

**MERCADO DE DERIVADOS E IMPLICACIONES EN LA POLITICA MONETARIA
COLOMBIANA**

**DERIVATIVES MARKET AND IMPLICATIONS IN THE COLOMBIAN
MONETARY POLICY**

Juan Felipe Galezo Hernández

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad El Bosque,
Bogotá

Correo electrónico: jgalezo@unbosque.edu.co

Paula Juan Blanco

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad El Bosque,
Bogotá

Correo electrónico: pjuan@unbosque.edu.co

Julián David Navia Cardona

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad El Bosque,
Bogotá

Correo electrónico: jnaviac@unbosque.edu.co

Referencia según DOI. Espacio para la editorial de Dspace

Resumen

En el presente artículo se analizan las implicaciones de los derivados financieros sobre la política monetaria colombiana. Las decisiones establecidas por parte de la autoridad monetaria, en este caso el Banco de la República, se enfocan en suprimir los desequilibrios en la balanza de pagos y conseguir una estabilidad económica. Además, se enfoca en emplear distintas estrategias relacionadas con las alteraciones en las tasas de interés, operaciones de mercado abierto, control de la circulación del dinero, condiciones crediticias, requisitos de reservas y tasas de descuento. Por otra parte, el mercado de derivados ayuda la asignación del capital y a controlar los diferentes riesgos relacionados con las operaciones entre los agentes. En el presente documento, se determinan las principales características de los instrumentos de cobertura y la implementación de un modelo de inversión, analizando el impacto que se genera en la política monetaria debido al uso de los derivados.

Abstract:

This article analyzes the implications of the derivatives on Colombian monetary policy. The decisions established by the monetary authority, in this case the Banco de la República, are focused on suppressing the imbalances in the balance of payments and achieving economic stability. In addition, it focuses on employing different strategies related to alterations in interest rates, open market operations, control of money circulation, credit conditions, reserve requirements and discount rates. On the other hand, the derivatives market controls the financial or market risks related to the operations of companies and agents. In this document, the main characteristics of the hedging instruments and the implementation of an investment model are determined, analyzing the impact generated in the monetary policy due to the use of the derivatives.

Propósito

El propósito de este artículo está en comprender la manera en la que funcionan los mercados de derivados y de qué manera influyen en la política monetaria en Colombia; además de los efectos que trae la misma para la economía nacional.

Es fundamental establecer la caracterización de los principales instrumentos derivados (futuros, forwards, swaps y opciones) asociados con activos subyacentes del sector financiero y real. De la misma forma, es importante determinar la manera en la que se emplean los derivados en el mercado, es decir, para la cobertura del riesgo o hedging (estratégico, de mercado, de liquidez, de crédito y operativo entre otros), para especular y para arbitrar; con base en el fundamento de reducir o eliminar el riesgo y adquirir una mayor rentabilidad como respuesta a los cambios generados en el mercado.

Finalmente, en esta investigación se propone emplear el Índice de Condiciones Monetarias (ICM), el cual es un instrumento de información que nos permite identificar y estimar los efectos que tienen las variaciones de factores externos e internos en la política monetaria de Colombia.

Diseño / metodología / enfoque

El presente estudio se construyó a partir de una detallada revisión documental a través de bases de datos científicas y de organizaciones como el Banco de la República y la Bolsa de Valores de Colombia (BVC), del cual se implementó el Índice de Condiciones Monetarias (ICM), una herramienta que permite analizar el comportamiento que tienen diferentes variables sobre la política monetaria en un período de tiempo determinado. De esta manera, la autoridad monetaria determina las decisiones que se deben tomar respecto las condiciones monetarias teniendo en cuenta los efectos de la política monetaria sobre la inversión. Esto quiere decir que, gracias a este modelo, es posible determinar los efectos que recaen sobre la inflación y la demanda agregada como consecuencia de los cambios en la tasa de

cambio y de interés, y como resultado es posible analizar el estado actual en el que se encuentra la política monetaria. Además, gracias a esto, el Banco de la República puede hacer ajustes en la misma con el fin de cumplir la meta de inflación propuesta. El funcionamiento de este modelo consta de la suma de todos los cambios ocurridos en la tasa de cambio y de interés en el corto plazo frente a unos valores base de estas mismas variables. Finalmente, se extrajeron datos e información de artículos y ensayos financieros, ya que se consideró pertinente investigar sobre el estado del mercado de derivados local. Además, a través de estas investigaciones se logró comprender de una mejor manera el funcionamiento de los derivados en la economía.

Hallazgos

A través de distintas investigaciones, en el presente artículo se logra entender que la implementación de instrumentos derivados puede influir en las condiciones monetarias establecidas por el Banco de la República, puesto que afecta en gran medida el rendimiento y la velocidad a la que se transmiten los canales de tipo de interés, de tasa de cambio y de crédito. Además, existen otros canales que también se ven afectados por este uso, los cuales son el de expectativas de variables como la inflación y el de precios de los bonos, de las acciones y de los bienes. De igual forma, se pueden presentar situaciones donde la autoridad monetaria realiza comentarios acerca de las condiciones monetarias, lo cual crea expectativas entre los agentes económicos que prefieren recurrir al uso de los derivados como instrumentos de cobertura contra el riesgo y la incertidumbre que se genera en el mercado, con el fin de especular o arbitrar, teniendo efectos sobre las decisiones que tome el Banco Central.

En el desarrollo de esta investigación se encontraron diferentes efectos sobre los canales de transmisión en los cuales los derivados también hacen posible el cubrimiento de las fallas que se puedan presentar en el sistema financiero con respecto a los objetivos que tiene el Banco de la República, como generar una

estabilidad de los precios o en la tasa de cambio. Respecto al canal de transmisión de la tasa de cambio, el uso de este tipo de instrumentos de derivados puede incrementar la transmisión del arbitraje, los cambios y la velocidad de los flujos de capital, ya que al existir compatibilidad entre la tasa de cambio del mercado nacional e internacional, se genera una mayor volatilidad en el mercado dificultando el control de la Política Monetaria, debido a la entrada o salida del flujo de capitales. Adicionalmente, el uso de derivados sobre las divisas, sobretudo en el arbitraje, reduce la importancia de los incrementos o reducciones de la moneda por parte del banco central.

Respecto al canal de crédito, la existencia de una dependencia de los agentes hacia los bancos para financiarse y una política monetaria contractiva, generará que agentes económicos como las pymes busquen refugiarse en los derivados debido a que no cuentan con el mismo acceso al mercado de capitales a diferencia de las grandes empresas, lo cual reduce los efectos del canal crediticio de la política monetaria. En estos casos, los agentes deciden escoger a los derivados como instrumentos de cobertura o prefieren buscar o consumir dichos activos fuera del país, lo que implica una salida del flujo de capitales afectando directamente las decisiones que debe tomar el Banco de la República para estabilizar la situación.

Limitaciones / implicaciones de la investigación

La principal limitación que tiene un trabajo de este tipo, es la construcción de información y datos financieros disponibles en Colombia pues, en términos generales, no es muy amplia. Esto se debe a que en Colombia, no existe un conocimiento extenso que abarque temas de mercados de derivados y cómo participar en estos, al igual que sus participantes los cuales, en realidad, son muy escasos.

Realizar un diagnóstico sobre el mercado de derivados y las implicaciones que tiene en la Política Monetaria en un país como Colombia, donde el concepto no está tan desarrollado, presenta un gran desafío, ya que se integran diversas variables que son interdependientes y la variación de una influye sobre otra. Por ende, cabe recalcar que dependiendo de la perspectiva desde que se aborde el tema, se debe analizar todas las variables que entran en juego, desde la caracterización de los derivados y los activos subyacentes hasta los distintos aspectos que influyen en los canales de transmisión de la Política Monetaria y los instrumentos aplicados por la autoridad monetaria en Colombia.

