

**ANALISIS DE LA RELACION ENTRE EL COMPORTAMIENTO DE LOS
PORTAFOLIOS DE RENTA VARIABLE DE VALORES BANCOLOMBIA Y LOS
CAMBIOS DE POLITICA MONETARIA EN EEUU.**

DIANA MARCELA RESTREPO MARTINEZ
LAURA MARCELA GIRALDO ECHEVERRY
VICTOR HUGO OCAMPO MARULANDA

UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN FINANZAS Y MERCADO DE CAPITAL
COHORTE 26
MEDELLÍN
2014

**ANALISIS DE LA RELACION ENTRE EL COMPORTAMIENTO DE LOS
PORTAFOLIOS DE RENTA VARIABLE DE VALORES BANCOLOMBIA Y LOS
CAMBIOS DE POLITICA MONETARIA EN EEUU.**

DIANA MARCELA RESTREPO MARTINEZ
LAURA MARCELA GIRALDO ECHEVERRY
VICTOR HUGO OCAMPO MARULANDA

Trabajo de grado para optar al título de Especialistas en Finanzas y Mercado de
Capitales

Asesor Temático
Juan Diego Ortiz Hoyos
Economista.

Asesor Metodológico
Felipe Isaza Cuervo PH. D (C)

UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN FINANZAS Y MERCADO DE CAPITALS
COHORTE 26
MEDELLÍN
2014

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	6
GLOSARIO.....	7
1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. FORMULACION DEL PROBLEMA	10
3. JUSTIFICACION	12
4. OBJETIVOS.....	13
4.1. Objetivos Generales.....	13
4.2. Objetivos Específicos.....	13
5. MARCO REFERENCIAL	14
5.1. Antecedentes	14
5.1.1. Políticas monetarias en el mercado accionario.	20
5.2. Bases teóricas.....	21
5.3. Variables o categorías de análisis	25
5.4. Fondos de inversión en Valores Bancolombia	27
6. MARCO TEÓRICO	29
7. METODOLOGÍA	31
7.1. Tipo de estudio.	31
7.2. Construcción del modelo de correlación	31
8. RESULTADOS OBTENIDOS.....	33
8.1. Análisis Gráfico.....	33
8.2 Correlaciones cruzadas y rezagos.....	49
9. CONCLUSIONES.....	66

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Relación Rentabilidad Renta Balanceada Global Vs Variación M2.....	34
Gráfico 2: Relación Volatilidad Renta Balanceado Global Vs Variación M2	34
Gráfico 3: Relación Rentabilidad Renta Balanceado Global Vs Variación FED	35
Gráfico 4: Relación Volatilidad Renta Balanceado Global Vs Variación FED	35
Gráfico 5: Relación Rentabilidad Escala Capital Vs Variación M2.....	37
Gráfico 6: Relación Volatilidad Escala Capital Vs Variación M2	38
Gráfico 7: Relación Rentabilidad Escala Capital Vs Variación FED	38
Gráfico 8: Relación Volatilidad Escala Capital Vs Variación FED	39
Gráfico 9: Relación Rentabilidad Valores Bancolombia Acciones Concentrado Ecopetrol Vs Variación M2	40
Gráfico 10: Relación Volatilidad Valores Bancolombia Acciones Concentrado Ecopetrol Vs Variación M2	41
Gráfico 11: Relación Rentabilidad Valores Bancolombia Acciones Concentrado Ecopetrol Vs Variación FED	41
Gráfico 12: Relación Volatilidad Valores Bancolombia Acciones Concentrado Ecopetrol Vs Variación FED.....	42
Gráfico 13: Relación Rentabilidad Valores Bancolombia Acciones Vs Variación M2.....	43
Gráfico 14: Relación Volatilidad Valores Bancolombia Acciones Vs Variación M2.....	44
Gráfico 15: Relación Rentabilidad Valores Bancolombia Acciones Vs Variación FED	44
Gráfico 16: Relación Volatilidad Valores Bancolombia Acciones Vs Variación FED	45
Gráfico 17: Relación Rentabilidad Renta Capital Vs Variación M2.....	46
Gráfico 18: Relación Volatilidad Renta Capital Vs Variación M2	47
Gráfico 19: Relación Rentabilidad Renta Capital Vs Variación FED	47
Gráfico 20: Relación Volatilidad Renta Capital Vs Variación FED	48

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores de mercado de la Bolsa de Valores de Colombia.....	18
Tabla 2: Correlación Renta Balanceado Global.....	34
Tabla 3: Correlación Escala Capital.....	37
Tabla 4: Correlación Valores Bancolombia Acciones Concentrado Ecopetrol.....	40
Tabla 5: Correlación Valores Bancolombia Acciones.....	43
Tabla 6: Correlación Renta Capital.....	46
Tabla 7: Estadísticos Descriptivos Renta Balanceada Global.....	49
Tabla 8: Correlación Cruzada Rentabilidad Renta Balanceada vs Variación M2.....	50
Tabla 9: Correlación Cruzada Rentabilidad Renta Balanceada vs Variación tasa FED.....	50
Tabla 10: Correlación Cruzada Volatilidad Renta Balanceada vs Variación M2.....	51
Tabla 11: Correlación Cruzada Volatilidad Renta Balanceada vs Variación tasa FED.....	51
Tabla 12: Estadísticos Descriptivos Escala Capital.....	52
Tabla 13: Correlación Cruzada Rentabilidad Escala Capital vs Variación M2.....	53
Tabla 14: Correlación Cruzada Rentabilidad Escala Capital vs Variación tasa FED.....	53
Tabla 15: Correlación Cruzada Volatilidad Escala Capital vs Variación M2.....	54
Tabla 16: Correlación Cruzada Volatilidad Escala Capital vs Variación tasa FED.....	54
Tabla 17: Estadísticos Descriptivos Acciones.....	55
Tabla 18: Correlación Cruzada Rentabilidad Acciones vs Variación M2.....	56
Tabla 19: Correlación Cruzada Rentabilidad Acciones vs Variación tasa FED.....	56
Tabla 20: Correlación Cruzada Volatilidad Acciones vs Variación M2.....	57
Tabla 21: Correlación Cruzada Volatilidad vs Variación tasa FED.....	57
Tabla 22: Estadísticos Descriptivos Ecopetrol.....	58
Tabla 23: Correlación Cruzada Rentabilidad Ecopetrol vs Variación M2.....	58
Tabla 24: Correlación Cruzada Rentabilidad Ecopetrol vs Variación tasa FED.....	59
Tabla 25: Correlación Cruzada Volatilidad Ecopetrol vs Variación M2.....	59
Tabla 26: Correlación Cruzada Volatilidad Ecopetrol vs Variación tasa FED.....	60
Tabla 27: Estadísticos Descriptivos Renta Capital.....	60
Tabla 28: Correlación Cruzada Rentabilidad Renta Capital vs Variación M2.....	61
Tabla 29: Correlación Cruzada Rentabilidad Renta Capital vs Variación tasa FED.....	62
Tabla 30: Correlación Cruzada Volatilidad Renta Capital vs Variación M2.....	62
Tabla 31: Correlación Cruzada Volatilidad Renta Capital vs Variación tasa FED.....	63
Tabla 32: Correlación simulación Montecarlo VB Acciones.....	64
Tabla 33: Correlación simulación Montecarlo Ecopetrol.....	64

RESUMEN

A lo largo de la historia se han evidenciado grandes declives en la economía, algunas causadas por falta de políticas monetarias o en su defecto políticas mal estructuradas, es por esto que se considera oportuno en este estudio indagar por los efectos de las políticas monetarias de EEUU como potencia a nivel financiero y entender su impacto en los fondos de inversión ofrecidos por Valores Bancolombia a sus clientes, permitiendo generar estrategias que permitan alcanzar rentabilidades antes estos cambios de política monetaria.

ABSTRACT

Throughout history there have been several falls and recession in the economy due to lacks on the monetary policies or wrongly structured ones, therefore this paper finds opportune to investigate about the effects caused by the monetary policies of Unites States as one of the most financial consolidated countries and understand the impact generated in the investments funds offered by Valores Bancolombia to his customers, leading strategies that allow the funds to get profits against changes in this monetary policies.

GLOSARIO

Política monetaria: La política monetaria es el proceso por el cual el Gobierno, el banco central o la autoridad monetaria de un país controla:

La oferta monetaria.- Cantidad de dinero en circulación

Los tipos de interés o coste de dinero.- Tipo de interés que fija el banco central o autoridad monetaria a muy corto plazo con el fin de lograr un conjunto de objetivos orientados hacia el crecimiento y la estabilidad de la economía.

QE's (Quantitative Easing): es una herramienta no convencional de política monetaria utilizada por algunos bancos centrales para aumentar la oferta de dinero, aumentando el exceso de reservas del sistema bancario, por lo general mediante la compra de bonos del propio Gobierno central para estabilizar o aumentar sus precios y con ello reducir las tasas de interés a largo plazo.

FED (Federal Reserve System): Es el sistema bancario central de los Estados Unidos. El Sistema de Reserva Federal es una entidad con una estructura público-privada en su Gobierno: la Junta de Gobernadores en Washington es el aspecto público del sistema y los 12 Bancos de la Reserva de todo el país son el aspecto privado. Está encargada de custodiar parte de las reservas de los "bancos miembros" estadounidenses: los nacionales, y los estatales asociados voluntariamente

VAR. Value at Risk. Es una medida de riesgo ampliamente utilizada para el riesgo de mercado en una cartera de inversiones de activos financieros.

Frontera eficiente. El conjunto de carteras, normalmente carteras de valores, que tienen los tipos de rendimiento más elevados para cualquier nivel dado de riesgo.

Agregados monetarios. Un agregado monetario puede definirse como la suma del dinero en circulación dentro de una economía más el saldo vivo de determinados pasivos de las instituciones financieras, que tienen un grado alto de liquidez.

Volatilidad. Es una medida de la frecuencia e intensidad de los cambios del precio de un activo o de un tipo definido como la desviación estándar de dicho cambio en un horizonte temporal específico.

Mercado Global Colombiano. El Mercado Global Colombiano (MGC) permite listar valores emitidos fuera del país por emisores nacionales o extranjeros bajo la regulación de un país extranjero, que no requieren inscripción en el Registro Nacional de Valores y Emisores (RNVE).

Spread. Es la diferencia entre el precio de compra y el de venta de un activo financiero. Es una especie de margen que se utiliza para medir la liquidez del mercado. Generalmente márgenes más estrechos representan un nivel de liquidez más alto.

1. INTRODUCCIÓN

La política monetaria y sus efectos en la economía han sido temas de investigación recurrentes en los estudios de afectaciones de variables financieras, con este trabajo se pretende analizar las consecuencias para la rentabilidad de portafolios de renta variable en el mercado Colombiano frente a los cambios en la política monetaria de Estados Unidos y así estructurar estrategias que le permitan a Valores Bancolombia generar efectos positivos en las inversiones de sus clientes y su posición propia.

El trabajo se encuentra dividido en tres partes: El estudio de la política monetaria estadounidense, posteriormente se analizarán los efectos de cambios en esta política sobre la rentabilidad de los fondos de inversión de renta variable de Valores Bancolombia para finalmente construir un modelo estadístico que permita capturar estos efectos.

2. FORMULACION DEL PROBLEMA

La Política monetaria en Estados Unidos es un punto de partida para el análisis del comportamiento del mercado en América latina, entre ellos Colombia, aunque el objetivo de la política monetaria estadounidense es controlar la inflación, crecimiento económico y sustentabilidad del sistema financiero, sus decisiones afectan el comportamiento de los mercados internacionales de capitales, tal es el caso de los planes de Salvamento (Q1, Q2 y Q3) implementados por la FED para hacer frente a la crisis del 2008, los cuales provocaron mayor inversión extranjera en los países emergentes y un comportamiento más dinámico de las bolsas regionales.

Es así como Valores Bancolombia, en su actividad como intermediario del mercado de accionario nacional debe velar por la rentabilidad de sus inversionistas y del grupo, de esta manera los efectos en cambios de política monetaria en Estados Unidos podrán convertirse en una oportunidad de la comisionista al momento de tomar posiciones en el mercado accionario local, traduciendo esos efectos en beneficios para inversionista y para la comisionista.

Entonces, ¿Cómo podría Valores Bancolombia aprovechar los efectos de la política monetaria estadounidense y estructurar estrategias de mercado en caso que existan relación entre las variables, a través de modelos estadísticos que permitan diseñar portafolios que maximicen la rentabilidad de las inversiones de sus clientes en el mercado accionario Colombiano?

Lo que se pretende con la presente investigación, tratar de encontrar la relación entre las variables y en caso que estas existan realizar recomendaciones que permitan aumentar la rentabilidad de los portafolios de acciones colombianas administrados por la firma comisionista Valores Bancolombia

3. JUSTIFICACION

Este trabajo se justifica dado que permitirá conocer las repercusiones que tienen modificaciones en la política monetaria estadounidense sobre el comportamiento de la Bolsa de Valores de Colombia y sus efectos sobre los portafolios administrados por Valores Bancolombia.

Esta investigación permitirá una mayor aproximación a los medios de transmisión y consecuencias de aplicación de política monetaria, además al incorporar un componente estadístico será posible medir los efectos y cuantificarlos dentro de un portafolio de inversión. Autores como Akamine (2005), Bolaños (2013), y Bordo, M., & Wheelock (2004), han enfocado sus investigaciones en los efectos de política monetaria local dentro de su mercado nacional, por lo que el valor agregado de este estudio sería tener una perspectiva a nivel internacional. De esta manera la empresa podrá estar mejor preparada ante cambios en política monetaria internacional y ampliar su visión en la toma de decisiones que permitan la maximización de la rentabilidad de sus portafolios.

En el trabajo Política monetaria y auge del mercado de Valores (Lawrence, Ilut, Motto, & Rostagno, 2010), tienen como principal objetivo descubrir si la política monetaria es responsable en parte de los auges del mercado de valores, con las conclusiones arrojadas en esta investigación se podrá dar una respuesta parcial a esta pregunta.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivos Generales

Analizar la relación existente entre el comportamiento de los portafolios de renta variable de Valores Bancolombia ante cambios de políticas monetarias de Estados Unidos.

