

1-1-2016

Efectos de los cambios de política monetaria sobre el índice de la bolsa de valores

Vivian Lorena Calvo Artunduaga

Manuel Felipe Vega Molina

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/economia>

Citación recomendada

Calvo Artunduaga, V. L., & Vega Molina, M. F. (2016). Efectos de los cambios de política monetaria sobre el índice de la bolsa de valores. Retrieved from <https://ciencia.lasalle.edu.co/economia/205>

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Económicas y Sociales at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Economía by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.



**Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Programa de Economía**

Efectos de los cambios de política monetaria sobre el índice de la bolsa de valores

Presentado por:

Vivian Lorena Calvo Artunduaga	10112051
Manuel Felipe Vega Molina	10111033

**Bogotá D.C.
2016**



**Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Programa de Economía**

**Efectos de los cambios de política monetaria sobre el índice de la bolsa de
valores**

Presentado por:

Vivian Lorena Calvo Artunduaga	10112051
Manuel Felipe Vega Molina	10111033

Trabajo de grado para optar al título de Economista

Dirigido por:

Manuel Bernal Garzón

**Bogotá D.C.
2016**

Resumen

El estudio del impacto y los efectos de la política monetaria en el mercado accionario ha sido abarcado por un gran número de académicos y teóricos con la finalidad de analizar qué nivel de responsabilidad tienen los hacedores de política ante un ente tan fluctuante como el mercado.

Este trabajo pretende contextualizar en buena medida lo que se ha estudiado hasta el momento en el tema dentro del caso colombiano. Se realizó un acercamiento a la relación de la política y el mercado en el periodo de 2002 a 2015.

Durante dicho periodo Colombia adoptó el esquema de inflación objetivo y adicionalmente se dio la creación de la Bolsa de Valores de Colombia, factores que sirven para focalizar el nexo existente entre política y mercado.

Para ello, se utilizó un modelo econométrico de series de tiempo con variables como la tasa de interés, la cantidad de dinero en la economía, el tipo de cambio, entre otras; que resultan siendo determinantes para el estudio de dicho vínculo.

Los resultados y conclusiones nos permiten vislumbrar que efectivamente se da la relación entre la política monetaria y el precio de las acciones, pero que no está delimitada únicamente a los canales tradicionales de transmisión de la política, sino también a factores externos como los son la tasa de cambio o el precio del petróleo, variables que, en el caso colombiano, tienen fuerte incidencia en dicha relación.

Abstract

The study of the impact and effects of monetary policy on the stock market has been covered by many academics and theorists to analyze the level of responsibility of policy makers to a body as fluctuating as the market.

This paper tries to contextualize what has been studied so far in the subject within the Colombian case. An approach was taken to the relationship of politics and the market in the period from 2002 to 2015.

During this period Colombia adopted the objective inflation scheme and additionally the creation of the Stock Exchange of Colombia, factors that serve to focus the nexus between policy and market.

For this, an econometric model of time series was used with variables such as the interest rate, the amount of money in the economy, the exchange rate, among others; which are determining factors for the study of this link.

The results and conclusions allow to envisage that the relationship between monetary policy and share prices is given, but that it is not only limited to the traditional channels of policy transmission, but also to external factors such as the exchange rate or the oil price, variables that, in the Colombian case, have a strong impact on this relationship.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción.....	7
Antecedentes	9
Marco Teórico	15
Hechos Estilizados	21
Modelo Econométrico	30
Especificación del modelo.....	30
Justificación	31
Descripción del modelo	33
Estimación	34
Resultados.....	38
Conclusiones.....	42
Anexos	44
Anexo A: Primeras aproximaciones de la estimación.....	44
Anexo B: Combinación de variables.....	46
Anexo C: Adición de variables.....	47
Bibliografía.....	49

Índice de Cuadros

Cuadro 1: Estimación del modelo	34
Cuadro 2: Prueba de correlación entre variables.....	37

Índice de Figuras

Figura 1: Ecuación q de Tobin. Fuente: Mecanismo de transmisión de la política monetaria: Marco conceptual.	18
Figura 2 Recolección de datos.....	31

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Evolución Mensual de la TIP y la TIB, 2002-2015.....	21
Gráfico 2: Evolución Mensual del IGBC y la TIB, 2002-2015.....	23
Gráfico 3: Evolución Mensual del IGBC y el IMACO, 2002-2015.....	24
Gráfico 4: Evolución Mensual del IGBC y la Base Monetaria, 2002-2015.....	25
Gráfico 5: Evolución Mensual del IGBC y la TRM, 2002-2015	26
Gráfico 6: Evolución Mensual del IGBC y el WTI, 2002-2015.....	27
Gráfico 7: Evolución Mensual del IGBC y el EMBI, 2002-2015	28

Introducción

El siguiente trabajo está motivado fundamentalmente para identificar y entender la importancia de los efectos cuantitativos y cualitativos de la política monetaria sobre el Índice General de la Bolsa de Valores de Colombia (IGBC).

Utilizando la metodología cuanti-cualitativa y soportado por trabajos que los mecanismos de transmisión de política monetario y su efecto sobre el mercado de valores, se busca la relación entre las variables Índice General de la Bolsa de Valores (IGBV), Base Monetaria, Tasa Representativa del Mercado (TRM), Tasa de Intervención Bancaria (TIB), Tasa de Intervención de Política (TIP), Precio del petróleo (WTI) y Emerging Markets Bond Index (EMBI). Este estudio se realiza a partir del año 2002 a 2015, periodo donde Colombia adopto un régimen monetario de inflación objetivo.

El presente trabajo se divide en seis secciones más anexos a lo largo de los cuales se profundiza en los efectos de la política monetaria sobre el mercado bursátil, su incidencia en la economía y su relación con las variables mencionadas.

En la primera sección se analizaron documentos que contribuyen al estudio de la incidencia de la política monetaria y su efecto sobre el mercado de acciones a corto plazo, en diferentes países como, México, Chile, Perú, Costa Rica, Brasil y Colombia.

Se realizó una revisión de las teorías relacionadas con los efectos de la política sobre el mercado bursátil y posteriormente sobre la economía. En particular, trabajos como Rodríguez (2012) y Muñoz, Recabal y Acuña (2007) concluyen en que la incidencia de la política monetaria impacta en la rentabilidad y el retorno del mercado accionario a corto plazo con respuesta en los precios.

Estos trabajos identifican la incidencia de los mecanismos de transmisión en el crecimiento económico, el rendimiento de las empresas y en la conformación de portafolios de inversión en la economía y ayudan a fortalecer la segunda sección en la que se incorpora y reitera la teoría económica referente al tema.

La tercera sección sirve como eje para analizar el comportamiento, no solo de la política monetaria, sino de otras variables externas que afectan al mercado bursátil, los hechos estilizados se utilizan para abstraer el comportamiento esperado de las variables que inciden en los precios de los activos.

Para probar la relación existente entre la teoría y la realidad en la cuarta sección se desarrolló un modelo econométrico de series de tiempo con la finalidad de ver si efectivamente se cumplen los hechos estilizados planteados.

Finalmente, en las dos últimas secciones se encuentran los resultados obtenidos del modelo econométrico contrastados con los hechos estilizados y las conclusiones sobre el presente.

Antecedentes

Cáceres & Nagamine (2000) estudiaron los efectos de la política monetaria sobre el mercado de acciones, donde hacen referencia a la relación de corto plazo entre la política monetaria y los retornos bursátiles para el caso peruano, probando la hipótesis que las variaciones de oferta monetaria tienen efecto directo en los precios.

Esto lleva al desarrollo del modelo de determinación de precios de las acciones, teniendo como factor explicativo las variaciones de oferta monetaria y su impacto en las fluctuaciones de la demanda que elevan o disminuyen estos precios, causando un efecto directo en las decisiones de los agentes económicos, el comportamiento de las tasas de interés y el gasto en inversión.

Este trabajo construye un diseño econométrico bajo la teoría de mercados eficientes o modelos de retorno esperado, que busca manifestar que el mercado accionario en Perú refleja en cualquier momento toda la información disponible para que la tome de decisiones de las empresas de producción e inversión sean eficaces.

Finalmente concluyen que es importante el nivel de liquidez en la economía, porque su disponibilidad afecta al sistema financiero porque es un determinante de los precios de las acciones. Establece que la política monetaria que se hace en Perú tiene impacto directo en el corto plazo por causa de los diferentes instrumentos monetarios en la rentabilidad del mercado bursátil.

Amaya (2005) analizó la relación existente que tiene la tasa de interés de intervención del Banco de la República en las tasas de interés que proveen los bancos al mercado de valores. (Amaya, 2005)

Para indagar en el comportamiento de las tasas se estudió la evolución de las tasas del mercado de crédito y las del mercado de CDT (Certificados de Depósito a Término Fijo) en el periodo de 1996 a 2004 frente a las decisiones de política monetaria.

Como resultado las tasas de mercado tienen una alta y rápida respuesta cambios en la tasa de interés de política, producto en parte por la estructura de los bancos y de cómo se encuentra conformado el mercado.

Adicionalmente enfatiza en que existe una inclinación por la intervención del banco central a través de este mecanismo dado que resulta ser, si no bien plenamente eficiente, por lo menos es un mecanismo de rápida transmisión para modificar la coyuntura económica.

En esta misma línea, Gómez (2006) realizó una descripción de la política monetaria en Colombia, su evolución y estructura con el fin de dar una visión general del panorama de esta en la economía.

La investigación se encuentra orientada hacia la definición de los conceptos del trilema de la política monetaria y las anclas nominales. Por otra parte, hace un recorrido de la historia de la política monetaria en Colombia y el proceso que ha tenido a través de los años para tener una inflación estable, bajo la adopción del esquema de inflación objetivo.

Concluyendo así que “la principal implicación de política es que el requisito más importante para mantener la estabilidad de precios es que el Banco de la República procure mantener la meta de inflación firme, y dirija las tasas de interés en consecuencia, ante aumentos de la inflación producidos por presiones”. (Gómez, 2006, pág. 10)

El planteamiento anterior y la experiencia sobre el análisis y obtención de la narración de los diferentes regímenes e instrumentos de la política monetaria que ha adoptado Colombia han tenido un efecto directo en el corto plazo, por ende, permite tener un concepto más claro de los diferentes efectos que tienen las decisiones de política monetaria en los movimientos de capital, teniendo como referente la autonomía del Banco de la República y su impacto sobre la bolsa de valores.

Gaytán González & González García (2006) estudiaron el comportamiento de los mecanismos de transmisión en la economía mexicana entre 1995 y 2005, periodo que coincide con el fin de la crisis financiera de 1994 y la adopción del esquema de inflación objetivo. (Gaytán González & González García, 2006)

Luego de la adopción del esquema, algunos mecanismos comenzaron a perder fuerza como instrumentos de política, como lo es en el caso del tipo de cambio real, dado que, con la existencia de un mayor control de la inflación, la fluctuación del tipo de cambio se vio altamente reducida.

Adicionalmente, mecanismos como la tasa de interés pasaron a un primer plano y se convirtieron en instrumentos más efectivos para la conducción de la política monetaria, mostrando una incidencia directa en las expectativas de inflación y el comportamiento de los precios.

Muñoz, Recabal y Acuña (2007), busca identificar qué sucede con los retornos reales del mercado accionario sí el Banco Central de Chile decide modificar la tasa de interés y cuánto tiempo demora en impactar al mercado.

Describen la política monetaria, sus instrumentos, decisiones y los efectos que inciden el corto plazo con respuesta a los precios. Así, comprende los diferentes esquemas de política monetaria llamadas anclas nominales que pueden ser explícitas o implícitas para acelerar el crecimiento y controlar la inflación.

Esta investigación hace un breve estudio sobre el desempeño financiero mediante el mercado accionario chileno las cuales cambian por causa de las decisiones de política monetaria impuesta por el banco central y su efecto en los sectores más representativos del país. Emplearon la elaboración de modelos econométricos, para desarrollar el estudio sectorial que hace énfasis en su participación relativa en el mercado accionario y el patrimonio bursátil a precio de mercado.

Los investigadores concluyen que “al efectuar proyecciones de precios y retornos accionarios en función de una sola variable, en este caso la Tasa de Política Monetaria (TPM), estaríamos frente a una falacia (...) Aquí la TPM impacta entre 6

y 12 meses posteriores al anuncio de la nueva TPM generando bajas significativas y alzas irrisorias de rentabilidad. (Muñoz, Recabal, & Acuña, 2007, pág. 21).