Implicaciones prácticas

Este estudio beneficiara a un negociador internacional ya que tendrá un mayor conocimiento en aspectos del área financiera sobre las principales características de los derivados y su influencia en la política monetaria en Colombia. Además, gracias al presente estudio, los agentes podrán obtener información sobre las estrategias que se pueden emplear con los distintos instrumentos de derivados, no solo para la cobertura de riesgos, para la especulación o el arbitraje en el mercado financiero, sino también para construir un portafolio eficiente y desarrollar nuevos negocios con inversionistas internacionales, entre otros aspectos.

Implicaciones sociales

El presente artículo va enfocado al beneficio de todos los estudiantes y académicos, con el fin de que pueda ser empleado para sus proyectos de investigación y profundización en el área financiera o como método de búsqueda de información acerca de derivados y política monetaria. Este artículo es de fácil comprensión y goza de la explicación de distintos términos financieros necesarios para el entendimiento de los mercados de acciones y su funcionamiento. Además, toda persona que desee adentrarse o instruirse en el tema de derivados en

Colombia y su utilización, se verá beneficiada gracias a la información presente en este artículo.

Originalidad / valor

Este es un artículo novedoso debido a que cuenta con una extensa información acerca de los distintos tipos de derivados, su utilidad y características, así como las implicaciones que traen para la política monetaria. También, cuenta con una herramienta llamada Índice de Condiciones Monetarias (ICM), creada por el Banco de la República, la cual será utilizada para medir los efectos en la política monetaria del país. Por otra parte, se hace referencia al modelo Black&Sholes debido a que en algunos casos puede darse la posibilidad de que la política monetaria sea aquella que influya en el uso de los derivados, pues se basa en estimar el precio de las opciones.

Palabras claves: *derivados; tasas de interés; política monetaria.*

Keywords: *derivatives; interest rates; monetary policy.*

Agradecimientos

Agradecemos a nuestros familiares y amigos por su incesante apoyo durante el desarrollo y la elaboración del presente artículo.

A nuestro profesor y tutor de tesis Julián David Navia Cardona por su acompañamiento, esfuerzo y tiempo dedicado a este proyecto.

Y por último a la Universidad El Bosque y sus docentes por brindarnos la oportunidad de crecer personal y profesionalmente.

Introducción

Los derivados son instrumentos financieros (Forwards, Swaps, Futuros y Opciones) que poseen un valor dependiendo del costo de uno o más activos subyacentes. Asimismo, son considerados de alto riesgo y poco controlables puesto que generan consecuencias negativas, que han llevado a un gran número de empresas a la crisis. Los derivados se transan y se clasifican en dos grupos que son estandarizados y no estandarizados. Los estandarizados, tienen características predeterminadas como el activo subyacente, la fecha de vencimiento y el método; este tipo de derivados se pueden transar en la Bolsa de Valores de Colombia. Por el contrario, los no estandarizados poseen un riesgo de contraparte además de negociaciones bilaterales, y se transan en otro mercado denominado Over The Counter (OTC), es decir son negociaciones de derivados realizados fuera de la bolsa de valores.

La presencia de derivados disponibles en el mercado financiero para la política monetaria, genera distintos impactos como la afectación de la política de tasa de cambio, pues para mantener una tasa de cambio fija los mercados internacionales deben ser sustitutos imperfectos. Otro impacto de gran importancia es, como se mencionó anteriormente, la disponibilidad de precios susceptibles de los activos; además, los derivados generan inestabilidad debido a que los operadores no están obligados a obtener el activo subyacente para poder comprar y/o vender riesgos. Sin embargo, esta disponibilidad de derivados genera mayor liquidez, lo que suaviza el déficit en la economía y transmite una mayor estabilidad.

En este trabajo, mencionaremos distintos autores que presentan diferencias en cuanto a las características de los canales en los que se transmite la política monetaria. Como tema principal, explicaremos a fondo los mercados de derivados y las implicaciones que estos traen sobre la política monetaria y los mercados financieros. Otro punto de gran importancia que vamos a exponer en este trabajo es el origen y la historia de los derivados, es decir, en dónde iniciaron y cuál fue la razón principal de esta creación.

Revisión de Literatura

Los mercados financieros fundamentalmente se clasifican en tres clases: los mercados de deuda, los mercados de acciones y los mercados de derivados. Estos últimos, como lo menciona inicialmente Molina (2015), tienen como característica principal que su valor depende del precio de su activo subyacente; por ejemplo, el valor de un futuro estará basado en el precio del petróleo o del activo subyacente determinado para cada caso. Asimismo los valores negociados en un mercado derivado pueden proceder de materias primas o de valores (renta fija y renta variable), entre otros. Por ende, los mercados de derivados según Linares (2005), pueden ser de dos tipos: financiero, correspondientes a divisas, acciones o tasas de interés; y no financiero, haciendo alusión a materias primas como petróleo, gas, metales preciosos, entre otros. Además, Monroy (2015), establece que en los mercados de derivados se transan contratos a plazos con diferentes finalidades; entre las más comunes se encuentran adquirir instrumentos de cobertura para minimizar los efectos que genera la fluctuación de las tasas y los precios de los activos subyacentes, y la especulación que se produce en el mercado respecto a la compra y venta de estos contratos.

Los mercados de derivados iniciaron según González (2017), en el siglo XVII en Japón con la comercialización del arroz, debido a que sus precios tenían cambios drásticos muy a menudo. A raíz de esto, se diseñó un sistema estable de mercado a futuro y para el año 1800 aparecieron los primeros contratos a plazo, que tenían como fin cubrir el riesgo que se generaba por la fluctuación de precios de los productos agrícolas. Así se llegó en 1848 a la creación del Chicago Board of Trade, uno de los mercados de opciones y futuros más antiguo que existe, el cual después de fusionarse con Chicago Mercantile Exchange, cambió su nombre al CME Group, siendo este el primer mercado donde se establecieron mercados a futuro. El CME Group según Vargas (2014), agrupa a compradores y vendedores por medio de su plataforma CME Globex, a cualquier hora y seis días a la semana, en sus puntos de operaciones ubicados en Chicago y New York; brindando las herramientas necesarias para trabajar con futuros y opciones.

Además, el grupo CME ofrece compensación de contratos OTC y análisis de resultados autorizados de datos del mercado. Para los años 80, los contratos de opciones y futuros ya se habían expandido hacia Europa a países específicos como Holanda, Reino Unido, Francia, Suiza, Alemania e Italia.

Por otra parte, según Gray y Place (2003), hoy en día, los derivados gozan de gran importancia en los mercados financieros, pues cuentan con un uso cada vez mayor a medida que éstos últimos se estabilizan. Menciona también, que los derivados ayudan a que los inversionistas tengan un mejor manejo de los riesgos, además se reducen costos y se optimizan los rendimientos. Sin embargo, así como gozan de estos beneficios, los derivados igualmente representan riesgos debido a su alta volatilidad, generando ganancias o pérdidas de gran magnitud. Según Jalil (2008), cuando la Junta Directiva del Banco de la República fija las tasas de interés, la actividad económica y la inflación se ven afectadas por distintos canales. Gómez, Vásquez y Zea (2004), afirman que los canales de transmisión de la política monetaria a corto plazo, se pueden debilitar por el uso de los derivados financieros; sin embargo, en algunos casos permiten una velocidad de transmisión superior.