4.2. Objetivos Específicos

- Establecer los efectos de política monetaria estadounidense sobre el mercado accionario Colombiano.
- Construir un modelo estadístico que permita identificar las relaciones entre las variables endógenas (Rentabilidades históricas y volatilidad) y exógenas (Tasa de interés y agregados monetarios)
- Identificar las oportunidades que representa para Valores Bancolombia modificaciones en la política monetaria norteamericana.
- Presentar recomendaciones en términos de inversión ante cambios de política monetaria estadounidense.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1. Antecedentes

Los gobiernos a nivel mundial, recurren al uso de política monetaria con el fin de alcanzar la estabilidad del valor del dinero y evitar desequilibrios prolongados en la balanza de pagos, según Friedman, “La mejor política monetaria es la de incrementar la oferta monetaria a ritmo constante pero lento año tras año” (Friedman, La Economía Monetarista, 1991). La Gran Depresión se interpretó como una muestra que la política monetaria de aquel entonces era ineficaz, sin embargo hoy día con la más reciente crisis de las “subprime” en Estados Unidos se ha demostrado como bien lo expresa Mark Carney que “ En circunstancias excepcionales cuando los desequilibrios financieros representan una amenaza para todos los sectores de la economía o cuando los desequilibrios en si son alentados por un entorno de bajas tasas de interés, la política monetaria misma puede ser necesaria para apoyar la estabilidad financiera” (Carney, 2012).

Las medidas a nivel monetario, tales como la disminución o el aumento de la oferta de dinero en la economía, tomadas por cada país afectan el volumen de dinero disponible, existen en la teoría tres mecanismos que son indispensable examinar para entender las limitaciones de la aplicación de política monetaria, estos son:

Instrumentos de política monetaria.

- Tasas de redescuento o tasas de interés: “Ha sido creado como un método mediante el cual se puede crear base monetaria adicional para ser puesta en circulación temporalmente, en casos de iliquidez, y luego ser retirada” (Victoria,

1993), es así, como un aumento en las tasas de interés se traduce en un incremento en el ahorro, mientras que una reducción incentiva al consumo.

- Encaje bancario: Su función principal es la de establecer un margen de seguridad, sin embargo, es tomado como una herramienta de control del medio circulante, por ejemplo, un aumento en el encaje bancario reduce el dinero en circulación mientras que una reducción genera el resultado contrario
- Repos u OMAS (Operaciones Mercado Abierto): Son un mecanismo de inversión temporal, donde hay un pacto de recompra.

Para teóricos como Mises o Friedman, la relación entre comportamiento monetario y el ciclo económico es innegable, por ejemplo Friedman, observo que en “los periodos cíclicos la cantidad de dinero aumenta a lo largo de la fase expansionaria del ciclo y disminuye durante la fase contraccionaria” (Friedman, *The Optimum Quantity of money and other essays*, 1969) y asegura además que las perturbaciones cíclicas son de origen monetario. Friedman, calculo que para los Estados Unidos el promedio de duración es de 12 a 18 meses antes que el cambio en el crecimiento del medio circulante pueda afectar los precios de la economía y por ende su comportamiento.

De acuerdo con el objetivo de la investigación, la política monetaria en la cual se basara gran parte del análisis en la implementada por los Estados Unidos en especial en las épocas de crisis.

Para Estados Unidos fue necesario comprender el concepto dado por Per Jacobsson que invita a pensar en “la política monetaria como parte fundamental de la política general de un estado, para avanzar en los mecanismos de estabilización y desarrollo de la sociedad” (Jacobsson, 1985).

Además de encontrarse en una tendencia del ahorro aumentado en contraste a la baja inversión interna, se reflejó un crecimiento de las tenencias extranjeras en dólares manteniendo así el rol de estado dominante. Estados Unidos decide en los años 50 buscar el aumento en la oferta internacional en vez de frenar la demanda extranjera, lo que permite estabilizar los precios y optimizar la relación con los demás países en materia de pagos.

Teniendo al banco central como principal control de las políticas monetarias fue necesario mantener una política crediticia liberal, controlar el grado de liberalidad y mantener una vigilancia de los pagos. Se instaura la Reserva Federal como un ente totalmente independiente y con grandes responsabilidades en las políticas monetarias pero en permanente comunicación con la política económica, la relación debe darse en una armonía en medio de su independencia y nunca en una integración.

En la actualidad y como respuesta a la crisis la FED tomo la decisión de bajar sus tasas de intervención para enfrentar la mayor desaceleración de la economía estadounidense, lo que ha generado “un empinamiento en las curva de rendimiento de los bonos del tesoro americano y la devaluación que la moneda ha tenido frente a las principales monedas de economías de capital y las emergentes” (Hernandez, 2008); sin embargo estos efectos no solo se han sentido en la economía de Estados Unidos, si se compara la reducción de las tasas reales de largo plazo en Estados Unidos con “el aumento en términos reales de las tasas de largo plazo de las economías emergentes se puede entender el incremento de los flujos de inversión extranjera directa que ayudaron a la apreciación de las monedas de la región” (Hernandez, 2008)

Los efectos que se presentan luego de la transmisión de política monetaria pueden variar dependiendo de la economía, sin embargo estos efectos no afectarían solo al país del Banco Central que la aplica, por ejemplo durante la última crisis de Estados Unidos, las bolsas de valores de todo el mundo, se vieron afectadas y la colombiana no fue la excepción, a continuación se presenta al lector una aproximación de la bolsa Colombiana (BVC) y su comportamiento durante la más reciente crisis

La Bolsa de Valores de Colombia es una entidad privada autorizada por el Gobierno para impulsar el desarrollo y crecimiento del mercado de activos financieros del país y dadas las necesidades del mercado de capitales en Colombia se empezó a desarrollar a través de tres grandes bolsas (Bogotá, Medellín y Occidente) que brindaban una alternativa de capitalización de las empresas en el sistema financiero, la primera Bolsa en crearse fue la Bolsa de Valores de Bogotá dando paso a la primera rueda accionaria que se realizó el 2 de abril de 1929. Luego se crearon la Bolsa de Valores de Medellín en 1961 y la Bolsa de Valores de Occidente en 1983. Convivieron durante 13 años, pero la descentralización hacía muy costoso el precio de los activos y las operaciones requerían de una complicada logística a lo que se sumaba la baja liquidez y los reducidos instrumentos financieros. Es por esto que el 3 de julio de 2001, tras una serie de conversaciones se conformó la Bolsa de Valores de Colombia (BVC) con sede en Bogotá, un mercado bursátil con posibilidades de agilizar los procesos y ampliar el número de inversionistas.

Los primeros años de su actividad no fueron fáciles porque su incursión coincidió con la parálisis en la actividad económica reflejo de la depresión internacional de 1929, sin embargo sus procesos y políticas han tomado mucha fuerza y a la fecha cuentan con 207 emisores registrados, de los cuales 38 acciones son cotizadas en

bolsa por su volumen transado, adicionalmente cuenta con 4 indicadores del mercado de renta variable, 4 de renta fija y uno del mercado monetario, los cuales se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 1. Indicadores de mercado de la Bolsa de Valores de Colombia

Índice	Mercado
COLCAP ¹	RENTA VARIABLE
COLEQTY ²	RENTA VARIABLE
COLIR ³	RENTA VARIABLE
COLSC ⁴	RENTA VARIABLE
COLTES	RENTA FIJA
COLTES CP	RENTA FIJA
COLTES LP	RENTA FIJA
COLTES UVR	RENTA FIJA
COLIBR	MERCADO MONETARIO

Fuente: BVC

¹ Este indicador está compuesto por las 20 acciones con mayor capitalización.

² Este indicador está compuesto por las 40 acciones con mayor capitalización.

³ Índice está compuesto por las acciones de las empresas que cuentan con el Reconocimiento Emisores

⁴ Este indicador incluye las 15 acciones con menor capitalización del listado Coleqty

Estos indicadores son de gran importancia ya que ayudan a determinar cuál ha sido el comportamiento en general de los mercados y permiten tener una mayor diversificación en el portafolio de un inversionista, adicionalmente se encuentra el IGBC (Índice de la bolsa de valores de Colombia) el cual es la medición de la tendencia general de los precios de las acciones de emisores inscritos en la BVC que se calcula a partir de una canasta representativa de acciones la cual se calcula trimestralmente.

Uno de los principales agentes económicos en el mercado de capitales en Colombia son las comisionistas de bolsa, para efectos de este trabajo se toma a Valores Bancolombia S.A., como una de las más grandes del país por su participación en el mercado. Valores Bancolombia S.A. es una Comisionista de Bolsa creada en mayo de 1991 por empresas integrantes del Grupo Empresarial Antioqueño (GEA). Actualmente pertenece al Grupo Bancolombia, y es una compañía del sector bursátil, su objeto social comprende la celebración de contratos o negocios jurídicos de comisión para la compra y venta de valores, estos son intermediar en la colocación de títulos garantizando la totalidad o parte de la misma o adquisiciones por cuenta propia, realizar operaciones por cuenta propia con el fin de dar mayor estabilidad a los precios del mercado y liquidez al mismo, constituir y administrar fondos de inversión, celebrar compraventa con pacto de recompra sobre valores, administrar portafolios de valores de terceros, prestar asesoría en actividades relacionadas con el mercado de capitales, realizar operaciones de corretaje sobre valores, entre otras

Valores Bancolombia además de tener sus operaciones controladas a través de la Bolsa de Valores de Colombia, es vigilada por la Superintendencia financiera. Actualmente es la firma líder entre las comisionistas de bolsa en Colombia.

5.1.1. Políticas monetarias en el mercado accionario.

La Crisis financiera internacional de 2007-2009 al generar desvalorizaciones en el mercado bursátil afectó todos los mercados emergentes, en el caso de Colombia, el índice de Valores de Colombia tuvo un estancamiento que en el mundo de las finanzas se considera una caída.

Independientemente de las crisis existentes, la volatilidad del IGBC va disminuyendo cada vez más, generando en el mercado confianza y permite correr riesgos para competir con mercados mundiales

De acuerdo con un estudio realizado en Perú "...cuando el Banco Central incrementa la oferta monetaria a una velocidad mayor a la esperada por los agentes económicos, éstos disponen de más efectivo del que necesitan para sus transacciones corrientes, por lo que destinan el exceso de liquidez a comprar activos financieros, entre ellos acciones. Como la oferta de acciones es fija en el corto plazo, este incremento en la demanda de acciones eleva su precio. En tanto la oferta de acciones está fija en el corto plazo, la mayor demanda eleva los precios. Aunque algunos precios suben más que otros y algunos incluso bajan, el promedio sube" (Akamine, 2005)

No obstante, hay muchas variables que pueden intervenir en esta decisión, como el perfil de riesgo de cada inversionista, la calificación que tenga el título, que tan competitivos en pago de cupón pueden ser los títulos de renta fija en comparación con las acciones, pero sin lugar a duda, un cambio en la política monetaria genera una redistribución en los capitales invertidos a nivel internacional.

5.2. Bases teóricas

Diversos autores como Velez-Pareja, (2001) y Bolaños, (2013) han abordado los efectos de política monetaria en las fluctuaciones de los mercados financieros, además de analizar los mecanismos de transmisión que hacen posible que las herramientas de política monetaria tengan un impacto sobre diferentes variables económicas.

En este caso, es interés de este trabajo conocer los estudios que se han llevado a cabo sobre los efectos en inversiones del mercado de valores y sus consecuencias sobre la rentabilidad de los portafolios, según la investigación Portafolios de Inversión en el mercado de renta variable colombiano:

“La administración de portafolios inversión consiste en mezclar diferentes activos financieros para obtener la combinación riesgo-rentabilidad que satisfaga las necesidades del inversionista, es decir, se trata de un método que permite diversificar la inversión para reducir el riesgo, lo cual se logra al repartir el capital del inversionista entre diferentes activos y seleccionar el portafolio óptimo, que no es más que aquel portafolio que pertenece a la frontera eficiente y que, combinado con una proporción de inversión en el activo libre de riesgo, maximiza la rentabilidad” (Velez-Pareja, 2001).

En el artículo Choques en el mercado de Crédito, política monetaria y fluctuaciones económicas (Bolaños, 2013), el autor hace uso de un modelo que registra datos históricos sobre el comportamiento de la política monetaria y de los acontecimientos financieros e introduce el término de acelerados financiero para

referirse a los mecanismos que hacen que la política monetaria tenga un mayor o menor impacto en los mercados financieros, para el autor “En general, el mecanismo de acelerador financiero implica que un incremento inesperado de los precios de los activos aumenta el valor neto de los empresarios y mejora las condiciones de su balance general. Esto a la vez reduce la prima de financiamiento externo e incrementa la demanda de capital por parte de estos empresarios” (Bolaños, 2013), este artículo trata de ampliar el análisis entre los vínculos del sector financiero con el real y el sector real incorporando dentro de la construcción del modelos variables financieras.

Hay investigaciones donde se asegura que el comportamiento de las acciones no está explicado completamente por los fundamentales de valoración sino que existen variables externas que tienen mayor peso al momento de analizar las variaciones en los precios, para autores como Cesar Attilio Ferrari y Alex Amalfi Gonzalez, los aumentos en los precios de las acciones en el caso Colombiano, no se explica en forma plena por los fundamentales de valoración (Attilio Ferrari & Amalfi Gonzalez, 2007), en su construcción de un modelo econométrico muestran una importancia significativa entre el comportamiento monetario sobre los precios de las acciones y al establecer esta relación los autores permiten establecer un balance de portafolios de inversiones. Sin duda alguna el tema de la construcción de portafolios que maximicen la rentabilidad es una preocupación recurrente en el mercado de valores donde a través de diferentes análisis técnicos y de variables macroeconómicas se busca establecer la mejor combinación de activos para obtener el mayor rendimiento posible, es así como algunos autores abordan el tema de construir el portafolio adecuado, tal es el caso de Jhon Dairo Ramirez, Nelson Eduardo Castaño y Davian Camilo Tabora (2013), los cuales enfocan su estudio en un modelo para determinar el portafolio de inversión que busca que el inversionista maximice su rentabilidad de acuerdo a su perfil de riesgo.

Para todo inversionista su mayor objetivo es obtener la mayor ganancia sobre sus inversiones, en el caso del mercado accionario, para cumplir con este objetivo se debe conocer las variables que afectan el comportamiento del mercado y la política monetaria ha sido una de las variables a las que se le ha dado un papel relevante en la explicación de la coyuntura de los mercados, estudios como “Impacto de la política monetaria sobre la tasa de interés, el tipo de cambio y el índice bursátil” (Guzmán Plata & Padilla Hermida, 2009), “Política monetaria y auge del mercado de valores” (Lawrence, Ilut, Motto, & Rostagno, 2010) o “Política monetaria y precios de activos: una mirada retrospectiva a los momentos de auge en los mercados de valores de Estados Unidos en el pasado” (Bordo & Wheelock, 2004), estudian los efectos de modificaciones en política monetario sobre los mercados financieros y de valores y recurren a instrumentos como la tasa de interés y los agregados monetarios para explicar los mecanismos de transmisión de estos hacia la renta variable.

