

**EVALUACIÓN FINANCIERA DE CINCO DE LOS FONDOS DE INVERSIÓN
COLECTIVA MÁS REPRESENTATIVOS EN COLOMBIA**

MANUEL MAYA MARTÍNEZ

**UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ECONOMÍA Y FINANZAS
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA
MEDELLÍN
2018**

**EVALUACIÓN FINANCIERA DE CINCO DE LOS FONDOS DE INVERSIÓN
COLECTIVA MÁS REPRESENTATIVOS EN COLOMBIA**

**Trabajo presentado como requisito parcial para optar al título de magíster en
Administración Financiera**

MANUEL MAYA MARTÍNEZ¹

Asesor: Germán Gutiérrez Rangel, M. E.

**UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ECONOMÍA Y FINANZAS
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA
MEDELLÍN
2018**

¹ manuelmaya90@gmail.com

Resumen

El presente trabajo busca hacer un análisis de cinco de los principales fondos de inversión colectiva (FIC) disponibles en el mercado colombiano, con el fin de evaluar su desempeño histórico asociado con sus rendimientos y sus niveles de volatilidad. Para esta apreciación se utilizó el modelo CAPM propuesto por Sharpe y Lintner (1964), que es ampliamente aceptado en la teoría financiera tradicional para determinar la tasa de retorno apropiada de activos financieros basados en su nivel de riesgo. Además, se determinó si los fondos analizados generan valor económico y si su rendimiento está por encima del mínimo esperado, con base en la metodología de EVA® propuesta por Stern (1964) y el alfa de Jensen aplicadas al rendimiento inversiones en FIC, con el fin de llegar a conclusiones con respecto a los resultados que podrían ayudar a posibles inversionistas en la toma de sus decisiones.

Palabras clave: modelo de valoración de activos financieros (CAPM), fondos de inversión colectiva (FIC), modelo de valor económico agregado (EVA®), alfa de Jensen.

Clasificaciones JEL: G11, G12, G15.

Abstract

The following work seeks to analyze five of the most important mutual funds available for investors in the Colombian market, evaluating their historical performance based on their returns and volatility. For this purpose, the author will use the CAPM model devised by Sharpe-Lintner (1964), which is widely accepted in the traditional financial theory to define the appropriate return rate for a determined financial asset, according to its risk. Furthermore, we will establish if these funds generate Economic Value Added (EVA®) comparing their real return with the minimum expected profit for each of them, also using Jensen's Alpha theory. Last,

conclusions will be made about the results helping readers to make future investment decisions.

Keywords: *capital asset pricing model (CAPM), mutual funds, economic value added (EVA®), Jensen's alpha.*

JEL classifications: G11, G12, G15.

1. Introducción

Evaluar una inversión al tener en cuenta exclusivamente sus utilidades o rendimientos es insuficiente debido a que dicha métrica desconoce que en los mercados financieros existen otras opciones de inversión sustitutas, que también puede generar rendimientos y en muchos casos pueden compensar de mejor manera el riesgo que la alternativa seleccionada. Por esto, es importante incluir en el análisis el concepto de costo promedio ponderado de capital (*weighted average cost of capital* o WACC, por las iniciales de la expresión en inglés) (Armendáriz Lasso, 2011), dado que incorpora el costo que tienen los recursos que se usaron para la inversión.

El WACC es un promedio ponderado entre el costo de la deuda en el que se tiene en cuenta los beneficios tributarios asociados con los intereses y el retorno mínimo que debería esperar un inversionista, que se calcula mediante el modelo de valoración del precio de los activos financieros (*capital asset pricing model*) o CAPM, por las iniciales de la expresión en inglés), en el que se incorporan en el análisis la tasa libre de riesgo, la rentabilidad del indicador de referencia por utilizar y la volatilidad del activo objeto de estudio en comparación con el indicador de referencia.

Dicho indicador se puede comparar con la rentabilidad que esté generando una inversión específica al tener en cuenta que el mencionado retorno debería estar por encima del WACC puesto que en caso contrario se estaría recibiendo menos de lo

que cuestan los recursos utilizados. A partir de esta concepción se obtiene el concepto de valor económico Agregado (*economic value added*) o EVA®, por las iniciales de la expresión en inglés), que comprende el cálculo del retorno adicional en dinero que se obtiene si se descuenta el costo de los recursos invertidos (Sharma y Kumar, 2010).

El alfa de Jensen, al igual que el EVA®, busca calcular el exceso o defecto de rentabilidad generado por una inversión a partir de un indicador de referencia que es el retorno mínimo que el inversionista debería esperar según los niveles de riesgo que está asumiendo.

La motivación para analizar los fondos de inversión colectiva (FIC) en Colombia surge del crecimiento en el número de inversionistas interesados en dirigir recursos hacia dicho tipo de portafolios, lo que, de acuerdo con la Asociación de Fiduciarias de Colombia (Asofiduciarias, 2017), ha hecho que los activos administrados en estos fondos se hayan multiplicado por tres, al pasar de 25,4 billones en 2009 a 82 billones en junio de 2017, lo que representa cerca de un 9% del PIB del país. Al tener en cuenta esta información, cobra relevancia realizar un análisis del desempeño de este tipo de inversiones, con el fin de aportar a las consideraciones que puede tener el público a su disposición para una toma de decisiones más acertada.

Para alcanzar el objetivo propuesto de este trabajo primero se realizó una descripción general de los FIC en la que se tomaron en consideración las alternativas disponibles en Colombia y en otros países que son referentes en los mencionados métodos de inversión, con énfasis en las posibles ventajas y desventajas que pueden tener dichos instrumentos.

Más tarde se analizaron los FIC existentes en la actualidad en el mercado colombiano, entre los que se seleccionaron cinco para hacer parte del estudio con base en el valor de mercado, en la información histórica disponible y en la información que fue posible conseguir sobre sus doctrinas de inversión.

Se procesó la información de rendimientos de dichos fondos publicada por la Superintendencia Financiera de Colombia y además se capturó la información del índice Standard & Poor's 500, las tasas de los bonos del Tesoro de Estados Unidos de 10 años, los *spreads* de *swaps* de incumplimiento de crédito (CDS) y la inflación histórica para Colombia y Estados Unidos, fuentes necesarias para el uso del modelo CAPM.

Con esta información se calculó la rentabilidad mínima esperada de cada fondo, sin tener en cuenta la deuda, con el fin de evaluar en alfa de Jensen y el EVA de cada una de estas alternativas de inversión, lo que permitió extraer conclusiones con respecto a la evaluación propuesta.

Entre las limitantes del trabajo está el hecho de solo incluir en el análisis cinco de los FIC disponibles en el mercado colombiano, dadas la disponibilidad de información que permita hacer comparables los resultados de cada fondo y la trazabilidad de la fuente de información puesto que solo se tuvieron en cuenta los últimos años en los que hubo un período amplio en que las inversiones en el mercado de acciones colombiano tuvieron rendimientos negativos. Vale destacar que, en la revisión de literatura, no se encontró para el caso colombiano ningún trabajo previo que abordara la temática, lo que aumentó el incentivo para la realización del trabajo.

Por lo anterior, el documento tiene siete secciones, que incluyen la introducción. En la segunda se profundiza en los motivos que dieron origen al problema de investigación; en la tercera se exponen los objetivos que se querían alcanzar con el desarrollo del mismo; en la cuarta se explican los principales conceptos financieros que se abordaron en el documento; en la quinta se desagregan los procedimientos utilizados para la selección de los fondos y la evaluación del portafolio y, por último, en la sección siete se concluye a partir de los resultados obtenidos.

2. Problema de investigación

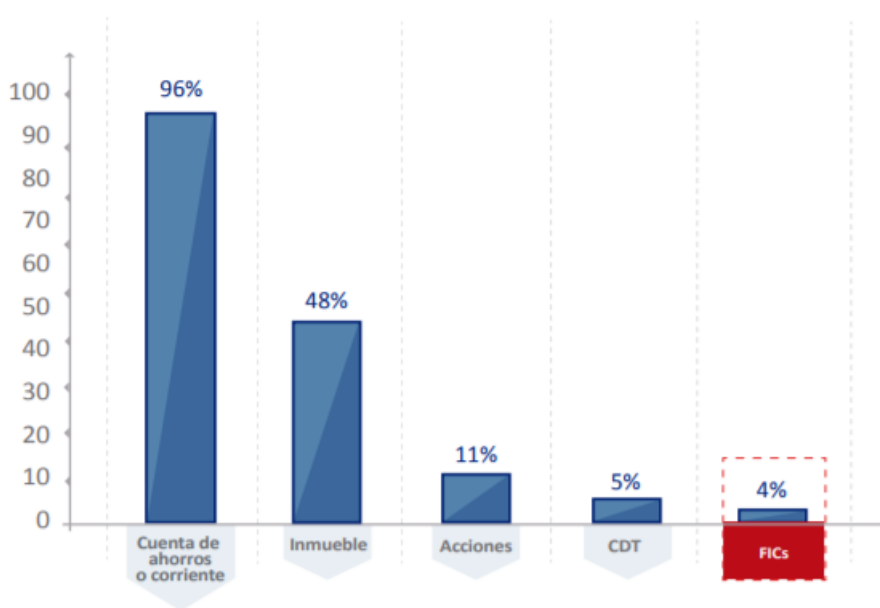
El objetivo principal de del trabajo es realizar un análisis del desempeño de cinco de los FIC más representativos en Colombia mediante la utilización de la teoría financiera tradicional, al tener en cuenta las rentabilidades mínimas que se deberían esperar de dichos fondos y la comparación con las reales obtenidas en los últimos cinco años.