Yamazaki (2008), afirma que existen tres canales por medio de los cuales trabaja la política monetaria, sin embargo, otros autores reconocen hasta cinco canales de transmisión. Yamazaki reconoce fundamentalmente tres tipos de canales por donde se puede transmitir la política monetaria: el de las tasas de interés, en donde las actividades de la economía real e inflación se ven afectadas directamente por la política monetaria, gracias al comportamiento de las tasas de rendimiento e interés; el canal de tipo de cambio, el cual señala que las alteraciones en la política monetaria pueden influir en el tipo de cambio sin tener efectos sobre otras variables; y por último, el canal de crédito, encargado de demostrar que las diferencias en la política monetaria se ven reflejadas en el volumen y la composición del crédito, generados por el sector bancario. Sin embargo, Villalobos, Torres y Madrigal (1999) clasifican de la siguiente manera los canales de transmisión: tres anteriormente nombrados, y dos señalados y

explicados a continuación. El canal del precio de otros activos, en el cual se tiene en cuenta el precio de los bienes raíces, de los bonos y de las acciones; y el canal expectacional, el cual es visto como una influencia generada sobre las expectativas inflacionarias debido a comentarios acerca de la política monetaria.

Marco teórico

Mercados de derivados

Los mercados financieros a nivel mundial y los países que disponen de ellos, han desarrollado mercados de derivados basados en la negociación de contratos de futuros. Estos mercados financieros están compuestos por tres tipos de mercados: los mercados de deudas, mercados de acciones y mercados de derivados. Para entender más a fondo de qué tratan estos últimos, es importante tener en cuenta que, según Uribe (2009), los valores que se negocian, como su nombre lo indica, se derivan; es decir, son instrumentos cuyo valor no está determinado de forma fija, sino que por el contrario depende de otro activo denominado activo subyacente, el cual puede ser una acción, una materia prima, bonos, divisas, entre otros. De igual forma y a diferencia de otro tipo de mercados, Mesén (2008), afirma que los derivados financieros necesitan únicamente de una inversión inicial muy pequeña hasta el momento de su expiración, lo cual permite obtener mayores ganancias o pérdidas dependiendo del caso. Los mercados de derivados además pueden ser negociados en: mercados organizados, como la bolsa de valores; y mercados no organizados, como las operaciones Over The Counter (OTC), que a su vez se caracterizan por ser negociadas bilateralmente mientras el inversor debe adaptarse a las condiciones pactadas.

Clasificación de mercados de derivados

Los derivados financieros se clasifican según sus parámetros. Para comenzar, se pueden dividir según el lugar de contratación y negociación. En este caso y como se mencionó anteriormente, pueden ser en mercados organizados los cuales

hayan sido previamente autorizados; por ejemplo, la bolsa de valores de Chicago hace parte de esta clasificación debido a que es un centro regulado y autorizado, mientras que los mercados no organizados como la OTC, manejan derivados cuyos contratos son estandarizados y las partes negocian dependiendo la situación o lo que crea más conveniente. En segundo lugar, los mercados financieros se pueden clasificar según el activo subyacente que está en medio. Estos derivados pueden ser: financieros, incluyendo divisas, bonos o tipos de interés; no financieros, caracterizados por materias primas como el oro o el petróleo y commodities agrícolas como maíz. En tercer lugar, los derivados pueden clasificarse según la finalidad. Por ejemplo, los derivados de cobertura, utilizados para disminuir los riesgos; los derivados de arbitraje, utilizados para tomar ventaja sobre los precios más convenientes; los derivados de negociación, caracterizados por la obtención de ganancias mediante la especulación de precios.

Por último, los derivados pueden clasificarse según el tipo de contrato pactado. Estos también son conocidos como instrumentos financieros derivados.

Instrumentos derivados financieros

Los instrumentos mayormente conocidos son los forwards, contratos a futuro, swaps y opciones, que se pueden encontrar en mercados organizados como en mercados no organizados.

Los futuros, permiten a su dueño comprar o vender un activo financiero en un momento del tiempo diferente a hoy. Estos fueron desarrollados principalmente para bienes agrícolas y productos primarios y se negocian en los mercados organizados. Por otra parte, con los forwards se negocia la compra o venta futura de un activo a un precio futuro en los mercados Over The Counter (OTC). “Los Forwards se comercializan para distintos tipos de activos subyacentes, como por ejemplo, metales, productos energéticos, cereales, divisas, bonos, tasa de interés, acciones individuales, portafolios e índices accionarios.” (Perotti, S.F.). Por otro lado, las opciones se basan en contratos caracterizados por el derecho de la

compra o venta de un activo subyacente por el valor pactado inicialmente. Sin embargo, este contrato no obliga, simplemente se paga por el derecho que depende del precio del activo subyacente (bien o valor) y su volatilidad. Finalmente los contratos Swap, se realizan entre dos organizaciones empresariales que tienen como objetivo intercambiar dinero en una fecha futura establecida. Por otra parte, los swaps se clasifican en dos, que pueden ser:

- Swaps de tipo de interés: la parte que paga la tasa fija se verá beneficiado recibiendo más en los periodos lejanos del swap y deberá pagar más en los periodos cercanos.
- Swaps de divisas: en este se intercambian elementos (principal e intereses) con la contraparte a una tasa acordada.

Mercados de derivados y política monetaria

Inicialmente, es pertinente destacar que la manera en la cual conectaremos el mercado de derivados con la política monetaria estará encaminado al Modelo de Black&Scholes-Merton, ya que una de las cinco variables de las cuales se desprende el valor de los derivados, es decir la prima, son las tasas de interés, uno de los principales instrumentos que emplea el Banco de la República para controlar la política monetaria. Por otro lado, la política monetaria afectará el precio del spot, que a su vez alterará el valor del activo subyacente en un tiempo determinado. Lo anterior se debe, a que el incremento de las tasas de interés supone un cambio en la dirección de los capitales que van hacia otro lado diferente a otros activos subyacente.

Los principales derivados que se analizarán respecto al modelo mencionado anteriormente son las opciones; por lo tanto, se estimará el precio de una opción siguiendo el Modelo de Black&Scholes. No obstante, es fundamental aclarar que, según Mascareñas (2005), el precio de la opción se denomina precio de ejercicio, que es el precio al que se compra (Call) o se vende (Put), teniendo en cuenta el activo subyacente en riesgo que se desee cubrir. Además, la opción, como lo

indica su nombre, se puede ejercer o no, es decir, no es obligatorio. Por este motivo, se otorga el derecho de compra a un individuo para la opción Call, lo cual implica que debe pagar una prima para obtenerlo y en cuanto al derecho de venta para el activo subyacente (Put), el individuo que está vendiendo cobra la prima determinada.

Por otro lado, existen varios casos donde el impacto se da en el caso contrario, es decir, las condiciones monetarias establecidas por el Banco de la República, generan un impacto en el uso de derivados, como en este caso la compra y venta de las opciones europeas para este modelo. El comportamiento de los resultados de este modelo tanto para opciones Put como para opciones Call, se puede emplear como una herramienta para la toma de decisiones financieras. A continuación describiremos ambas fórmulas basadas en el Modelo Black & Schole para las opciones Put y las opciones Call, y cual es su relación con la política monetaria, en este caso con la tasa de interés:

OPCIÓN CALL

$$c = S_0 N(d_1) - X e^{-r_f t} N(d_2)$$

OPCIÓN PUT

$$p = [S_0 N(d_1) - X e^{-r_f t} N(d_2)] - S_0 + X e^{-r_f t}$$

$$d_1 = \frac{\ln(S_0/X) + r_f t + \frac{1}{2} \sigma^2 t}{\sigma \sqrt{t}} \quad d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{t}$$

Como se puede observar en la fórmula, las variables que componen las fórmulas son:

S_0 = precio del activo

X = precio de ejercicio o strike

r = tasa libre de riesgo

T = tiempo de vencimiento

σ = volatilidad

En este caso, la variable más trascendental para la relación de las opciones con la política monetaria es la tasa de interés. Según Mascareñas (2005), el aumento de la tasa de interés supone un incremento en el valor de la prima y del valor intrínseco del activo subyacente, en el caso de la compra de una opción (call), mientras que en la venta de una opción (put) esto generará la reducción del valor del precio de ejercicio o strike y del valor de la prima.

