

**SELECCIÓN DE PORTAFOLIO Y ASIGNACIÓN ÓPTIMA DE  
CAPITAL PARA FONDOS DE INVERSIÓN COLECTIVA EN  
COLOMBIA POR PERFIL DE RIESGO DE INVERSIONISTA**

Trabajo como requisito para obtener el título de  
Magister en Administración Financiera

**Eyis Lorena Arrieta Bula**

elarrietab@eafit.edu.co

**Edna Rocío Casas Bello**

ercasasb@eafit.edu.co

**Asesor**

**JUAN BOTERO**

**UNIVERSIDAD EAFIT  
ESCUELA DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA  
MEDELLÍN, 2022**

## AGRADECIMIENTOS

*Gracias DIOS. Como reza Romanos 8:28 (NTV) ... Dios hace que todas las cosas cooperen para el bien de quienes lo aman; así lo viví, una vez más en mi vida colocó pasión en mi corazón para iniciar y terminar este proyecto, de forma inexplicable aparejo los recursos, fortaleció mi familia y me rodeo de compañeros que nunca me dejaron rendir.*

*Infinitas gracias a mi esposo Andrés Carmona, quien fue el precursor principal de este proyecto. Él solo escuchó una idea y de muchas formas la puso en marcha para que hoy fuese una realidad, sin dejar de un lado los días enteros de dedicación cuidando de nuestra bebé para que mi ausencia fuese más llevadera.*

*Emily, mi hermosa hija. Ella sin saberlo fue mi inspiración. Siempre la tenía en mente pensando en cómo de alguna forma toda esta maravillosa experiencia algún día le serviría a ella.*

*Mi madre Stella Bello y mi bella hermana Lina Casas, les tengo un agradecimiento muy especial, pues siempre creen en mí sin importar lo difíciles que se pongan las cosas y cuento con su presión para terminar lo empezado.*

*A Lorena Arrieta, eres de esos regalos del cielo. Gracias por tu paciencia, por escogerme a mí como compañera para este proyecto, por creer en mí, por nunca dudar de mis capacidades, por enseñarme tanto y sobre todo por tu amistad.*

*Agradecimiento a mi buen profesor Juan Botero, porque no solo te quedas en el aula. Vas más allá con tu enseñanza, logras impactar la vida de los que te conocen y dejas una puerta abierta para cuando lo necesitamos.*

*Gracias Universidad EAFIT por hacer que esta experiencia me humanizara más, por hacerme ver lo privilegio que soy, por apoyar mi continuidad en tiempos difíciles, me hicieron sentir valorada y no un número más.*

**Rocío Casas**

*En primer lugar, gracias a Dios por ponerme en el tiempo y lugar perfectos para alcanzar esta meta que me permite avanzar en mi propósito en la vida.*

*Le dedico el resultado de este trabajo a mi esposo Raúl y a mis hijos Matías y Mateo porque me apoyaron con su amor, comprensión y me entendieron en los momentos de estrés, por enseñarme a afrontar las dificultades sin perder nunca la cabeza ni desfallecer en el intento.*

*Agradezco infinitamente a mi compañera Rocío Casas por ser mi compañía y fortaleza en este reto que nos propusimos y alcanzamos con gran satisfacción.*

*A Juan Carlos Botero por brindarnos todo su conocimiento de forma tan práctica y por ser referente y guía en todo momento para alcanzar el éxito.*

*Este logro me ha enseñado a confirmar la persona que soy hoy, con fe, principios, valores, perseverancia y dedicación logro todo lo que me propongo.*

*Gracias a EAFIT y a todas las personas de que una u otra forma hicieron posible alcanzar este gran logro en mi vida.*

