. y Zervos, S. (1998). "Stock Markets, Banks and Economic Growth", *The American Economic Review*, Vol. 88, No. 3. pp. 537-558, Virginia, Junio.
- Lucas, R. (1987). *Models of Bussines Cycle*, Oxford: Blackwell. 1er Ed.
- Luintel, K. B., Khan, M., Arestis, P. y Theodoridis, K. (2008). "Financial Structure and Economic Growth", *Cardiff Economics Working Papers*, United Kingdom.
- Markowitz, H. (1969). "Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments", *John Wiley*, New York.
- Mckinnon R. (1973). *Money and Capital in Economic development*, Brookings Institutions, Washington D.C.
- Melo, L. y Hamann, S. (1998). "Inflación básica: Una estimación basada en modelos VAR estructurales", *Borradores Semanales de Economía*, No. 93, Banco de La República de Colombia, Bogotá.
- Pagano, M. (1993). "Financial Markets and Growth: An Overview", *European Economic Review*, No. 27, pp. 613-622, Abril.
- Paredes, M. (2006). "Microfinanzas y bancarización". *Revista Javeriana*, No. 709, pp. 66-71. Bogotá.
- Patrick, H. (1966). "Financial Development and Economic Growth in Underdeveloped Countries", *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 14, No. 2. pp. 174-189, Massachusetts, Enero.
- Prasad, E., Rogoff K., Wei, S. y Kose, A. (2003). "Efectos de la globalización financiera en los países en desarrollo: Datos empíricos", *Ocassional Paper 220*, Fondo Monetario Internacional. Washington.

- Rao, Bhaskara (2006). "Time Series Econometrics of Growth Models: A Guide for Applied Economists", *Munich Personal RePec Archive MPRA*, No.3372, University of South Pacific, Septiembre, Munich, Alemania
- Rajan, G., Zingales, L. (1996). "Financial dependence and growth". *NBER Working paper* No. W5758, Massachusetts, USA, Octubre.
- Rebelo, S. (1991). "Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy* No. 99, pp. 500-521, Chicago USA, Junio.
- Rivero, Luis E. (1987). "Finanzas y crecimiento económico", *Economía*, XII, 1, pp. 139-178, Bogotá.
- Schumpeter, J. (1912), *Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung*. Leipzig: Dunker & Humblot", (The Theory of Economic Development, 1912, translated by R. Opie.) Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Shaw, E.S., (1973). "Financial Deepening in Economic Development". Oxford University Press, Cambridge, MA.
- Sims, C. (1980). "Macroeconomics and Reality", *Econometrica*, vol. 48, pp. 1-48, Wiley.
- Tafur, Claudia S. (2009). "Bancarización: Una aproximación al caso colombiano a la luz de América Latina", *Estudios gerenciales, Universidad ICESI*, Vol. 25, No. 110, Enero-Marzo.
- Tenjo, F. y García G. (1995). "Intermediación financiera y crecimiento económico". Cuadernos de economía No. 23, Publicación del Departamento de Teoría y Política Económica. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.Colombia.
- Terceño, A. Y Guercio, M. (2010). "El Crecimiento Económico y el Desarrollo del Sistema Financiero. Un Análisis Comparativo", *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, España, Vol. 17, Nº 2, pp. 033 – 046, Mayo – Agosto.
- Toro, J. Y Mejía, D. (1999). "Crédito y reactivación económica", *Mimeo*, Banco de la república, Bogotá Colombia, Junio.
- Townsend, R (1979). "Optimal contracts and competitive markets with costly state verification". *Journal of Economic Theory* Elsevier, Vol. 21(2), Pp. 265-293, Octubre.
- Tsay, S. Ruey (2005). *Analysis of Financial Time Series*. Wiley interscience Publication, 2 Ed.
- Uribe, José E. (2009). "Sostenibilidad del crecimiento económico: lecciones de la experiencia reciente y algunas tareas pendientes". Intervención ante la XLIV Convención Bancaria, Cartagena, Julio.
- Uribe, Jorge M. (2007). "Caracterización del Mercado colombiano, 2001-2006: un análisis comparativo". *Borradores de Economía*, No. 456, Banco de la República, Bogotá, Agosto.

Uribe, Jorge M. (2011). “Mercado de Acciones Colombiano. Determinantes Macroeconómicos y Papel de las AFP”. *Documentos de trabajo del CIDSE*, No. 138, Universidad del Valle, Cali-Colombia.

Villar, L., Salamanca, D., Murcia, A. (2005). “Crédito, represión financiera y flujos de capitales en Colombia: 1974-2003” *Desarrollo y Sociedad*, núm. 55, pp. 167-209. Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.