Según Aguiló (S.F.), la política monetaria es aquella que busca el control y la modificación de la cantidad de dinero actualmente circulando, llamada oferta monetaria, esto a través del aumento o reducción del mismo. Igualmente sucede con el tipo de interés que es controlado y modificado por la política monetaria. Sin embargo, hay que tener en cuenta que, según Herrarte (S.F.), cuando se reduce la cantidad de efectivo en circulación (política monetaria contractiva), aumentan los intereses, y si se elevan los intereses, la inversión privada se verá afectada negativamente así como los niveles de producción y empleo. De igual manera, si se genera un incremento en el monto de dinero que circula (política monetaria expansiva), se aumentarán los niveles de producción y empleo debido a la disminución de los intereses, lo que a su vez favorecería la inversión privada. Para entender esto, es importante resaltar que el Banco de la República de Colombia, toma las decisiones de política monetaria de Colombia, así como en cada país existen distintas entidades financieras que toman estas decisiones. Sin embargo, según Rodríguez, Mendoza y Romo (2014), todos tienen un fin común y es mantener la inflación baja y estable por medio de la implementación de distintas herramientas como la tasa de interés y el encaje bancario. Este último se refiere a

la cantidad mínima de depósitos que debe mantener a los bancos congelados, los cuales se mantienen en las cajas o cuentas manejadas por los bancos en la reserva, en este caso el BRC.

El impacto que tiene el mercado de derivados sobre la política monetaria es diferente en cada país, ya que cada entidad financiera adopta medidas distintas. En el caso de Estados Unidos, Fender (2000), establece que tras su investigación, los resultados muestran que el desarrollo de mercados de derivados aumenta la inestabilidad del canal de crédito, incrementando los cambios en la política monetaria por medio de las variaciones en la tasa de interés. Por otro lado, países como Perú, México y Colombia toman las opciones sobre divisas como un instrumento efectivo para cubrir el tipo de cambio y eliminar los riesgos. Bernedo y Azareño (2003), recalcan que entre los canales más comunes para la transmisión de la política monetaria se encuentran el precio de otros activos, las tasas de interés y el tipo de cambio. Sin embargo, estas dos últimas se llevan a cabo a partir de las políticas monetarias implementadas al interior del país, mientras que el tipo de cambio es ajeno y por el contrario depende de las políticas monetarias adoptadas fuera del mismo. Por medio de esto se puede deducir que el efecto de los derivados es marginal, debido a que aquellas entidades o personas que adquieren los productos financieros tienen la capacidad de cubrirlos frente a la política monetaria adoptada, pues al comprar productos derivados tienen la posibilidad de ser protegidos ante una subida de tasa de interés regida por el banco central del país, en este caso del BRC. Sin embargo quedan expuestos a la política monetaria adoptada por otros países, explicando el efecto marginal de los derivados.

Por otra parte, una economía desarrollada maneja una creación de derivados financieros marginal; por ende, el aumento de los bienes que se pueden consumir fuera del país no es muy notable como lo es en una economía en proceso de desarrollo. Además, el nivel de desarrollo de una economía tiene poder sobre la inflación y el mercado de derivados.

Adicionalmente, varias teorías han apoyado la idea basada en que los bancos centrales no deberían ignorar o dejar pasar de largo los comportamientos presentados por los activos financieros, y en particular de los mercados de derivados a la hora de gestionar la política monetaria, ya que según Spiegel (2008), los flujos transnacionales de capital pueden reducir la capacidad de la política monetaria con el fin de que la economía crezca con mayor estabilidad, fijando la meta principal de unos precios estables. Esto se fundamenta en que los activos se pueden sustituir unos con otros entre diferentes Estados y los tipos de interés, tanto a mediano como a largo plazo, poseen una menor sensibilidad respecto a los movimientos donde intervienen las autoridades monetarias, generando la necesidad de los bancos centrales en conjunto actúen, con el fin de incrementar el impacto de una medida establecida por política monetaria.

Según Vrolijk (1997), existen dos tipos de efectos que se reflejarían en las funciones de los derivados en la política económica:

- a) Se acelera la difusión de las medidas implementadas de la política monetaria sobre los precios en el mercado, dado que los precios de los activos se modificarán anticipadamente, generando movimientos muchos mayores sobre los precios de los mercados spot.

- b) El impacto que tiene sobre los canales de la política monetaria por los cuales se transmiten las medidas establecidas por la autoridad monetaria.

Por otra parte, Vrolijk (1997), analiza los impactos generados sobre los canales de interés, de crédito y de tipo de cambio de la política monetaria.

Respecto al canal del tipo de interés, la principal consecuencia de los productos derivados es la reducción del impacto que tiene la política monetaria en relación al consumo y a la inversión. Esto quiere decir, que el nivel de uso de estas herramientas como instrumentos de cobertura, influirá directamente en el efecto

que tienen los derivados sobre este canal de interés real con variables como la inversión y el consumo.

Por otro lado, en el canal del tipo de crédito, las empresas dependientes de la financiación, se verán afectadas por los incrementos y las reducciones generadas por las medidas implementadas de la política monetaria. Sin embargo, aquellas empresas que puedan acceder a mercados de capitales estarán menormente perjudicadas por este tipo de canal de transmisión de la política monetaria. Mamun y Hassan (2014), afirman que cuando un actor económico recurre a los instrumentos de derivados sobre el tipo de interés, la política monetaria tendrá una menor influencia sobre las entidades bancarias.

Park y Kim (2015), realizaron un análisis de la actividad del canal de crédito en Corea del Sur, esto para el periodo 2002 – 2012. Luego de este análisis, concluyeron que la capacidad de endeudamiento de las organizaciones no financieras incrementa cuando usan derivados financieros, esto como consecuencia de la transmisión de riesgos y la disminución de costes.

Para el canal de tipo de cambio, los instrumentos de cobertura juegan un papel fundamental respecto a las divisas. Al utilizar los derivados, se debilita la relevancia de los incrementos o reducciones de la divisa, como un efecto de los cambios en el tipo de interés de una economía abierta. Para el periodo 2000 – 2013, se analizó este canal sobre la economía China y se concluyó que cuando las empresas chinas usaron derivados sobre las divisas, esto generó un impacto negativo de la apreciación del yuan frente a las exportaciones netas hacia Estados Unidos.

Mercado de derivados y política monetaria en Colombia

Por otra parte, específicamente hablando del caso de Colombia en cuanto a los mercados de derivados, se presentan grandes diferencias entre estos mismos. Es así el caso del mercado de tasa de interés local, ya que posee un desarrollo muy deficiente, pues no cuenta con una serie de instrumentos como los “Forward Rate

Agreements (FRA)". Estos últimos se refieren a contratos negociados directamente entre las partes y se definen como forwards sobre los tipos de interés a corto plazo, donde los depósitos bancarios cumplen su papel de subyacentes. Los FRA tienen dos posiciones o casos que se definen como:

- FRA Comprador: es quien espera un alza en los tipos de interés para una fecha específica, generando así una ganancia.
- FRA Vendedor: es quien espera una reducción en los tipos de interés sobre una fecha determinada para generar una ganancia.