***Lorena Arrieta***

## Tabla de Contenido

|  |    |
|--|----|
| 1. INTRODUCCIÓN.....   | 7  |
| 2. MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL.....   | 10 |
| 2.1 Fondos de inversión colectiva - FICs.....                                      | 10 |
| 2.2 Perfil de riesgo de los inversionistas.....                                    | 13 |
| 2.3 Markowitz, Sharpe y los mercados eficientes.....                               | 14 |
| 3. METODOLOGÍA.....  | 17 |
| 3.1 Obtener datos de las rentabilidades de los fondos de inversión colectiva.....  | 17 |
| 3.2 Seleccionar la muestra de los FICs.....  | 18 |
| 3.3. Obtener datos de las rentabilidades mensuales del activo libre de riesgo..... | 19 |
| 3.4. Calcular el <i>ratio de Sharpe</i> .....                                      | 20 |
| 3.5. Construir la frontera Eficiente con los fondos seleccionados.....             | 20 |
| 3.6. Calcular la <i>Capital Market Line</i> – CML.....                             | 21 |
| 4. RESULTADOS.....   | 22 |
| 4.1 Seleccionar el portafolio.....   | 22 |
| 4.2. Matriz de correlaciones.....  | 23 |
| 4.3. Matriz de covarianza.....   | 24 |
| 4.4. Rentabilidad del activo libre de riesgo.....                                  | 25 |
| 4.5. <i>Ratio de Sharpe</i> de los FICs seleccionados.....                         | 25 |
| 4.6. Metodología de Markowitz.....   | 25 |
| 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....   | 32 |
| 6. REFERENCIAS.....  | 34 |
| ANEXOS.....  | 36 |

## Índice de Ilustraciones

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Ilustración 1. Frontera eficiente.....  | 16                                   |
| Ilustración 2. Frontera eficiente calculada.....  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Ilustración 3. Capital Market Line.....   | 29                                   |
| Ilustración 4. Gráfico conjunto frontera - CML .....  | 29                                   |
| Ilustración 5. Formato 523 Informe diario de rentabilidades de los fondos de inversión .... | 39                                   |

## Índice de tablas

|   |
|---|
| Tabla 1. Categorías de los fondos de inversión colectiva (FIC)                  |
| Tabla 2. Fondos de inversión colectiva seleccionados y su rentabilidad promedio |
| Tabla 3. Codificación de los Fondos de inversión colectiva                      |
| Tabla 4. Matriz de correlación FICs   |
| Tabla 5. Matriz covarianza de los FICs  |
| Tabla 6. Rentabilidad y desviación estándar                                     |
| Tabla 7. Ratio de sharpe  |
| Tabla 8. Datos Capital Market Line - CML  |
| Tabla 9. segmentación Frontera eficiente por perfil de riesgo                   |
| Tabla 10. Portafolios óptimos por perfil de inversionista                       |

## Resumen

Este trabajo desarrollará un ejercicio de selección óptima de portafolios compuestos por Fondos de Inversión Colectiva Colombianos (FICs), de acuerdo con el perfil de riesgo de los inversionistas, basado en la teoría de portafolios desarrollada por Harry Markowitz (1952). Se espera que sus resultados ofrezcan bases técnicamente sólidas, que permitan la toma de mejores decisiones a la hora de encontrar una alternativa de inversión distinta a los productos tradicionales de ahorro con que cuenta actualmente el sistema financiero colombiano. Todo esto acorde con el objetivo, horizonte de tiempo y perfil de riesgo del inversionista.

La combinación de FICs óptima para cada perfil de riesgo, se obtiene al escoger la combinación de FICs que tenga el máximo valor del *ratio de Sharpe* (1964) cuando se divida la frontera eficiente en tres segmentos, uno por cada perfil de riesgo considerado.

## Summary

This work will develop an optimal portfolio selection exercise composed of Colombian Collective Investment Funds, according to the risk profile of investors, based on the portfolio theory of Markowitz (1952). The results are to offer an investment alternative different from the traditional savings products currently available in the Colombian financial system, in accordance with the objective, time horizon and risk profile of the investor.