Luego de la crisis financiera de 2008 y de la posterior postura respuesta de Estados Unidos en cuanto a cambios en su manejo de política monetaria, los mercados accionarios de todo el mundo han sufrido variaciones importantes, lo que demuestra que lo que pasa en materia monetaria es la economía Norteamericana tiene no solo efectos en esta sino en los demás mercados dado a la interconexión que ofrece la globalización, y conocer estos efectos podría ser una ruta de acción para aprovechar los momentos de auge que esta política pudiera causar sobre los mercados, como lo menciona Micha D. Bordo y David C. Wheelock, “ Se ha señalado a la política monetaria como posible causa de los auges de precios de activo” (Bordo & Wheelock, 2004), el objetivo al conocer esto, será entonces descubrir el entorno macroeconómico que posibilite maximizar la rentabilidad de los portafolios, bien sea por alzas rápidas y sostenidas en los precios de las acciones o por situaciones precisas que orienten a una entidad

como Valores Bancolombia a tomar la mejor decisión sobre el futuro de sus inversiones en renta variable.

Como lo expresa Itai Agur y Maria Demertzis (2011), se debe conocer el momento por el cual esta pasando la política monetaria para saber como reaccionaran los mercados y tomar decisiones basadas en este conocimiento, para Valores Bancolombia conocer situaciones como que “con altas tasas de interés es posible controlar la inflación, con bajas tasas de interés se estimula el consumo y la economía crece, pero también con éste último se puede alentar la especulación financiera” (Carhuapoma, 2009) podría servir como una base para formular estrategias alrededor de política monetaria internacional.

Es importante para este estudio entender la relevancia de la política monetaria en el comportamiento de los mercados, tal como dice Mishkin (1995),

“La política monetaria es una herramienta poderosa, pero sus consecuencias pueden ser a la vez indeseables o impredecibles. Por eso, la autoridad monetaria debe tener un conocimiento de cuál es el efecto, en magnitud y duración, de sus acciones de política, también el entendimiento de cuáles son los mecanismos por los que la política monetaria termina afectando a la economía: tasas de interés, tasas de cambio, precio de otros bienes, crédito”.

En este sentido, se tendrán en cuenta estos mecanismos para el análisis del impacto y el modelo econométrico que permitirá encontrar una mayor correlación entre las variables que permitirán identificar oportunidades y estrategias para la maximización de rentabilidad en los fondos de inversión de Valores Bancolombia.

Cabe a lugar también citar a Friedman y Schwartz (1965) y Romer y Romer (1989). Friedman y Schwartz definen el choque de política monetaria como un

movimiento inusual dada la evolución económica esperada; es decir, como un movimiento que no se habría producido en otros periodos o en otras circunstancias dado el patrón de actividad real (esta definición no implica, sin embargo, que el choque de política monetaria sea un movimiento monetario totalmente ajeno a acontecimientos económicos subyacentes). Por otro lado, Romer y Romer definen el choque monetario como un “episodio en el que la Reserva Federal intentó ejercer una influencia contractiva en la economía a fin de reducir la inflación”; en otras palabras, como “aquellas ocasiones en las que las medidas de la Reserva Federal no estuvieron orientadas a atenuar aumentos de demanda agregada percibidos o posibles sino que pretendieron desplazar activamente la curva de demanda agregada en respuesta a lo que se percibía como un nivel excesivo de inflación” (Romer y Romer, 1989, p. 135).

Dado esto, serán consideradas para el modelo aquellas noticias presentadas por el Gobierno Norteamericano que afectan los mecanismos de política monetaria sino también aquellas anotaciones realizadas por la FED que como bien se conoce afectan las decisiones que toma el Gobierno nacional sino también los demás agentes involucrados en el sector financiero.

5.3. Variables o categorías de análisis

Tasa de intervención de la FED. Se tomará esta variable como uno de los mecanismos más usados por la FED en términos de política monetaria para controlar la estabilidad económica en EEUU. Se validaran las tasas de intervención históricas para incluirlas dentro del modelo econométrico que se planteará.

Agregados Monetarios. Se validaran los agregados monetarios y cuasi-dineros circulantes en el mercado para determinar el nivel de solvencia de la economía y

realizar una correlación con las demás variables que nos permitan identificar en que momentos se han implementado políticas monetarias contractivas o expansivas. Para efectos de este estudio se tomó el agregado monetarios M2 como una de las variables a considerar dentro del análisis, esta variable, “Corresponde al dinero en un sentido más amplio. M2 es la suma de los elementos de M1-hace referencia al efectivo monedas y billetes que se encuentra en poder del público y a los depósitos en cuentas corrientes en los bancos, los cuales son transferibles por medio de cheques - y los llamados cuasi-dineros. Los cuasi-dineros son instrumentos financieros que pueden considerarse como unos sustitutos muy próximos del dinero. Ellos son: Los depósitos o cuentas de ahorro y los certificados de depósito a término fijo (CDT).” (BanRep)

Rentabilidades históricas. Se obtendrán las rentabilidades históricas de los fondos de inversión de Valores Bancolombia para relacionarlos con las demás variables y definir el impacto que tienen estas dentro del comportamiento de la rentabilidad.

Volatilidad. Se extraerán históricos de las volatilidades de los fondos de inversión ofrecidos por Valores Bancolombia para correlacionarlos con las demás variables que reflejan la situación económica en EEUU

5.4. Fondos de inversión en Valores Bancolombia

➤ Estrategias Alternativas - Renta Balanceado Global.

El objetivo del Compartimento Renta Balanceado Global es proporcionar a sus inversionistas un instrumento de inversión de gestión activa que combine activos de renta variable, renta fija e inversiones alternativas, principalmente en el mercado internacional. El fondo estará dirigido a inversionistas con perfil de riesgo alto.

➤ Valores Bancolombia Acciones

Es una Cartera Colectiva abierta de largo plazo, con diferentes compartimentos, de riesgo agresivo, compuesta principalmente por valores de renta variable de empresas que se encuentren inscritas en la Bolsa de Valores de Colombia y en una o varias Bolsas de Valores del exterior.

➤ Valores Bancolombia Acciones Concentrado Ecopetrol

Es un compartimento del fondo abierto por compartimentos Valores Bancolombia Acciones, que busca proporcionar a los inversionistas un instrumento de inversión a largo plazo, de riesgo agresivo y estará conformado por acciones de Ecopetrol. Para la apertura de esta cartera colectiva se requiere de previa vinculación y tiene un monto mínimo de \$1.000.000.000.

➤ Renta Capital

Es una Cartera Colectiva cerrada que busca proporcionar a los inversionistas un instrumento de inversión de largo plazo en fondos de capital privado de riesgo alto.

➤ Escala Capital

Es un Fondo de Capital Privado que busca proporcionar a los inversionistas un instrumento de inversión de largo plazo y riesgo alto en derechos de contenido participativo como acciones ordinarias y/o preferenciales de sociedades no inscritas en el Registro Nacional de Valores y Emisores - RNVE.

6. MARCO TEÓRICO

Se pretende identificar los impactos que generan los cambios en política monetaria en EEUU sobre los fondos de inversión ofrecidos por Valores Bancolombia a través de un modelo de correlaciones cruzadas con rezagos en el software R que nos permita identificar la relación entre las variables definidas para el estudio, a fin de entender el impacto que tienen entre si y determinar si su comportamiento es constante para lograr definir estrategias que permitan obtener rentabilidades en los fondos de inversión de renta variable.

La correlación cruzada se define como la correlación entre una variable y los rezagos de otra variable así:

$$\rho_{XY}(\tau) = \frac{\text{cov}(y_t, x_{t-\tau})}{\sqrt{\text{var}(y_t)}\sqrt{\text{var}(x_{t-\tau})}}$$

Corresponde a la correlación cruzada de orden τ entre la variable “y” y la variable “x”. La variable “y” representa la Rentabilidad y Volatilidad de los fondos de inversión y la variable “x” a la tasa de intervención de la FED y los agregados económicos.

Se estiman entonces las correlaciones cruzadas entre $\tau = 0$ y $\tau = 24$, en conjunto con las bandas de “Bartlett” de 2 errores estándar.

De esta correlación nace el criterio de orden, el cual corresponde al valor τ^* que máxima el valor absoluto de la correlación cruzada. (Bravo, 2001)

Test de Bartlett

El test de Bartlett se basa en la suposición que las n observaciones de los datos de la variable a estimar por el modelo pueden agruparse en G grupos ($g=1, 2, \dots, G$), cada uno de los cuales se caracteriza por tener un distinto tipo de observaciones asociadas a la variable explicativa, de tal manera que n_1 sería el número de observaciones correspondientes al primer grupo, n_2 el número de observaciones asociadas al segundo grupo y, en general, n_g es el número de observaciones asociadas al grupo g -ésimo. A cada grupo le corresponde un valor medio de la variable dependiente y una varianza para este valor medio.

El test contrasta si dicha varianza es igual o no entre los distintos grupos que se han construido para la variable dependiente, admitiéndose la hipótesis de existencia de heteroscedasticidad si la varianza es significativamente diferente entre los grupos formados. (Muñoz Cabanes, 2007)

7. METODOLOGÍA

7.1. Tipo de estudio.

El tipo de metodología a usar será desde el enfoque cuantitativo ya este “utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población”. (Sampieri, 2003)

Para el desarrollo de la investigación se recurrirá a las series históricas de rentabilidad de los principales fondos de inversión de Valores Bancolombia, adicionalmente se construirán series históricas de variables de política monetaria estadounidense como tasas de interés y agregados monetarios que permitan llevar a cabo análisis estadísticos para identificar relaciones entre las variables y establecer en qué punto los cambios en estas pueden ser aprovechados para la maximización de rentabilidad.

El tiempo definido para la extracción de los datos históricos será un ciclo económico, es decir, cinco años para aquellas series que cuenten con esta antigüedad, y las demás se trabajarán con la información disponible.

7.2. Construcción del modelo de correlación

Para la construcción de las correlaciones entre las variables, lo primero que se hizo fue calcular la rentabilidad y volatilidad de cada uno de los portafolios de Valores Bancolombia, estas dos variables son tomadas como las variables dependientes, adicionalmente se calculó la variación de las variables independientes seleccionadas que permitieran medir la política monetaria de Estados Unidos, en este caso se seleccionó la tasa de Intervención de la FED y el

agregado monetario M2, se consideraron estas variables dado que son los mecanismos más directos que tiene el Gobierno para aplicar cambios monetarios en la economía, finalmente se comparó mediante análisis gráfico, correlaciones simples y cruzadas con rezagos cada variable dependiente con cada una de las explicativas y obtener de esta manera los impactos y la relación que se puede establecer para determinar los posibles efectos y estrategias que pueden implementarse para aprovechar cambios en la política monetaria aplicada por la FED.

Una vez esté construido el modelo de correlación se pretende realizar un análisis gráfico de las relaciones que existen entre las variables determinadas para obtener una visión del grado de relación que existen entre ellas y confirmar su impacto en la variables dependientes que para este texto serían el rendimiento histórico y la volatilidad de los Fondos de Inversión de Valores Bancolombia S.A

A través del análisis se identificará si existe algún rezago en el comportamiento de las variables dado que el cambio de las políticas monetarias en Estados Unidos podría no tener un impacto inmediato en los fondos de inversión de renta variable en el país y es importante conocer este tiempo para definir estrategias más oportunas y cercanas a la realidad.

Adicionalmente se correrá la simulación de Montecarlo, con el fin de confirmar si en las predicciones de las variables existe una correlación significativa que permita identificar el impacto de las variables independientes en las rentabilidades de los fondos de inversión de Valores Bancolombia.

8. RESULTADOS OBTENIDOS.

8.1. Análisis Gráfico

Las variables independientes para este análisis son la variación en la tasa de intervención de EEUU (FED) y la variación de los agregados monetarios del mismo país, estos como principales herramientas de política monetaria en Estados Unidos. Se busca entonces encontrar como estas variables afectan las variables explicativas que para este texto son el rendimiento histórico y la volatilidad de los Fondos de Inversión de Valores Bancolombia S.A.

La información de la variación de la tasa FED y los agregados monetarios, fueron tomados de la página de la FED, mientras que las rentabilidades y volatilidades de los fondos de inversión fueron suministrados por el área de inversiones internacionales de Valores Bancolombia.