Otra principal causa del bajo desarrollo del mercado de tasa de interés local es la inexistencia de operaciones a futuro con títulos. Sin embargo, no son estas dos las únicas razones por las cuales se confirma este bajo desarrollo, pues también se ha dado debido a:

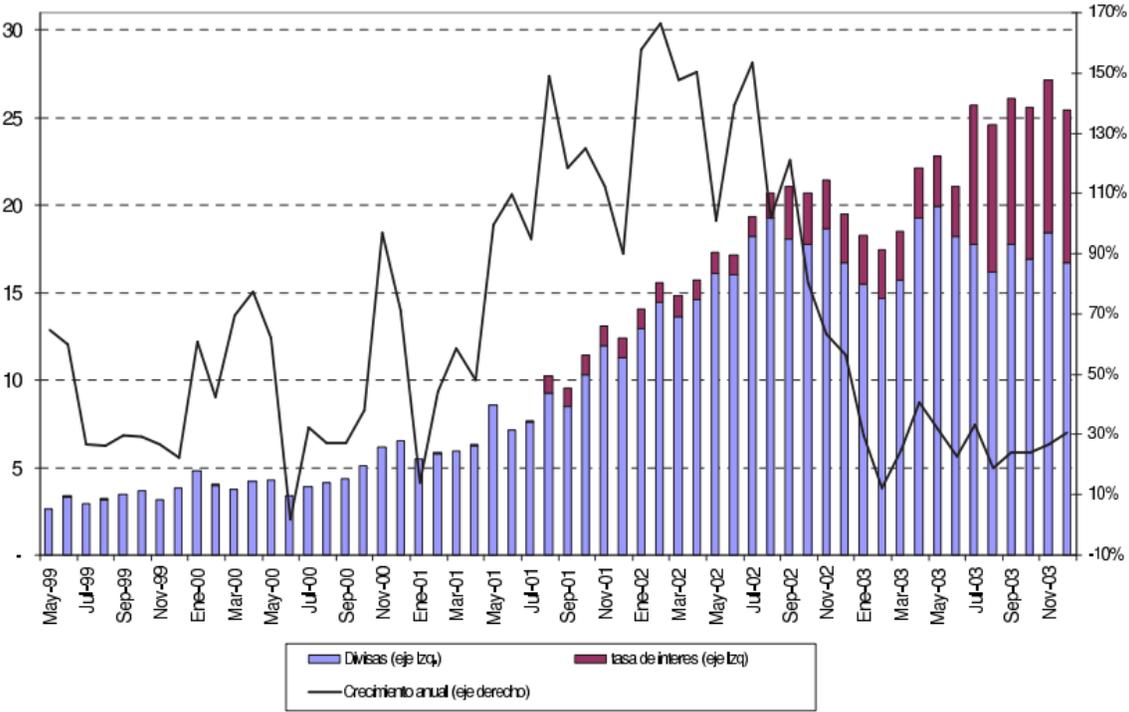
- La inexistencia de un entorno que permita un desarrollo y un perfeccionamiento viable y seguro de estos instrumentos.
- Algunos problemas relacionados con la normatividad en el sistema financiero.
- La falta de índices de referencia en el mercado de contado.
- Problemáticas relacionados con la poca liquidez de este mercado de contado.

Por otra parte, este mercado cuenta con operaciones llamadas "Buy-Sell Backs" las cuales hacen referencia a la venta y compra de un título (spot – forward respectivamente).

A lo largo de los años, este mercado ha ido presentando un desarrollo notable al igual que el mercado de TES (títulos de deuda pública doméstica emitidos por el gobierno y administrados por el Banco de la República). “Tomando el promedio mensual de negociaciones a través del Sistema Electrónico de Negociación del Banco de la República, éste pasó de \$3,3 billones en 2002 a \$6,5 billones en lo que va de 2004” (Gómez, Vásquez, Zea, 2004).

Dejando a un lado el mercado de tasa de interés local y a diferencia de este, el mercado de derivados de tasa de cambio tuvo un desarrollo mucho mayor. Su principal instrumento y por ende, el más líquido es el forward, el cual ha tenido un crecimiento notable en los últimos años. Gómez, Vásquez y Zea afirman que “El monto promedio mensual transado en este mercado pasó de alrededor de US\$450 millones en 1997, a US\$2,770 millones en 2003”.

Figura 1: Evolución en las Operaciones de Derivados en Colombia



Fuente: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/eventos/archivos/impactoderivados_0.pdf

Como hemos podido observar, los mercados de derivados y sus instrumentos aún se encuentran en un despegue. El principal objetivo de estos mercados, y como mencionado anteriormente en este trabajo, es la reducción de los riesgos del mercado.

Hoy en día, en Colombia existen tres bolsas, las cuales se definen como mercados organizados y tienen como función principal la cobertura a riesgos con una garantía de cumplimiento, y de esta manera se pueda negociar diferentes tipos de instrumentos de futuros y opciones. A continuación se definirán y explicarán cada una de las bolsas:

- La Bolsa de Energía: esta bolsa se encuentra constituida por la empresa XM, la cual ha realizado distintos estudios de la actividad de los derivados energéticos y de la posibilidad que éstos pueden tener dentro de Colombia.
- La Bolsa de Valores de Colombia: *“La Bolsa de Valores de Colombia es una entidad creada en el año 2001, a partir de la fusión de La Bolsa de Valores de Medellín, La Bolsa de Valores de Bogotá y La Bolsa de Valores de Occidente.”* (Cañas, 2006)

La BVC, tiene como principal objetivo conocer nuevos instrumentos que se encuentran siendo negociados mundialmente, y que tienen posibilidades de ser adaptados en el mercado de derivados nacional. Actualmente se está manejando un contrato OPCF, por sus siglas Operaciones a Plazo de Cumplimiento Financiero, el cual se basa comprar o vender dólares a un precio en específico y a una fecha futura. Lo que implica un riesgo cambiario menor.

Por otra parte, a través del tiempo, la Bolsa ha buscado diferentes alternativas para mejorar la inversión y la financiación: *“... en 2002, se vinculó con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y firmó un acuerdo de cooperación técnica con el fin de fortalecer el mercado nacional de capitales”* (Cañas, 2006). La implementación de una Bolsa de futuros y opciones es una de las estrategias para llegar al objetivo.

- La Bolsa Nacional Agropecuaria: como objetivo primordial, esta Bolsa garantiza el funcionamiento del mercado de bienes y servicios agropecuarios. La Bolsa Nacional Agropecuaria tiene presentes distintos proyectos y programas entre los que podemos encontrar.
 - ✓ Investigaciones relacionadas con experiencias en otros países acerca del ofrecimiento de contratos de futuros del café a corto plazo.
 - ✓ Visitas a Bolsas extranjeras con el fin de visualizar y analizar la operación y estructura de las mismas, para así intentar implementarlas a nivel nacional.
 - ✓ El “Programa de protección de Ingresos para Productores de Bienes Agrícolas Exportables” el cual busca proteger a todos los compradores y vendedores nacionales de productos agrícolas tales como cacao, leche, tilapia, tabaco y caña de azúcar, entre otros.
 - ✓ El “Programa de Protección de Precios para Maíz Amarillo, Sorgo y Soya.” Este programa busca que las diferentes empresas y/o agentes de este sector tengan un mejor manejo en las coberturas con los derivados financieros.

El buen desarrollo de mercados sobre insumos en Colombia se ha visto claramente afectado por la escasez de profesionalismo en este campo y en la infraestructura vial del país. La solución a esto, es la capacitación y la búsqueda de una mejor educación en cuanto al tema de derivados financieros por parte del Estado a los trabajadores del sector agrícola.

Método

La metodología empleada en este trabajo tiene como nombre Índice de Condiciones Monetarias (ICM), el cual fue desarrollado por el Banco de la República, y que será explicado más adelante. Por otra parte, este artículo se caracteriza por basarse métodos cuantitativos y cualitativos, es decir, un enfoque mixto.