The optimal combination of FICs for each risk profile is obtained by choosing the combination of FICs that has the maximum value of the Sharpe ratio (1964) when the efficient frontier is divided into three segments, one for each risk profile considered.

Palabras Clave: Teoría de portafolios, Markowitz, ratio de Sharpe, fondos de inversión colectiva, Colombia, portafolios óptimos.

Keywords: Portfolio theory, Markowitz, Sharpe ratio, collective investment funds, Colombia, optimal portfolios.

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad se encuentran diferentes productos de ahorro e inversión, algunos tradicionales como los Certificados de Depósito a Término Fijo (CDTs), cuentas de ahorro y corriente, y otros más sofisticados como las inversiones en bonos, acciones o fondos de inversión. Todas estas alternativas se diferencian entre sí de acuerdo con criterios relacionados con la tasa de interés que reconocen, el tiempo en el cual se puede disponer de los recursos, el riesgo asumido y los objetivos de la inversión. Sin embargo, las variables que los diferencian de una manera más significativa son la rentabilidad y el riesgo asumido. Por ello, en el presente documento se entrega una alternativa de inversión que maximice los beneficios para el inversor, dado un nivel de riesgo que se desea asumir, o lo que es lo mismo, encontrar el menor riesgo posible que permita obtener una rentabilidad deseada.

Al tomar en cuenta lo anterior, en la presente investigación se hace el siguiente planteamiento: ¿Cuál es la asignación óptima de capital para los fondos de inversión colectiva disponibles en Colombia, de acuerdo con el perfil de riesgo del inversionista? Los resultados obtenidos mostrarán la combinación óptima de los diferentes fondos de inversión colectiva, por perfil de riesgo del inversionista, de tal manera que se logre la mejor diversificación posible. Esto es, se obtiene la mejor rentabilidad esperada dado un cierto nivel de riesgo a tomar. Igualmente, se mostrará cómo a través de estos FICs disponibles en Colombia, es posible lograr una relación riesgo-retorno superior a la de los productos tradicionales de ahorro.

Para responder esta pregunta se hará uso de la teoría moderna de portafolios propuesta por Harry Markowitz (1952) y complementada más adelante por William Sharpe (1963), ambos ganadores del Premio Nobel de Economía en 1990. Markowitz fue galardonado por sus aportes al análisis de portafolios de inversión y a los métodos de financiación corporativa, mientras que Sharpe recibió este galardón por su aporte en el desarrollo del *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), el cual fue trabajado independientemente también por John Lintner y Jan Mossin. Sin duda, tanto los aportes de Markowitz como los de Sharpe, se constituyen en los pilares fundamentales de las finanzas modernas.

Del informe de actualidad del Sistema Financiero Colombiano de abril de 2021, elaborado por la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC), se conoce que se disponía de COP 676,9 billones<sup>1</sup> captados, donde el 84,6% estaba en depósitos, de los cuales el 66,2% correspondía a cuentas de ahorro y corriente, siendo este último un producto tradicional, que en la mayoría de los casos no genera ningún tipo de rentabilidad y en cambio sí, costos financieros. De acuerdo con lo contextualizado en la investigación, se muestra que los ahorradores e inversionistas en Colombia pueden obtener, a través de los Fondos de Inversión Colectiva, mejores rendimientos financieros sobre sus capitales de lo que actualmente logran invirtiendo en productos tradicionales. En otras palabras, a través de los FICs pueden

---

<sup>1</sup> Billones se refieren a millones de millones.

maximizar sus beneficios, teniendo en cuenta sus necesidades de fondeo, objetivos de inversión y horizonte de tiempo en el cual realizan dicha inversión. Además, brindan una posible asignación de capital de acuerdo con lo antes mencionado, basado en el supuesto que es un producto financiero de Colombia y que cuenta con las garantías y el respaldo de la vigilancia que hace la Superintendencia Financiera a las sociedades que administran tales recursos.