Tal como se mencionó lo primero que se hizo fue realizar un análisis gráfico que permitiera conocer posibles relaciones y tendencias similares entre las variables, para lo cual se graficó la tendencia de cada variable independiente con cada variable explicativa, es así como para cada portafolio de obtuvieron 4 gráficos de tendencia, los siguientes son los resultados obtenidos:

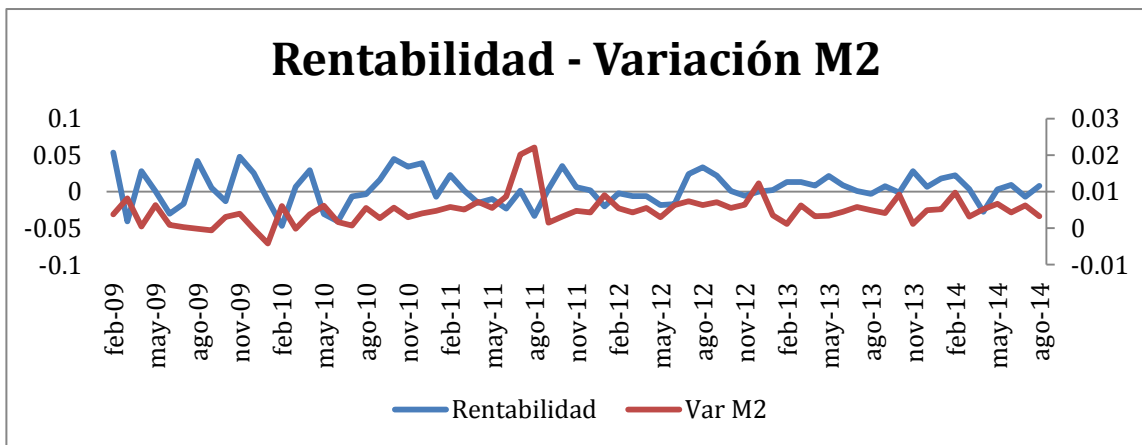
Renta Balanceado Global

Tabla 2: Correlación Renta Balanceado Global

Variables	Variación M2	Variación FED
Rentabilidad	(0.2231)	(0.0437)
Volatilidad	(0.1522)	(0.1419)

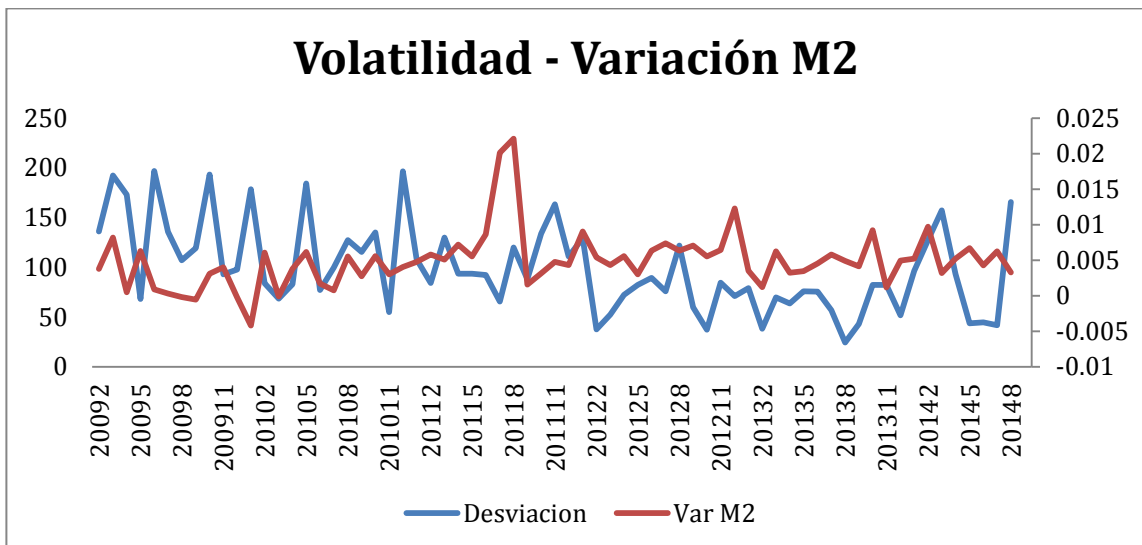
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1: Relación Rentabilidad Renta Balanceada Global Vs Variación M2



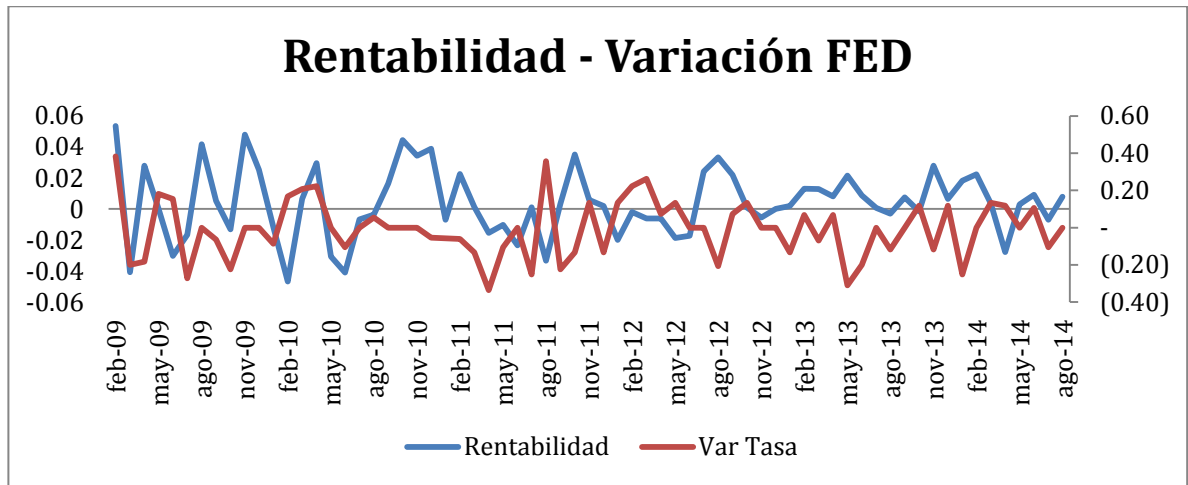
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2: Relación Volatilidad Renta Balanceado Global Vs Variación M2



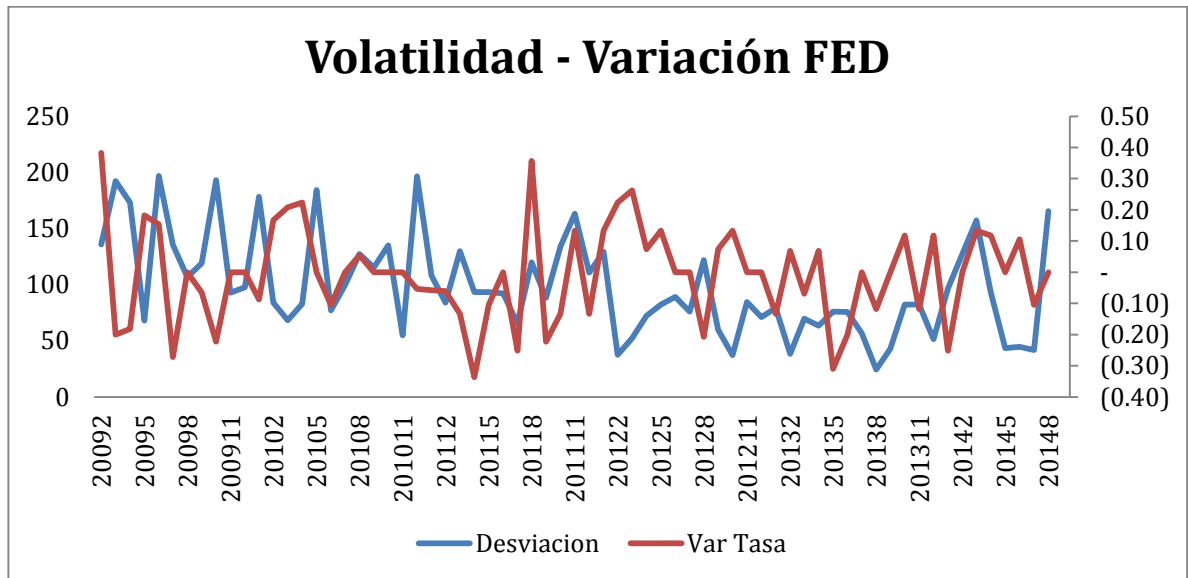
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3: Relación Rentabilidad Renta Balanceado Global Vs Variación FED



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4: Relación Volatilidad Renta Balanceado Global Vs Variación FED



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con las gráficas detalladas anteriormente, el fondo de inversión Renta Balanceado Global, no presenta correlación positiva con ninguna de las variables externas, lo que indica que ante cambios en la política monetaria de Estados Unidos no se genera un impacto directo en la rentabilidad y volatilidad de este

fondo de inversión. Este comportamiento se debe en cierta forma a la diversificación del portafolio ya que no solo incluye inversiones del mercado local sino también una participación importante en el mercado internacional

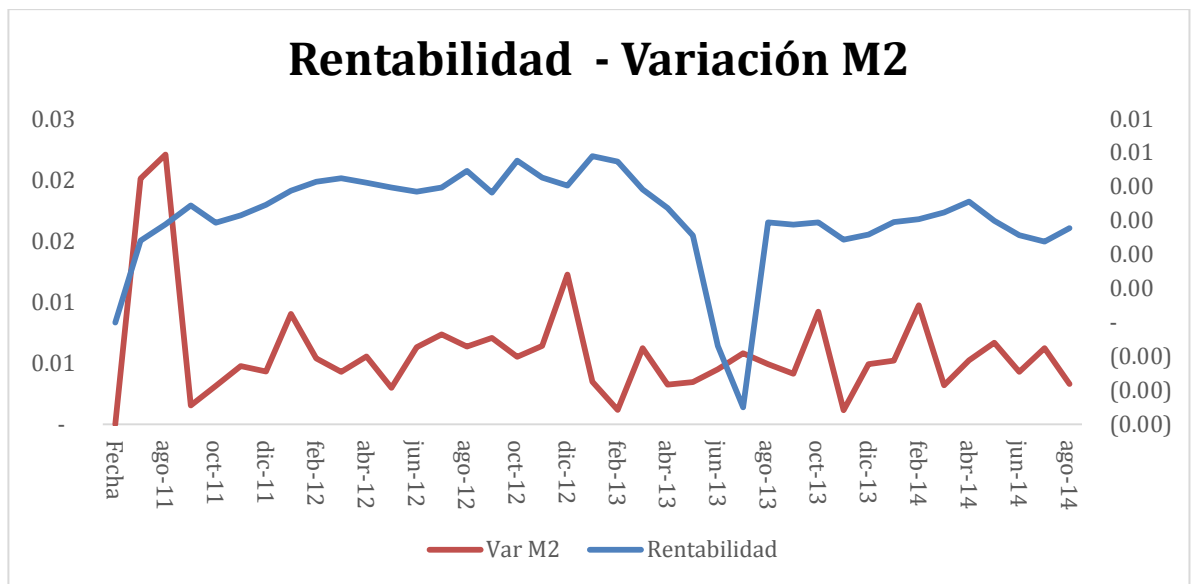
Escala Capital:

Tabla 3: Correlación Escala Capital

Variables	Variación M2	Variación FED
Rentabilidad	(0.0493)	0.2258
Volatilidad	(0.0841)	0.2378

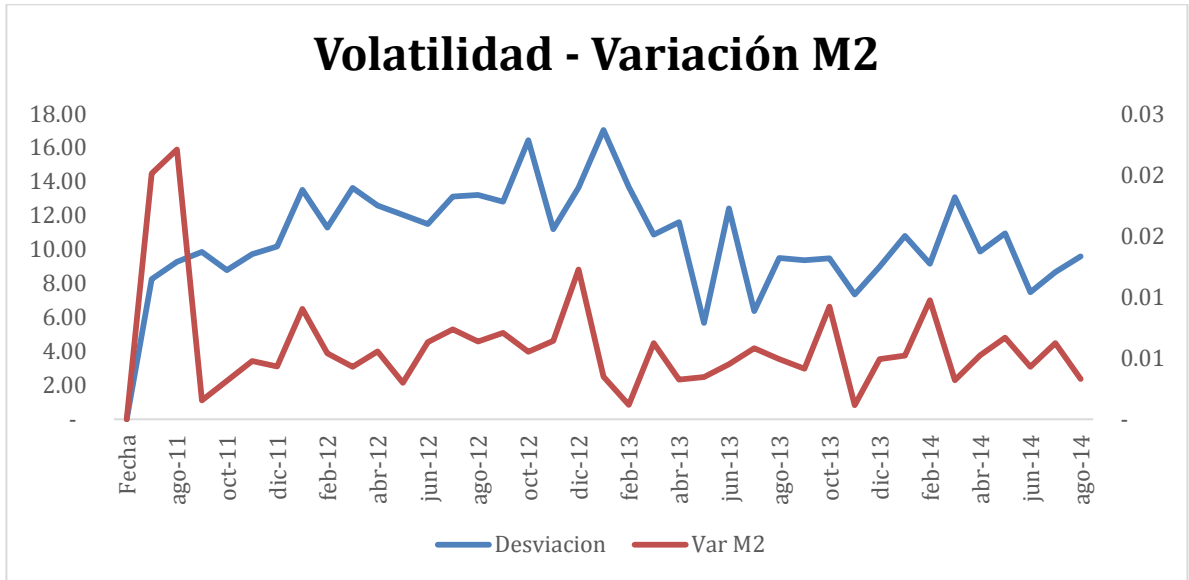
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 5: Relación Rentabilidad Escala Capital Vs Variación M2



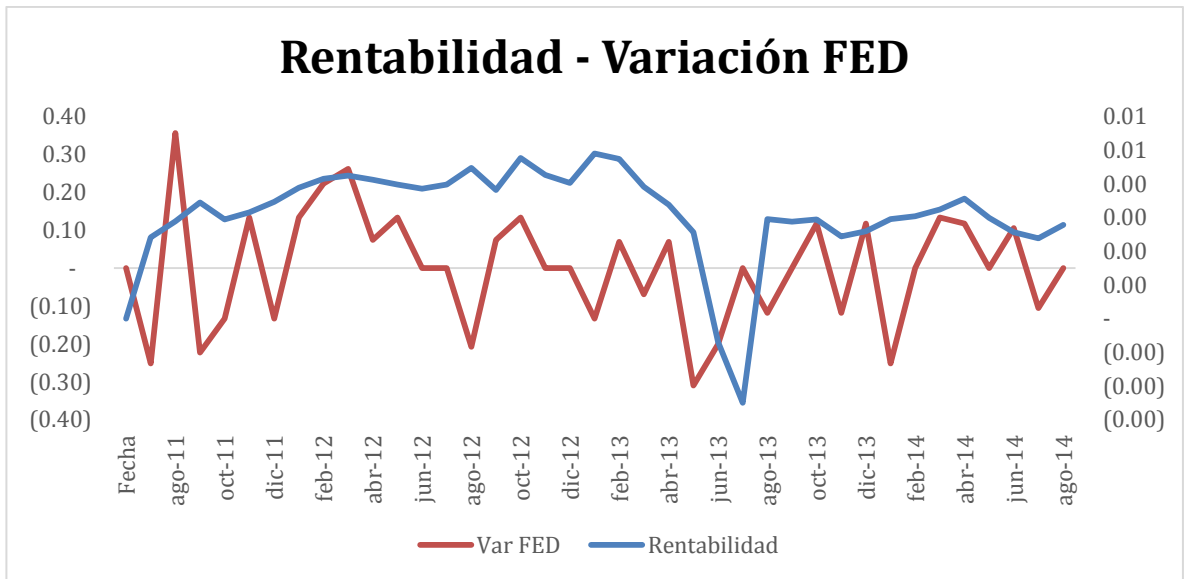
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 6: Relación Volatilidad Escala Capital Vs Variación M2