El Índice de Condiciones Monetarias (ICM), será utilizado como herramienta y permitirá capturar los efectos de la política monetaria. Este indicador a su vez, tiene como fin principal analizar el impacto de la política monetaria sobre la inversión, que a su vez se ve influenciado por el uso de derivados. El ICM presenta la suma de variaciones en variables como la tasa de cambio y la tasa de interés a corto plazo en un período de tiempo determinado.

$$ICM^z = (rt-2 - r0-2) + \beta^{\wedge}q / \beta^{\wedge}r (q1 - q0)$$

$$\beta r < 0$$

Donde se construye el ICM el cual hace referencia la demanda agregada (ICM^z), los coeficientes que son esperados de las tasas de cambio y de interés $\beta^{\wedge}q$ y $\beta^{\wedge}r$, siendo $\beta r < 0$; además rt que corresponde a la tasa de interés real.

A partir de esto, se consideran aquellos valores de los coeficientes relacionados con la tasa de interés y de cambio en la construcción del modelo ICM, que permiten observar el efecto del mercado de derivados. Así, con esos coeficientes se estima un nuevo índice, que a través de su disparidad, se llega al resultado que muestra el producto de los instrumentos derivados en las políticas monetarias en el caso Colombiano.

Asimismo, con el fin de conocer las consecuencias de la política monetaria en las decisiones de inversión en las empresas que utilizan los mercados de derivados, se empleará la variable basada en la q de Tobin, en la cual según sus creadores Abel y Eberly (2002), las empresas son libres de elegir que tanto invierten (I), donde I óptima es:

$$I_{i,t} / K_{i,t} = \alpha + \beta_1 q_{i,t} + \beta_2 p_{j,t} + \beta_3 r_t + \varepsilon_{i,t}$$

El subíndice j se refiere a la industria a la cual pertenece la firma, mientras t se refiere a tiempo. Se adhiere también, una variable dicótoma, a la cual se le da el valor de 1 para los años 1998 y 1999, permitiendo así calcular los impactos generados debido a la crisis económica en estas fechas.

El modelo estimado de ecuación resulta así:

$$I_{i,t} / K_{i,t} = \alpha + \beta_1 q_{i,t} + \beta_2 p_{j,t} + \beta_3 ICM_{t-2} + \beta_4 ICM_{dt-2} + \beta_5 D_t + \varepsilon_{i,t}$$

Aquí ICM_{t-2} representa el índice de condiciones monetarias, ICM_{dt-2} representa el impacto extra sobre el modelo ICM debido a la utilización de los derivados y por último, D_t representa la variable dicótoma.

Resultados

Como bien pudimos observar a lo largo de este trabajo, el valor de los activos en el futuro representa una de las mayores preocupaciones y alto riesgo, tanto para las empresas como para los impresionistas en los distintos sectores de la

economía. Por esto, los instrumentos de cobertura han ganado tanta importancia, pues las personas, los inversionistas y las empresas buscan un mercado en el cual se sientan seguros y en el que puedan confiar, para que así, tengan herramientas a la hora de enfrentar movimientos bruscos y/o cambios en los precios de los activos.

En el caso de Colombia, el mercado de acciones ha mostrado un aumento y una mejora con el pasar de los años, sin embargo, en el existe un número de obstáculos que dificulta el desarrollo de un mercado de derivados que posea gran fuerza por parte del Estado. Entre estos obstáculos encontramos:

- La escasez de inversionistas o personas en estos mercados. Al ser así, la información filtrada no es favorable o no goza de un número amplio de opiniones, lo que genera que el mercado de acciones se vuelva transparente y como consecuencia se genere la debilidad del mismo.
- Los bajos niveles de infraestructura tecnológica que posee el país. Debido a experiencias en bolsas de otros países, está comprobado que el mercado de derivados junto con las negociaciones de sus instrumentos, requieren un nivel de avance tecnológico muy amplio debido al gran número de restricciones que poseen estos. Además, se dice que para Colombia no sería fácil adquirir y adoptar un sistema tecnológico avanzado.
- La escasez de conocimiento en los mercados de derivados. Los inversionistas y las empresas que gozan de un conocimiento amplio sobre el tema de derivados son muy limitados, por lo cual sería indispensable una capacitación sobre este mercado a nuevos inversionistas, empresas y funcionarios en diferentes campos de la economía del país.
- El último obstáculo que amenaza la creación de un mercado de derivados sólido son las más recientes reformas en el sistema financiero como es la unión de la Superintendencia Bancaria y de Valores.

Sin embargo, así como existen obstáculos, también existen oportunidades de creación de este mercado de derivados, comenzando por el sector financiero del país, el cual se encuentra realizando exhaustivas investigaciones acerca de la formación y capacitación de funcionarios e inversionistas, que ayuden a crear un mercado de derivados mucho más fuerte.

También, se ve como una oportunidad muy importante gracias a la gran volatilidad que representan estos mercados, donde las empresas del sector financiero interesadas pueden comenzar a buscar cobertura para esos riesgos. También, el mercado de derivados de Colombia goza de ciertos instrumentos líquidos que pueden convertirse en subyacentes como por ejemplo: la energía eléctrica, las divisas y algunos Commodities tales como el café.

Por otra parte se encuentra el apoyo de las entidades mencionadas en este trabajo (Bolsa de Energía, Bolsa de Valores de Colombia y Bolsa Nacional Agropecuaria), interesadas en ofrecerle a sus inversionistas nuevas formas de diversificación de sus inversiones, al igual que la proporción de nuevos instrumentos de cobertura.

Tabla 1: Variables y Coeficientes macroeconómicas

Variable	Coefficiente	Error Estándar	Estadística "t"
Intercepto	0.31980	0.02994	10.68
ICM(t-2)	-0.00191	0.00062	-3.07
ICMNET(t-2)	0.11912	0.00504	23.63
q de TOBIN	0.00006	0.00003	2.32
P RELAT	-0.10696	0.01406	-7.61
DUMMY	-0.09657	0.00587	-16.45

Fuente: Fuente: http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/eventos/archivos/impactoderivados_0.pdf

Para analizar correctamente los resultados obtenidos, se debe tener en cuenta que algunas de las variables relacionadas se estiman a nivel empresarial y otras son a nivel macroeconómico, es decir, son iguales para cada firma, por esta razón,

la interpretación de los resultados debe ser enfocada en los signos y en los coeficientes obtenidos

En el caso puntual de la variable q de Tobin, se observa que esta toma un signo positivo y por ende una conexión con la inversión. Esto genera un incremento en la utilidad e incentiva la inversión, que como consecuencia aumenta los flujos de ingresos por cada firma.

Por otra parte el signo del factor relacionado directamente con el precio es negativo, lo que significa que existe una conexión opuesta con la inversión. Asimismo la variable dicótoma afecta negativamente la inversión, lo cual asume el efecto de la crisis en la economía por medio de la contracción de la inversión en los periodos de recesión generalizada. La crisis generó una afectación de la inversión por medio de los retornos y además provocó una contracción incontrolable en los mercados de crédito.

En el caso particular de Colombia, cuando la política monetaria se hace más débil provoca un aumento en la inversión, esto debido principalmente a la flexibilidad de las condiciones monetarias que provocan mayor liquidez.

Para finalizar el análisis de los resultados obtenidos, hay que observar el coeficiente relacionado al efecto de los derivados, el cual evidentemente se muestra positivo a diferencia de la variable ICM, lo cual arroja el impacto negativo de la política monetaria sobre la economía en el momento de reducirse los canales de transmisión. Para Colombia, el impacto significativo sobre los canales de transmisión tras la llegada de mercados de derivados, se debe principalmente a la protección que éstos generan ante los fallos y cortes que se pueden observar en un sistema financiero poco desarrollado como el nuestro.

Por otra parte, los derivados pueden influir en la política monetaria colombiana de distintas formas, ya sean positivas a través de la estabilización de los precios o negativas generando que los canales de transmisión de la política monetaria sean menos eficientes; esto ya que los agentes económicos se enfocan en el uso de

derivados para reducir la incertidumbre, aumentar la cobertura de riesgo y maximizar los beneficios a través de la especulación y el arbitraje en el mercado financiero.