Esta postura coincide con las ideas que se aspiran a desarrollar al plantear el impacto que tiene las decisiones de la política monetaria chilena sobre el precio de las acciones, el tiempo TPM demora en impactar los retornos de determinados sectores. Enfatizan en dos índices bursátiles: El Índice General de Precios Accionarios (IGPA) y el Índice Selectivo de Precios Accionarios (IPSA). El efecto de un alza en la TPM se traduce en expectativas de caídas en los retornos anuales del mercado. Comparando el modelo aplicado, tanto a los retornos del IGPA como a los del IPSA.

En México, desde el año 2001, la política monetaria adoptó el esquema de inflación objetivo, al igual que en el caso colombiano, por lo cual Guzmán & Padilla (2009) realizaron un estudio del impacto de las decisiones de política monetaria sobre los mecanismos de transmisión (la tasa de interés, el tipo de cambio y el índice de precios en la Bolsa).

Dicho estudio analiza el periodo de 1996 a 2007, posterior a la crisis del año 1994 y superior a la implementación del esquema de inflación objetivo; por lo tanto, se estudió la evolución de los mecanismos de transmisión ante los cambios de política producto del cambio esquemático.

El trabajo concluyó que el efecto de la política se redujo en los mecanismos luego del cambio esquemático y que tiene una longevidad de unas semanas, pero a pesar de ello cumple el objetivo que se plantea en todo momento, es decir, en el periodo 1996-2000 logró controlar los efectos nocivos de la crisis y en el periodo posterior logró implementar con éxito el nuevo esquema de inflación objetivo.

Adicionalmente, corrobora la relación inversa existente entre el índice de precios con la tasa de interés y el tipo de cambio, además de encontrar una relación de causalidad principal entre el índice bursátil y la tasa de interés, en conclusión, se ratifica la incidencia del mercado bursátil dentro de las decisiones de política y la economía en general.

Por su parte, Rodríguez (2012) presenta un artículo que fomenta la discusión respecto a la incidencia de la política monetaria en la rentabilidad del mercado de valores en Perú.

Por ello identifica la incidencia de los mecanismos de transmisión en el crecimiento económico, el rendimiento de las empresas y en la conformación de portafolios de inversión en la economía de Perú.

Este trabajo revisa diferentes investigaciones que muestran la relación directa y el impacto de la política monetaria en la bolsa de valores, a partir de la variación de la oferta de dinero (M1) mediante las operaciones de mercado abierto.

Otro factor determinante dentro de la variación se le atribuye a la información que poseen los agentes respecto a la oferta de dinero compuesta por un elemento esperado y anticipado de la oferta de dinero que está bajo el aporte de Maskay y el elemento sorpresa que es sostenido por la hipótesis de los mercados eficientes (HME).

Resultado ya anticipado por Martínez (2006), que sostiene que los precios del mercado deben reflejar toda la información disponible instantáneamente, a esto el autor lo llama “Hipótesis de los Mercados Eficientes” (EMH) “manteniendo que el mercado se ajusta muy rápidamente a la oferta de nueva información y, debido a ello, los títulos tienden a ser valorados correctamente en cualquier momento dado” (Martínez Barbeito, 2006, pág. 7). Si los precios reflejan toda la información se habla de un juego justo que conlleva que el costo de la negociación sea cero, entendida como la racionalidad del mercado. Con base a dicha información, un inversor puede hacer una estimación del alcance del rendimiento de un título.

El artículo concluye que es necesario realizar estudios más profundos sobre los efectos de la política monetaria en el mercado de valores peruano por su importancia en el campo académico y por el campo práctico “toda vez que los agentes participantes de los mercados de valores tienen necesidad de conocer como influirían estas medidas en los rendimientos de sus portafolios, así mismo

los hacedores de la política económica deben saber sobre los efectos de sus decisiones en los mercados de capitales”. (Rodríguez Abraham, 2012, pág. 41).

Casallas Vela (2011) realizó una investigación empírica y descriptiva sobre la relación existente entre el indicador de riesgo país EMBI (Emerging Market Bond Index), las tasas de interés y como estas se relacionan con el mercado bursátil.

A través de un análisis directo de la relación entre el IGBC, el EMBI y la DTF el autor determina que efectivamente políticas restrictivas donde las tasas de interés son bajas hacen que el riesgo en el país también lo sea y genere un comportamiento constante y estable de los precios de las acciones.

Adicionalmente, Zapata (2013) realizó un estudio sobre en qué medida las tasas de intervención del Banco de la República influyen en el volumen de negociación y variación porcentual del índice bursátil Col20 (Zapata Cruz, 2013).

Este análisis es puramente descriptivo, realiza un comparativo la manipulación y el comportamiento de la tasa de interés contra el comportamiento del índice bursátil Col20. Soportado en el funcionamiento tanto de la política monetaria como del mercado accionario colombiano.

Concluye que existe una relación indirecta entre los precios de las acciones y la tasa de interés, adicionalmente, la evolución del mercado accionario permite que este sea más sensible a los cambios de la política monetaria (tasa de interés) el cual es un factor determinante dentro de los índices bursátiles como lo es el Col20.

Por último, Libreros & Montes (2014) hizo un estudio de la influencia del rendimiento de las acciones de Ecopetrol para el periodo 2008-2013, con el fin de ver el impacto de estas en el mercado bursátil.

El autor encontró que, como es de esperarse, dado el peso de la acción de Ecopetrol en el mercado bursátil colombiano existe una estrecha relación con el comportamiento del IGBC, tanto así que la tendencia de la acción se ve reflejada en la tendencia del índice.

Marco Teórico

La alteración de los precios y los rendimientos en la economía tienen una relación directa con el papel preponderante de la forma de actuar y el proceso de los cambios de la política monetaria.

En palabras de Roberto Zahler (1986), la política monetaria y su control se entiende como:

“Aquella que dice relación con el manejo de la oferta de medios de pago (M) o de la emisión de dinero (B), esta última también denominada base monetaria o dinero de alto poder expansivo (...). En cuanto al control que tendría la autoridad sobre las variables independientes, éste requiere que se den las condiciones institucionales, estructurales y técnicas (de instrumentalización) que permitan regular los desequilibrios monetarios.” (Zahler, 1986, pág. 158).

Por tanto, la implementación de las acciones de política necesita un canal a través del cual transmitir sus efectos en la economía, este canal es conocido como los mecanismos de transmisión de la política monetaria.

Los mecanismos de transmisión son necesarios para corregir los desequilibrios monetarios y pueden definirse como “vínculos entre los cambios en la política monetaria y los cambios en la producción, el empleo y la inflación” (Bain & Howells, 2003, pág. 75)

Los controles o mecanismos que regulan los desequilibrios macroeconómicos implican, estimulan y afectan los componentes de la demanda agregada. Estos componentes inciden en el comportamiento de mercado de dinero, alterando las operaciones de mercado abierto que están estrechamente relacionados con el gasto en la inversión y la tasa de interés.

De esta manera, el banco central gestiona la política monetaria principalmente por medio de operaciones de mercado abierto. En una operación de mercado abierto, el banco central compra bonos a cambio de dinero, aumentando así la cantidad de

dinero, o vende bonos a cambio de dinero pagado por los compradores de bonos, reduciendo así la cantidad de dinero. (Dornbusch, 1994, pág. 289).

Debido a que el banco central tiene la capacidad de producir efectos en cantidad de dinero mediante sus actuaciones a través de los mecanismos de transmisión, que se refieren, al proceso en los cambios de las decisiones en política monetaria que inciden en la demanda agregada.

Mishkin (1996) afirma que es de vital importancia la comprensión de los mecanismos de transmisión dado el impacto que tienen en la economía a través del papel que desempeñan los bancos centrales. Por ello, define los siguientes mecanismos:

- **Tasa de interés**

La vía tradicional de este canal consiste esta soportado en las ideas keynesianas, donde en la economía solo existen dos activos; dinero y bonos, y consiste en modificar la inversión a través de la tasa de interés para que finalmente varíe el producto en la economía. Existen dos maneras en las que funciona este canal:

1. Los cambios en la tasa de interés modifican el costo del capital produciendo cambios contrarios en la inversión.
2. A través de cambios en las expectativas de inflación, modificar la tasa de interés y replicar el proceso anterior.

- **Tipo de cambio:**

La modificación la tasa de interés del banco central afecta en el comportamiento de la tasa de cambio, al alterar los flujos de capital, produciendo variaciones en las exportaciones netas y finalmente en el producto. Lo anterior esta soportado en el modelo de Mundell Fleming 1963. (Mundell & Fleming, 1963)

- **Canal de crédito bancario**

El instrumento que utilizan los hacedores de política para afectar los bancos es a través de la alteración de los depósitos bancarios con el fin de hacer más atractivos los créditos bancarios y de esta manera estimular la inversión.

A pesar que se ve sencilla la implementación de esta herramienta la regulación impuesta a los bancos es un factor que impide un cambio veloz en los depósitos bancarios dado que se les exige respaldar el aumento de estos y no todos se encuentran en la capacidad inmediata de hacerlo. (Mishkin, 1996, pág. 68)

Por esto, este mecanismo se convierte en una fuerte herramienta de transmisión de la política, puesto que modifica en primera instancia las tasas de interés de mercado a través de las cuales los bancos adquieren préstamos (la tasa de interés interbancaria)

Finalmente la política también utiliza la oferta de reservas bancarias a su favor como en el caso de un monopolista, de esta manera vemos la influencia directa de este mecanismo dentro del mercado. (Bain & Howells, 2003, pág. 86)

- **Canal de valuación de los instrumentos de renta variable o canal de los activos**

Los efectos de los mecanismos de transmisión pueden provocar un “aumento de los saldos reales, provocando un desequilibrio en las carteras, es decir al tipo de interés y al nivel de renta existente, el público tiene más dinero del que desea, lo que lleva los tenedores de cartera a reducir sus tenencias de dinero comprando otros activos, lo que altera los precios de los rendimientos de los activos” (Dornbusch, 1994, pág. 291).

En otras palabras, el aumento de los saldos reales, aumenta la producción y el nivel de inversión, mediante la reducción del tipo de interés. Este último, modifica las expectativas de los agentes, aumentando la confianza de los inversionistas para que gasten su dinero en el mercado de valores.

Este mecanismo se soporta en la teoría sobre el gasto de inversión de las empresas, en la medida que el valor de mercado de una compañía aumente los empresarios se sentirán motivados a invertir más en su compañía. De esta manera un incremento en la oferta monetaria que ocasiona una disminución en las tasas de interés, puede incrementar la demanda de acciones en el mercado bursátil subiendo el precio de las acciones, incrementando la q de Tobin y por lo tanto los niveles de inversión en la economía.

Gene (1970) enfatizó que se podía conseguir mayores beneficios si se soportaban mayores riesgos y que la recompensa por la elevación del riesgo varia a lo largo del tiempo y además difería en diferentes tipos de activos. Sin embargo, los precios descontados de esos activos deberían ser impredecibles.

En consecuencia, la q de Tobin funciona no solo como un referente de inversión a partir del valor esperado de una empresa en el mercado sino también del valor rentable que tiene la empresa descontando los posibles costos en que pueda incurrir. Como muestran Moreno, Gutiérrez & Badilla (1999):

$$q = \frac{(Pmgk - d)}{(1 + r)} + \frac{(Pmgk - d)}{(1 + r)^2} + \frac{(Pmgk - d)}{(1 + r)^3} + \dots$$

Donde:

- q = Coeficiente q de Tobin
- $Pmgk$ = Producto marginal del capital
- d = Tasa de depreciación real
- r = Costo financiero de un préstamo

Figura 1: Ecuación q de Tobin. Fuente: Mecanismo de transmisión de la política monetaria: Marco conceptual.

A partir de esta ecuación se incluye en la q de Tobin variables como la depreciación de la maquinaria y el pago por dividendos en el análisis de la rentabilidad empresarial.

Este último, el costo financiero, es un factor que se ve influenciado directamente por la política monetaria, como se ve en el mecanismo del crédito bancario, en donde la política modifica el comportamiento de los préstamos.