Este tema de estudio surgió a partir del creciente interés alcanzado en los últimos años por los fondos de inversión colectiva en el país, si se precisa que el mismo está alejado de las métricas de la región en cuanto a valor de fondo y número de ellos, como, por ejemplo, lo que sucede en Chile, lo que dio luces acerca de la existencia de un gran potencial para incrementar la oferta en el futuro en Colombia. Según ANIF y Asofiduciarias (2016), en 2016 Chile tenía activos en FIC que representaban el 18% del PIB, en comparación con el 7,3% en Colombia.

De acuerdo con la misma fuente, en junio de 2017 había 1 millón 300 mil inversionistas en FIC, dato relevante pero insuficiente puesto que representa solo el 2,6% de la población colombiana, cifra que permite inferir que un porcentaje importante de los ahorradores en el país no han contemplado la posibilidad de invertir en estos fondos, lo que podría estar asociado con varios factores: desconocimiento de alternativas que permitan diversificar los ahorros, desconfianza en el sector financiero, baja aversión al riesgo, costo tributario de tener recursos en el sistema financiero, etc. Según el DANE (2018), la población estimada de Colombia al final de junio de 2017 era de 49.291.608 habitantes.

Gráfica 1. Conocimiento acerca de los FIC en la población colombiana en 2015

¿Tiene alguno de los siguientes productos?



Fuente: ANIF y Asofiduciarias (2016, p. 23)

De acuerdo con una encuesta realizada en 2017, cuatro de cada diez colombianos revelaban no utilizar ningún producto financiero, aunque algunos de ellos habían tenido experiencias con los mismos en el pasado. Lo anterior demuestra “lo difícil que una persona que ni siquiera usa un producto financiero tan simple como una cuenta de ahorros, empiece a incursionar en fondos de inversión” (Cerca de siete millones de colombianos están sin bancarizar, 2017).

Con el fin de contribuir al aumento de información disponible para el público en cuanto a las mencionadas alternativas de inversión, se hizo un análisis comparativo entre los diferentes fondos que permitiera dar claridad de los resultados obtenidos en los últimos cinco años para que de esta manera las personas puedan tener una orientación sobre estos instrumentos en los que pueden canalizar su ahorro.

Dado lo anterior, reviste importancia académica y sectorial obtener unos resultados que posibiliten el esparcimiento de la información para los diferentes grupos

poblacionales con capacidad de ahorro para que puedan tomar mejores decisiones de inversión.

3. Objetivos, general y específicos, del trabajo de grado

3.1 Objetivo general:

Evaluar el desempeño de cinco fondos de inversión colectiva en Colombia durante el período 2012-2017 con base en su nivel de riesgo y en la incorporación de la rentabilidad mínima esperada de los mismos.

3.2 Objetivos específicos:

- Seleccionar cinco fondos de inversión representativos en el mercado colombiano según los criterios de tamaño del portafolio, trazabilidad y disponibilidad de la información.
- Realizar el análisis financiero de los fondos seleccionados desde el punto de vista de retornos y riesgos.
- Evaluar, de acuerdo con los criterios del modelo CAPM, el desempeño de dichos fondos al tener en cuenta sus rendimientos mínimos esperados.

4. Justificación del trabajo de grado en términos de la Maestría en Administración Financiera

Este proyecto busca aplicar los conocimientos adquiridos durante las asignaturas cursadas en la Maestría en Administración Financiera.

Los temas que se abordaron, en lo primordial, fueron las finanzas corporativas con la aplicación de las metodologías antes mencionadas (EVA®, CAPM y alfa de Jensen), además del análisis financiero que permitió evaluar de manera comparativa el desempeño que tuvieron los instrumentos de inversión que hicieron parte de la investigación.

También se tomó como base del análisis una parte de la teoría de instrumentos financieros de renta fija y renta variable al tener en cuenta que los FIC seleccionados tienen inversiones en instrumentos de este tipo.

5. Marco de referencia conceptual

Para avanzar en la búsqueda de los objetivos propuestos se debe tener claridad de los conceptos financieros abordados en el trabajo y los resultados de estudios previos realizados por otros autores. Al inicio se hace una descripción de los FIC y su participación en Colombia, más tarde se analizan los conceptos de la teoría financiera que permitieron robustecer los criterios de decisión en la evaluación del portafolio y, en último lugar, se presentan los conceptos básicos de las metodologías CAPM, EVA® y alfa de Jensen para evaluar el desempeño según los retornos mínimos esperados.

De acuerdo con lo anterior, el marco teórico se basó en los temas que aparecen a continuación:

5.1 Fondos de inversión colectiva

Un fondo de inversión colectiva (FIC) es un vehículo mediante el que se capta dinero de varios inversionistas con el propósito de invertir en bonos, acciones, CDT, inmuebles, cuentas bancarias, otros activos o una combinación de los instrumentos mencionados, con los que se constituye un portafolio de inversión administrado por gestores profesionales (U. S. Securities and Exchange Commission, 2016).

Las inversiones en FIC tienen muchas ventajas por considerar puesto que permiten diversificar el riesgo en la medida en que concentran el dinero en varios activos diferentes y tienen gestores profesionales que velan por el buen desempeño del portafolio y que reinvierten los retornos que se van generando y que son de fácil acceso dado que las inversiones mínimas en general son muy pequeñas (Investopedia, 2010).

Este tipo de inversiones también tiene algunas desventajas, como las comisiones que se pagan y los cargos de ventas que en general son fijos y no dependen del

desempeño del portafolio, los posibles abusos por parte del administrados del fondo puesto que el inversionista no tiene control sobre las decisiones del gestor y en algunos casos falta de certeza en el precio de la inversión porque el mismo depende del valor de los activos, que en la mayoría de los casos solo se calcula al final del día (U. S. Securities and Exchange Commission, 2016).

Según la misma fuente, hay dos tipos básicos de fondos según la manera como ingresan y se retiran recursos de ellos:

- Fondos abiertos: son aquellos que venden y redimen participaciones en forma periódica. Estos FIC tienen muchas posibilidades de entrada y salida durante el tiempo, lo que en muchos casos los hace de más fácil acceso.
- Fondos cerrados: son aquellos en los que el administrador vende la participación solo en una ventana específica de tiempo, el dinero se utiliza en la inversión y se define un plazo en que la misma puede ser redimida. En estos casos, para que el inversionista pueda materializar su dinero antes de la fecha de vencimiento debe acudir al mercado secundario para buscar vender su participación a precio de mercado.

De acuerdo con la citada fuente, existe otra clasificación de los fondos de inversión colectiva según los activos en los que se invierte:

- Fondos de mercado monetario: son fondos con un riesgo y una rentabilidad baja puesto que solamente pueden invertir en ciertos instrumentos de deuda de corto plazo del Gobierno o de grandes corporaciones y que tengan altas calificaciones.
- Fondos de bonos: invierten en lo fundamental en bonos y otro tipo de instrumentos de deuda. En general son más riesgosos que los fondos de mercado monetario puesto que buscan estrategias para lograr mayores retornos y no están restringidos a inversiones de corto plazo o de buenas calificaciones.
- Fondos de acciones: son fondos que están invertidos en su mayoría en acciones y tienden a tener una mayor volatilidad, lo que representa un mayor

riesgo, pero en el largo plazo pueden tener un mejor desempeño que otro tipo de fondos.

- Fondos balanceados: estos fondos buscan hacer inversiones en acciones, bonos y también en algunos instrumentos de mercado monetario con la mira de disminuir el riesgo a través de la diversificación y lograr altos retornos.
- Fondos de fecha objetivo: los activos que adquieren son muy similares a los fondos balanceados, pero se diferencian de los anteriores en que tienen una fecha objetivo en la que se busca realizar la inversión. Se utilizan con alta frecuencia como fondos de jubilación.
- Fondos alternativos: son fondos que invierten en activos no tradicionales como inmuebles en diversos países, diferentes monedas o deuda privada o que usan estrategias no tradicionales, como vender en corto. Debido a que emplean estrategias complejas, sus tarifas de administración pueden ser más altas y en algunos no tienen una historia muy larga que permita ver cómo se han comportado en momentos de crisis.
- Fondos basados en un índice: son fondos que buscan invertir en los instrumentos que componen algún índice, con el propósito de lograr una rentabilidad muy cercana a la del mismo con bajos costos de administración.
- Fondos de beta inteligente: son muy similares a los fondos basados en índices, pero, en vez de comprar activos según su participación en el índice, balancea la proporción de los activos que lo componen según su riesgo y su rentabilidad con el fin de buscar tener un desempeño que esté por encima de los fondos basados en índices, con comisiones de administración ligeramente superiores.
- Fondos de administración activa: en estos fondos el gestor puede comprar o vender componentes del portafolio todos los días sin buscar seguir un índice específico, sino una estrategia que esté acorde con los objetivos del fondo.

5.2 Fondos de inversión colectiva en Colombia

De acuerdo con Asofiduciarias (2018), en Colombia, los fondos de inversión colectiva son ofrecidos por comisionistas de bolsa, sociedades administradoras de inversión y sociedades fiduciarias.