Adicionalmente, en países como Colombia donde este tipo de mercado no se encuentra tan explorado, puede suponer un vacío debido a la falta de información sobre el comportamiento de los activos financieros. Sin embargo, la creación de organizaciones como la Cámara Central de Riesgo de Contraparte, otorga una mejor perspectiva debido a las funciones que esta desempeña respecto al mercado de derivados, lo cual puede usarse como una herramienta de la política monetaria para especular y cumplir las expectativas que posee el Banco Central.

La existencia de un mayor número de activos subyacentes generará el incremento en el uso de derivados dependiendo de la volatilidad de los precios en el mercado. Por lo tanto, el Banco Central debe implementar diferentes reformas a través de distintos instrumentos para controlar la estabilidad de los precios del sistema. Por ejemplo, en el caso de Colombia el Banco de la República utiliza como mercado de intervención las opciones con el fin de acumular reservas internacionales y/o moderar la volatilidad del tipo de cambio.

Por otra parte, como pudimos observar anteriormente, el uso de derivados financieros puede llegar a influir directamente en el funcionamiento de la política monetaria del país, pues gracias a la implementación del Índice de Condiciones Monetarias (ICM), desarrollado por el Banco de la República, se logran captar todos los cambios presentados en la misma y de esta manera se puede realizar una buena toma de decisiones en el momento de implementar las políticas monetarias (ya sean expansivas o contractivas), las cuales se aplican con el propósito de alcanzar los niveles financieros óptimos del país, como lo es la inflación, las tasas de interés, entre otros. Como vimos, este índice anteriormente presentado mide las condiciones monetarias del país y demuestra que tanto se ve afectado por el uso de distintos derivados y variables financieras.

Discusión

Como se pudo observar a lo largo del presente estudio, actualmente Colombia no cuenta con la existencia de un mercado de derivados estable y fuerte. Sin embargo, y con el paso del tiempo, se podría contemplar la posibilidad de la creación del mismo debido a las fuertes oportunidades financieras con las que cuenta el país, y la adopción de nuevas herramientas tecnológicas que pueden suponer nuevas oportunidades y amenazas para el mercado financiero. Adicionalmente, el mercado financiero es un concepto muy amplio, ya que se puede clasificar en varios mercados dependiendo de las variables de cada uno. En el caso de nuestra investigación, el mercado de derivados, se puede definir como un mercado que está en proceso de ser explotado, es decir, todavía no existe una gran oferta de instrumentos de derivados en el mercado ni de agentes que invierten en este tipo de mercado, ya que prefieren destinar sus recursos a otros instrumentos o mercados.

Teniendo en cuenta las limitaciones que han dificultado su desarrollo y tanto nacional como internacionalmente, se puede concluir que para futuras investigaciones en el tema de derivados financieros, es necesaria una búsqueda exhaustiva de fuentes de información debido a que en este momento escasamente se encuentra disponible. No obstante, es fundamental tener en cuenta los canales de transmisión y reformas implementadas en la política monetaria del país por el Banco de la República, ya que cada medida, influye en las variables del mercado financiero y el sector real. Finalmente, todas las variables partícipes en esta investigación, tienden a influir tanto en las fluctuaciones de precios, tasas o cotizaciones de algunos activos subyacentes como las materias primas, y de las medidas establecidas para controlar la oferta monetaria en el mercado como una variación en las tasas de interés para alcanzar la inflación meta, ya que todos estos factores generarán un efecto sobre la toma de decisiones de los agentes del mercado respecto al uso de los derivados como herramienta de cobertura contra el riesgo, especular o el arbitraje para obtener un mejor rendimiento, rentabilidad y reducir el riesgo.

Finalmente, si en Colombia se logran superar los obstáculos actuales que impiden la creación de estos mercados, la información será mucho más amplia; sin embargo, para esto será necesaria la existencia de un mayor número de inversores y agentes nacionales e internacionales en este campo, además de la ampliación general del conocimiento en mercados financieros. También, será muy oportuna la mejora de la infraestructura tecnológica del país, pues solo así se podría contemplar una mayor oportunidad de creación y desarrollo de un mercado de derivados nacional.

Conclusiones

Los mercados de derivados influyen directamente en la política monetaria en gran medida, en aquellos países donde no existe una gran cantidad de información o uso frecuente de activos financieros por parte de los agentes económicos como sucede en Colombia.

Cabe resaltar que cuando existe una dependencia de los bancos para financiarse y la política monetaria es contractiva, las pymes buscan refugiarse en los derivados debido a que no cuentan con el mismo acceso al mercado de capitales al igual que las grandes empresas, lo cual reduce los efectos del canal crediticio de la política monetaria.

Los canales de transmisión de la política monetaria son aquellos que se ven influenciados directamente por el uso de los derivados. El canal de la tasa de cambio se caracteriza por las afectaciones en las exportaciones netas, debido a los cambios surgidos en la tasa de cambio nominal, donde los derivados tienen la capacidad de cobertura para los importadores y exportadores. Sin embargo, en el caso de la tasa de cambio real, el cubrimiento es menor. De igual forma, la paridad de la tasa de cambio se puede ver alterada ya que los derivados pueden incrementar la transmisión de los cambios, el arbitraje y la velocidad de los flujos de capital. En la medida que exista una compatibilidad entre la tasa de cambio del

mercado nacional e internacional, se generará una mayor volatilidad dificultando el control de la política monetaria debido al flujo de capitales. Así mismo, la volatilidad de precios, de tasas o cotizaciones de los activos, se puede dar por factores externos como en el caso de la tasa de cambio o internos como el incremento o reducción de la tasa de interés, lo que puede generar a su vez, un aumento o disminución sobre el uso de derivados.

En ese mismo sentido, un aumento en las tasas de interés implica un mayor costo del dinero. Sin embargo, el agente puede recurrir a los derivados para intentar asegurar la tasa de interés actual por un tiempo determinado. No obstante, el canal de la tasa de interés se caracteriza por una gran incertidumbre que causa una menor eficiencia en el cubrimiento del riesgo por parte de los derivados. Esto, debido a otros factores que entran en juego en la variabilidad del cambio surgido en la tasa de interés, afectando algunos componentes de la demanda agregada como el consumo y la inversión además de los ingresos y del flujo de caja.

Por otra parte, es necesario tener en cuenta que el precio de ejercicio del derivado como es en el caso de las opciones depende directamente del valor de otro activo subyacente, por ende, esto implica que las condiciones monetarias establecidas por el Banco Central influyen también en la compra y venta de los derivados, lo cual dependerá de la política monetaria implementada.

Como sabemos, los mercados de derivados han generado gran cantidad de interrogantes acerca de su impacto dentro de los precios de los activos subyacentes, ya que mediante el uso de estos, los agentes y las organizaciones pueden disminuir los efectos generados por los cambios en dichos precios sobre algunas variables como la inversión, la producción y el consumo ante cambios en las condiciones monetarias establecidas por el banco central. Es por esto que este tipo de instrumentos afectan los canales de transmisión de la política monetaria y en algunas ocasiones agilizan la transmisión de los cambios de en un corto plazo sobre los precios. Utilizando el ICM y un modelo de inversión, se puede llegar a determinar cómo impactan los derivados de tasa de interés y de tasa de cambio en el comportamiento de la política monetaria. De esta manera, concluimos que

ésta se basa en el debilitamiento de las condiciones monetarias que pueden alterar los efectos en el sector real en un corto plazo, debido al impacto que tiene el mercado de derivados sobre los canales de transmisión

Finalmente, cuando existe una dependencia de los bancos para financiarse y la política monetaria es contractiva, las pymes buscan refugiarse en los derivados debido a que no cuentan con el mismo acceso al mercado de capitales al igual que las grandes empresas, lo cual reduce los efectos del canal crediticio de la política monetaria.