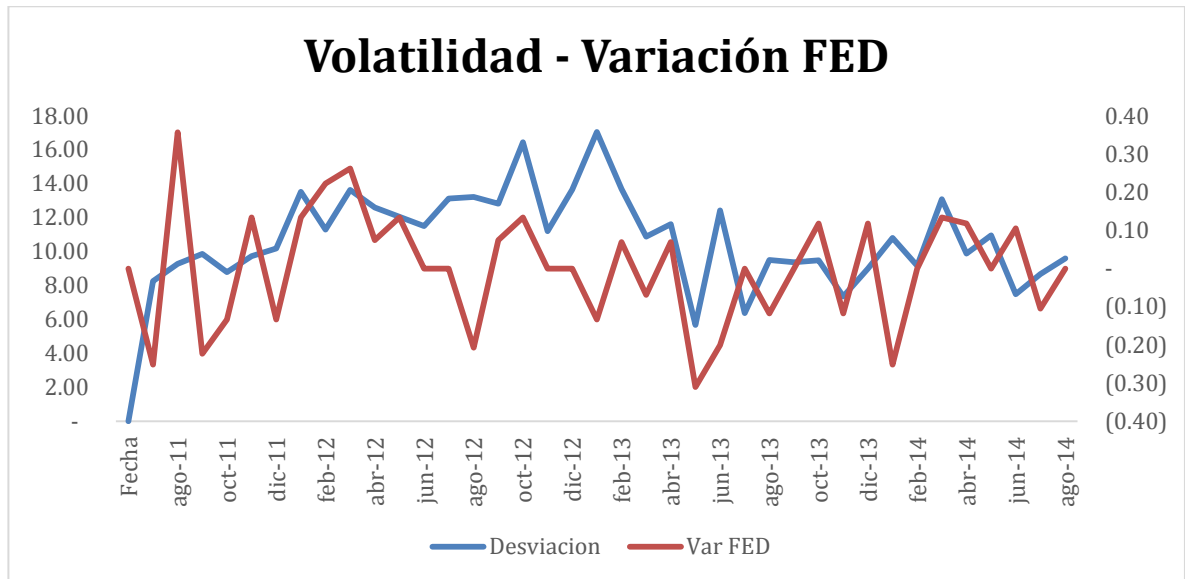
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 7: Relación Rentabilidad Escala Capital Vs Variación FED



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 8: Relación Volatilidad Escala Capital Vs Variación FED



Fuente: Elaboración propia

Con relación a las gráficas anteriores se puede observar que no existe una correlación directa, debido a que sus inversiones están concentradas en emisores locales que no se encuentran registrados en el RNVE, lo que no permite que haya una afectación directa entre el comportamiento del mercado y la variación en la rentabilidad y volatilidad de este fondo.

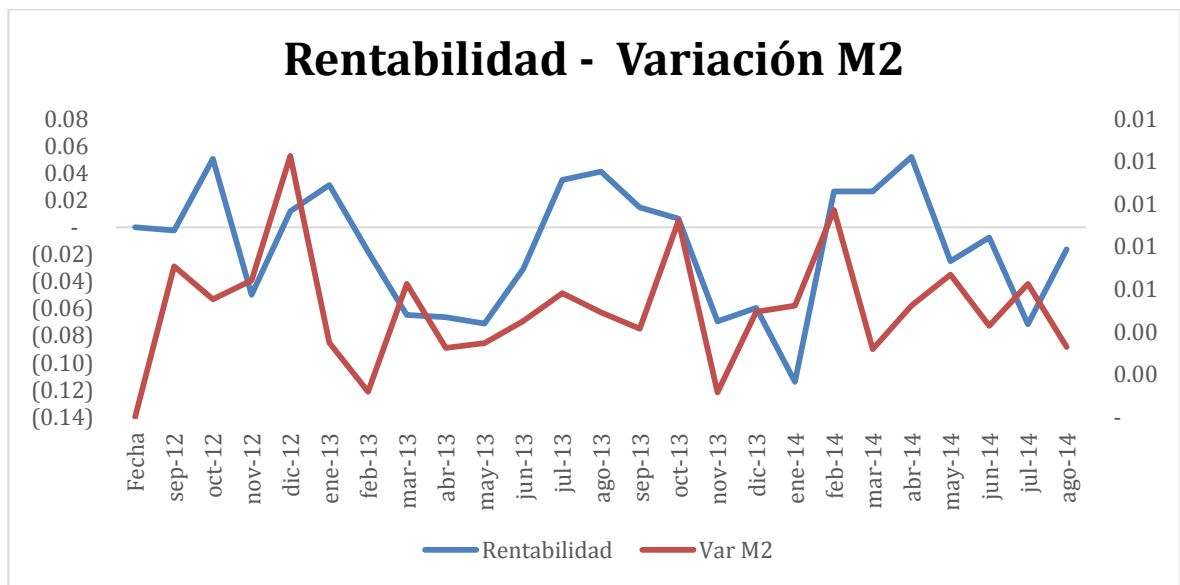
Valores Bancolombia Acciones de Ecopetrol:

Tabla 4: Correlación Valores Bancolombia Acciones Concentrado Ecopetrol

Variables	Variación M2	Variación FED
Rentabilidad	0.2230	0.4902
Volatilidad	(0.3796)	0.2724

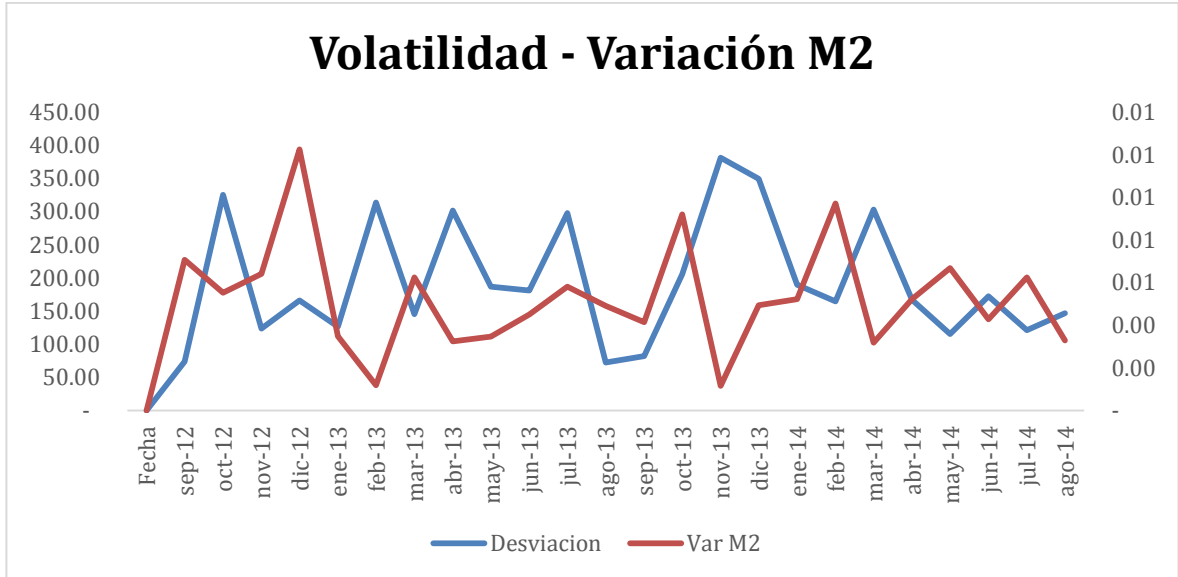
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 9: Relación Rentabilidad Valores Bancolombia Acciones Concentrado Ecopetrol Vs Variación M2



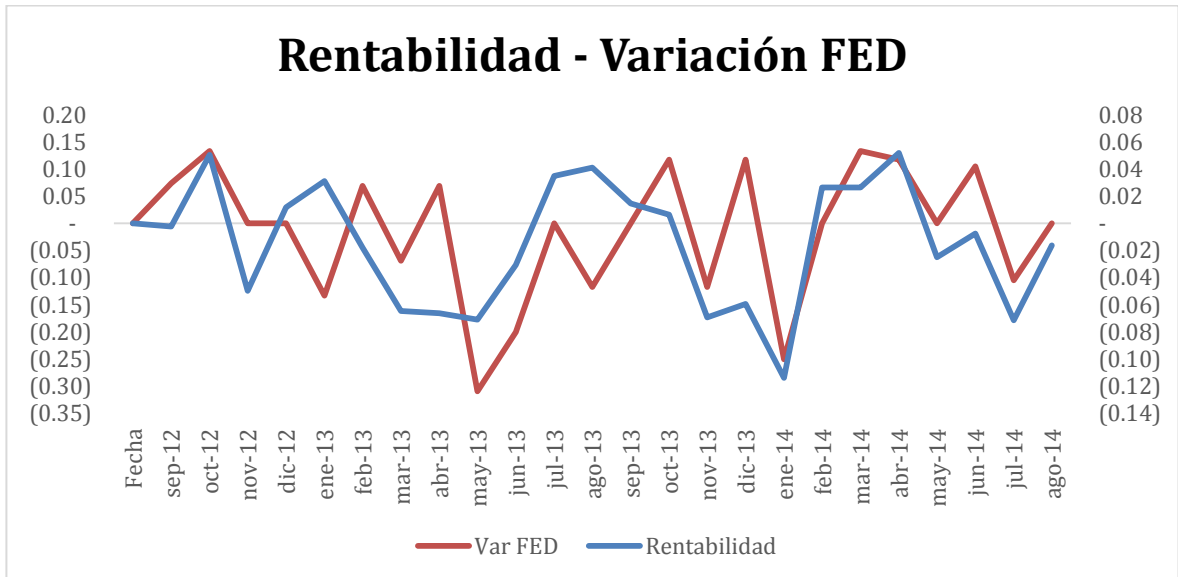
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 10: Relación Volatilidad Valores Bancolombia Acciones Concentrado Ecopetrol Vs Variación M2



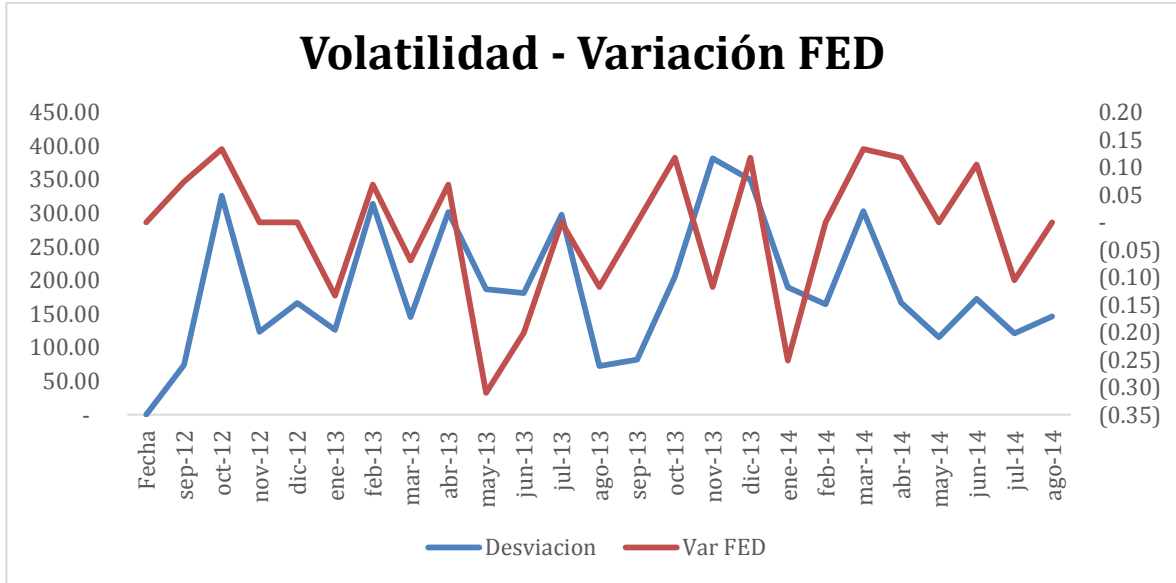
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 11: Relación Rentabilidad Valores Bancolombia Acciones Concentrado Ecopetrol Vs Variación FED



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 12: Relación Volatilidad Valores Bancolombia Acciones Concentrado Ecopetrol Vs Variación FED



Fuente: Elaboración propia

Con relación a las gráficas presentadas previamente se obtiene una mayor correlación entre la rentabilidad y la variación de la tasa FED en comparación con el análisis de las demás variables, esta correlación presenta un rezago menor con relación a las demás variables. Dado que este fondo se encuentra concentrado en las acciones de Ecopetrol que cotizan en la Bolsa se ve afectado en forma significativa por la variación en política monetaria de EEUU.