Este tipo de inversiones han tenido un gran crecimiento en el país durante los últimos años en gran parte debido a que “el Decreto 1242 de 2013 vino a mejorar su eficiencia en materia de acceso, administración y supervisión” para buscar acercarse más a los estándares internacionales (ANIF y Asofiduciarias, 2016, p. 3).

El valor de los activos administrados en fondos de inversión colectiva ha subido de 25,4 billones en 2009, lo que representaba cerca de un 5% del PIB, a 86,9 billones en marzo del 2018, lo que significa alrededor del 9% del PIB (Superintendencia Financiera de Colombia, 2018).

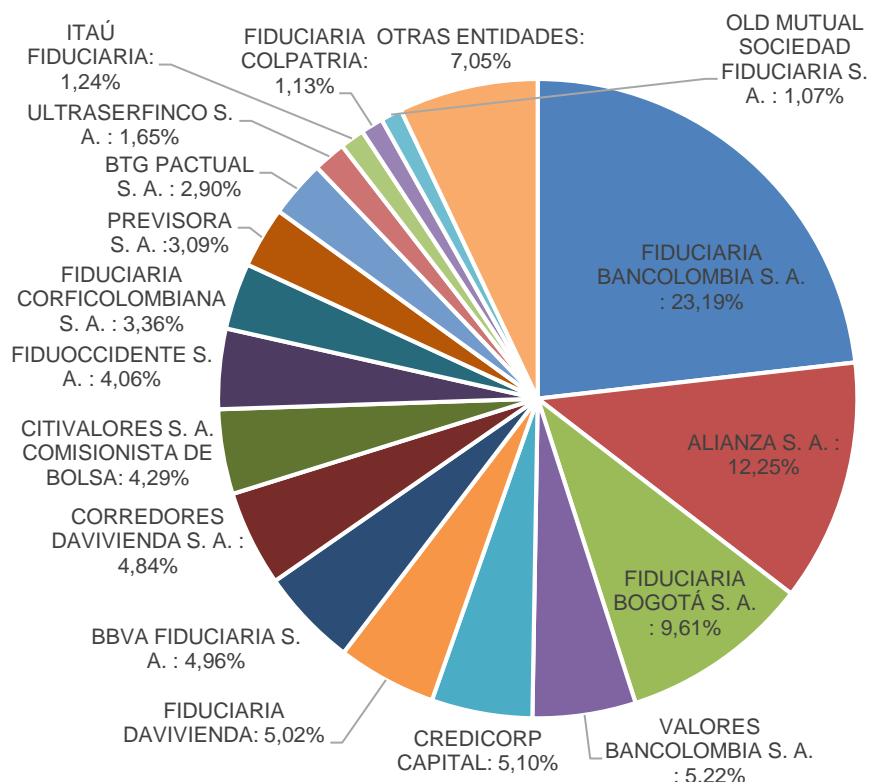
En agosto de 2016, el 75% de los activos en fondos de inversión estaba concentrado en sociedades fiduciarias, lo que en ese momento representaba cerca de 60 billones de pesos, lo que convierte a este tipo de compañías en las más importantes en el mercado de FIC en el país (ANIF y Asofiduciarias, 2016).

Al 31 de marzo del 2018 aparecen 35 entidades que ofrecen dicho tipo de productos, con 326 fondos de inversión diferentes que tienen 1.724.244 inversionistas (Superintendencia Financiera de Colombia, 2018).

En la siguiente gráfica se aprecia la participación de las principales entidades administradoras de fondos de inversión según su participación en el valor de mercado total de los FIC al 31 de marzo de 2018.

Gráfica 2. Participación del valor del mercado de fondos de inversión por compañía

Participación del valor de mercado de fondos de inversión por compañía



Fuente: elaboración propia con base en Superintendencia Financiera de Colombia (2018)

Con las anteriores cifras se evidencia que el dinero invertido en FIC está concentrado en pocas sociedades, puesto que solo cuatro de ellas administran más de la mitad de este tipo de inversiones en el país, lo que muestra a los pequeños jugadores muy rezagados y a los grandes con una posición dominante en el mercado.

En Colombia en la actualidad se puede encontrar una buena oferta de fondos de inversión; la mayoría son abiertos y algunos de los más grandes son de alta liquidez que tienen muchos componentes de fondos del mercado monetario. Aun así, se puede encontrar fondos de bonos, de acciones, balanceados, alternativos (sobre todo los que invierten en inmuebles) y otros que siguen índices y que cada vez van teniendo mayor acogida entre los inversionistas y los ahorradores.

5.3 Modelo de valoración de activos financieros CAPM

El modelo de valoración de activos financieros CAPM fue concebido de manera separada por William Sharpe en 1964 y John Lintner en 1965 y más de cinco décadas después aún es ampliamente utilizado para estimar el costo de capital de diferentes activos financieros, y evaluar el desempeño de portafolios administrados. Esta teoría resultó en el premio Nobel para Sharpe en 1990 (Fama y French, 2004).

El modelo está construido a partir de la teoría de selección de portafolios desarrollada por Harry Markowitz en 1959, que supone una persona que realiza una inversión en un momento del tiempo y al siguiente produce un retorno. Esta teoría supone que los inversionistas tienen aversión al riesgo y que el mismo se mide únicamente con la varianza de los retornos de dichas inversiones (Fama y French, 2004).

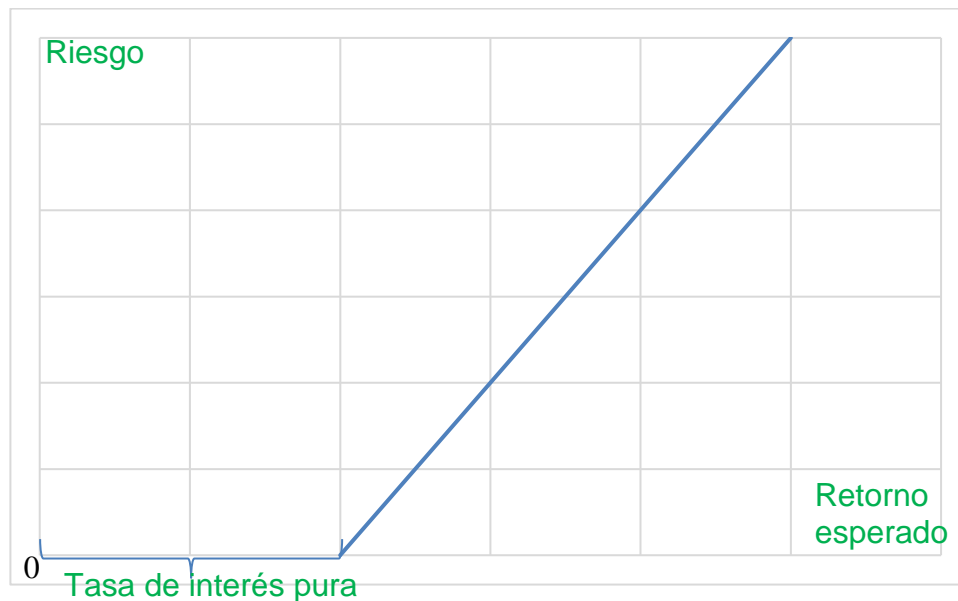
De modo adicional al riesgo, al inversionista le interesan los retornos que genere la inversión y que se miden según su media. Las mencionadas dos variables, la media y la varianza, se convierten en la parte fundamental del modelo de Markowitz, que busca en general minimizar la varianza de los retornos de un portafolio dado un retorno promedio esperado y maximizar el retorno promedio esperado dada una varianza, lo que lleva a generar una frontera eficiente con las oportunidades de inversión que hay en el mercado (Fama y French, 2004).

Sharpe parte de tres supuestos fundamentales, adicionales a los de Markowitz: que los inversionistas pueden prestar y recibir prestado dinero a la tasa libre de riesgo, que los participantes del mercado están de acuerdo en cuanto a las rentabilidades esperadas, varianzas y covarianzas de las alternativas de inversión y que el mercado no tiene imperfecciones como impuestos, leyes o restricciones sobre compras y ventas (Gómez Restrepo y García Molina, 2008).

Su teoría se enfoca hacia la necesidad de relacionar en forma directa la tasa de retorno esperada y el riesgo de un activo individual, al tener en cuenta como

variables principales las mismas del modelo de Markowitz y la relación en la que, a un mayor riesgo, el retorno esperado debe ser mayor (Sharpe, 1964).

Gráfica 3. Relación entre tasa de interés pura y riesgo en el modelo de Sharpe



Fuente: elaboración propia con base en Sharpe (1964)

En el análisis se definen la utilidad de un inversionista en función de la riqueza futura que pueda generar, E_w , y la desviación estándar de las posibles divergencias de dicha riqueza, σ_w , donde $U = f(E_w, \sigma_w)$ (Sharpe, 1964).

Para maximizar la utilidad del inversionista, el portafolio seleccionado debe estar dentro de la frontera de mínima varianza que definió Markowitz, y no tendría sentido que el inversionista seleccionara una opción con una rentabilidad esperada que esté por debajo de la tasa libre de riesgo.

Para establecer el comportamiento individual de una acción o una inversión cualquiera frente al del mercado, el modelo crea un portafolio compuesto por un activo riesgoso y el portafolio de mercado con el que calcula su rentabilidad esperada y su riesgo (Gómez Restrepo y García Molina, 2008).