Los cambios de política que normalmente afectan las expectativas y por ende el comportamiento del mercado bursátil vienen precedidos por la base monetaria y la tasa de interés, existe un factor que genera eco en el efecto de ellas y es la *asimetría de información*.

La asimetría es un elemento que genera un efecto mucho más fuerte en la fluctuación del mercado bursátil, en general. En el caso de la política monetaria suele replicar los cambios de la cantidad de dinero con que cuenta la economía o, en su defecto, la tasa de interés con la cual se va a negociar en el mercado. (Bain & Howells, 2003, pág. 279)

Al referirse a lo inesperado, se tiene como precedente, que los cambios en el mercado no deben estar en función a un momento predeterminado, porque “La función principal de los mercados de capitales es la asignación de la propiedad del capital social de la economía. La idea es un mercado en el que los precios proporcionan señal precisa para la asignación de recursos: es un mercado en el que las empresas pueden tomar decisiones de inversión-producción, y los inversores pueden elegir entre los precios de los valores en cualquier momento "reflejar plenamente" toda la información disponible.” (Fama, 1970, pág. 388).

Sumados todos los factores que pueden afectar las expectativas de los agentes y el obrar de la política monetaria para, hasta cierto punto, manipular el rumbo de dichas expectativas, es posible desarrollar una serie de hechos estilizados.

Estos hechos son una guía acerca de cómo debería ser la relación existente entre los instrumentos de política y el mercado bursátil en realidad, por ello a partir de los mecanismos anteriormente mencionados, se sentarán las bases de estos hechos a continuación para su posterior comprobación.

El presente trabajo se enfoca en estudiar el último mecanismo de transmisión donde las acciones de la política monetaria afectan al precio de las acciones a través de la tasa de interés, por ejemplo, si el banco central ocasionara una

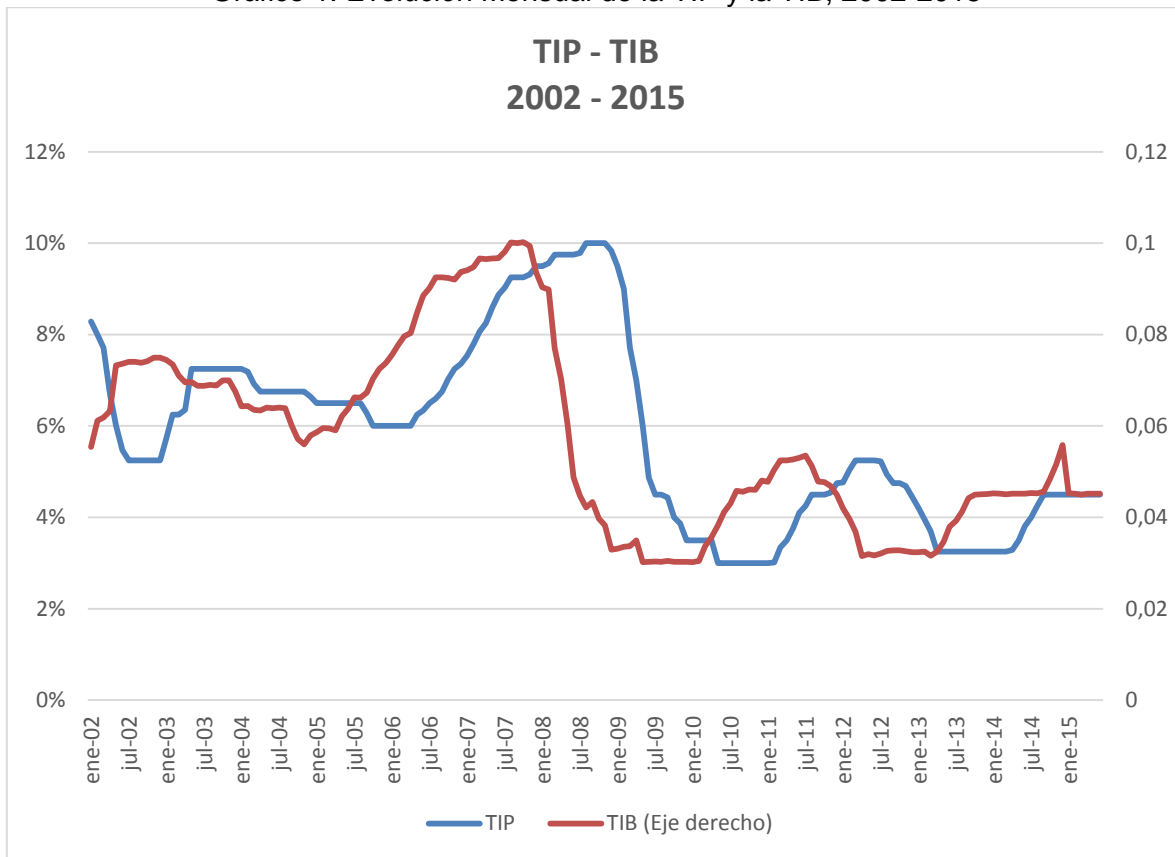
disminución en la tasa de interés genera una disminución en el rendimiento esperado de los bonos frente a las acciones.

Esto hace que las acciones se vuelvan más atractivas en el mercado en relación con los bonos y la demanda de estas aumente y por lo tanto aumenten su precio en el mercado. Induciendo a muchos agentes económicos que ante una q y una rentabilidad más alta, quieran invertir en este tipo de papeles, lo que se reflejara en el comportamiento del índice bursátil. (Mishkin, 2008)

Hechos Estilizados

La tasa de interés de intervención es el mecanismo tradicional y más utilizado en la transmisión de la política monetaria, dado que afecta tanto las tasas de interés de mercado como a la inversión.

Gráfico 1: Evolución Mensual de la TIP y la TIB, 2002-2015



Fuente: Banco de la República. Elaboración Propia

En el gráfico 1 se observa el funcionamiento del mecanismo de la tasa de interés: la tasa de intervención de la política (TIP) afecta de manera directa las tasas activas y pasivas del mercado¹, así mismo las tasas de interés de largo plazo y en este caso la tasa de interés interbancaria (TIB). (Londoño, Tamayo, & Velásquez, 2012, pág. 9)

¹ La tasa activa es la que los bancos fijan para otorgar créditos y las tasas pasivas son las que se fijan para pagar a los ahorradores. *Evolución de las tasas de interés activas, pasivas y su entorno internacional*; Centro de Estudios de las Finanzas Públicas; 2009.

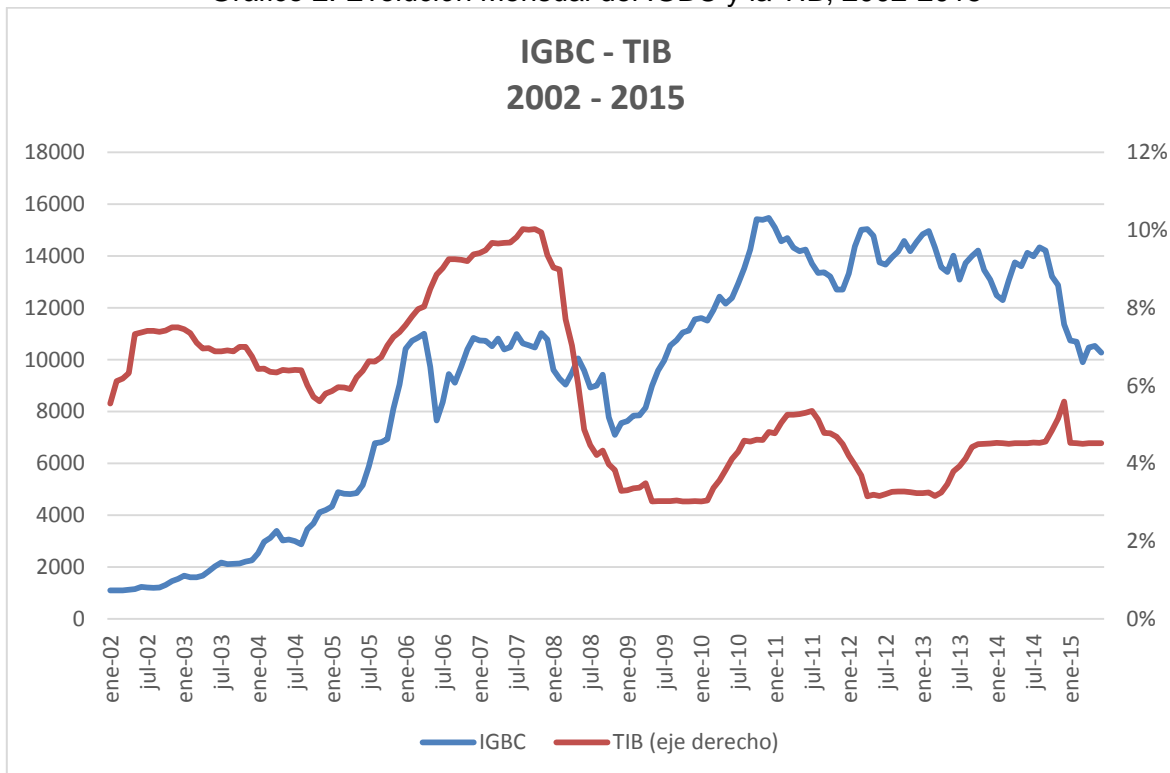
Adicionalmente, las decisiones de gasto e inversión de las familias y los agentes se ven impactadas por la TIP a través de la TIB, que tiene la tendencia de replicar el comportamiento de la primera.

Por esto, siendo el mercado de valores aquel que mide las interacciones de los agentes económicos en cada uno de los sectores productivos de un país, y considerado como el “termómetro” de la economía, resulta pertinente el estudio del comportamiento de las decisiones e inversión representadas en el índice bursátil para identificar de forma rigurosa los determinantes de su tendencia y contextualizar su proceder.

Así, el comportamiento del Índice General de la Bolsa de Valores de Colombia (IGBC) mensual desde el año 2002 hasta el año 2015 y su relación con la Tasa de Intervención Bancaria (TIB) representado en el Gráfico 2 muestra que el IGBC desde el año 2002 hasta finales del año 2006 tuvo un crecimiento continuo, teniendo una relación inversa con la TIB pues su disminución también concuerda con un aumento de las cotizaciones en bolsa.

Lo anterior adquiere relevancia pues justifica el hecho y la importancia de reconsiderar el impacto de las decisiones de política monetaria al tener choques de demanda sobre el comportamiento en el costo de deuda de las empresas que cotizan en bolsa.

Gráfico 2: Evolución Mensual del IGBC y la TIB, 2002-2015

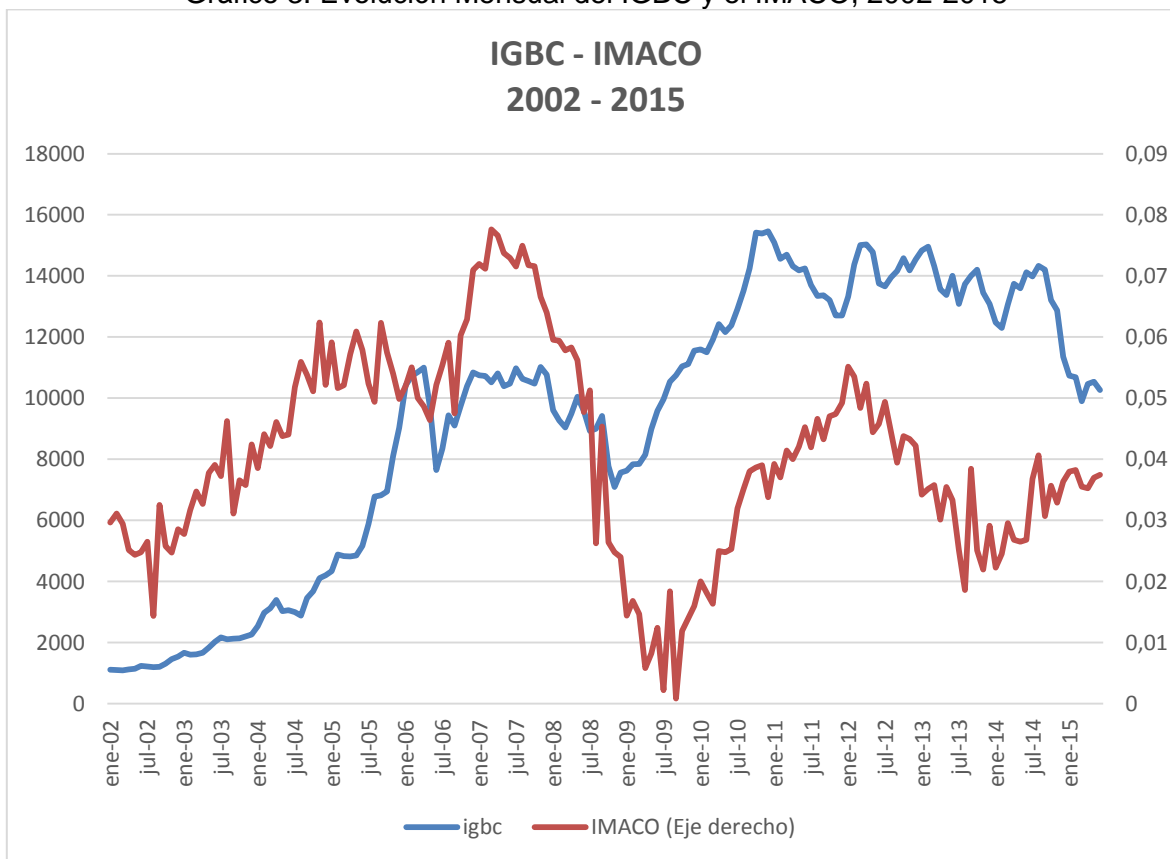


Fuente: Banco de la Republica. Elaboración Propia

Durante el año 2004 hasta el 2007 el Banco de la República implementó una política monetaria restrictiva elevando la tasa de interés de un 7% a un 10% con el objetivo de suavizar el acelerado crecimiento económico; seguido de una política expansiva en el período 2007 hasta mitad de 2008 por la crisis financiera. (Pájaro & Ramos, 2014, pág. 17).