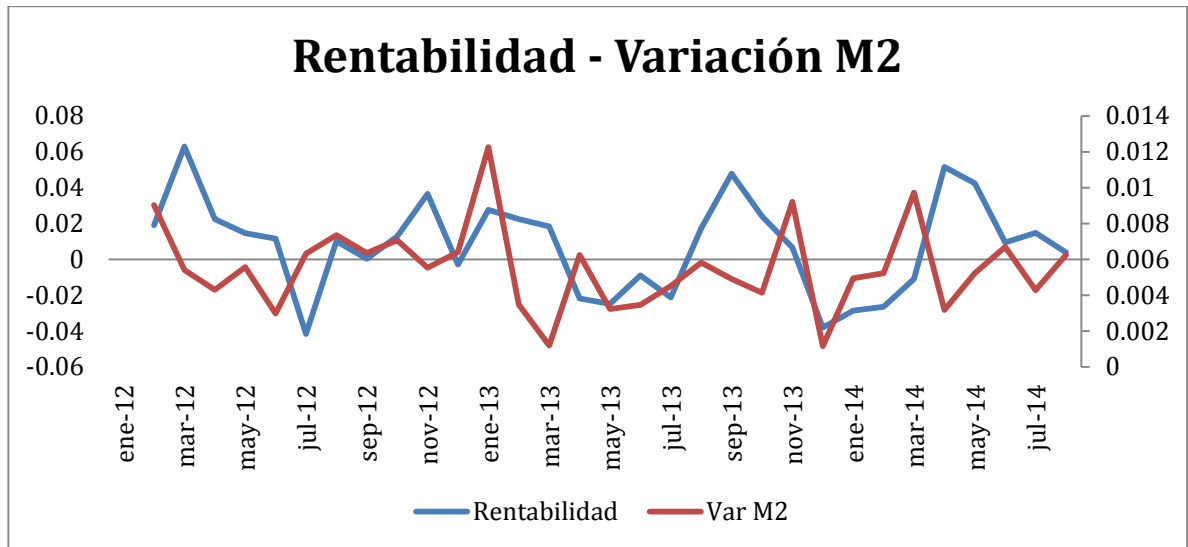
Valores Bancolombia Acciones:

Tabla 5: Correlación Valores Bancolombia Acciones

Variables	Variación M2	Variación FED
Rentabilidad	0.0519	0.4581
Volatilidad	(0.1178)	0.0861

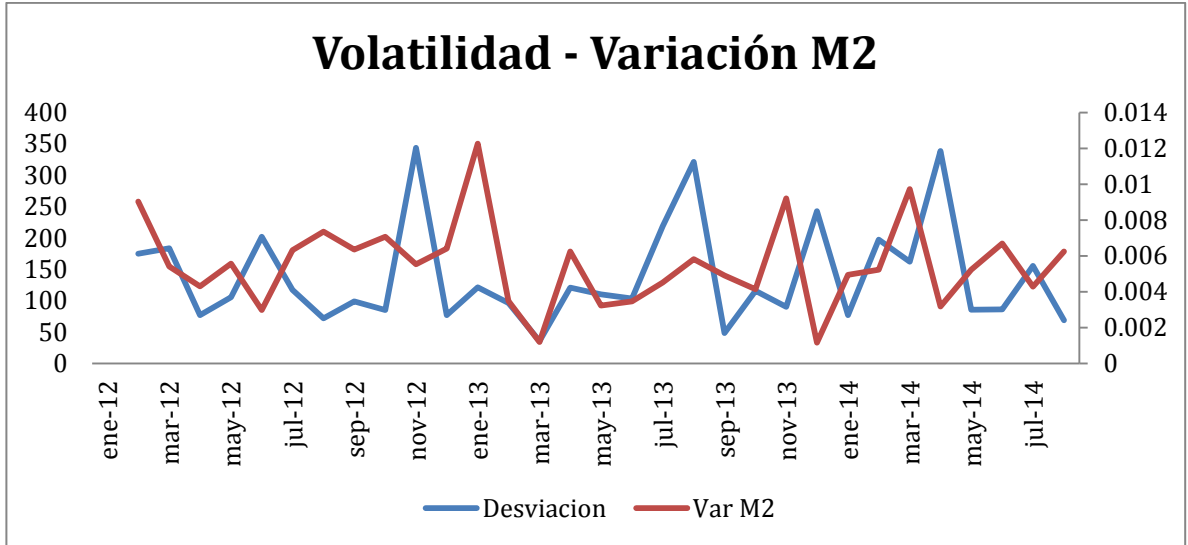
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 13: Relación Rentabilidad Valores Bancolombia Acciones Vs Variación M2



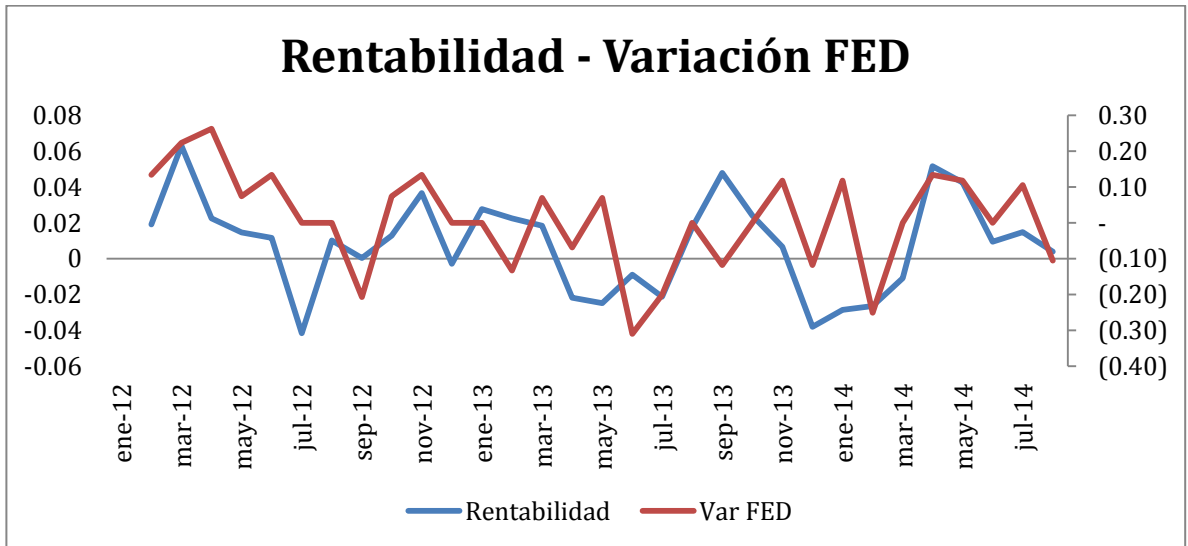
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 14: Relación Volatilidad Valores Bancolombia Acciones Vs Variación M2



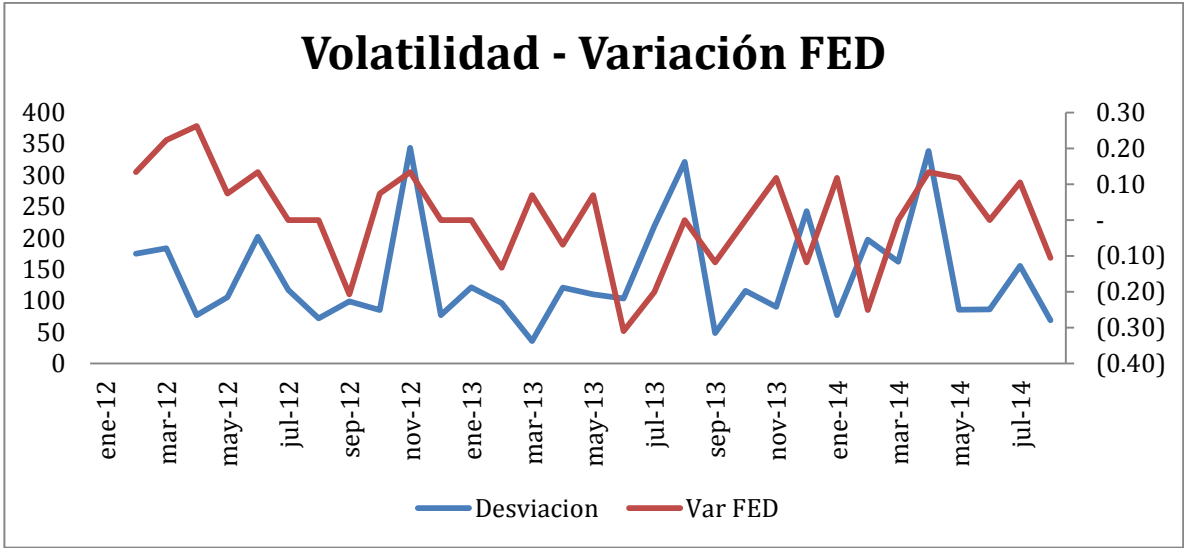
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 15: Relación Rentabilidad Valores Bancolombia Acciones Vs Variación FED



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 16: Relación Volatilidad Valores Bancolombia Acciones Vs Variación FED



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con las gráficas anteriores, se observa una mayor correlación entre la variación de la FED y la rentabilidad del portafolio, con un rezago previo a la variación de la tasa de intervención de Estados Unidos, estos se puede explicar a la reacción del mercado ante anuncios de reducción o incremento de esta variable. Esta situación tiene una relación con la composición de este fondo, el cual tienen acciones de empresas que cotizan en la Bolsa de Valores en Colombia y otras del exterior, generando así impactos directos en el comportamiento del fondo.

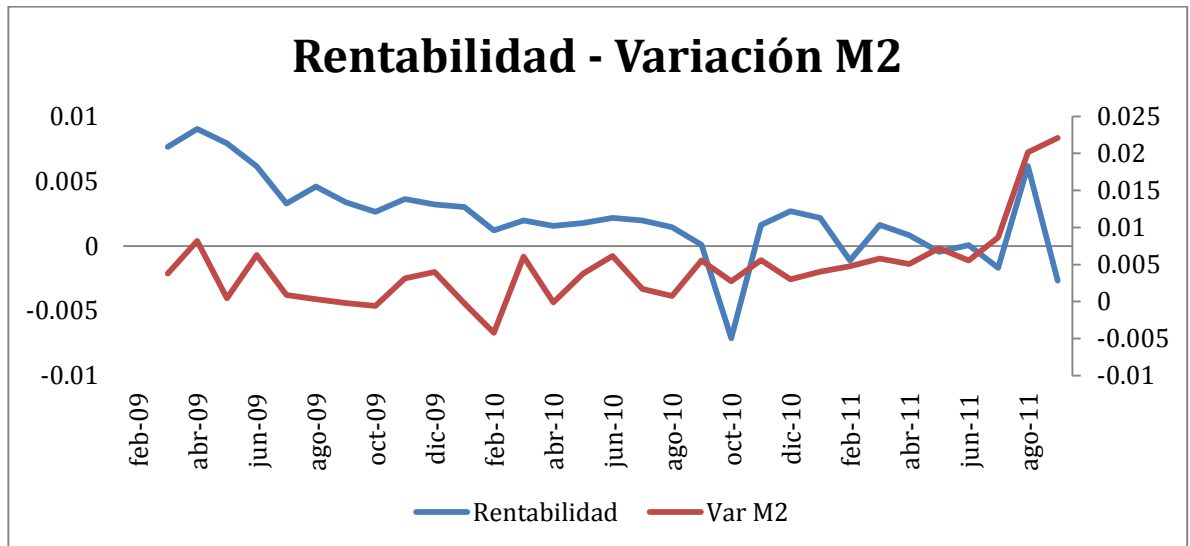
Renta Capital:

Tabla 6: Correlación Renta Capital

Variables	Variación M2	Variación FED
Rentabilidad	(0.0656)	(0.0164)
Volatilidad	0.1110	(0.0697)

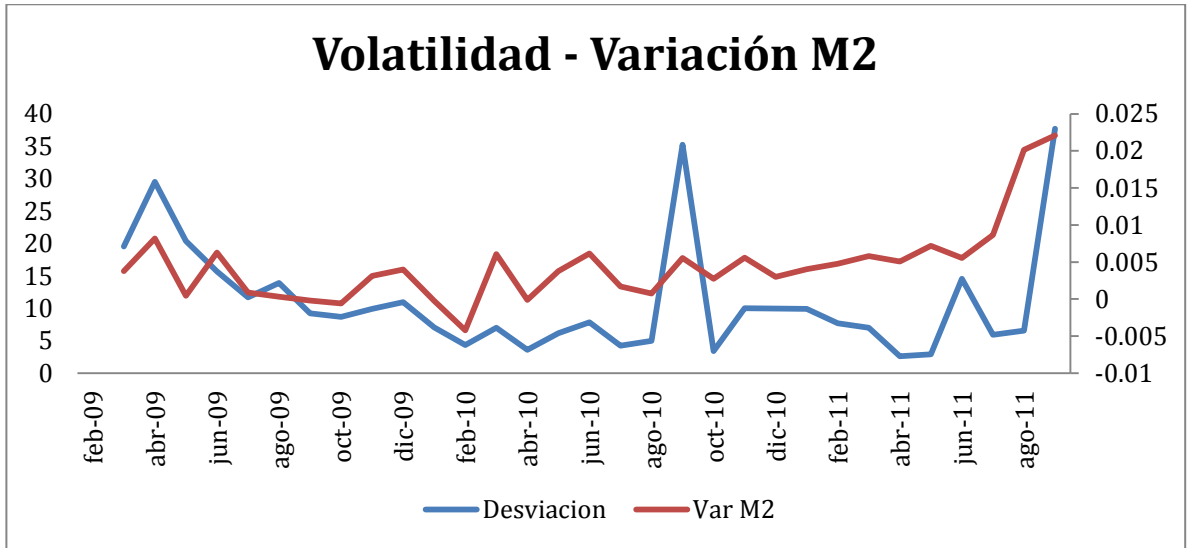
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 17: Relación Rentabilidad Renta Capital Vs Variación M2



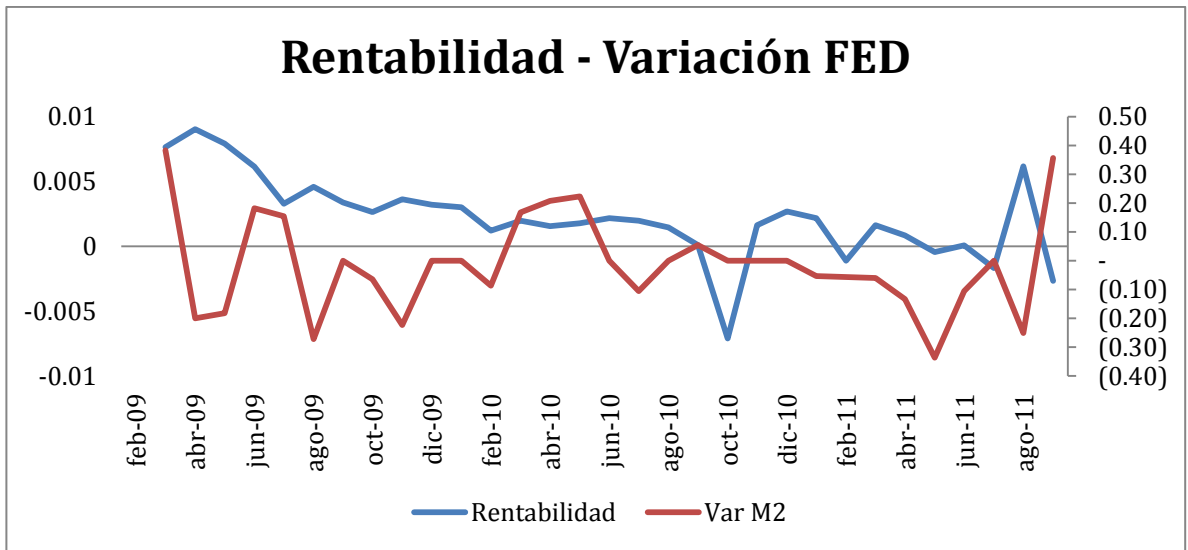
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 18: Relación Volatilidad Renta Capital Vs Variación M2