La rentabilidad esperada se calcula como el promedio ponderado de las rentabilidades de los activos que componen el portafolio según la siguiente fórmula:

$$E(r_p) = (1 - a)E(r_m) + aE(r_i) \text{ (Ecuación 1)}$$

Donde a es la proporción del portafolio colocado en un activo riesgoso, $(1-a)$ es la proporción del portafolio que representa al mercado y sus rentabilidades están definidas por r_i y r_m , en su orden.

Por su parte, el riesgo del portafolio se define por la combinación de sus riesgos individuales y la covarianza:

$$\sigma_{r_p} = [(1 + a)^2\sigma_m^2 + a^2\sigma_i^2 + 2a(1 - a)\sigma_{im}]^{1/2} \text{ (Ecuación 2)}$$

Donde:

σ_{r_p} : varianza o riesgo del portafolio

σ_m^2 : varianza del mercado

σ_i^2 : varianza del activo riesgoso

σ_{im} : covarianza entre el activo riesgoso y el mercado

Con base en ambas ecuaciones y en los supuestos antes mencionados, Sharpe definió la rentabilidad esperada del activo riesgoso, que es la definición del modelo que propuso:

$$E(r_i) = r_f + [E(r_m) - r_f]\beta_i \text{ (Ecuación 3)}$$

Donde:

$E(r_i)$: rentabilidad esperada del activo riesgoso

$$\beta_i: \frac{COV(R_i, R_m)}{\sigma_M^2}$$

r_f : tasa libre de riesgo (tasa de intereses pura)

$E(r_m)$: rentabilidad esperada del mercado

5.4 Valor económico agregado (EVA)

El valor económico agregado, EVA®, fue un concepto acuñado en la década de los noventa que buscaba abordar el problema de la medición de la utilidad real generada por un negocio. Es una reversión de la fórmula propuesta por Alfred Marshall alrededor de 100 años antes y busca calcular el retorno adicional que genera una compañía por encima del mercado al tener en cuenta unas condiciones de riesgo, con la mira de medir el beneficio económico neto (Sharma y Kumar, 2010).

Para los directivos de una organización es de vital importancia cumplir el objetivo básico financiero: maximizar la riqueza para sus accionistas, que es difícil de medir con un solo indicador, por lo que surgió como medida alternativa, el EVA®, que da una aproximación del aumento o la disminución de la riqueza de los propietarios de una inversión particular (Worthington y West, 2001).

El EVA® que se calcula en la teoría financiera tradicional parte de la utilidad operativa después de impuestos (UODI), que deja por fuera conceptos que no están relacionados con la operación de una empresa, como otros ingresos por inversiones fuera de la operación y los egresos como donaciones. A la misma se le resta el capital invertido multiplicado por el WACC, que representa el costo que tienen en la empresa los recursos que fueron invertidos en la operación. El costo promedio ponderado de capital tiene en cuenta tanto el costo de la deuda después de impuestos como el del capital invertido por los accionistas, que se calculó según el modelo CAPM con la fórmula propuesta por Lintner y Sharpe (Sharma y Kumar, 2010).

Otra forma de calcular el EVA® si se toman en consideración indicadores financieros es a partir del ROIC (retorno sobre el capital invertido) al tener en cuenta lo siguiente:

$$EVA = UODI - (WACC * \text{capital invertido}) \text{ (Ecuación 4)}$$

$$ROIC = \frac{UODI}{\text{Capital invertido}} \text{ (Ecuación 5)}$$

Si se divide en la ecuación 4 en ambos lados por capital invertido se obtiene:

$$\frac{EVA}{Capital\ invertido} = \frac{UODI - (WACC * capital\ invertido)}{Capital\ invertido}$$

Esta ecuación se puede representar como:

$$EVA = \left(\frac{UODI}{Capital\ invertido} - WACC \right) * Capital\ invertido \text{ (Ecuación 6)}$$

Al reemplazar el resultado de la ecuación 5 en la 6 se llega a:

$$EVA = (ROIC - WACC) * capital\ invertido \text{ (Ecuación 7)}$$

En la evaluación para los fondos de inversión el ROIC puede asemejarse al rendimiento del fondo y si se supone que los inversionistas no están apalancados se podría utilizar el retorno esperado del capital invertido por los inversionistas en vez del WACC.

La fórmula que se utilizó en este análisis quedaría de la siguiente forma:

$$EVA = (Rendimiento - E(r_i)) * capital\ invertido \text{ (Ecuación 8)}$$

5.5 Alfa de Jensen

El término alfa se usa de manera amplia en el mundo de las finanzas y representa la desviación de los retornos promedio de un activo de la línea de retornos del mercado (Hens y Gerber, 2009).

Este indicador busca medir el exceso de rentabilidad que puede generar un portafolio específico por encima del retorno mínimo esperado según el mercado y los factores de riesgo de la inversión evaluada.

Los fondos de inversión que son administrados en forma activa, a diferencia de los que lo son forma pasiva, deberían obtener un alfa, si se tiene en cuenta que su forma de administración busca obtener rendimientos por encima del mercado y por ello en muchos casos procuran cobrar comisiones mayores (Forero Acosta, 2015).

El cálculo de este indicador está dado por la siguiente fórmula:

$$\alpha_j = \text{Rendimiento} - E(r_i) \text{ (Ecuación 9)}$$

Según esta ecuación, se podría redefinir de nuevo el cálculo del EVA del que se habló en la sección anterior y darle una relación directa con el alfa de Jensen:

Si se reemplaza la ecuación 9 en la 8 se obtiene:

$$EVA = \alpha_j * \text{capital invertido} \text{ (Ecuación 10)}$$

6. Metodología

6.1 Fondos seleccionados para la evaluación

Según el análisis que se hizo de la información disponible sobre los fondos de inversión en Colombia, su composición, su trayectoria y su valor de mercado, se seleccionaron los siguientes cinco:

- Fondo de inversión colectiva abierto Fiducuenta de Fiduciaria Bancolombia:

Es uno de los fondos de inversión más antiguos que aún se encuentran en funcionamiento. Comenzó operaciones en 1992 y su objetivo en la actualidad es “proporcionar a los inversionistas un instrumento de inversión de renta fija de baja duración, con un perfil de riesgo bajo, cuyo propósito es la estabilidad del capital en un horizonte de inversión de corto plazo” (Fiduciaria Bancolombia, 2018b).

Según la descripción del fondo se puede entender que tiene ciertos componentes de uno de mercado monetario y que tiene una rentabilidad baja debido a su inversión en activos de renta fija de corto plazo y bajo riesgo.

Este fondo se seleccionó debido a que es el de mayor valor de mercado en el país, además de que se tiene una historia representativa de sus rentabilidades históricas y de su estrategia de inversión.

- Fondo bursátil iShares Colcap de Citivalores:

Este fondo tiene como objetivo obtener una rentabilidad muy cercana a la del índice Colcap, el principal índice del mercado bursátil colombiano, antes de

costos y comisiones de administración, lo que lo encierra en el grupo de fondos de inversión que siguen un índice (Blackrock, 2010).

La razón para seleccionar este fondo fue que según su valor de mercado es el tercer fondo de inversión más grande del país y es el mayor entre los que siguen un índice, lo que lo convierte en uno de los FIC más representativos en el país (Superintendencia Financiera de Colombia, 2018).

- Fondo de inversión colectiva con pacto de permanencia de renta fija con plazo de Fiduciaria Bancolombia:

Este fondo “es un instrumento de inversión de mediano plazo dirigido a inversionistas con un perfil riesgo moderado” (Fiduciaria Bancolombia, 2018a).

Es uno de los fondos más grandes que invierte en instrumentos de renta fija y no se consideraría de mercado monetario debido a que sus inversiones son de mediano plazo y no invierte solamente en títulos de riesgo bajo, por lo que tiene componentes de un fondo de bonos.

Este fondo fue seleccionado debido a que tiene varios años de historia, a diferencia de otros de renta fija que tienen mayor valor de mercado.

- Fondo de inversión colectiva abierto de renta balanceado de Fiduciaria Bancolombia:

Es un fondo balanceado que tiene inversiones en activos de renta fija, renta variable y otras alternativas, tanto del mercado local como del internacional, con al fin de buscar brindar una alternativa diversificada con riesgo moderado (Fiduciaria Bancolombia, 2018d).

Se seleccionó este instrumento de inversión debido a que es el fondo balanceado más grande y con más historia que hay en el país y es administrado por la entidad que tiene mayor participación en los FIC en Colombia.

- Fondo de inversión colectiva abierto de renta de acciones de Fiduciaria Bancolombia:

Es un fondo de acciones que tiene un riesgo alto y una rentabilidad esperada que es mayor a los demás instrumentos que antes mencionados. Su principal objetivo es lograr un crecimiento del capital en el largo plazo y para ello se concentra, en lo primordial, en acciones emitidas en Colombia (Fiduciaria Bancolombia, 2018c).

Este fondo inició operaciones en diciembre de 2004 y se seleccionó debido a que es uno de los fondos de acciones más grandes y porque fue posible encontrar más información histórica que en otros fondos de igual tipo.