Se observa una relación positiva entre las variables del grafico 3, las cuales han tenido una tendencia creciente debido al incremento de la capitalización bursátil, favorecida por el crecimiento de la economía y su buen desempeño macroeconómico que es reflejado en la confianza que conceden los inversionistas en el mercado de valores y que mantienen en aumento sus expectativas.

Gráfico 3: Evolución Mensual del IGBC y el IMACO, 2002-2015



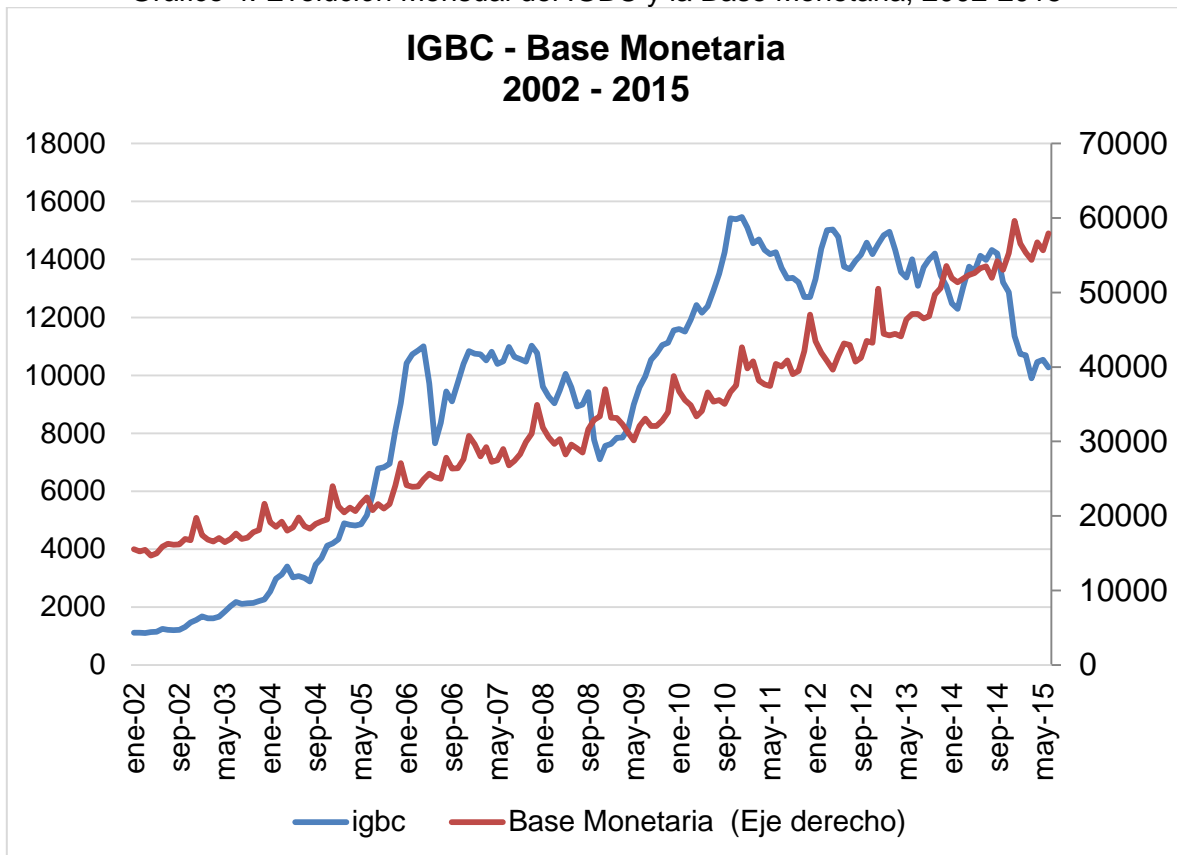
Fuente: Banco de la Republica. Elaboración Propia

Los índices presentaron una tendencia creciente directa hasta el año 2006. En el año 2007 el peso colombiano tiende a apreciarse frente al dólar, lo cual ocasionó que el Banco de la República optara por una política monetaria contractiva que origine el aumento en las tasas de interés aumentando el riesgo que limita los flujos de inversión por la caída de las expectativas.

La tendencia se mantuvo hasta el 2008 por causa de la crisis financiera internacional, y el anuncio de quiebra de Lehman Brothers que junto con las fuertes restricciones de liquidez y la ruptura del canal de crédito en las economías desarrolladas, generó una fuerte reducción del comercio mundial y elevó la aversión al riesgo, que afectó drásticamente las principales variables

macroeconómicas de muchos países emergentes (...) No obstante, en el último período (2011 a 2014), el comportamiento del IGBC se ha afectado a razón de la crisis de deuda pública que atraviesan los países europeos y casos de corrupción e iliquidez que han impactado negativamente la confianza en los inversionistas. (Arias, Garrido, Parra, & Rincon, 2012, pág. 33)

Gráfico 4: Evolución Mensual del IGBC y la Base Monetaria, 2002-2015



Fuente: Banco de la Republica. Elaboración Propia.

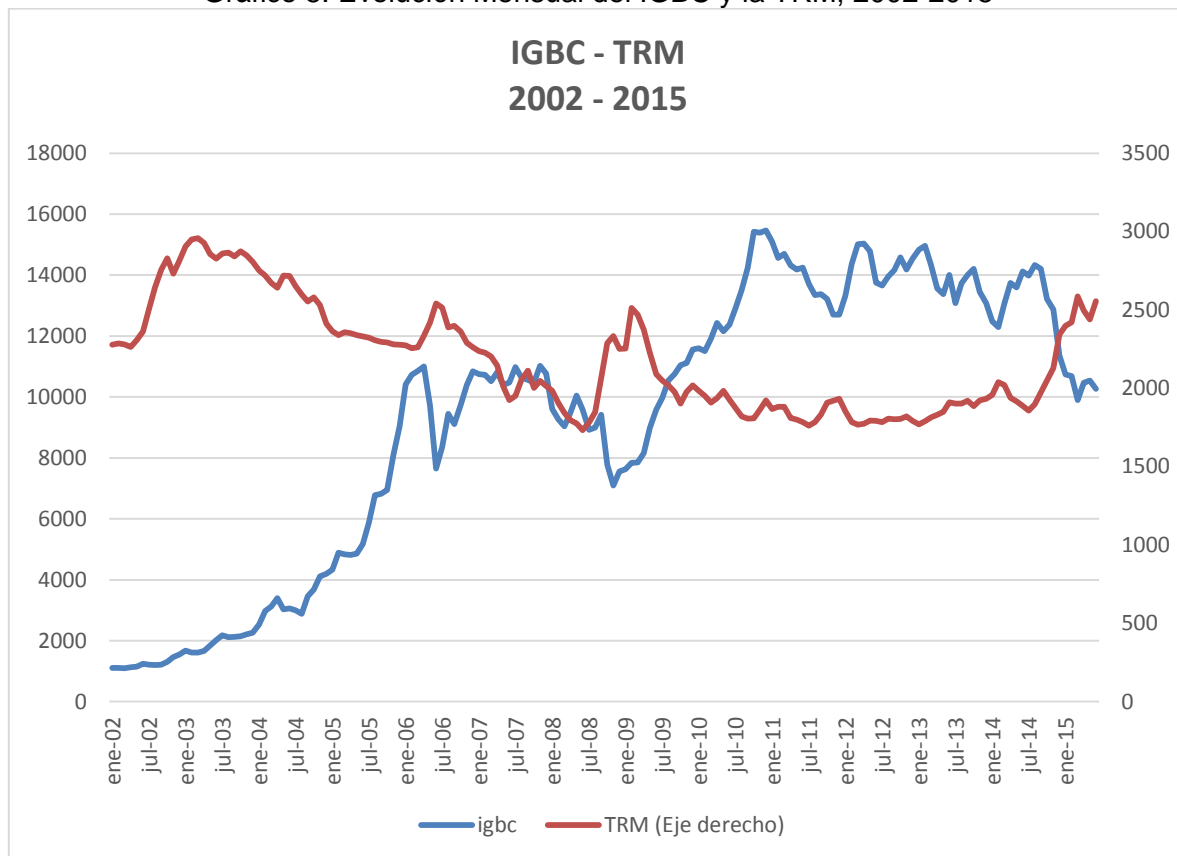
La base monetaria es el agregado que está directamente bajo el control de los bancos centrales y refleja más de cerca las decisiones de política monetaria, de esta manera a lo largo del periodo se observó una tendencia creciente que se vio reflejado en una mayor liquidez que tuvo la economía.

Por ende, cambios en la base monetaria también repercuten en el comportamiento del dinero que poseen los bancos², que puede verse reflejados en cambios en la inversión.

De manera que el comportamiento de la base monetaria en términos reales a precios del 2008 tiene una relación inversa con respecto al IGBC, el mecanismo en principio sencillo, indica que una mayor cantidad de dinero lleva a los agentes a invertir, lo cual elevaría el precio de las acciones.

La capitalización de las acciones en el mercado es un hecho casi inevitable, puesto que a pesar de los altibajos que pueda presentar su comportamiento, el mercado de valores siempre tenderá a crecer a la par con la economía.