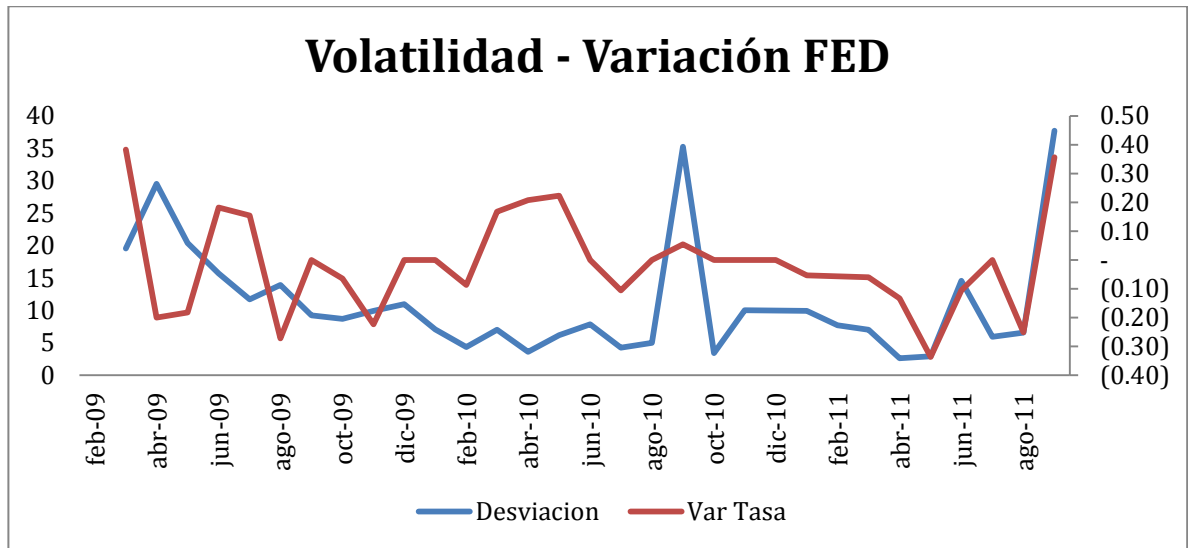
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 19: Relación Rentabilidad Renta Capital Vs Variación FED



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 20: Relación Volatilidad Renta Capital Vs Variación FED



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el análisis de las variables este fondo de inversión no tiene correlación con las variables independientes, debido a que sus inversiones se concentran en fondos de capital privado, los cuales presentan variaciones aisladas al comportamiento del mercado de renta variable. Lo que se puede evidenciar que para este portafolio los cambios en políticas monetarias de EEUU en términos de tasa de la FED y M2 no hay un impacto significativo.

8.2 Correlaciones cruzadas y rezagos

Para este análisis se utilizó el software estadístico R, donde para cada portafolio se realizó un análisis estadístico de las variables y su distribución y adicionalmente se construyó la matriz de rezagos de cada variable independiente con la variación de M2 y la tasa de la FED, los siguientes son los resultados obtenidos:

Renta Balanceada Global

Tabla 7: Estadísticos Descriptivos Renta Balanceada Global

Estadístico	Rentabilidad	Volatilidad	Var M2	Var Tasa
Min.	-0.046689	24.41	-0.004201	-0.336472
Median	0.001967	89.20	0.004770	0.000000
Mean	0.003767	98.84	0.004903	-0.007624
Max.	0.053601	196.79	0.022093	0.382992

Dentro de los anexos se encuentran los histogramas de cada una de las variables anteriores

Una vez se hizo un análisis exploratorio de los datos y de su distribución, se construyeron las correlaciones cruzadas con 24 meses de rezagos, esto permite identificar en caso que una de las variables tenga efecto sobre la rentabilidad o la volatilidad en cuanto tiempo estos efectos serian observables.

**Tabla 8: Correlación Cruzada Rentabilidad Renta Balanceada vs Variación
M2**

Rezago	Correlación
1	-0,035
2	0,051
3	-0,017
4	-0,026
5	0,052
6	0,048
7	-0,024
8	0,014
9	-0,136
10	-0,138
11	-0,038
12	0,114
13	0,141
14	0,079
15	-0,073
16	-0,077
17	0,044
18	0,027
19	0,105
20	0,068
21	0,101
22	0,112
23	0,131
24	0,076

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 9: Correlación Cruzada Rentabilidad Renta Balanceada vs Variación
tasa FED**

Rezago	Correlación
1	-0,242
2	0,065
3	0,051
4	-0,037
5	-0,02
6	0,166
7	0,155
8	0,011
9	0,025
10	0,178
11	0,167
12	-0,14
13	-0,006
14	0,081
15	-0,099
16	-0,161
17	-0,129
18	0,013
19	0,019
20	0,125
21	0,09
22	0,085
23	-0,044
24	-0,011

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Correlación Cruzada Volatilidad Renta Balanceada vs Variación M2

Rezago	Correlación
1	-0,12
2	-0,161
3	0,046
4	-0,048
5	0,002
6	-0,083
7	-0,122
8	-0,202
9	-0,319
10	-0,029
11	-0,219
12	-0,12
13	-0,146
14	-0,167
15	-0,13
16	-0,125
17	-0,098
18	-0,211
19	-0,159
20	-0,129
21	-0,078
22	-0,133
23	-0,11
24	-0,15

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 11: Correlación Cruzada Volatilidad Renta Balanceada vs Variación
tasa FED**

Rezago	Correlación
1	0,018
2	0,098
3	-0,085
4	0,104
5	0,206
6	-0,103
7	-0,154
8	0,088
9	-0,146
10	-0,103
11	0,097
12	0,122
13	-0,023
14	-0,147
15	-0,018
16	0,005
17	-0,106
18	0,001
19	0,031
20	0,038
21	0,016
22	0,19
23	0,088
24	-0,034

Fuente: Elaboración propia

El modelo de correlación cruzada con rezagos no muestra una correlación significativa entre los cambios en política en Estados Unidos y el comportamiento del rendimiento y las volatilidades de este portafolio por lo que no se esperaría un impacto significativo dentro de estos activos una vez que un cambio en política haya sido aplicado

Escala Capital

Tabla 12: Estadísticos Descriptivos Escala Capital

Estadístico	Rentabilidad	Volatilidad	Var M2	Var Tasa
Min. :	-0.002501	5.670	0.001155	-3,10E+02
Median :	0.003308	10.835	0.005222	0.000e+00
Mean :	0.003200	10.875	0.006071	2,63E-08
Max. :	0.004899	17.040	0.022093	3,57E+02

Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestran los resultados obtenidos para cada una de las correlaciones cruzadas encontradas:

Tabla 13: Correlación Cruzada Rentabilidad Escala Capital vs Variación M2

Rezago	Correlación
1	0,124
2	0,159
3	0,074
4	0,09
5	0,17
6	0,057
7	-0,024
8	0,095
9	0,083
10	0,018
11	0,001
12	0,073
13	0,141
14	0,21
15	0,191
16	0,151
17	0,128
18	0,178
19	0,221
20	0,158
21	0,135
22	-0,215
23	-0,68
24	-0,378

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14: Correlación Cruzada Rentabilidad Escala Capital vs Variación tasa

FED

Rezago	Correlación
1	0,416
2	0,218
3	0,053
4	0,125
5	0,126
6	0,223
7	0,1
8	0,027
9	-0,001
10	0,118
11	0,261
12	0,118
13	-0,074
14	-0,1
15	-0,231
16	-0,377
17	-0,227
18	-0,063
19	-0,014
20	-0,095
21	0,111
22	-0,029
23	-0,114
24	0,189

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Correlación Cruzada Volatilidad Escala Capital vs Variación M2

Rezago	Correlación
1	0,101
2	-0,039
3	0,033
4	-0,114
5	0,045
6	0,171
7	0,122
8	0,096
9	0,121
10	-0,03
11	0,003
12	0,177
13	0,077
14	0,294
15	0,196
16	0,046
17	0,406
18	0,323
19	0,126
20	0,096
21	-0,148
22	-0,094
23	-0,097
24	-0,184

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 16: Correlación Cruzada Volatilidad Escala Capital vs Variación tasa
FED**

Rezago	Correlación
1	0,097
2	0,117
3	0,138
4	0,145
5	0,242
6	0,157
7	0,199
8	0,159
9	0,184
10	0,019
11	0,341
12	0,003
13	0,031
14	-0,005
15	-0,164
16	-0,197
17	0,055
18	-0,199
19	-0,079
20	-0,072
21	-0,283
22	0,187
23	-0,107
24	0,094

Fuente: Elaboración propia

La mayor correlación presentada para este portafolio se da entre la rentabilidad y las variaciones en tasa, lo que indica que ante una variación positiva en las tasas de la FED la rentabilidad del portafolio tendrá un comportamiento positivo al siguiente mes lo que le da un tiempo corto al gestor para tomar decisiones de inversión que maximicen la rentabilidad

Valores Bancolombia Acciones

Tabla 17: Estadísticos Descriptivos Acciones

Estadístico	Rentabilidad	Volatilidad	Var M2	Var Tasa
Min. :	-0.041600	35.60	0.001155	-0.310155
Median :	0.012200	108.51	0.005313	0.000000
Mean :	0.008412	138.74	0.005459	0.007854
Max. :	0.063000	343.74	0.012265	0.262364

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: Correlación Cruzada Rentabilidad Acciones vs Variación M2

Rezago	Correlación
1	0,406
2	0,277
3	-0,008
4	-0,184
5	-0,139
6	-0,064
7	-0,086
8	0,16
9	0,126
10	0,071
11	-0,077
12	-0,014
13	-0,085
14	-0,28
15	-0,039
16	-0,036
17	-0,137
18	0,049
19	0,111
20	0,185
21	0,107
22	-0,106
23	-0,085
24	-0,088

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Correlación Cruzada Rentabilidad Acciones vs Variación tasa FED

Rezago	Correlación
1	0,105
2	-0,221
3	-0,14
4	-0,111
5	0,074
6	0,202
7	0,123
8	0,19
9	0,039
10	0,006
11	0,017
12	-0,141
13	-0,24
14	-0,257
15	-0,144
16	0,023
17	0,176
18	0,19
19	-0,072
20	-0,219
21	-0,235
22	-0,177
23	-0,077
24	0,025

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20: Correlación Cruzada Volatilidad Acciones vs Variación M2

Rezago	Correlación
1	0,308
2	-0,347
3	-0,026
4	-0,025
5	-0,23
6	-0,017
7	0,084
8	0,036
9	-0,016
10	-0,096
11	0,104
12	0,013
13	-0,185
14	-0,055
15	0,315
16	-0,037
17	0,068
18	0,194
19	-0,053
20	-0,062
21	-0,024
22	-0,072
23	-0,038
24	-0,008

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21: Correlación Cruzada Volatilidad vs Variación tasa FED

Rezago	Correlación
1	-0,117
2	-0,451
3	0,187
4	-0,144
5	0,009
6	-0,129
7	0,067
8	0,021
9	0,015
10	-0,37
11	-0,094
12	-0,108
13	0,05
14	0,068
15	-0,004
16	0,238
17	0,086
18	0,051
19	-0,231
20	0,075
21	0,03
22	0,088
23	0,09
24	0,178

Fuente: Elaboración propia

Para este portafolio las correlaciones más altas se presentan en los primeros rezagos, lo que indica que ante cambios en política monetaria los efectos sobre la rentabilidad de este portafolio se verán en el corto plazo, esto se debe al tipo de activos que conforman este portafolio, dado que al tener exposición en Estados Unidos los efectos de política monetaria de ese país se traducen de manera más rápida sobre los precios de estos.

Valores Bancolombia Ecopetrol

Tabla 22: Estadísticos Descriptivos Ecopetrol

Estadístico	Rentabilidad	Volatilidad	Var M2	Var Tasa
Min. :	-0.11401	72.37	0.001155	-0.31015
Median :	-0.01194	169.67	0.005078	0.00000
Mean :	-0.01546	196.41	0.005308	-0.01532
Max. :	0.05210	381.72	0.012265	0.13353

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23: Correlación Cruzada Rentabilidad Ecopetrol vs Variación M2

Rezago	Correlación
1	0,305
2	0,239
3	-0,28
4	-0,03
5	-0,38
6	-0,105
7	0,063
8	0,242
9	0,112
10	0,114
11	0,038
12	-0,153
13	-0,309
14	-0,073
15	0,102
16	0,105
17	0,112
18	0,087
19	-0,096
20	-0,03
21	0
22	-0,036
23	-0,001

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24: Correlación Cruzada Rentabilidad Ecopetrol vs Variación tasa FED

Rezago	Correlación
1	-0,25
2	-0,175
3	-0,271
4	0,023
5	0,034
6	0,218
7	-0,021
8	0,1
9	-0,231
10	-0,011
11	-0,038
12	0,177
13	-0,045
14	0,047
15	-0,232
16	0,029
17	0,039
18	0,152
19	0,03
20	-0,004
21	-0,057
22	-0,038
23	-0,001

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25: Correlación Cruzada Volatilidad Ecopetrol vs Variación M2

Rezago	Correlación
1	0,066
2	0,1
3	-0,167
4	0,141
5	0,051
6	-0,101
7	0,131
8	-0,057
9	-0,301
10	-0,21
11	0,138
12	0,283
13	0,003
14	0,039
15	0,295
16	0,032
17	-0,06
18	0,05
19	-0,098
20	-0,107
21	-0,021
22	-0,027
23	-0,016

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26: Correlación Cruzada Volatilidad Ecopetrol vs Variación tasa FED

Rezago	Correlación
1	-0,123
2	-0,129
3	0,125
4	-0,012
5	-0,073
6	-0,245
7	-0,124
8	0,086
9	0,03
10	-0,207
11	-0,011
12	0,07
13	0,22
14	0,217
15	0,076
16	0,012
17	0,04
18	0,031
19	-0,039
20	-0,048
21	-0,053
22	-0,053
23	-0,017

Fuente: Elaboración propia

En el caso de este portafolio conformado en su mayoría por acciones de Ecopetrol, los efectos de variaciones en las tasas de la FED o en la liquidez de Estados Unidos se dan de manera inmediata en los meses posteriores las correlaciones son bajas lo que indica que el gestor de portafolio deberá actuar antes que la política sea aplicada y deberá guiarse por la posibilidad del cambio y no ante la realización de este.