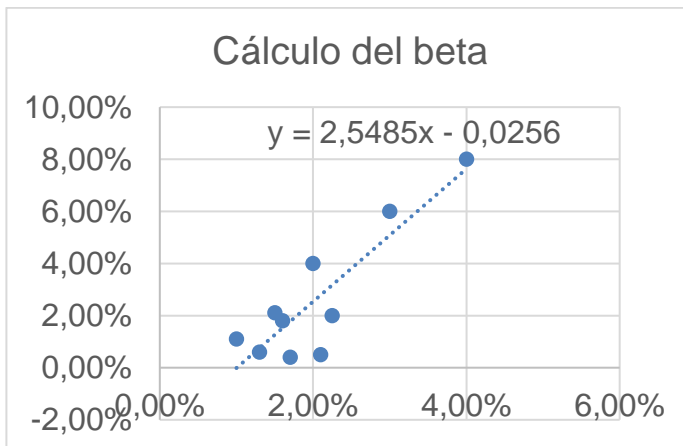
6.2 Cálculo del beta de cada uno de los fondos

El beta es una medición de riesgo relativa puesto que mide el riesgo por encima o por debajo que tiene el activo seleccionado en comparación con un portafolio diversificado, que en este caso es el índice seleccionado. Cuando es mayor que 1 significa que el activo analizado es más riesgoso que el índice y viceversa.

Para el cálculo del beta de los fondos de inversión seleccionado se hizo una regresión lineal de los retornos de cada uno de los fondos frente al índice seleccionado, que en este caso fue el S&P 500, debido a que es el índice más usado en la teoría financiera tradicional, se pondera con el valor de mercado e incluye las 500 compañías más grandes de los Estados Unidos (Damodaran, 1999).

El siguiente es un ejemplo gráfico del cálculo del beta que, es la pendiente de la regresión lineal, en este caso cerca de 2,55, lo que indica que, en promedio, por cada punto porcentual que se mueve el portafolio diversificado, el activo seleccionado se mueve 2,55 puntos porcentuales.

Gráfica 4. Cálculo del beta



Fuente: elaboración propia

La periodicidad de los retornos que se eligió para los cálculos fue diaria, debido a que es conveniente tener un número alto de observaciones para que el resultado estadístico sea más acertado.

6.3 Definición de la tasa libre de riesgo

Para que una tasa sea considerada libre de riesgo no debe haber una varianza asociada con sus retornos, puesto que hay una certeza sobre el monto que se recibirá en un momento del tiempo. Para que lo anterior se cumpla deben existir dos requisitos; el primero es que no debe haber riesgo de incumplimiento y por esta razón solo se consideraron títulos emitidos por los gobiernos debido a que en teoría pueden imprimir papel moneda para pagar sus deudas, así que siempre podrían cumplir sus obligaciones aunque puede haber una pérdida de poder adquisitivo asociada con la inflación (Damodaran, 2008).

El segundo requisito es que no haya riesgo al momento de la reinversión; por ejemplo, si la deuda soberana seleccionada tiene pagos intermedios durante el plazo, los mismos sujetos a riesgo de mercado puesto que no se puede conocer con certeza la tasa a la que podrán ser reinvertidos en el momento del pago. Por tal motivo, para la estimación de la tasa libre de riesgo es necesario usar bonos de cero cupón (Damodaran, 2008).

Para este trabajo se utilizó como tasa libre de riesgo el retorno promedio de cinco años (plazo general del análisis) de los bonos de cero cupón de diez años del Gobierno de los Estados Unidos, debido a que es el emisor de deuda soberana en el mundo, nunca ha incumplido sus pagos y son del mismo mercado que el índice antes seleccionado para el análisis.

6.4 Riesgo de país y cambio de moneda

Una de las metodologías más utilizadas para medir el riesgo del país en el que se encuentra una inversión específica son los *swaps* de incumplimiento crediticio (CDS, por las siglas de la expresión en inglés *credit default swaps*), que son instrumentos financieros derivados que se compran mediante el pago de un *spread* y permiten asegurar los pagos de una deuda en caso de que el deudor los incumpla (Damodaran, 2017).

En los últimos años se han puesto disponibles una gran cantidad de estos instrumentos que aseguran la deuda soberana de muchos países en el mundo, con inclusión de Colombia, pero es muy importante para la medición del riesgo de país utilizar el *spread* de los CDS de una entidad con un riesgo de incumplimiento muy bajo.

Para el caso de este trabajo, dado que se usaron referentes del mercado de Estados Unidos, se definió como ajuste para medir el riesgo de país la diferencia entre los *spreads* de CDS de Colombia y Estados Unidos ofrecidos por JP Morgan Chase.

Otro factor que se tuvo en cuenta fue la moneda, debido a que uno de los preceptos fundamentales de la valoración y la teoría financiera en general es que tanto la tasa de descuento como los flujos de caja evaluados deben estar en la misma moneda. Al tomar en consideración que en el trabajo se evaluaron retornos en pesos, y que el cálculo de la tasa esperada se hizo en dólares, fue necesario ajustar dicha tasa para convertirla a pesos colombianos (Damodaran, 2017).

El método más adecuado para la conversión es el ajuste con la inflación de los países emisores de las monedas que se utilizaron de acuerdo con la siguiente fórmula (Sánchez Segura, 2011):

$$\text{Ajuste de moneda} = \frac{(1+infCOP)}{(1+infUSD)} \text{ (Ecuación 10)}$$

Donde:

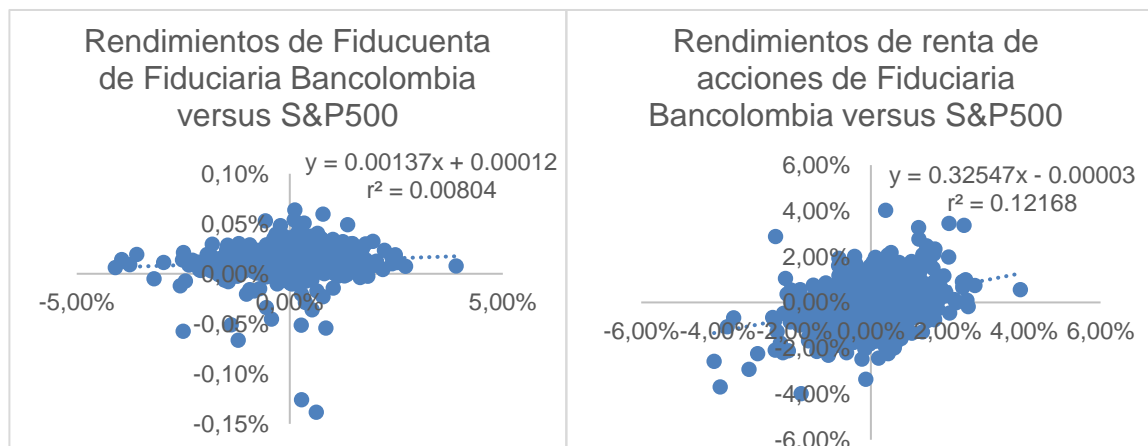
infCOP : inflación promedio de Colombia en el período evaluado (cinco años)

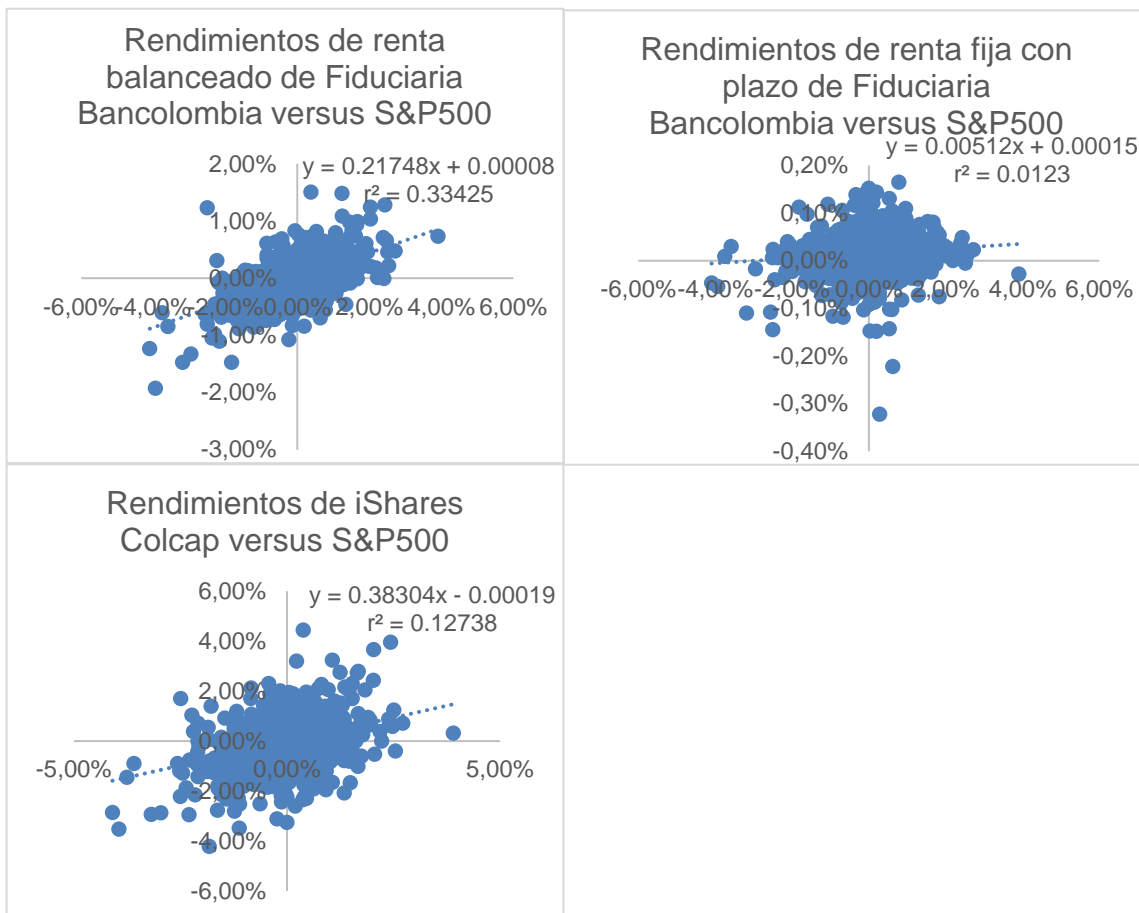
infUSD : inflación promedio de Estados Unidos en el período evaluado (cinco años)

6.5 Presentación y análisis de resultados

Según la metodología antes mencionada y con base en información de Yahoo! Finance (2018) y de la Superintendencia Financiera de Colombia (2018) se hizo una una regresión lineal para los retornos de cada uno de los fondos, en comparación con el índice S&P 500.