Gráfico 5: Evolución Mensual del IGBC y la TRM, 2002-2015



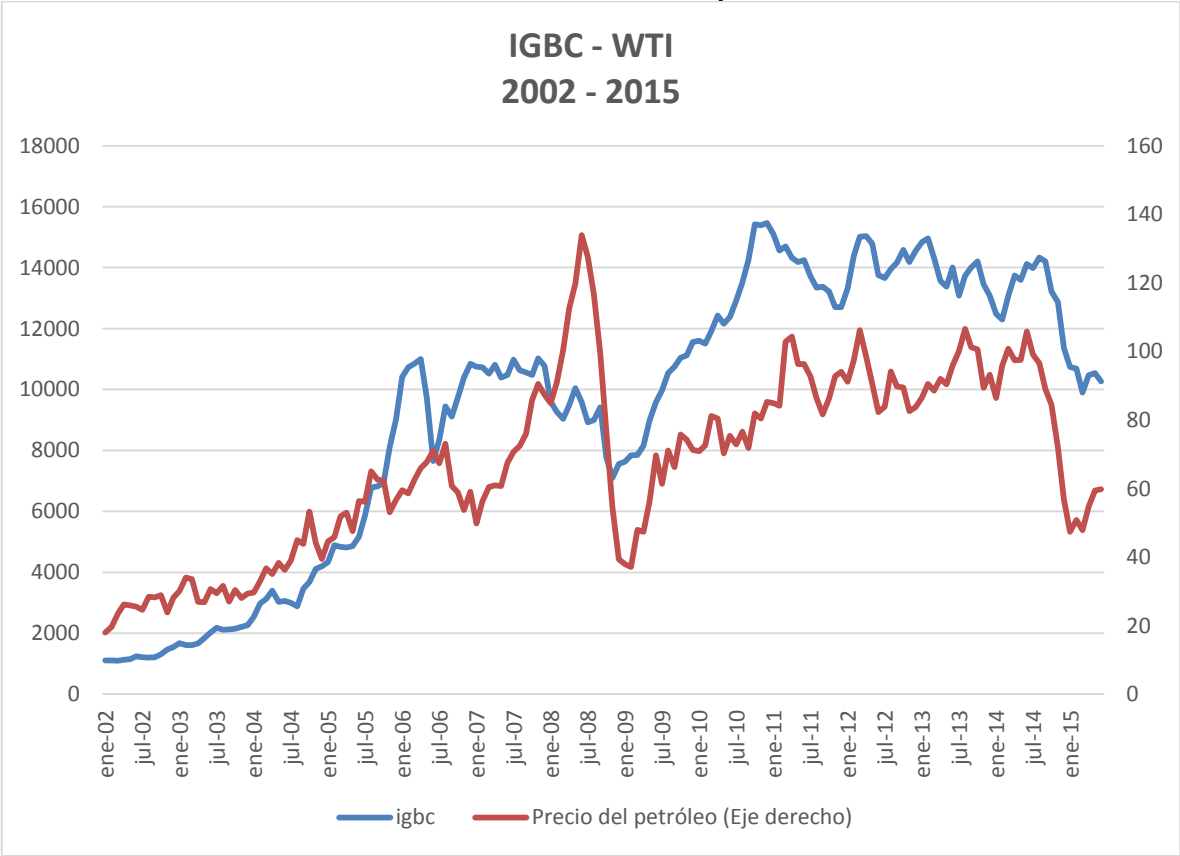
Fuente: Banco de la Republica. Elaboración Propia.

² Entendiendo el dinero bancario como el dinero disponible de los bancos para realizar préstamos.

La tasa de cambio representativa del mercado (TRM) es la cantidad de pesos colombianos por un dólar de los Estados Unidos. La TRM se calcula con base en las operaciones de compra y venta de divisas entre intermediarios financieros que transan en el mercado cambiario colombiano, con cumplimiento el mismo día cuando se realiza la negociación de las divisas. (Banco de la República, 2016, pág. 42)

Existe una relación inversa entre las dos variables representadas en el gráfico 5, ante un aumento del IGBC hay una disminución de la TRM, consecuencia de que el mercado cambiario en relación con el mercado bursátil tienen capitales volátiles que se desplazan de uno a otro en función de las expectativas de riesgo y rentabilidad, en otras palabras cuando el dólar se recupera los precios en la bolsa caen.

Gráfico 6: Evolución Mensual del IGBC y el WTI, 2002-2015

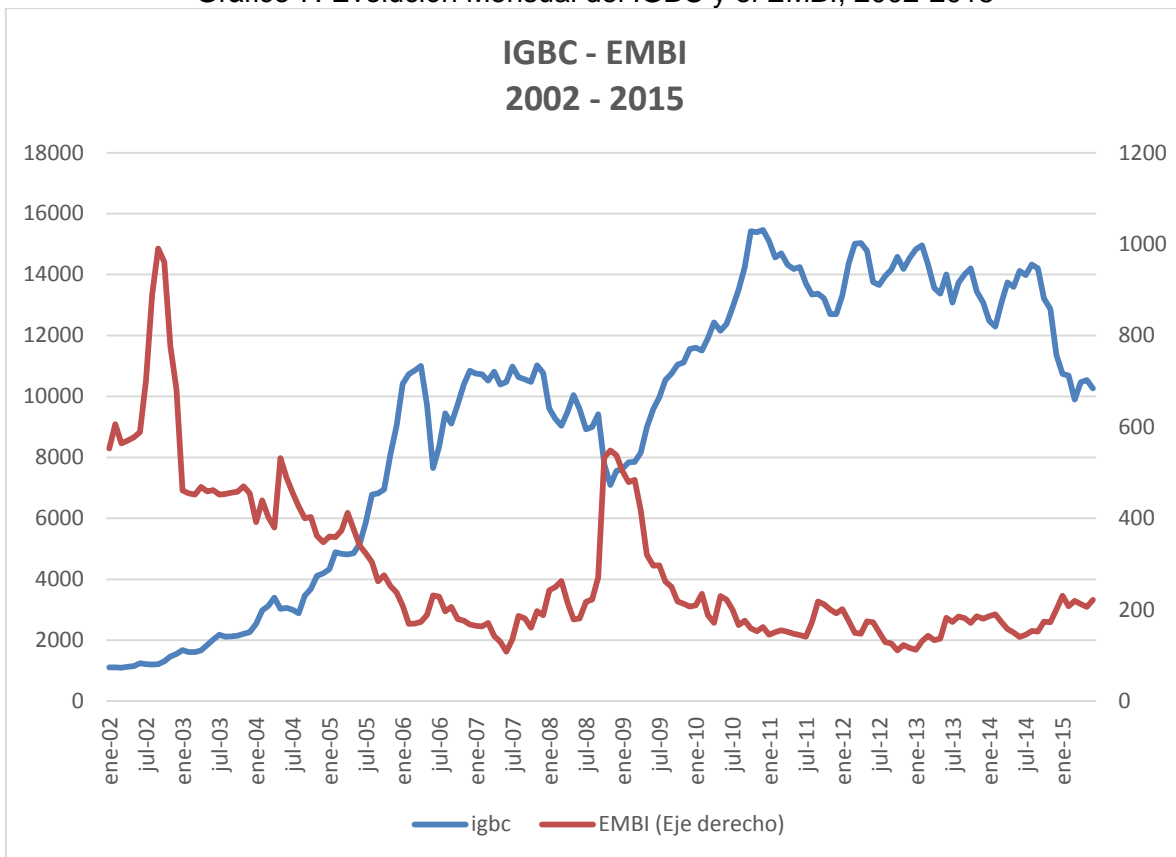


Fuente: Banco de la Republica. Elaboración Propia.

Como se ha evidenciado en años recientes, el petróleo es uno de los commodities con mayor impacto dentro de la economía, los cambios en el precio de este sugieren cambios importantes en el precio del dólar, dado que Estados Unidos compite por ser uno de los mayores productores a nivel mundial a través de la innovación y cambios en el precio mundial implica cambios internos en su economía. (Libreros, Gómez, & Galindo, 2014, pág. 15)

Existe una relación directa entre el comportamiento del precio del petróleo y el aumento del precio de las acciones demostrado en el grafico 6. En el caso colombiano, Ecopetrol, la empresa petrolera más representativa en el mercado, muestra que efectivamente se cumple dicha correlación. (Libreros Montes, 2014, pág. 39)

Gráfico 7: Evolución Mensual del IGBC y el EMBI, 2002-2015



Fuente: Banco de la Republica. Elaboración Propia.

El EMBI (Emerging Markets Bond Index) mide la diferencia de tasa que pagan los bonos en dólares emitidos por países emergentes y los bonos americanos

considerados de cero riesgo (Treasury Bond o T-Bond); esta diferencia se denomina spread o swap. (Casallas Vela, 2011, pág. 3).

En otras palabras, mide el riesgo implícito en la adquisición de títulos del gobierno Colombiano en comparación con la adquisición de títulos americanos.

En cuanto a la relación del EMBI con el IGBC se esperaría encontrar una correlación negativa que implique que un comportamiento positivo de las cotizaciones en Colombia se refleje en una disminución del riesgo país. Esta situación se observa al analizar el grafico 7 que muestra un comportamiento tendencial inverso entre dichas variables para el período de análisis (enero de 2002 a abril de 2015). Sin embargo, como ocurre con la mayoría de relaciones económicas y financieras, en ciertos períodos existen diferentes factores y variables que inciden en el resultado de cada indicador, lo que a priori no permite con certeza inferir sobre la verdadera dirección de esta relación.

Modelo Econométrico

Especificación del modelo

Las variables a tratar en el modelo son:

- **El Índice General de la Bolsa de Valores de Colombia (IGBC):** Este indicador pondera las acciones más líquidas y de mayor capitalización negociadas en la Bolsa. (Alonso, Solano, Tenório, & Torres, 2012)
- **La tasa de interés interbancaria:** La tasa de interés a la cual los intermediarios financieros prestan fondos entre sí. (Banco de la República, 2013)
- **La base monetaria:** La oferta monetaria es la cantidad de dinero que hay en circulación en una economía. La oferta monetaria no sólo incluye el dinero líquido o efectivo (billetes y monedas en circulación), sino que además incluye el dinero bancario. (Herrarte Sánchez, 2010)
- **La tasa representativa del mercado (TRM):** La tasa de cambio representativa del mercado (TRM) es la cantidad de pesos colombianos por un dólar de los Estados Unidos. (Banco de la República, 2016)
- **El precio del petróleo West Texas Intermediate (WTI):** Es valor estándar para determinar el precio del petróleo bruto como materia prima en los mercados de intercambio. (Choy & Ferreyra, 2015)
- **El Indicador de Bonos de Mercado Emergentes (EMBI):** El indicador mide la diferencia de tasa que pagan los bonos en dólares emitidos por países emergentes y los bonos americanos considerados de cero riesgos. (Casallas Vela, 2011)

Las seis variables fueron tomadas para el periodo de 2002 a 2015 se encuentran en una temporalidad mensual. Los datos fueron tomados de la BVC (Bolsa de Valores de Colombia), el Banco de la República, J.P Morgan Chase y el Banco Mundial.

A continuación, veremos una sección del orden que lleva la información:

Año	FECHA	igbc	TIB	IMACO	Base Monetaria	TRM	TIP	Precio del petróleo	EMBI
2002	ene-02	1108.89	0.05538095	0.0296337	0.535087959	2276.966774	0.082857143	18.0004348	553
	feb-02	1106.47	0.06117	0.0311059	0.508514976	2285.958571	0.08	19.6875	606
	mar-02	1097.60	0.061845	0.0294214	0.475728056	2280.249032	0.077083333	23.3628571	564
	abr-02	1128.93	0.063235	0.025173	0.39808639	2263.599	0.067045455	26.1790909	570
	may-02	1148.59	0.07324286	0.0243668	0.332684548	2308.602258	0.060119048	25.8656522	578
	jun-02	1240.23	0.07363333	0.024769	0.336383568	2361.136	0.054722222	25.5185	589
	jul-02	1213.96	0.07403913	0.0265358	0.358402801	2506.290968	0.0525	24.6213043	703
	ago-02	1200.49	0.07405263	0.0143909	0.194333084	2645.796452	0.0525	28.385	889
	sep-02	1211.54	0.07380909	0.0325391	0.440854412	2755.753333	0.0525	28.2509524	990
	oct-02	1308.67	0.07416364	0.0257866	0.347699073	2830.105161	0.0525	28.8365217	961
	nov-02	1459.96	0.07497	0.0247561	0.330213719	2731.332333	0.0525	23.842381	777
	dic-02	1548.55	0.07497	0.0285677	0.381055585	2814.19	0.0525	28.1218182	683
2003	ene-03	1673.79	0.07444	0.0277765	0.373139606	2905.504839	0.057261905	30.0821739	461
	feb-03	1609.90	0.07347	0.0316823	0.431228329	2950.542143	0.0625	34.037	455
	mar-03	1613.61	0.07099545	0.0347328	0.489225961	2958.639032	0.0625	33.5133333	452
	abr-03	1667.48	0.06955	0.032694	0.470078654	2926.963103	0.0635	26.89	469
	may-03	1841.68	0.06965	0.0377555	0.542074126	2856.165484	0.0725	26.8309091	459
	jun-03	2024.58	0.068765	0.0390946	0.568524707	2827.413333	0.0725	30.662381	462
	jul-03	2173.64	0.068815	0.0372498	0.541303863	2859.199677	0.0725	29.4173913	452
	ago-03	2110.98	0.06900952	0.0462605	0.670349815	2865.230645	0.0725	31.5738095	453
	sep-03	2128.57	0.06882727	0.0311274	0.452254154	2840.675333	0.0725	27.0245455	456
	oct-03	2144.64	0.06994	0.0365598	0.522730652	2873.949677	0.0725	30.3382609	458
	nov-03	2207.78	0.069965	0.0357622	0.511143557	2846.541333	0.0725	27.9975	470
	dic-03	2262.67	0.0675	0.0424307	0.628603071	2806.553548	0.0725	29.3352174	455
2004	ene-04	2539.28	0.064285	0.0385475	0.599633964	2750.816774	0.0725	29.6313636	392
	feb-04	2976.64	0.06435	0.0440945	0.685229156	2718.254828	0.071875	32.9505	439
	mar-04	3127.84	0.06351	0.0421651	0.663913119	2670.924194	0.069204545	36.7413043	403
	abr-04	3397.36	0.0634	0.0460728	0.726700248	2641.568667	0.0675	35.0795455	380
	may-04	3026.66	0.06403	0.0438085	0.684187517	2719.518065	0.0675	38.3571429	532
	jun-04	3062.48	0.06389524	0.0440541	0.689474268	2716.460333	0.0675	36.2968182	489
	jul-04	2996.99	0.06399474	0.0517912	0.809304644	2651.130645	0.0675	38.9245455	456
	ago-04	2884.32	0.06391364	0.0559332	0.87513713	2599.370645	0.0675	44.9031818	426
	sep-04	3461.32	0.06007273	0.0538094	0.895737606	2553.415667	0.0675	43.8477273	400
	oct-04	3682.83	0.05713	0.0511424	0.895193975	2580.235161	0.0675	53.2804762	403
	nov-04	4112.90	0.05599	0.062356	1.113698819	2530.164333	0.0675	44.0627273	361
	dic-04	4199.43	0.057945	0.0521817	0.900538476	2413.289032	0.066428571	39.3973913	347

Figura 2 Recolección de datos

Fuente: BVC, Banco de la República, J.P Morgan Chase y el Banco Mundial.