Citas y Referencias

Agencia de Noticias Universidad Nacional. (2015). *Mercado de derivados en Colombia, un sector por desarrollar*. Extraído de <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/mercado-de-derivados-en-colombia-un-sector-por-desarrollar.html>

Aguiló, P. (s.f.). *Política monetaria*. [PDF] Extraído de <http://www.uib.cat/depart/deaweb/webpersonal/pepaguilo/archivos/Entorno/8.-Pol%EDtica%20Monetaria.pdf>

Banco de la República (2013). *¿Cómo se implementa la política monetaria en Colombia?* Extraído de <http://www.banrep.gov.co/es/como-se-implementa-la-politica-monetaria>

Barros, E., Pateiro C., y Venancio José (2015). *Los productos financieros derivados y la política monetaria: Evidencia para la Reserva Federal (2000 – 2015)*. Extraído de <http://www.elsevier.es/en-revista-cuadernos-economia-329-articulo-los-productos-financieros-derivados-politica-S0210026616000212>

Bolsa de Valores de Colombia (s.f.). *Futuros de TRM*. [PDF]. Extraído de http://www.bvc.com.co/recursos/Files/Derivados/Futuro_TRM.pdf

Bolsa de Valores de Colombia (s.f.). *Mercado de Derivados Estandarizados*. Extraído de <https://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Mercados/descripciongeneral/derivados?action=dummy>

Cañas, N. (2006). *Perspectivas del mercado de derivados en Colombia*. [PDF]. Universidad EAFIT. Extraído de <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/administer/article/download/642/569/>

- Cardozo, N., Rassa, J., y Rojas, J. (2014). *Caracterización del Mercado de Derivados Cambiario en Colombia*. [PDF] Extraído de http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/be_860.pdf
- CNMV (2006). *Que debe saber de opciones y futuros*. [PDF] Extraído de https://www.cnmv.es/DOCPORTAL/Publicaciones/Guias/GUIA_OPCYFUT.PDF
- Eberly, J., y Abel, A. (2008). *How Q and Cash Flow Affect Investment without Frictions: An Analytic Explanation*. [PDF]. The Wharton School of the University of Pennsylvania. Extraído de http://finance.wharton.upenn.edu/~abel/pdf_files_papers/nofrictions_i_q_c_3.pdf
- Fierros, P. (2012). *El mercado de derivados financieros y su impacto en el valor de las empresas en México*. [PDF] Extraído de <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2014/03/TESIS-Fierros-Villanueva-Perla-Aceleth.pdf>
- Gestión Fiduciaria (2010). *Instrumentos Financieros Derivados*. [PDF] Extraído de https://www.icesi.edu.co/departamentos/finanzas_contabilidad/images/salon_bursatil/derivados%2020100415.pdf
- Gómez, E., Vásquez, D., y Zea, C. (2004). *Impacto del mercado de derivados en la política monetaria colombiana*. [PDF]. Banco de la República. Extraído de http://www.banrep.gov.co/sites/default/files/eventos/archivos/impactoderivados_0.pdf
- González, R. (2017). *Historia de los mercados de derivados*. [Online]. *Los mercados financieros*. Extraído de <http://losmercadosfinancieros.es/historia-de-los-mercados-de-derivados.html>
- Gray, S., y Place J. (2003). *Derivados financieros*. [PDF]. Centro de estudios monetarios latinoamericanos. Extraído de

<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Publicaciones-de-Otras-Instituciones/pub-en-69.pdf>

Herrarte, A. (s.f.). *La oferta monetaria y la política monetaria*. Universidad autónoma de Madrid. [PDF] Extraído de https://www.uam.es/personal_pdi/economicas/ainhoahe/pdf/politica_monetaria.pdf

Jalil, M. (2008). *La política monetaria y sus canales de transmisión en Colombia*. [PDF]. Banco de la República. Extraído de http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/2_politica_monetaria.pdf

Kovacevic, T., y Olstad, H. (2011). *Derivative Hedging and Value in the European Airline Industry*. [PDF] Extraído de http://studenttheses.cbs.dk/bitstream/handle/10417/1844/timur_kovacevic_o_g_haavard_olstad.pdf?sequence=1

Linares, D. (2018). *Mercados de derivados e instrumentos financieros*. [Online]. GestioPolis - Conocimiento en Negocios. Extraído de <https://www.gestiopolis.com/mercados-de-derivados-e-instrumentos-financieros/>

Mascareñas, J. (2005). *Opciones II: Valoración*. [PDF]. Universidad Complutense de Madrid. Extraído de <https://webs.ucm.es/info/jmas/infin/op2.pdf>

Mesén, F. (2008). *Los Instrumentos Financieros Derivados: Concepto, Operación y Algunas Estrategias de Negociación*. [PDF]. Extraído de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/economicas/article/download/7145/6829>

Molina, I. (2014). *Mercado de derivados financieros: futuros y opciones*. [PDF]. Universidad Miguel Hernández. Extraído de <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/2302/1/Molina%20Valdivieso%2C%20Olnacio.pdf>

- Monroy, H. (2015). *El mercado de derivados*. [Online]. Pontificia Universidad Javeriana. Extraído de http://www.comunidadcontable.com/BancoConocimiento/C/contrapartida_1251/contrapartida_1251.asp
- Mora, R. (2004). *Índice de condiciones monetarias en Colombia*. [PDF]. Banco de la república. Extraído de <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra158.pdf>
- Oro, J. (2004). *Derivados financieros*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Estudios de Posgrado. [PDF] Extraído de http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tpos/1502-0284_OroJVM.pdf
- Perotti, E. (s.f.) *Contratos Forward*. [PDF] Extraído de http://www.bcr.com.ar/Publicaciones/serie%20de%20lecturas/2008_01.pdf
- Rodríguez, R., Mendoza, J. y Romo, E. (2014). *La política fiscal y monetaria en Colombia: un análisis experimental desde la toma coordinada de decisiones*. [PDF]. Extraído de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4820647.pdf>
- S.N. (2017). *Conozca el mercado de derivados, qué es y cómo funciona*. Extraído de <http://www.asobancaria.com/sabermassermas/conozca-el-mercado-derivados-como-funciona/>
- Sánchez, A. (2016). *Cobertura de portafolios de TIPS a través de Instrumentos Derivados en Colombia*. [Revista Científica]. Extraído de <http://www.redalyc.org/jatsRepo/4096/409653240006/index.html>
- Serrat, A. (s.f.). *Riesgos, especulación y cobertura en un mercado de futuros dinámico*. [PDF] Extraído de https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesSeriadas/DocumentosTrabajo/92/Fich/dt_9210.pdf

- Uribe, J. (2009). *Derivados financieros como alternativa de cobertura frente al riesgo cambiario (estudio de caso)*. [PDF] Extraído de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/9203/tesis281.pdf;sequence=1>
- Vargas. C (2015). *Los mercados de derivados de CME group*. [PDF]. CME group. Extraído de <https://www.cmegroup.com/es/files/los-mercados-derivados-de-cme.pdf>
- Villalobos Moreno, L., Torres Gutiérrez, C., y Madrigal Badilla, J. (1999). *Mecanismo de transmisión de la política monetaria: marco conceptual*. [PDF]. Banco central de Costa Rica. Extraído de http://www.bccr.fi.cr/investigacioneseconomicas/politicamonetariaeinflacion/Mecanismos_transmision_politica_monetaria,_marco_conceptual.pdf
- Yamazaki, E. (2008). *Evaluación del impacto del mercado de derivados en los canales de transmisión de la política monetaria en México: Metodologías VAR y M-GARCH*. [PDF]. Instituto tecnológico y de estudios superiores de Monterrey. Extraído de <https://repositorio.itesm.mx/bitstream/handle/11285/619501/Elisa%20Yamazaki%20Tanabetesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>