Gráfica 5. Diagramas de dispersión de los análisis de regresión de los retornos de los cinco fondos seleccionados con el índice S&P 500





Fuente: elaboración propia con base en Superintendencia Financiera de Colombia (2018)

Según la información anterior se puede inferir que el fondo de inversión más riesgoso es iShares Colcap, seguido de renta de acciones, renta balanceado, renta fija de plazo y, por último, Fiducuenta. Si se analiza solo la volatilidad sin tener en cuenta el riesgo de país ni los ajustes de moneda, todos los fondos seleccionados son menos riesgosos que el S&P 500 puesto que ninguno tiene un beta superior a una unidad.

En la siguiente tabla se consignan los retornos esperados en pesos (Eri en COP) de cada uno de los fondos, y las variables que se usaron para calcularlos según el modelo CAPM ajustado al caso colombiano.

Tabla 1. Retornos esperados en COP de los cinco fondos seleccionados

| Fondo | rf | Erm | Beta | Riesgo de país | Eri en USD | Ajuste de moneda | Eri en COP |
|-----------------------------|-------|-------|---------|----------------|------------|------------------|------------|
| Fiducuenta | 2,29% | 7,69% | 0,00137 | 1,61% | 3,91% | 2,96% | 6,99% |
| Renta de acciones | 2,29% | 7,69% | 0,32547 | 1,61% | 5,66% | 2,96% | 8,79% |
| Renta balanceado | 2,29% | 7,69% | 0,21748 | 1,61% | 5,08% | 2,96% | 8,19% |
| Renta fija con plazo | 2,29% | 7,69% | 0,00512 | 1,61% | 3,93% | 2,96% | 7,01% |
| iShares Colcap | 2,29% | 7,69% | 0,38304 | 1,61% | 5,97% | 2,96% | 9,11% |

Fuente: elaboración propia con base en Investing.com (2018), Yahoo! Finance (2018), Superintendencia Financiera de Colombia (2018), Bloomberg (2018), Banco de la República (2018) e inflationdata (2018)

6.5.1 Desempeño de Fiducuenta de Fiduciaria Bancolombia

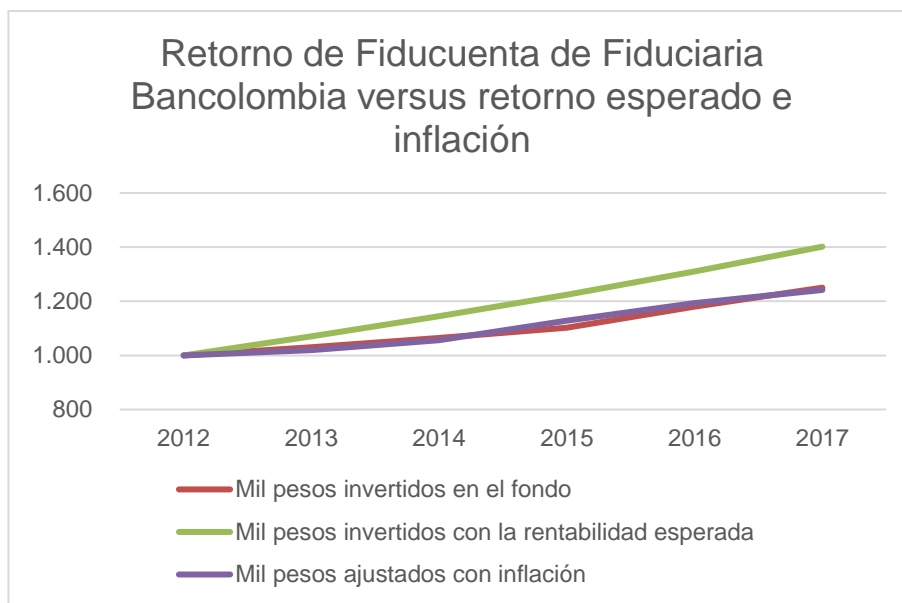
Si se tiene en cuenta solo su volatilidad, la rentabilidad esperada de este fondo no tendría que estar muy por encima de la tasa libre de riesgo; aun así, el hecho de que se invierta en Colombia representa un riesgo adicional a un activo financiero que esté en los Estados Unidos. Además, lo que más aumentó la

rentabilidad esperada fue el ajuste de moneda, puesto que el peso colombiano por su inflación ha perdido más poder adquisitivo que el dólar.

La rentabilidad esperada de este fondo es, entonces, el 6,99% EA y la rentabilidad real, según la información descargada de la Superintendencia Financiera fue del 4,55% EA en los poco más de cinco años de historia que se analizaron.

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de COP1.000 invertidos en Fiducuenta, comparado con el mismo valor invertido con la rentabilidad esperada con la tasa de inflación desde el final de 2012 hasta el final de 2017.

Gráfica 6. Comportamiento de Fiducuenta



Fuente: elaboración propia con base en Superintendencia Financiera de Colombia (2018) y Banco de la República (2018)

Según estos datos, hay una brecha importante entre la rentabilidad esperada del fondo y su rentabilidad real, que se acerca mucho a la inflación para el período analizado.

Este fondo no genera alfa puesto que su rentabilidad real está por debajo de la esperada y el valor económico agregado es negativo y asciende a -1,08 billones en el período desde el 1 de enero de 2013 al 12 de mayo de 2018.

El valor presente neto de la inversión de una unidad en el fondo, que valía al principio del análisis COP22.224, fue de -\$2.589 y si se multiplica dicho valor por el número de unidades existentes del fondo en el momento inicial se llega a un total de -804 mil millones de pesos.

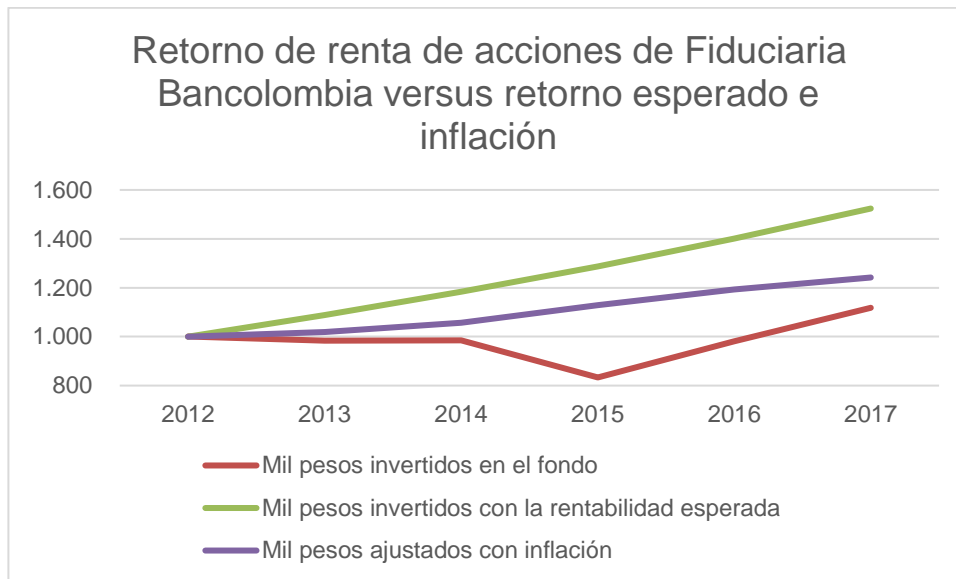
6.5.2 Desempeño de renta de acciones de Fiduciaria Bancolombia

La rentabilidad mínima esperada de este fondo para el período evaluado fue de 8,79% debido a que tiene una volatilidad considerablemente mayor que la de Fiducuenta puesto que es un fondo de riesgo alto que invierte en acciones.

La rentabilidad real del período evaluado fue del 2,40% debido a que gran parte de mismo estuvo marcada por una desaceleración en el crecimiento económico del país y por grandes disminuciones en el precio del petróleo, del que dependen en forma considerable los índices del mercado colombiano.

En la siguiente grafica se muestra el comportamiento en cinco años de COP1.000 pesos invertidos en el fondo, comparado con el mismo valor invertido con la rentabilidad esperada y con la inflación.