Elaboración Propia

Justificación

Los investigadores estudian constantemente el impacto de la política monetaria y su efecto en el nivel del precio de las acciones, demostrando con ello que la tasa de crecimiento monetario está relacionada positivamente con la tasa de crecimiento de los dividendos y negativamente con la tasa de interés, la prima por riesgo, el comportamiento de la bolsa de valores y la base monetaria.

Por lo tanto, se torna interesante el uso de modelos que cuantifiquen los efectos que estos eventos tienen sobre el riesgo de la tasa de descuento del inversionista siendo función directa del efecto de la oferta monetaria sobre la tasa de interés del mercado, pero resulta difícil de cuantificar.

“El mecanismo de corrección de errores propuesto por Engle y Granger, permite cuantificar y «separar» la dinámica de corto plazo (afectada por perturbaciones) de la relación de largo plazo entre la política monetaria y los precios de las acciones” (Akamine, 2000).

El análisis econométrico expuesto por Cáceres y Akanime permite confirmar la importancia de la política monetaria, a través de la oferta monetaria y la tasa de interés, en la determinación de los precios de las acciones.

El modelo empleado por los autores expuestos incorpora a la oferta monetaria y la tasa de interés como variables explicativas separadas, debido a que en el caso peruano aquella no influye sobre ésta (que es fijada por el Banco Central). Concretamente:

“El primer paso de la estimación consiste en verificar si las variables que entran al análisis tienen raíces unitarias. Luego se efectúan las regresiones correspondientes a la ecuación de largo plazo, con las variables explicativas en niveles, y se calculan los errores. La segunda etapa del procedimiento consiste hacer la regresión de las mismas variables, pero en diferencias, incluyendo el término de error determinado en la primera regresión. Así, esta especificación, correspondiente a la ecuación de corto plazo, incluye como variable explicativa a las perturbaciones que en la ecuación de largo plazo son recogidas en los residuos o errores de estimación.” (Akamine, 2000)

Descripción del modelo

El modelo es una regresión lineal en la que el precio de las acciones (IGBC) se encuentra en función de la tasa de interés interbancaria, la base monetaria, la TRM, el precio del petróleo WTI y el EMBI, es decir, el comportamiento del precio se ve afectado por las variaciones de los instrumentos de política monetaria y la volatilidad de factores externos.

En cuanto a la estimación, se espera el siguiente comportamiento para los betas de acuerdo con los hechos estilizados:

- β_1 : Una relación directa entre el IMACO y los precios de las acciones, ante un aumento de las condiciones de la economía, la tendencia a invertir sería mayor y a su vez aumentaría el precio de las acciones negociadas.
- β_2 : Una relación inversa entre la base monetaria y el precio de las acciones dado que un aumento de la base monetaria genera un desplazamiento de las personas hacia la demanda de títulos, lo que genera una disminución en el precio de las mismas.
- β_3 : Una relación inversa entre la tasa de interés interbancaria y el precio de las acciones puesto que a medida que aumentan las tasas de interés se hace menos atractiva la inversión en el mercado, es decir, disminuyen los precios de las acciones.
- β_4 : Una relación inversa entre la tasas representativa del mercado y el precio de las acciones dado que cambios en las expectativas de los agentes producto del mercado bursátil repercuten negativamente en el mercado de divisas modificando la TRM.
- β_5 : Una relación inversa entre el indicador de riesgo EMBI y el precio de las acciones puesto que un bajo nivel de riesgo invita a los inversionistas a aumentar el precio de las acciones.

Estimación

La ecuación planteada para el modelo es la siguiente:

$$\text{LogIGBC} = \beta_0 + \beta_1 \text{IMACO} + \beta_2 \text{BaseM} + \beta_3 \text{TIPTIB} + \beta_4 \text{LogTRM} + \beta_5 \text{LogEMBI} + \mu$$

- **LogIGBC:** Precio de las acciones (IGBC).
- **IMACO:** Índice Mensual de Actividad Económica (IMACO).
- **BaseM:** Base Monetaria.
- **TIPTIB:** Tasa de interés de intervención de la política y Tasa de intervención Bancaria
- **LogTRM:** Tasa Representativa del Mercado.
- **LogEMBI:** Indicador de Bonos de Mercado Emergentes.

A continuación, se presenta la estimación resultante del modelo:

$$\begin{aligned} \text{LogIGBC} = & 0.643283 + 0.9968844 \text{LogIGBC}_{t-1} + 3.012848 \text{IMACO}_{t-1} \\ & - 0.0877657 \text{BaseM}_{t-1} - 1.076285 \text{tiptib} - 0.1356152 \text{LogTRM} \\ & + 0.0917437 \text{LogEMBI}_{t-1} + \mu \end{aligned}$$

Cuadro 1: Estimación del modelo

Variables	Coeficientes	T	Probabilidad
Constante	0.643283	1.65	0.010
logigbc_01	0.9968844	71.78	0.000
imaco_01	3.012848	3.85	0.000
basemonetaria_01	-0.0877657	-2.65	0.009
tibtip	-1.076285	-3.43	0.001
logtrm	-0.1356152	-3.31	0.001
logembi_01	0.0917437	4.38	0.000
No Observaciones	160		
R^2	0.9947		
F		4787.61	

Durbin Watson Breusch-Pagan		1.725768	0.1044
--------------------------------	--	----------	--------

Fuente: Elaboración Propia

Para determinar si la estimación presentaba problemas de heterocedastidad, se realizó en principio la prueba del Multiplicador de LaGrange de Breusch y Pagan. La prueba indica que se rechaza la H_0 de varianza constante y se acepta la H_a de Heterocedastidad, dada el valor de la probabilidad que toma el estadístico χ^2 es 0.000 como se observa en el anexo A, 1. También se determinó si hay problema de auto correlación de una manera práctica es diagnosticar auto correlación es la que prueba de Durbin-Watson³, (Ver Anexo A, 1). La prueba indica que el valor del Durbin-Watson es de 0.266962 para 162 observaciones, los valores de la tabla son $dL=1.707$ y $dU=1.831$. Lo cual evidencia auto correlación positiva.

Al evidenciar que el modelo tiene problema de auto correlación y se viola el supuesto de homocedasticidad porque se presenta un problema de diferentes varianzas en el residual de la regresión. Para corregir este problema es recomendable aplicar semi-logaritmos del modelo Log-Lin⁴ a la variable rezagada en primera medida y, este modelo se aplica a causa de que las variables independientes están en tasas y no se pueden asentar en logaritmos.

Al aplicar logaritmo a la variable rezagada y a las variables que no están en tasas del modelo, observamos que ya no hay problemas de heterocedastidad. (Ver Anexo A, 2). En esta situación el modelo determina que las variaciones en términos absolutos en X producen variaciones porcentuales en Y.

En la regresión se observa que hay variables no son significativas en el modelo, como las variables: *basemonetariaejederecho*, *tibejederecho* y *Logpreciodelpetroleo*.

³ La hipótesis nula en esta prueba es que no existe auto correlación; si se rechaza, se puede concluir que ésta si existe

⁴ Este caso dice que la variable rezagada está en forma logarítmica. En este modelo el coeficiente de la pendiente mide el cambio proporcional constante o relativo en Y para un cambio absoluto dado en el valor del regresor (variable t).

Se evidencia que estas variables causan multicolinealidad porque su comportamiento es muy volátil y semejante.

En el caso de la variable tibejederecho es semejante a tipejederecho, en el mismo caso que las variables Logpreciodelpetroleo y Lodtrmejederecho, causando que algunas variables no sean significante por su alta volatilidad.

El modelo será de más utilidad en cuanto mayor sea el número de períodos con que se pueda anticipar la situación de las implicaciones de los movimientos anteriores de las variables.

En el *Cuadro 1. Estimación del modelo*, se resume los resultados de la estimación final del modelo predictivo con las variables independientes rezagadas dos períodos y se observa que el problema de auto correlación desaparece y no hay problema de heterocedastidad (Ver anexo A,2).

El problema de la multicolinealidad⁵ era evidente cuando dentro del modelo se integraban las variables Logpreciodelpetroleo y Logtrm y se puede atenuar si se eliminan uno de estos regresores que son más afectados por la multicolinealidad. (Ver anexo A, 3)

⁵ Hace referencia, en concreto, a la existencia de relaciones aproximadamente lineales entre los regresores del modelo, cuando los estimadores obtenidos y la precisión de éstos se ven seriamente afectados.

Cuadro 2: Prueba de correlación⁶ entre variables

	Logigbc	logigbc _01	imaco_ 01	Basemo_ 01	tibtib	logtrm	logem bi_01
Logigbc	1.0000						
logigbc_01	0.9968	1.0000					
imaco_01	0.1232	0.1220	1.0000				
basemo_01	0.4901	0.4905	0.4397	1.0000			
tiptib	-0.4028	-0.3979	0.6627	-0.2409	1.0000		
logtrm	-0.7321	-0.7256	-0.0487	-0.4437	0.3656	1.0000	
logembi_01	-0.8786	-0.8899	-0.2553	-0.5087	0.2717	0.7140	1.0000

Fuente: Elaboración Propia

Cuando calculamos algunas estadísticas básicas para las variables involucradas en el modelo (1), nos enfrentamos a diferentes resultados (ver Cuadro 2). Por ejemplo, la variable logembi tiene una baja correlación lineal con la variable logimaco. Las mayores correlaciones lineales se detectan entre la logigbc y los logigbc_01, los logigbc y la Logbasemonetaria_02, respectivamente. Se detectan coeficientes de correlación relativamente altos entre algunas variables explicativas del modelo, lo que puede conducir a colinealidad aproximada. Esta situación es lógica, si se tiene en cuenta que las variables pueden tener alta volatilidad.

⁶ La correlación toma valores que va desde -1 a +1.

- Si el valor fuera -1 el valor indicaría que hay una relación lineal perfecta negativa
- Si es + 1 hay una relación lineal perfecta
- Si el valor es 1 indica que el no hay relación lineal entre las variables ,pero puede haber otra correlación

Resultados

Dado que de las variables involucradas en el modelo (1) resultaron no auto correlacionadas y sin problemas de multicolinealidad se descarta la posibilidad de regresiones espurias.

Sin embargo, las características de la política monetaria sobre el comportamiento de la variable Logigbc se encuentran que en las variables tip, que es el instrumento de política, incide en la meta operativa tip, que es la tasa de intervención de política y esta afecta la tasa de interés del mercado. Estas dos variables tienen movimientos similares y su relación con la variable dependiente (Logigbc) muestra una relación inversa lo cual lleva a considerar que estas variables por separado hacen que el modelo tenga efectos de auto correlación y multicolinealidad e incidan en las otras variables bajando sus niveles de significancia⁷. Para corregir esos efectos al multiplicar las dos variables se muestra que desaparece el problema de auto correlación y multicolinealidad.