Para el desarrollo de la presente investigación se parte del supuesto de que los administradores de portafolios son profesionales certificados por el autorregulador del mercado de valores (AMV), que están permanentemente siguiendo la evolución de los mercados, monitoreando las fuerzas que pueden hacer mover los precios de los activos y que cuentan con modelos de *allocation* y de selección de activos que les permiten encontrar y sacar provecho de factores de riesgo, tales como el tamaño (medido de acuerdo con el valor de mercado) o si es *value* o *growth*<sup>2</sup>. Todo lo anterior basado en el supuesto que se cuenta con suficiente información histórica de estas variables, incluidas series de precios, volúmenes transados, tanto de acciones como de instrumentos de renta fija, información contable y un conjunto de hechos cuantificables sobre los que se pueden aplicar diferentes técnicas matemáticas y heurísticas. La información utilizada para el análisis estará conformada por los rendimientos de los fondos de inversión colectiva (FICs) seleccionados mediante los criterios de permanencia en el mercado, montos administrados y volumen transado, entre otros. Adicionalmente, los profesionales del mercado también cuentan con información de variables económicas fundamentales sobre los activos en los cuales invierten.

En consecuencia, se pretende realizar un análisis de la aplicación de este modelo en los fondos de inversión colectiva de Colombia, tal como lo afirma Rendón (2020), considerando la pertinencia actual, pues las tendencias de los mercados bursátiles muestran que estos cada día se encuentran más inmersos en el proceso de la globalización, lo que representa para el inversionista una enorme oportunidad para diversificar sus productos financieros, que le permitirán maximizar el retorno esperado con una varianza menor a la que se tendría si solo se tuviera acceso a activos locales. Lo anterior, sin duda, se logra gracias a las menores correlaciones que pueden encontrarse entre activos locales y activos internacionales.

De acuerdo con Monsalve, J. D., & Toro, N. A. (2016), actualmente en Colombia no existe disponibilidad de información para los inversionistas que les permita facilitar la toma de decisiones de inversión. Así las cosas, el desarrollo de este trabajo permitirá tener una alternativa de en dónde invertir y conocer cuáles serán sus posibles niveles de retorno con base en la historia analizada de los fondos de inversión seleccionados, considerando que el mercado colombiano se caracteriza por tener una alta volatilidad e incertidumbre frente a las

---

<sup>2</sup> Activos *Value* corresponden a aquellos con una alta relación Valor en Libros sobre precio de mercado (o lo que es igual, una baja relación precio de mercado sobre Valor en Libros), mientras que activos *Growth* son aquellos que tienen una baja relación Valor en Libros sobre precio de mercado.

expectativas del rendimiento de los activos, además de que pueda ser utilizado como una fuente de referencia teórica y práctica.

Con los resultados obtenidos, el lector encontrará en los FICs una alternativa de mayor rentabilidad a la hora de realizar sus inversiones, que la recibida en productos tradicionales de la Banca como cuentas de ahorro y CDTs, entre otros. Se entregará una alternativa que contenga la asignación a un portafolio de fondos de inversión colectiva en Colombia por cada perfil de riesgo del inversionista. Para lograrlo se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: (i) identificar cuáles FICs cuentan con información de rentabilidad y permanencia en el mercado superior a cinco años; (ii) encontrar cuáles FICs cuentan con montos de activos administrados superiores a COP 5.000 millones y un mínimo de 500 inversionistas; (iii) con los fondos seleccionados calcular el *Ratio de Sharpe* y graficar la frontera eficiente; (iv) dividir la frontera eficiente por segmentos, con el fin de clasificar los perfiles de riesgo de los inversionistas; y (v) elaborar una composición óptima de la distribución de capital a invertir en los fondos de inversión, acorde con su perfil riesgo.