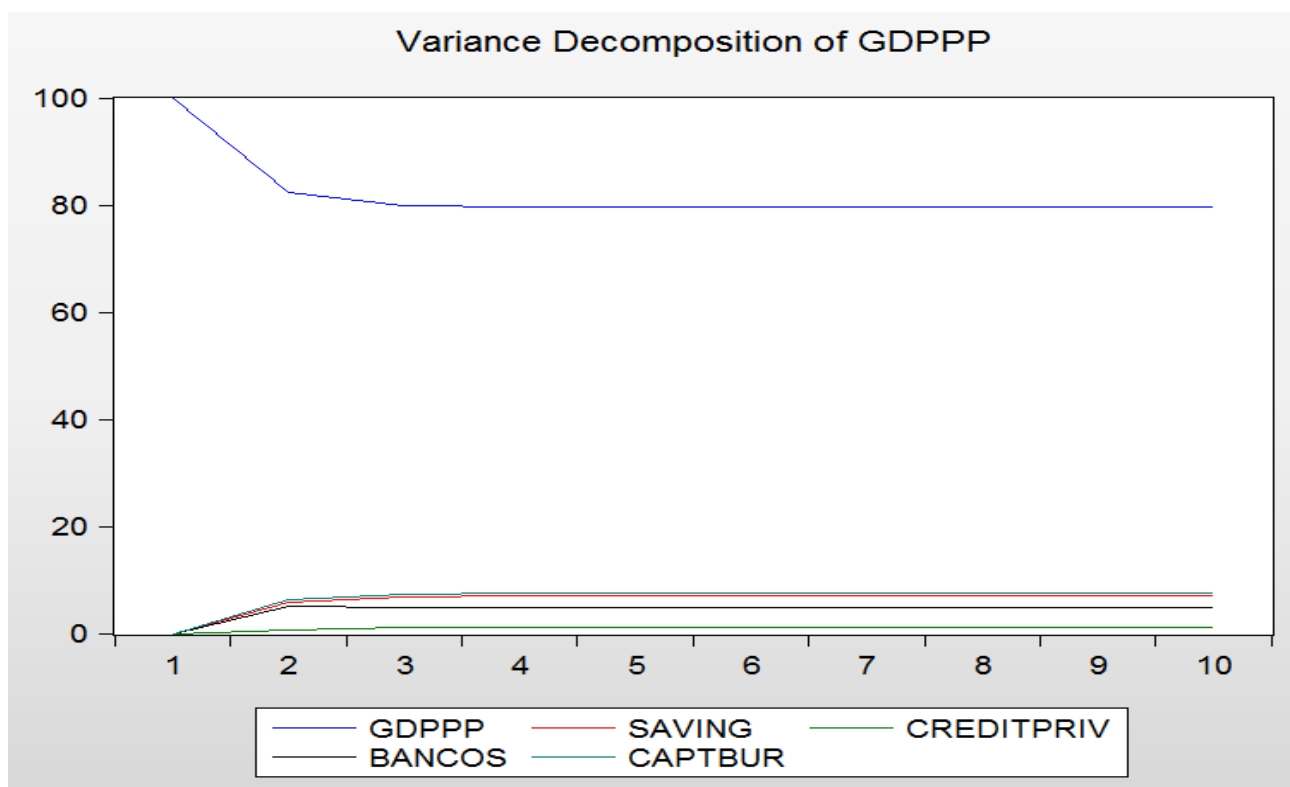
Vitols, S. (2001). “The Origins of Bank-Based and Market-Based Financial Systems: Germany, Japan, and the United States”, *Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung*, Discussion Paper FS I 01-302, Berlín, Enero.

9. ANEXOS

Anexo 1. Prueba de estacionariedad de las variables

	Nivel	Prob.	Diferencia	Prob.
GDPPP	-2.434	0.5712	-5.108	0.0001
BANCOS	0.360	0.9794	-6.292	0.0000
CREDITPRIV	-1.294	0.6249	-5.743	0.0000
CAPTBUR	4.192	1.000	-5.296	0.0001
SAVING	-2.162	0.223	-6.061	0.0000

Anexo 2. Análisis Descomposición de Varianza para GDPP



Anexo 3. Test de Causalidad de Granger

Variable dependiente: GDPPP			
Exclusión	Chi-sq	g.l.	Prob.
SAVING	2.086649	1	0.1486
CREDITPRIV	2.997714	1	0.0834
BANCOS	4.669771	1	0.0307
CAPTBUR	3.920521	1	0.0477
Todos	10.66212	4	0.0306
Variable dependiente: SAVING			
Exclusión	Chi-sq	g.l.	Prob.
GDPPP	1.217715	1	0.2698
CREDITPRI V	0.396366	1	0.5290
BANCOS	0.407407	1	0.5233
CAPTBUR	0.221281	1	0.6381
Todos	1.624424	4	0.8044
Variable dependiente: CREDITPRIV			
Exclusión	Chi-sq	g.l.	Prob.
GDPPP	4.830840	1	0.0280
SAVING	1.110456	1	0.2920
BANCOS	0.163322	1	0.6861
CAPTBUR	1.218668	1	0.2696
Todos	7.587610	4	0.1079
Variable dependiente: BANCOS			
Exclusión	Chi-sq	g.l.	Prob.
GDPPP	1.521135	1	0.2174
SAVING	0.351015	1	0.5535
CREDITPRI V	0.001455	1	0.9696
CAPTBUR	0.119562	1	0.7295
Todos	2.350813	4	0.6715