Las variables TRM y Precio del Petróleo, ocasionan que al correr la regresión las otras variables pierdan nivel de significancia, causante de su alta volatilidad y su auto correlación⁸. Su alta volatilidad es influenciada por causa de políticas exteriores que son causas exógenas y tienen fluctuaciones similares⁹.

La estimación inicial con efectos fijos reflejada en el Cuadro 1, muestra que de las variables empleadas al momento de la regresión todas resultaron significativas

⁷ Se hicieron pruebas de correlación a las series y se encontró auto correlación significativa. Ver anexos B, 1 y 2 donde se presenta un cuadro con los niveles de significancia entre las variables tipejederecho y tibejederecho separadas y cuando se multiplican y queda una nueva variable tibtip, mostrando que es una variable que tiene significancia y ya no se observa problemas de auto correlación.

⁸ En la figura anexo A, 2, se muestra la salida del programa Stata donde se muestra los estadísticos. El valor del Durbin-Watson es de 1.727744 para 160 observaciones, los valores de la tabla son $dL=1.707$ y $dU=1.831$. Lo cual evidencia auto correlación positiva. Esta correlación positiva es causada por las variables preciodelpetroleo y la trm que tienen comportamientos similares por su alta volatilidad y hacen que no sean significativas en el modelo.

⁹ Esto se puede corroborar en el anexo C,1 que muestra que las variables Logpreciodelpetroleo y logtrm como los valores siguen una ruta igual y casi idéntica que va marcando un claro ascenso en diagonal. Este comportamiento es típico de un proceso autorregresivos positivo ($\rho=1$), Como se observa en el gráfico de correlación de las variables Logpreciodelpetroleo y logtrm en el anexo C, 2.

individualmente. Sin embargo aquella regresión convivía con los problemas econométricos estudiados, hechos que distorsionaba la información y podía conducir a interpretaciones erróneas. La probabilidad de F como es menor a 0,05 el modelo si explica los variables, es decir, las variables independientes explican la variable dependiente.

Los resultados de la última regresión muestran que las variables `logigbc_01`, `imaco_01`, `basemonetaria_01`, `logembi_01`, `tiptib` resultan significativas individualmente.

Por cada punto porcentual que la variable `Logigbc_01` suba, la variable `Logigbc` sube en 0.9968844 puntos porcentuales asociado a un error estándar y a una prueba de p. Este resultado comprueba que como este es un modelo con rezago¹⁰ finito de 1 período, donde el cambio en el valor medio de `Logigbc_01` tiene como consecuencia un cambio unitario, en el mismo período, en `Logigbc`, pues éstos miden el impacto en el valor medio del comportamiento del pasado de la variable `Logigbc` como influye en su comportamiento presente. Al tener una relación directa se observa que los movimientos pasados tienen impacto en los del presente.

Por cada punto porcentual que la variable `imaco_01` suba, la variable `Logigbc` sube en 3.012848 puntos asociado a un error estándar y a una prueba de p. Este resultado comprueba lo dicho y afirmado en los hechos estilizados, que implica que entre estas dos variables hay una relación directa porque las variaciones en la variable `logimaco` están explicadas significativamente por las variaciones del `Logigbc`, es decir que el comportamiento de `logigbc` causa movimientos en el `logimaco`. Lo que implica que el `logigbc` puede ser referenciado como un indicador líder en la dinámica y producción del país en los años 2002 a 2015.

Por cada punto porcentual que la variable `basemonetaria_01` baje la variable `Logigbc` aumenta en -0,0877657 puntos asociado a un error estándar y a una

¹⁰ Los valores sucesivos (rezagados) en una serie de tiempo tienden a estar altamente correlacionados, por lo que se ve abocado por la multicolinealidad a estimaciones ineficientes, es decir, que los errores estándar tienden a ser grandes en comparación con los coeficientes estimados.

prueba de p. Este resultado señala puntualmente lo que se estableció en los hechos estilizados, porque el resultado da una señal clara sobre el signo de correlación. Ya que la variable base monetaria tiene una relación inversa con la variable Logigbc. La base monetaria es exógena, está determinada por el banco y refleja los objetivos de políticas. Sus cambios repercuten en la liquidez del mercado afectando la decisión de inversión de los agentes económicos

En cuanto a la variable logembi, los resultados del modelo indican que por cada punto porcentual que esta variable suba Logigbc_01 se incrementa en 0,0917437 puntos porcentuales, asociado a un error estándar y a una prueba de p. Esto se debe a que el análisis de estas variables para el período enero de 2002 a 2015, no ofrece señales claras sobre el signo de la correlación y los resultados de un modelo. Se puede hablar sobre la inexistencia de una relación de largo plazo y la exogeneidad del EMBI con respecto al crecimiento del IGBC, es decir, que el EMBI mantiene una relación unidireccional con esta última.

Lo referente a la variable tiptib por cada punto porcentual que esta variable suba, la variable Logigbc baja en -1.076285 puntos asociado a un error estándar y a una prueba de p. Esta variable es el resultado de la multiplicación de la TIP y TIB, porque tienen movimientos similares y su estructura es muy parecida, ya que las decisiones impartidas en política monetaria en cualquier de ellas tiene efecto directo en la variable Logigbc. Se puede corroborar lo expuesto en los hechos estilizados, que indica que a estas variables tienen una relación inversa, porque el instrumento de política incide en la meta expuesta, lo que afecta las tasas de interés e incide en el comportamiento de la variable logigbc.

Lo referente a la variable logtrm por cada punto porcentual que esta variable suba, la variable Logigbc baja en -1.1356152 puntos asociado a un error estándar y a una prueba de p. Se puede corroborar lo expuesto en los hechos estilizados, que indica que a estas variables tienen una relación inversa.

De entre las variables macroeconómicas incluidas en el análisis destacan la imaco_01 y tiptib. En el primer caso la variación del imaco con el logigbc presenta un signo positivo, lo que supone un fortalecimiento a través de los años, en la confianza y percepción de invertir, provocando crecimiento económico. Del mismo modo la variable tiptib está directamente relacionada con la fragilidad financiera en el mercado de capitales y en los índices bursátiles, pues en el periodo expuesto de 2002 a 2015 se ha notado que las políticas han tenido impacto positivo en la percepción del riesgo en el mercado bursátil.

Adicionalmente se pudo demostrar que existe una relación de integración (relación de equilibrio) entre el Logigbc, imaco, tiptib, lo que establece que estas variables poseen una trayectoria estable y que para el modelo econométrico que se desarrolló posee todas las características estadísticas para corroborar la evolución del IGBC en el periodo comprendido del 2002 a 2015.

Conclusiones

Esta investigación muestra cuáles son los efectos de la política monetaria sobre la IGBC, siguiendo el marco teórico que esta soportado por las teorías de Tobin, Fama y Mishkin.

Teniendo claros los resultados del modelo econométrico, este trabajo demuestra, con cifras de Colombia para el periodo 2002-2015, que los supuestos de la teoría económica acerca de la relación existente entre el Índice General de la Bolsa De Valores de Colombia (IGBC), y el IMACO tienen un efecto directo en su comportamiento, porque incide en la participación y movimientos dentro del mercado bursátil.

Esto permite concluir que el mercado de capitales colombiano (acciones) represente en buena medida a los sectores más importantes del IMACO. Como se observa en los hechos estilizados la interacción del IGBC y el WTI, tienen gran impacto en la economía, porque están estrechamente ligados y su aumento o disminución repercuten en el crecimiento económico. Estas tres variables tienen fluctuaciones parecidas y tienen una relación directa.

Al modelar y contrarrestar los resultados del IGBC con la tasa de interés interbancaria, revelan que una restricción de la política monetaria conlleva a un aumento de la TIB, dando como resultado una disminución del IGBC, ya que los mecanismos de transmisión corrigen los desequilibrios y tienen un amplio vínculo con la TIB afectando el comportamiento del mercado de dinero y reaccionando de forma considerable a los movimientos del IGBC.

Por lo cual, la relación que hay entre el efecto del retorno de los activos sobre las tasas de interés implican que los precios de los activos financieros reaccionan a los movimientos de las tasas de interés.

Por el lado de la ecuación de los precios de los activos, éstos reaccionan de manera significativa a los cambios de las principales bolsas del mundo, el IGBC, la tasa de interés de intervención y al índice de riesgo país.

Por último, cabe destacar que los resultados cuantitativos y cualitativos obtenidos con los enfoques econométricos constituyen a un aporte al conocimiento sobre los mecanismos de transmisión y su efecto en el IGBC en Colombia. Las conclusiones deben considerarse en el marco de los efectos directos a corto plazo en los precios y en las expectativas; en la medida que Colombia adoptó un régimen monetario de inflación objetivo, se comprueba los efectos que tiene el mecanismo de transmisión de renta variable de los cambios que originan las variaciones en las tasas de interés sobre el precio de los instrumentos de renta variable y estos a su vez sobre el gasto en inversión.

Anexos

Anexo A: Primeras aproximaciones de la estimación

1. Estimación del modelo predictivo empleando variables sin modificaciones

Source	SS	df	MS	
Model	2.9217e+09	7	417386197	Number of obs = 162
Residual	364393208	154	2366189.66	F(7, 154) = 176.40
Total	3.2861e+09	161	20410537.8	Prob > F = 0.0000
				R-squared = 0.8891
				Adj R-squared = 0.8841
				Root MSE = 1538.2

igbcejederecho	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
imacoejederecho	-47502.64	36609.47	-1.30	0.196	-119824.2 24818.93
basemonetariaejederecho	1985.965	1603.053	1.24	0.217	-1180.848 5152.778
trmejederecho	-2.323098	.6099268	-3.81	0.000	-3.528001 -1.118195
preciodelpetroleoejederecho	38.16675	9.95831	3.83	0.000	18.49423 57.83928
embiejederecho	-13.57239	1.373084	-9.88	0.000	-16.2849 -10.85988
tibejederecho	15101.94	24775.1	0.61	0.543	-33840.98 64044.85
tipejederecho	-42056.16	8350.14	-5.04	0.000	-58551.77 -25560.56
_cons	17752.4	2263.47	7.84	0.000	13280.94 22223.86

. hetttest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity

Ho: Constant variance

Variables: fitted values of igbcejederecho

chi2(1) = 48.08

Prob > chi2 = 0.0000

. estat dwatson

Number of gaps in sample: 1

Durbin-Watson d-statistic(8, 162) = .2766962

2. Estimación del modelo predictivo empleando semi-logaritmos, Modelo Log-Lin

Source	SS	df	MS	Number of obs = 160			
Model	89.7189457	8	11.2148682	F(8, 151) = 3544.08			
Residual	.477823826	151	.003164396	Prob > F = 0.0000			
				R-squared = 0.9947			
				Adj R-squared = 0.9944			
Total	90.1967696	159	.56727528	Root MSE = .05625			

logigbc	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
logigbc_01	.9980957	.0180831	55.19	0.000	.9623671	1.033824
imacoejederecho_01	2.955738	1.287543	2.30	0.023	.4118114	5.499665
basemonetariaejederecho_01	-.0849597	.0598738	-1.42	0.158	-.2032583	.0333389
tibejederecho	-1.023812	.9365759	-1.09	0.276	-2.874297	.8266741
tipejederecho	-1.078117	.3210945	-3.36	0.001	-1.712535	-.4436989
logpreciodelpetroleojederecho	-.0024072	.030291	-0.08	0.937	-.0622561	.0574417
logtrmejederecho	-.1391415	.0565668	-2.46	0.015	-.2509061	-.0273769
logembiejederecho_01	.0923704	.024194	3.82	0.000	.0445678	.1401729
_cons	.6634126	.5489276	1.21	0.229	-.421158	1.747983


```
. hettest

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity
Ho: Constant variance
Variables: fitted values of logigbc

chi2(1) = 2.69
Prob > chi2 = 0.1007

. estat dwatson

Number of gaps in sample: 1

Durbin-Watson d-statistic( 9, 160) = 1.727744
```