Vale la pena mencionar que una de las limitantes durante la elaboración del presente estudio con los FICs, es que al ser este un mercado aun en desarrollo y crecimiento, lo cual implica poca profundidad y baja liquidez, con períodos de permanencia que en muchos casos no superan los tres años, se restringe considerablemente el universo de fondos a considerar, ya que para lograr resultados estadísticamente robustos, se requieren series históricas con información completa y consistente de rentabilidades de al menos cinco años.

Igualmente, otra de las situaciones que redujo de manera importante el número de fondos susceptibles de ser parte de la muestra, fue que la rentabilidad promedio histórica de los FICs en muchos casos estaba por debajo de la rentabilidad del activo libre de riesgo considerado. Como el lector podrá inferir, durante el presente trabajo se descartaron todos los FICs que no cumplieron con ese criterio, es decir, que su rentabilidad fuera inferior a la ofrecida por el activo libre de riesgo. De no haber removido estos fondos, la única solución posible hubiera sido estar corto en dichos fondos para invertir más de un 100% en el activo libre de riesgo. Dado que no se permitirán cortos, dichos fondos no son viables dentro de la muestra.

Finalmente, se pudo demostrar uno de los postulados planteados *a priori*, como era que, en general, los administradores de FICs en Colombia efectivamente ofrecen productos con características muy similares y por lo tanto, los activos en los cuales invierten son los mismos, llevando a que los retornos de varios fondos tengan las mismas características en cuanto a clase de activo, plazo y perfil de riesgo. Esta situación se pudo comprobar con la matriz de correlaciones, en donde muchos de los elementos estaban poblados con valores muy cercanos a 1. La consecuencia inmediata de esto es que, incluir todos los FICs del mercado, sin una depuración previa por tipo de fondo, lleva a que se tengan activos con muy altas correlaciones entre ellos, haciendo que no se obtenga una diversificación adecuada. Para enfrentar esta

situación, se escogió un FIC por clase de activo, perfil de riesgo y plazo, basados en la matriz de correlaciones comentada anteriormente. Evidentemente, esto no descarta el hecho de que puedan aparecer en el portafolio óptimo, por ejemplo, varios FICs de renta fija, teniendo en cuenta que uno podría estar conformado por activos de largo plazo, mientras otro podría ofrecer un plazo menor o, un FIC podría estar concentrado en papeles a tasa fija, mientras que otro podría estar más concentrado en papeles atados a una tasa de referencia como puede ser el IBR.

Este documento incluye cinco secciones: (i) introducción, en donde se busca que lector tenga una idea general de la investigación realizada; (ii) marco teórico, la cual contiene los conceptos y teorías fundamentales en las que se basa la investigación; (iii) metodología, en donde se describen los procedimientos y formulaciones usadas para cumplir los objetivos propuestos; (iv) resultados, los cuales muestran los hallazgos obtenidos; y (v) conclusiones y recomendaciones.

## **2. MARCO DE REFERENCIA CONCEPTUAL**

En el presente trabajo se utilizarán conceptos, teorías y metodologías que comúnmente son usadas para determinar la selección de portafolios eficientes. La aplicación de dichos conceptos se hará a los Fondos de Inversión Colectiva de Colombia, FICs.

Para ello se hará un recorrido por la historia del modelo de selección de portafolios planteado por Markowitz (1952) y se retomará el concepto del *Ratio* de Sharpe, desarrollado por W. Sharpe (1964), aterrizando estas propuestas a los FICs en Colombia, presentando el marco regulatorio vigente en el país y los agentes autorizados para su administración, entre otros.