Anexo 4. Test de cointegración de Johansen

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend
Trace	4	5	5	4	5
Max-Eig	1	2	2	2	2
*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)					
Information Criteria by Rank and Model					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or No. of CEs	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend
Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-689.8462	-689.8462	-689.7748	-689.7748	-689.7070
1	-664.8033	-664.7748	-664.7070	-660.6760	-660.6152
2	-653.3105	-648.7759	-648.7099	-644.0789	-644.0437
3	-644.0597	-638.2653	-638.2321	-633.3569	-633.3269
4	-637.1568	-630.5817	-630.5551	-624.8543	-624.8489
5	-635.8154	-624.9996	-624.9996	-619.2977	-619.2977
Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	31.08027	31.08027	31.29456	31.29456	31.50900
1	30.42623	30.46847	30.63943	30.50765	30.67892
2	30.36133	30.25113*	30.37869	30.26430	30.39321
3	30.39390	30.27240	30.35792	30.27639	30.36204
4	30.52856	30.41660	30.45892	30.38497	30.42821
5	30.90502	30.65216	30.65216	30.62164	30.62164
Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	32.07410	32.07410	32.48715	32.48715	32.90036
1	31.81759*	31.89958	32.22956	32.13753	32.46781
2	32.15022	32.11952	32.36635	32.33146	32.57962
3	32.58032	32.57808	32.74310	32.78083	32.94599
4	33.11251	33.15956	33.24163	33.32669	33.40969
5	33.88650	33.83240	33.83240	34.00065	34.00065

Anexo 5. Pruebas de estacionariedad

Serie: ICAPM

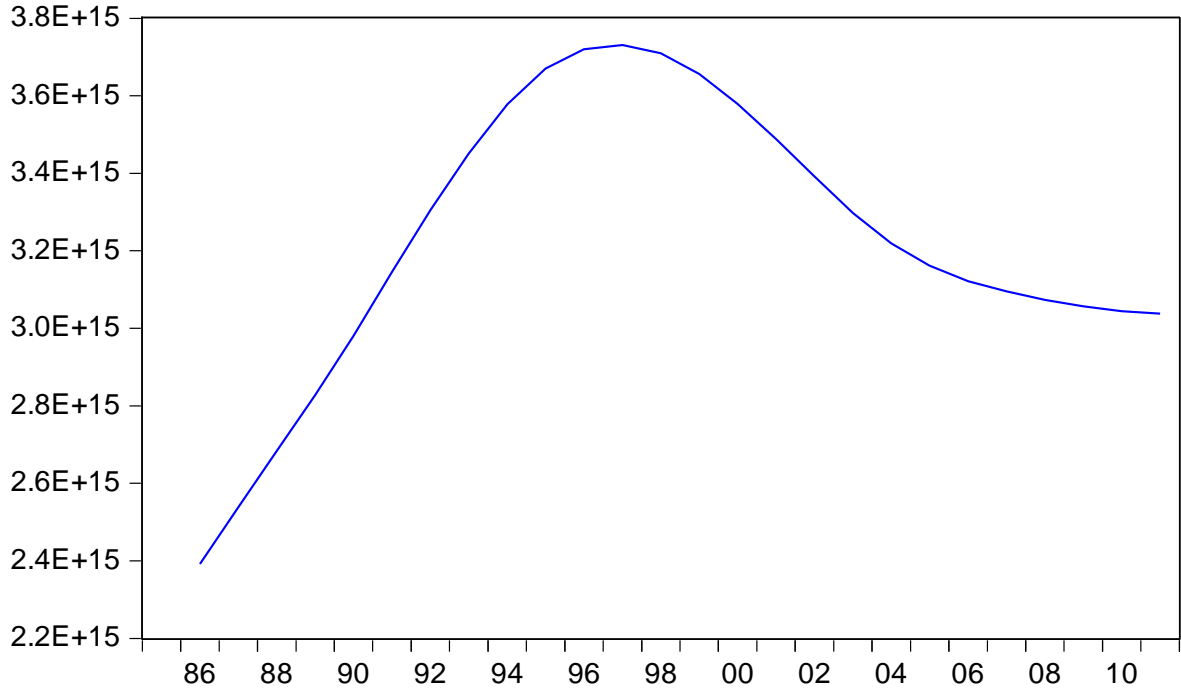
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.493804	0.0016
Test critical values:		
1% level	-3.724070	
5% level	-2.986225	
10% level	-2.632604	

Serie: IAPT

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.375314	0.0219
Test critical values:		
1% level	-3.724070	
5% level	-2.986225	
10% level	-2.632604	

Anexo 6. Análisis tendencial Indicadores de Integración Internacional

ICAPM_TREND



IAPT_TREND