Gráfica 7. Comportamiento de renta de acciones de Fiduciaria Bancolombia



Fuente: elaboración propia con base en Superintendencia Financiera de Colombia (2018) y Banco de la República (2018)

Se puede ver que este fondo no alcanzó ni siquiera a cubrir la pérdida de poder adquisitivo de la inversión en el tiempo analizado. Tampoco tuvo generación de alfa y su EVA® fue de -38.540 millones de pesos, el VPN de una unidad, que valía COP55.716 el 1 de enero de 2013 fue de -COP15.450 y el valor correspondiente para todas las unidades que había en esa misma fecha fue de -34.250 millones de pesos.

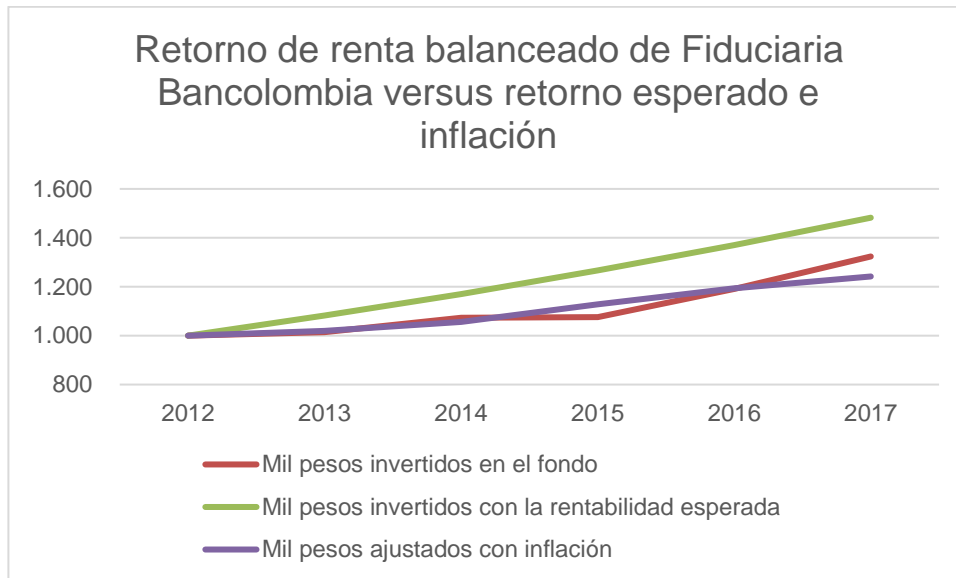
6.5.3 Desempeño de renta balanceado de Fiduciaria Bancolombia

Al tener en cuenta que este fondo invierte tanto en instrumentos financieros de renta fija como de renta variable, tiene un riesgo intermedio entre los fondos de acciones y los de renta fija y su retorno esperado fue del 8,19%, muy por encima del retorno real de 5,64%.

Por tener un componente del mercado de acciones, este fondo también se vio afectado por la desaceleración económica y los precios internacionales del petróleo.

En la siguiente gráfica se puede apreciar el comportamiento de COP1.000 invertidos en el fondo en cinco años, comparado con el mismo valor invertido con la tasa de retorno esperada y con la inflación.

Gráfica 8. Comportamiento de renta balanceado de Fiduciaria Bancolombia



Fuente: elaboración propia con base en Superintendencia Financiera de Colombia (2018) y Banco de la República (2018)

A pesar de que este fondo alcanzó a compensar la pérdida de poder adquisitivo por la inflación, no generó alfa, tuvo un EVA® de -40.888 millones de pesos y el VPN de una unidad invertida, que valía COP10.079 el 1 de enero de 2013, fue de -COP1.208 para el final del análisis, lo que arrojó un VPN total de -25.047 millones de pesos.

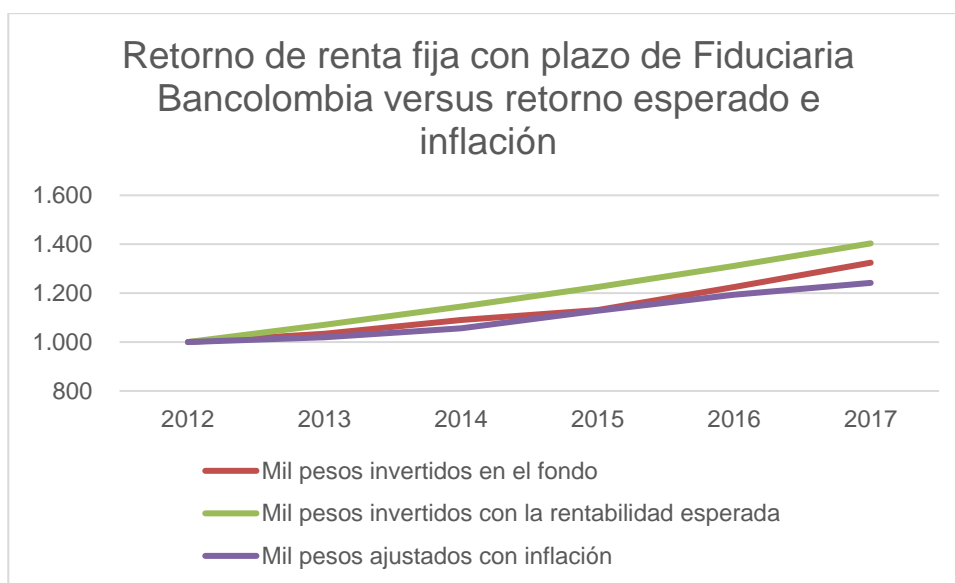
6.5.4 Desempeño de renta fija con plazo de Fiduciaria Bancolombia

Este fondo es menos riesgoso que el antes analizado puesto que invierte en instrumentos de renta fija y no tiene tanta volatilidad, por lo que su retorno esperado fue del 7,01%.

De los fondos analizados, este fue el que tuvo el mayor retorno en el período evaluado 5.76%, y aun así está por debajo del retorno esperado, por lo que no generó un alfa.

A continuación se puede ver la gráfica que compara COP1.000 invertidos en el fondo con el mismo valor invertido con la rentabilidad esperada y con la inflación.

Gráfica 9. Comportamiento de renta fija con plazo de Fiduciaria Bancolombia



Fuente: elaboración propia con base en Superintendencia Financiera de Colombia (2018) y Banco de la República (2018)

A pesar de que este fondo fue el que más se acercó a la rentabilidad mínima esperada, generó un EVA® de -COP9.608 millones, un VPN por unidad de - COP1.132 y el valor correspondiente de -COP2.908 millones para el total de las unidades al inicio del análisis.

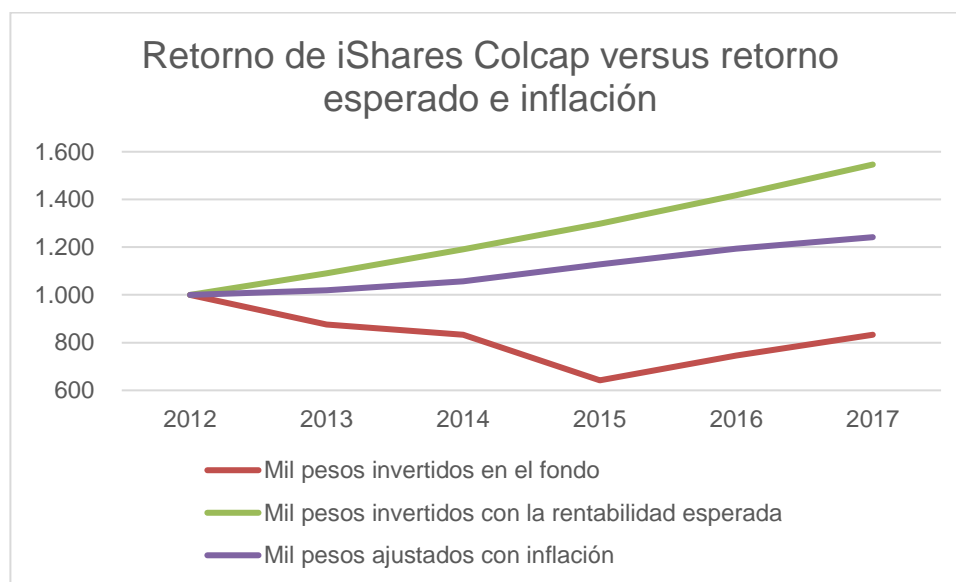
6.5.5 Desempeño de iShares Colcap de Citivalores

De los fondos evaluados, este fue el que tuvo mayor volatilidad y por tal motivo tuvo el retorno esperado más alto entre todos, que fue del 9,11%.

A pesar de lo anterior, fue el único fondo que generó rentabilidad negativa en el período evaluado, que fue del -2.90%, también afectada por la desaceleración económica y el precio del petróleo.

En seguida se puede ver la gráfica que compara COP1.000 de inversión en este fondo con el mismo valor invertido con la rentabilidad esperada y con la inflación.

Gráfica 10. Comportamiento de iShares Colcap



Fuente: elaboración propia con base en Superintendencia Financiera de Colombia (2018) y Banco de la República (2018)

Se puede observar que este fondo tuvo pérdidas importantes que se estuvieron recuperando en los últimos dos años y que hubo una brecha muy grande entre el valor que debería tener la inversión según su rentabilidad esperada y el real que alcanzó al final de 2017.

Este fue el fondo con el peor rendimiento de los que se analizaron; su EVA® fue de -COP1.43 billones, el VPN de una unidad, que costaba COP18.366, fue de -COP8.542 y el del valor correspondiente del total de unidades fue de -1 billón.