3. Pruebas de multicolinealidad

. vif

Variable	VIF	1/VIF
imacoejed~01	18.58	0.053814
tibejedere~o	17.24	0.058005
basemonet~01	11.04	0.090543
logigbc_01	9.70	0.103074
logpreciod~o	8.95	0.111735
logembiej~01	7.63	0.131079
logtrmejeder~o	4.41	0.226687
tipejedere~o	2.14	0.466832
Mean VIF	9.96	

. vif

Variable	VIF	1/VIF
imacoejed~01	6.95	0.143931
tibtip	6.27	0.159550
logigbc_01	5.80	0.172496
logembiej~01	5.78	0.172981
basemonet~01	3.42	0.292688
logtrmejeder~o	2.35	0.426104
Mean VIF	5.09	

Anexo B: Combinación de variables

1. Estimación del modelo predictivo empleando las variables tip y tib por separado

Source	SS	df	MS
Model	89.7189257	7	12.8169894
Residual	.477843811	152	.003143709
Total	90.1967696	159	.56727528

Number of obs = 160
 F(7, 152) = 4077.03
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.9947
 Adj R-squared = 0.9945
 Root MSE = .05607

	logigbc	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
	logigbc_01	.9974654	.0161979	61.58	0.000	.9654633 1.029468
	imacoejederecho_01	2.942542	1.27261	2.31	0.022	.4282546 5.456829
	basemonetariaejederecho_01	-.0843263	.0591467	-1.43	0.156	-.2011822 .0325295
	tibejederecho	-1.015005	.9269522	-1.09	0.275	-2.846379 .8163686
	tipejederecho	-1.080175	.3190007	-3.39	0.001	-1.710423 -.4499272
	logtrmejederecho	-.1361198	.0417438	-3.26	0.001	-.2185927 -.0536469
	logembiejederecho_01	.0925632	.0239933	3.86	0.000	.0451599 .1399665
	_cons	.6345024	.4097209	1.55	0.124	-.1749806 1.443985

2. Estimación del modelo predictivo empleando la combinación de las variables tip y tib, generando la nueva variable tibtip

Source	SS	df	MS	Number of obs = 160		
Model	89.7189039	6	14.9531506	F(6, 153) = 4787.60	Prob > F = 0.0000	
Residual	.477865671	153	.003123305	R-squared = 0.9947	Adj R-squared = 0.9945	
Total	90.1967696	159	.56727528	Root MSE = .05589		

logigbc	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
logigbc_01	.9968844	.0138874	71.78	0.000	.9694487	1.02432
imacoejederecho_01	3.012844	.7821548	3.85	0.000	1.467627	4.558062
basemonetariaejederecho_01	-.0877657	.0330844	-2.65	0.009	-.1531269	-.0224046
tibtip	-1.076283	.313374	-3.43	0.001	-1.695382	-.4571846
logtrmejederecho	-.1356152	.0409901	-3.31	0.001	-.2165948	-.0546357
logembiejederecho_01	.0917437	.0209237	4.38	0.000	.0504071	.1330803
_cons	.6432835	.3889863	1.65	0.100	-.125194	1.411761

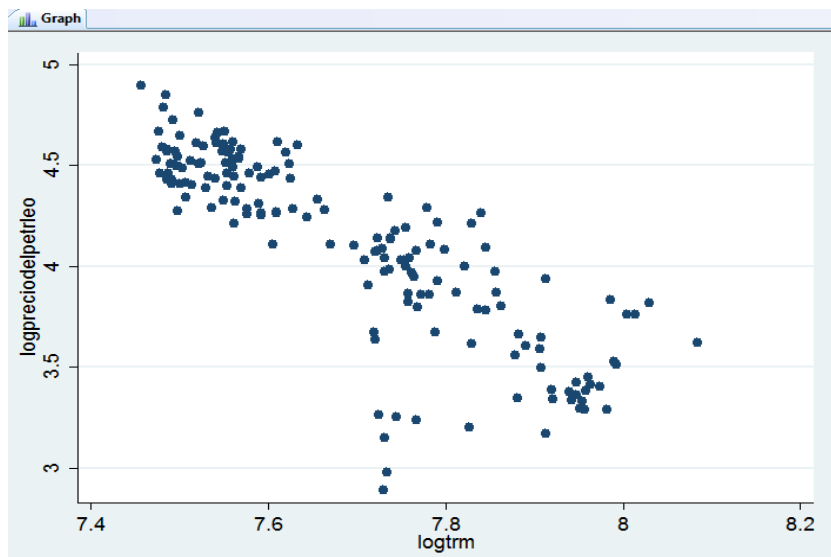
Anexo C: Adición de variables

1. Estimación del modelo predictivo empleando las variables Logpreciodelpetroleo

Source	SS	df	MS	Number of obs = 160		
Model	89.7189289	7	12.8169898	F(7, 152) = 4077.05	Prob > F = 0.0000	
Residual	.477840685	152	.003143689	R-squared = 0.9947	Adj R-squared = 0.9945	
Total	90.1967696	159	.56727528	Root MSE = .05607		

logigbc	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
logigbc_01	.9976889	.0165994	60.10	0.000	.9648935	1.030484
imacoejederecho_01	3.01444	.784907	3.84	0.000	1.463704	4.565176
basemonetariaejederecho_01	-.087831	.0332002	-2.65	0.009	-.1534244	-.0222375
tibtip	-1.074708	.3148912	-3.41	0.001	-1.696836	-.452579
logtrmejederecho	-.139051	.0563594	-2.47	0.015	-.2504	-.027702
logembiejederecho_01	.0916812	.0210035	4.37	0.000	.0501847	.1331778
logpreciodelpetroleoejederecho	-.002663	.0298701	-0.09	0.929	-.061677	.0563511
_cons	.6736459	.5179635	1.30	0.195	-.3496915	1.696983

2. Gráfico de relación entre las variables Logpreciodelpetroleo y logtrm



Fuente: Elaboración propia, con base de las bases del banco de la república y bolsa de valores

Bibliografía

- Akamine, A. C. (2000). *Efectos de la política monetaria sobre el mercado de acciones*. Lima, Perú: The Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation.
- Alonso, J. C., Solano, N., Tenório, A. M., & Torres, G. (13 de Abril de 2012). *Centro de Investigación en Economía y Finanzas*. Obtenido de Universidad ICESI: <http://www.icesi.edu.co/cienfi/es/glosario.php>
- Amaya, C. (2005). Evaluación del Riesgo de Crédito en el Sistema Financiero Colombiano. En B. d. República, *Reporte de Estabilidad Financiera*. Bogotá.
- Andres, C. S., & Francisco, S. C. (2007). *Relacion entre el indice bursatil de la bolsa de valores de colombia y los principales indices bursatiles y financieros internacionales*. Chia, Cundinamarca: Universidad De La Sabana.
- Arias, F., Garrido, D., Parra, D., & Rincon, H. (2012). *¿Responden los diferentes tipos de flujos de capitales a los mismos fundamentos y en el mismo grado? Evidencia reciente para países emergentes*. Borradores de Economía. Banco de la Republica Num 717.
- Bain, K., & Howells, P. (2003). *Monetary Economics. Policy and its theoretical basis*. New York: Palgrave Macmillan.
- Banco de la República. (2013). *Preguntas más frecuentes*. Obtenido de Banco de la República: <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-tasa-inter-s>
- Banco de la República. (7 de 10 de 2016). *www.banrep.gov.co*. Recuperado el 9 de 10 de 2016, de <http://www.banrep.gov.co>: <http://www.banrep.gov.co/es/trm>
- Cáceres, A., & Nagamine, J. (2000). Efectos de la política monetaria sobre el mercado de acciones. *Revista del banco de Mexico: banxico*, 32-53.

- Casallas Vela, J. E. (2011). *El indicador riesgo país EMBI (Emerging markets bond index), las tasas de interés y su incidencia en el mercado bursátil de Colombia, en el periodo 2002-2009*. Bogotá D.C: Universidad De La Salle.
- Choy, G., & Ferreyra, J. (2015). Relación entre los precios de petróleo Brent y WTI. *Moneda*, 16-21.
- Dornbusch, R. (1994). Capítulo 11: La Política Monetaria y La Política Fiscal. En R. Dornbusch, S. Fischer, & R. Startz, *Macroeconomía* (Novena ed., págs. 287-307). Madrid: McGraw-Hill.
- Fama, E. F. (Mayo de 1970). Efficient Capital Markets: A review of Theory and Empirical Work. *Journal of Finance*, 25, 383-417.
- Gaytán González, A., & González García, J. R. (Abril de 2006). Structural Changes in the Transmission Mechanism of Monetary Policy in Mexico: A Non-Linear VAR Approach. *Documentos de Investigación. Banco de México*(2006-06).
- Gómez, J. G. (2006). La Política Monetaria en Colombia. *Banco de la Republica*, 1-36.
- Herrarte Sánchez, A. (2010). *La oferta monetaria y la política monetaria*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Libreros Montes, Y. N. (2014). *Influencia del precio del petróleo en el rendimiento de las acciones de Ecopetrol, período 2008 - 2013*. Universidad del Valle.
- Libreros, D., Gómez, J. F., & Galindo, C. A. (2014). La caída de los precios del petróleo, la devaluación del peso y el aumento de la deuda pública. *Revista Kavilando*, 53-62.
- Londoño, A. F., Tamayo, J. A., & Velásquez, C. A. (2012). Dinámica de la política monetaria e inflación objetivo en Colombia: Una aproximación FAVAR. *Ensayos sobre Política Económica*.

- Martinez barbeito, J. (2006). LA HIPÓTESIS DE LOS MERCADOS EFICIENTES, EL MODELO DEL JUEGO JUSTO Y EL RECORRIDO ALEATORIO. *Universidad de A. Coruña*, 1-11.
- Mascareñas, J., & Aragonés, J. (1994). La eficiencia y el equilibrio en los mercados de capitales. *Universidad Complutense de Madrid, Análisis Financiero n° 64*, 76-89.
- Mishkin, F. S. (1996). The channels of monetary transmission: Lessons for monetary policy. *NBER Working paper*, 1-27.
- Mishkin, F. S. (2008). *Moneda, banca y mercados financieros. Capítulo 23* (Vol. Octava). Naucalpan de Juárez, Edo de México: Pearson.
- Modigliani, F. (1966). *THE LIFE CYCLE HYPOTHESIS OF SAVING, THE DEMAND ' FOR WEALTH AND THE SUPPLY OF CAPITAL* (Vol. 2). Chicago: Social Research.
- Mundell, R., & Fleming, M. (1963). Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates. *Canadian Journal of Economics and Political Science* 29, 475-85.
- Muñoz, J., Recabal, C., & Acuña, A. (2007). LA POLÍTICA MONETARIA Y SU IMPACTO SOBRE LOS RETORNOS REALES DEL MERCADO BURSÁTIL CHILENO. *Horizontes Empresariales* , 9-30.
- Pájaro, A. D., & Ramos, G. (2014). *Análisis de los determinantes macroeconomicos del IGBC e incidencia de los choques externos: Un enfoque VAR*. Cartagena de Indias : Universidad De Cartagena .
- Rodriguez Abraham, R. A. (2012). La Política Monetaria y su Incidencia en la Rentabilidad del Mercado de Valores: Parte I. *Revista Científica de la Universidad De Cesar vallejo- UCV- SCIENTIA*, 35-42.
- Tobin, J. (Febrero de 1969). A General Equilibrium Approach To Monetary Theory. *Journal of Money, Credit and Banking*, 1, 15-29.

Villalobos, L., Torres, C., & Madrigal, J. (1999). *MECANISMO DE TRANSMISIÓN DE LA POLÍTICA MONETARIA: MARCO CONCEPTUAL (Primer Documento)*. Costa Rica: BANCO CENTRAL DE COSTA RICA BANCO DIVISIÓN ECONÓMICA.

Zahler, R. (1986). Política Monetaria y Financiera. En J. P. Arellano, J. Foxley, M. Marfán, J. Marshall, P. Meller, J. Ramos, y otros, *POLITICAS MACROECONOMICAS una perspectiva latinoamericana* (págs. 158-204). Madrid: CIEPLAN.

Zapata Cruz, D. L. (2013). Análisis del impacto de las tasas de interés de intervencióndel Banco de la República de Colombia en el Índice Bursátil Col20 del mercado accionario colombiano 2008-2013. Bogotá, Colombia.