Renta Capital

Tabla 27: Estadísticos Descriptivos Renta Capital

Estadístico	Rentabilidad	Volatilidad	Var M2	Var Tasa
Min. :	-0.0386824	1.165	-0.004201	-0.336472
Median :	0.0011958	9.949	0.004770	0.000000
Mean :	-0.0004436	18.089	0.004903	-0.007624
Max. :	0.0387150	50.820	0.022093	0.382992

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28: Correlación Cruzada Rentabilidad Renta Capital vs Variación M2

Rezago	Correlación
1	-0,144
2	0,067
3	-0,032
4	0,012
5	-0,079
6	0,06
7	0,003
8	-0,02
9	0,007
10	-0,026
11	-0,098
12	-0,117
13	-0,206
14	-0,258
15	-0,129
16	0,131
17	-0,033
18	-0,06
19	-0,01
20	-0,168
21	-0,018
22	0,011
23	-0,13
24	-0,042

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29: Correlación Cruzada Rentabilidad Renta Capital vs Variación tasa FED

Rezago	Correlación
1	0,222
2	0,065
3	-0,013
4	0,147
5	-0,15
6	-0,019
7	-0,07
8	-0,047
9	0,104
10	-0,116
11	-0,14
12	0,178
13	-0,099
14	0,178
15	-0,054
16	-0,035
17	0,015
18	-0,012
19	-0,069
20	-0,221
21	0,099
22	-0,069
23	0,085
24	0,1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30: Correlación Cruzada Volatilidad Renta Capital vs Variación M2

Rezago	Correlación
1	0,13
2	0,091
3	0,007
4	-0,006
5	0,049
6	-0,048
7	0,016
8	0,268
9	0,164
10	0,167
11	0,089
12	0,332
13	0,242
14	0,06
15	-0,003
16	0,03
17	-0,004
18	0,058
19	0,072
20	0,02
21	0,035
22	0,045
23	-0,047
24	0,431

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 31: Correlación Cruzada Volatilidad Renta Capital vs Variación tasa
FED**

Rezago	Correlación
1	0,086
2	-0,075
3	-0,053
4	0,046
5	0,131
6	0,096
7	-0,057
8	-0,019
9	-0,061
10	0,003
11	-0,184
12	-0,066
13	-0,202
14	-0,047
15	0,039
16	-0,082
17	0,163
18	0,248
19	0,062
20	-0,078
21	0,089
22	-0,132
23	-0,1
24	0,28

Fuente: Elaboración propia

Para este fondo el riesgo medido en la volatilidad se ve impactado en el largo plazo ante cambios en la liquidez de la economía de Estados Unidos por lo que el inversionista podrá enfrentar aumentos en las volatilidades futuras de los activos y será responsabilidad del gestor mitigar el mayor riesgo sin afectar la rentabilidad

8.3 Simulación Montecarlo

El ejercicio anterior muestra que no existe una correlación clara entre la volatilidad y la rentabilidad de los portafolios con las variables seleccionada de política monetaria de los Estados Unidos, las mayores correlaciones se encuentran en la

correlación con rezagos de dos de los portafolios trabajados, es por esto que se decide realizar un análisis adicional sobre los portafolios Valores Bancolombia Acciones y Valores Bancolombia Acciones Concentrado Ecopetrol, para determinar si el comportamiento futuro de las variables puede presentar alguna correlación.

Para analizar el posible desempeño de las variables, se realizó un análisis mediante simulación Montecarlo a los dos portafolios que presentaron las mayores correlaciones y a las variables de política monetaria, la simulación Montecarlo, consiste es un muestreo experimental que busca estimar las distribuciones de las variables de salida que dependen de las variables probabilísticas de entrada, de esta manera con este tipo de modelos y la simulación que se propone hacer lo que se quiere es representar la realidad de una manera simplificada que permita capturar relaciones y de esta manera tratar de simular la realidad.

Una vez se obtuvieron los resultados de la simulación se calculó la correlación entre los valores pronosticados de cada una de las variable

Valores Bancolombia Acciones

Tabla 32: Correlación simulación Montecarlo VB Acciones

Variables	Variación M2	Variación FED
Rentabilidad	0.052121777	-0.099837268

Fuente: Elaboración propia

Valores Bancolombia Acciones concentrado Ecopetrol

Tabla 33: Correlación simulación Montecarlo Ecopetrol

Variables	Variación M2	Variación FED
Rentabilidad	-0.063506945	0.130087314

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los resultados obtenidos de la simulación se puede confirmar que sigue existiendo una baja correlación entre la rentabilidad proyectada de estos dos fondos y las variables de política monetaria.

Estos resultados que se presentan, están basados en los análisis estadísticos de las variables dependientes e independientes sin embargo es importante tener en cuenta que para el periodo seleccionado se presentaron bajas tasas de interés lo que puede generar un factor a considerar para tomas de decisiones y futuros trabajos en donde se pretenda validar el comportamiento de las variables y sus correlaciones con altas tasas de interés.

Aunque con este trabajo no se encontró una relación directa entre algunas de las políticas monetarias de Estados Unidos y su impacto en la rentabilidad de los fondos de Inversión que ofrece Valores Bancolombia a sus clientes no se puede desvirtuar que las decisiones que toma el Gobierno norteamericano o la FED afectan directamente el mercado de valores, en el caso Colombiano y como se pudo observar en el desarrollo de este trabajo el impacto de la crisis no afecto en manera significativa gracias a la estructura del sistema financiero local, otra de las razones que podrían soportar una baja correlación con las variables analizadas.

9. CONCLUSIONES

La política monetaria internacional sobre todo la estadounidense tiene efectos importantes en todos los mercados del mundo, una variación en la tasa de la FED puede crear un caos financiero capaz de poner a tambalear las mayores bolsas del mundo, la interconexión de todas las economías hace que cualquier decisión económica que se tome en el exterior tenga efectos en el comportamiento de los mercados, tal vez no de manera inmediata pero si después de algún tiempo, para un gestor de portafolio conocer lo que podría hacer ante un cambio en las tasas de interés de la FED o ante un aumento en la liquidez de la mayor economía del mundo puede ser un factor determinante para definir las estrategias a implementar para maximizar la rentabilidad y mitigar los efectos que estos cambios puedan tener sobre los portafolios que administra, luego del análisis realizado y de las relaciones identificadas dentro de los portafolios seleccionados de valores Bancolombia, se lograron varios hallazgos, los cuales pueden ser una referencia al accionar de los gestores de portafolio ante modificaciones en política monetaria de Estados Unidos

En Ecopetrol se presentó la mayor correlación con la tasa y un efecto inmediato, ante posible aumento de la tasa la recomendación entonces sería comprar, dado que la relación encontrada es que ante aumentos la rentabilidad de este portafolio aumenta.

M2 no tiene una relación clara entre la rentabilidad o la volatilidad de los portafolios, por lo que un gestor no debe alarmarse ante anuncios de la FED de posibles emisiones de efectivo en la economía.

Los rezagos en las correlaciones son una guía de accionar importante dado que permite conocer el tiempo estimado en que las variaciones afectaran la rentabilidad y le dará al gestor la noción de cuando actuar y cuando sus decisiones tendrán efecto, no todo cambio en política monetaria tiene

repercusiones inmediatas sobre los mercados, los mecanismos de transmisión hacen que el efecto que es un fondo de largo plazo, el efecto positivo de la tasa sobre la rentabilidad se da con un rezago de 23 meses por lo que el gestor podría aumentar la participación de los activos de estos portafolios y esperar una rentabilidad a largo plazo, acorde con la duración estimada del fondo.

En el fondo de renta balanceada no se encontró que los cambios en tasa ni en liquidez tuviesen algún efecto sobre el riesgo o la rentabilidad de los activos que lo conforman, pues aunque cuenta con activos en los mercados internacionales incluyendo estados unidos, la exposición no está concentrada en este país, una estrategia que podría ser aplicada en este caso es liquidar parte de las inversiones que se tengan en este país y reclamar utilidades siempre y cuando la decisión en política monetaria signifique la contracción de la economía y reinvertir estas utilidades en mercados emergentes que no cuenten con gran exposición a las decisiones económicas de Estados Unidos.

Para el fondo de acciones los efectos de cambios en la política monetaria sobre la rentabilidad es inmediata, los rezagos no mostraron correlaciones significativas, esto dado que parte importante de este fondo tiene exposición a acciones listadas en las bolsas de Estados Unidos, si el gestor tiene conocimiento de un posible aumento de la tasa por parte de la FED, lo recomendable sería entonces aumentar las ponderaciones de los activos en el extranjero especialmente los de Estados Unidos y disminuir las participaciones en los mercados nacionales, esto acorde con el signo positivo de la correlación.

BIBLIOGRAFÍA

- Friedman, M. (1991). *La Economía Monetarista*. Barcelona: Gedisa.
- Carney, M. (2012). Un marco de política monetaria para todas las estaciones. *US Monetary Policy Forum* (pp. 69-77). New York: CEMLA.
- Victoria, P. E. (1993). *Macroeconomía Analítica*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Friedman, M. (1969). *The Optimum Quantity of money and other essays*. Chicago: Universidad de Chicago.
- Jacobsson, P. (1985). *Some Monetary problems International and National*. Londres: Oxford University.
- Roosa, R. V. (1965). La política monetaria en la política económica de Estados Unidos. *Conferencias de la Fundación Peer Jacobsson* (pp. 328-377). Washington: The Peer Jacobsson Foundation.
- Hernandez, R. R. (2008). La política monetaria de la reserva federal y del Banco de la República: Entre la Ortodoxia y las presiones Inflacionarias. Asimetrías en la transmisión de la política monetaria. *Revista Equidad y Desarrollo* , 117-138.
- Akamine, A. C. (2005). *Efectos de la política monetaria sobre el mercado de acciones*. Lima.
<http://www.valoresbancolombia.com/>. (n.d.).
<http://www.bvc.com.co/>. (n.d.).
- Sampieri, R. H. (2003). *Metodología de la Investigación*. México, D. F., México: McGraw-Hill.
- Lawrence, C., Ilut, C., Motto, R., & Rostagno, M. (2010). Política monetaria y auge del mercado de Valores. *Macroeconomic challenges: The decade ahead* , 258-317.
- Ramires Aristizabal, J., Castaño Giraldo, N., & Taborda Tabares, D. (2013). Portafolios de inversión en el mercado de renta variable Colombiano: Evaluación de un modelo de programación no lineal. *Global Conference on Business and Financial Proceedings* , 1-10.
- Bolaños, A. O. (2013). Choques en el mercado de crédito, política monetaria y fluctuaciones económicas. *Monetaria* , 346-401.
- Attilio Ferrari, C., & Amalfi Gonzalez, A. (2007). Fundamentales empresariales y económicos en la valoración de acciones: El caso de la bolsa colombiana. *Cuadernos de administración* , 20 (33), 11-48.
- Guzmán Plata, M., & Padilla Hermida, R. (2009). El impacto de la política monetaria sobre la tasa de interés, el tipo de cambio y el índice bursátil. *Análisis Económico* , XXIV (55), 48-79.
- Bordo, M., & Wheelock, D. (2004). Política monetaria monetaria y precios de activos: una mirada retrospectiva a los momentos de auge en los mercados de valores de Estados Unidos en el pasado. *Review* , 86 (6), 19-44.
- Agur, I., & Demertzis, M. (2011). Ir en contra de los fundamentos y el momento oportuno de la política monetaria. *DNB* (303).
- Carhuapoma, J. V. (2009). Tasas de interés y los mercados financieros mundiales. *Alternativa Financiera* , 80-83.
- BanRep. (n.d.). *Banco de la República*. Retrieved 01 de 11 de 2014 from <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/econo23.htm>
- Bravo, F. &. (2001). *UN INDICADOR LÍDER DEL IMACEC*. Santiago de Chile: Banco Central de Chile.

- Friedman, M. (1991). *La Economía Monetarista*. Barcelona: Gedisa.
- Carney, M. (2012). Un marco de política monetaria para todas las estaciones. *US Monetary Policy Forum* (pp. 69-77). New York: CEMLA.
- Victoria, P. E. (1993). *Macroeconomía Analítica*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Friedman, M. (1969). *The Optimum Quantity of money and other essays*. Chicago: Universidad de Chicago.
- Jacobsson, P. (1985). *Some Monetary problems International and National*. Londres: Oxford University.
- Roosa, R. V. (1965). La política monetaria en la política económica de Estados Unidos. *Conferencias de la Fundación Peer Jacobsson* (pp. 328-377). Washington: The Peer Jacobsson Foundation.
- Hernandez, R. R. (2008). La política monetaria de la reserva federal y del Banco de la República: Entre la Ortodoxia y las presiones Inflacionarias. Asimetrías en la transmisión de la política monetaria. *Revista Equidad y Desarrollo*, 117-138.
- Akamine, A. C. (2005). *Efectos de la política monetaria sobre el mercado de acciones*. Lima.
- <http://www.valoresbancolombia.com/>. (n.d.).
- <http://www.bvc.com.co/>. (n.d.).
- Sampieri, R. H. (2003). *Metodología de la Investigación*. México, D. F., México: McGraw-Hill.
- Lawrence, C., Ilut, C., Motto, R., & Rostagno, M. (2010). Política monetaria y auge del mercado de Valores. *Macroeconomic challenges: The decade ahead*, 258-317.
- Ramires Aristizabal, J., Castaño Giraldo, N., & Taborda Tabares, D. (2013). Portafolios de inversión en el mercado de renta variable Colombiano: Evaluación de un modelo de programación no lineal. *Global Conference on Business and Financial Proceedings*, 1-10.
- Bolaños, A. O. (2013). Choques en el mercado de crédito, política monetaria y fluctuaciones económicas. *Monetaria*, 346-401.
- Attilio Ferrari, C., & Amalfi Gonzalez, A. (2007). Fundamentales empresariales y económicos en la valoración de acciones: El caso de la bolsa colombiana. *Cuadernos de administración*, 20 (33), 11-48.
- Guzmán Plata, M., & Padilla Hermida, R. (2009). El impacto de la política monetaria sobre la tasa de interés, el tipo de cambio y el índice bursátil. *Análisis Económico*, XXIV (55), 48-79.
- Bordo, M., & Wheelock, D. (2004). Política monetaria monetaria y precios de activos: una mirada retrospectiva a los momentos de auge en los mercados de valores de Estados Unidos en el pasado. *Review*, 86 (6), 19-44.
- Agur, I., & Demertzis, M. (2011). Ir en contra de los fundamentos y el momento oportuno de la política monetaria. *DNB* (303).
- Carhuapoma, J. V. (2009). Tasas de interés y los mercados financieros mundiales. *Alternativa Financiera*, 80-83.
- BanRep. (n.d.). *Banco de la República*. Retrieved 01 de 11 de 2014 from <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/econo23.htm>
- Bravo, F. &. (2001). *UN INDICADOR LÍDER DEL IMACEC*. Santiago de Chile: Banco Central de Chile.