7. Conclusiones

- Fiducuenta es un fondo a la vista, y a pesar de que no alcanzó su rentabilidad mínima según el modelo CAPM, ha logrado mantener el poder adquisitivo de la inversión. Este fondo puede ser útil para tener recursos que se van a necesitar en el corto plazo, pero no es una buena inversión de mediano a largo plazo.
- No es una sorpresa que el fondo iShares Colcap tuviera el peor desempeño entre los fondos analizados puesto que su principal objetivo es seguir un índice que no tuvo un buen desempeño durante el período del 1 de enero de 2013 al 12 de mayo de 2018 debido a que es un fondo de inversión pasiva, sus administradores no compran ni venden activos para buscar incrementar la rentabilidad y por ello su desempeño fue inferior a otro fondo de riesgo similar, como renta de acciones, en el que los administradores tienen mayor capacidad de gestión.
- El fondo con mejor desempeño fue el de renta fija con plazo puesto que la diferencia entre su retorno real y el esperado fue de solo 125 puntos básicos; fue el fondo que más rentabilidad generó durante el período analizado y fue el segundo con menor nivel de riesgo.
- Ninguno de los fondos analizados cumplió las expectativas de rentabilidad para el riesgo que se estaba asumiendo y dos de ellos ni siquiera lograron mantener el poder adquisitivo de la inversión.
- Todos los fondos estuvieron afectados por la dinámica de la economía colombiana en los últimos cinco años, en especial los que tienen inversiones en acciones y por ello no se puede culpar a los administradores por los resultados obtenidos.

- Los recursos de los fondos de inversión hubieran generado una mejor rentabilidad para su nivel de riesgo en el mercado de Estados Unidos, en el que hubo mejor dinámica en el período analizado, hubo menores riesgos derivados de su moneda y la estabilidad de su economía y se tuvieron menores costos de administración y transacción en este tipo de instrumentos de inversión.

Referencias

Armendáriz Lasso, E. (2011). EVA: economic value added. *Administración y Gerencia*, 4(5), 80-86. Recuperado de <http://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/view/6/4>

Asociación de Fiduciarias de Colombia, Asofiduciarias (2017, 17 de agosto). *Cifras del sector fiduciario a junio de 2017*. Bogotá: Asofiduciarias. Recuperado de <https://www.asofiduciarias.org.co/images/Agosto172017CifrasIndustriaFICs corteJunio2017.pdf>

Asociación de Fiduciarias de Colombia, Asofiduciarias (2018). *Fondos de inversión colectiva- FICs*. Bogotá: Asofiduciarias. Recuperado de <https://www.asofiduciarias.org.co/index.php/educacion-financiera/fondos-de-inversion-colectiva>

Asociación Nacional de Instituciones Financieras, ANIF, y Asociación de Fiduciarias de Colombia, Asofiduciarias (2016, agosto). *Estudio sobre fondos de inversión colectiva en Colombia: evolución y oportunidades*. Bogotá: ANIF y Asofiduciarias. Recuperado de <http://www.anif.co/sites/default/files/investigaciones/anif-asofiduciarias0816.pdf>

Banco de la República (2018). *Índice de precios al consumidor IPC*. Recuperado de <http://www.banrep.gov.co/es/ipc>

Blackrock (2010). *Prospecto del fondo bursátil iShares Colcap*. Recuperado de <https://www.blackrock.com/co/literature/prospectus/icolcap-prospectus-es.pdf>

- Bloomberg (2018). *CDS spreads*. Nueva York: Bloomberg Professional (Aplicación). Descargado de <https://www.bloomberg.com/professional/>
- Cerca de siete millones de colombianos están sin bancarizar (2017). *El Tiempo*. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/economia/finanzas-personales/nivel-de-bancarizacion-en-colombia-2017-107896>
- Damodaran, A. (1999). *Estimating risk parameters*. Nueva York: New York University, Stern School of Business. Recuperado de <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/beta.pdf>
- Damodaran, A. (2008). *Estimating equity risk premiums (ERP): determination, estimation and implications*. Nueva York: New York University, Stern School of Business. Recuperado de <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/riskfree.pdf>
- Damodaran, A. (2017). *Country risk: determinants, measures and implications*. Nueva York: New York University, Stern School of Business. Recuperado de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3000499
- Fama, E. F., & French, K. R. (2004). The capital asset pricing model: theory and evidence. *Journal of Economic Perspective*, 18(3), 1-35. Recuperado de [ww-personal.umich.edu/~kathrynd/JEP.FamaandFrench.pdf](http://www-personal.umich.edu/~kathrynd/JEP.FamaandFrench.pdf)
- Fiduciaria Bancolombia (2018a). *Fondo de inversión colectiva con pacto de permanencia renta fija plazo*. Medellín: Fiduciaria Bancolombia. Recuperado de <https://assetmanagement.grupobancolombia.com/wps/wcm/connect/01b64e9b-fc83-42f1-bede-b052e55d063b/Renta+Fija+Plazo+Abril2018.pdf?MOD=AJPERES&CVID=md19Dc3>
- Fiduciaria Bancolombia (2018b). *Fondo de inversión colectivo abierto Fiducuenta*. Recuperado de <https://assetmanagement.grupobancolombia.com/wps/wcm/connect/ee977eba-fa28-4219-9683->

5804f7fbbc53/Fiducuenta+Marzo2018.pdf?MOD=AJPERES&CVID=manaGRh

- Fiduciaria Bancolombia (2018c). *Renta acciones*. Recuperado de <https://fiduciaria.grupobancolombia.com/wps/portal/fiduciaria/productos-servicios/fondos-inversion-colectiva/renta-acciones>
- Fiduciaria Bancolombia (2018d). *Renta balanceado global*. Recuperado de <https://fiduciaria.grupobancolombia.com/wps/portal/fiduciaria/productos-servicios/fondos-inversion-colectiva/renta-balanceado-global>
- Forero Acosta, C. M. (2015). *Medición y análisis del desempeño de los fondos de inversión colectiva en Colombia* (trabajo de grado, Maestría en Administración, Escuela de Administración de Empresas y Contaduría Pública, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá). Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/46670/1/2869141.2015.pdf>
- Gómez Restrepo, C. A., y García Molina, M. (2008). *Supuestos implícitos en la utilización del capital assets pricing model –CAPM– para el cálculo del costo del capital propio –equity–*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas, Centro de Investigaciones para el Desarrollo (CID). Recuperado de http://www.fce.unal.edu.co/publicaciones/media/files/docdoc_gomez-garcia_1.pdf
- Hens, T., & Gerber, A. (2009, julio). *Jensen's alpha in the CAPM with heterogeneous beliefs*. Zurich: National Centre of Competence in Research Financial Valuation and Risk Management, working paper N°317. Recuperado de http://www.nccr-finrisk.uzh.ch/media/pdf/wp/WP317_A1.pdf
- InflationData.com (2018). Historical inflation rate. *InflationData.com*. Recuperado de https://inflationdata.com/Inflation/Inflation_Rate/HistoricalInflation.aspx
- Investing.com (2018). US 10 year bond yield historical data. *Investing.com*. Recuperado de <https://www.investing.com/rates-bonds/u.s.-10-year-bond-yield-historical-data>

- Investopedia (2010, enero). What are the advantages and disadvantages of mutual funds? *Investopedia*. Recuperado de <https://www.investopedia.com/ask/answers/10/mutual-funds-advantages-disadvantages.asp>
- Sánchez Segura, J. H. (2011). La tasa de descuento en países emergentes: aplicación al caso colombiano. *Revista EAN*, 69, 120-135. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n69/n69a08.pdf>
- Sharma, A. K., & Kumar, S. (2010). Economic value added (EVA) - Literature review and relevant issues. *International Journal of Economics and Finance*, 2(2), 200-220. doi: 10.5539/ijef.v2n2p200
- Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, 19(3), 425-442. doi: 10.2307/2977928
- Superintendencia Financiera de Colombia (2018). *Reporte de las rentabilidades FIC*. Bogotá: Superintendencia Financiera de Colombia. Recuperado de <https://www.superfinanciera.gov.co/ReporteInformacionFIC/>
- U. S. Securities and Exchange Commission, SEC (2016). *Mutual funds and ETFs: a guide for investors*. Washington, DC: U. S. Securities and Exchange Commission, SEC, Office of Investor Education and Advocacy. Recuperado de <https://investor.gov/sites/default/files/mutual-funds.pdf>
- Worthington, A. C., & West, T. (2001). Economic value-added: a review of the theoretical and empirical literature. *Asian Review of Accounting*, 9(1), 67-86. doi: 10.1108/eb060736
- Yahoo! Finance (2018). S&P 500 historical data. *Yahoo! Finance*. Recuperado de <https://finance.yahoo.com/quote/%5EGSPC/history?p=%5EGSPC>
- Stern, J. M., & Shiely, J.S. (2001). *The EVA Challenge: Implementing Value-Added Change in an Organization*. New York: John Wiley & Sons, Inc. Recuperado de <https://books.mec.biz/tmp/books/ORBGSC4H3GLOK4IHHISQ.pdf>

Departamento administrativo nacional de estadística DANE (2018). *Población proyectada de Colombia*. Bogotá: Departamento administrativo nacional de estadística DANE. Recuperado de <http://www.dane.gov.co/reloj/>