### **2.1 Fondos de inversión colectiva - FICs**

Son un mecanismo de ahorro e inversión administrado por expertos que estructuran portafolios, es decir, este último capta dinero del público y realiza inversiones en activos financieros y no financieros. Los tipos de fondos de inversión colectiva que se tomarán en cuenta serán carteras abiertas o cerradas. En las primeras, tanto la inversión como los rendimientos se pueden liberar en cualquier momento, mientras que en las carteras cerradas se pacta un plazo fijo para ejercer dicho derecho. De estas tipologías se desprenden unas macro categorías así:

- **Fondos de Renta Fija:** Serán considerados en esta categoría aquellos FICs cuyo portafolio esté invertido exclusivamente en instrumentos de renta fija inscritos en el Registro Nacional de Valores y Emisores, conocido por sus iniciales (RNVE), o en una bolsa de valores mundialmente reconocida por la Organización Internacional de Comisiones de Valores (lista IOSCO). Además, los FICs de esta categoría pueden invertir en operaciones del mercado monetario con instrumentos de renta fija (repos, simultáneas y TTV).

- **Fondos Accionarios:** Serán considerados dentro de este segmento, aquellos FIC que inviertan al menos el 80% del valor del fondo (incluyendo el disponible) en instrumentos de renta variable inscritos en el RNVE (Acciones o Bonos Convertibles en Acciones) o en una bolsa de valores mundialmente reconocida (lista IOSCO), pudiendo invertir además en operaciones del mercado monetario con instrumentos de renta variable (repos, simultáneas y TTVs), otros FIC locales y/o Fondos domiciliados en el exterior, cuyo portafolio esté compuesto en un 80% o más por instrumentos de renta variable; así como en GDRs, ADRs y ETFs.
- **Fondos Balanceados:** son aquellos que combinan las inversiones en instrumentos de renta fija e inversiones en instrumentos de renta variable. La suma de los montos de la inversión en instrumentos de renta fija y de renta variable como porcentaje del valor del fondo no deberá ser menor al 65%. Esta macro categoría se subdivide en Fondos Balanceados Menor Riesgo, de Riego Moderado y de Mayor Riesgo.
- **Fondos Bursátiles:** es un FIC cuyo objeto consiste en replicar o seguir un índice nacional o internacional, invirtiendo al menos el 90% del fondo en algunos o todos los activos que hagan parte de la canasta que conforma dicho índice. El portafolio también podrá estar conformado por derivados estandarizados cuyos subyacentes hagan parte de la canasta que conforma el índice. Esta macro categoría se subdivide en Fondos Bursátiles Accionarios Beta y Fondos Bursátiles Accionarios Smart Beta.
- **Fondos Inmobiliarios:** se trata de un FIC cuya política de inversión se enfoca en bienes inmuebles, en títulos emitidos en procesos de titularización hipotecaria o inmobiliaria, en títulos o financiamiento de empresas, cuyos ingresos provengan del negocio inmobiliario, o en derechos fiduciarios de patrimonios autónomos conformados por bienes inmuebles o que tengan por finalidad el desarrollo y/o explotación de proyectos inmobiliarios. Esta macro categoría se subdivide en Fondos Inmobiliarios de Desarrollo Nacionales y Fondos Inmobiliarios de Rentas Nacionales.
- **Otros Fondos:** son aquellos FICs cuyas inversiones no encajan en ninguna de las definiciones anteriores. Esta macro categoría se subdivide inicialmente en Otros Fondos Accionarios y Fondos de Activos de Crédito.

En la página web de la Asociación de Fiduciarias de Colombia se puede encontrar el documento metodológico que rige la categorización de fondos de inversión colectiva, documento que permite entender de forma clara y precisa el funcionamiento de los fondos de inversión y muchas de sus características, así como también todo lo relativo a la información que reportan de las rentabilidades y algunos comparativos y características de estos FICs y de todas las sociedades que los administran.

De las categorías mencionadas anteriormente se desprenden 20 subcategorías, asociadas a cada industria así:

Tabla 4. Categorías de los fondos de inversión colectiva (FIC)

|                      |  |
|----------------------|--|
| Fondos de Renta Fija | Fondos de Renta Fija Pesos de Liquidez             |
|                      | Fondos de Renta Fija Pesos para Entidades Públicas |
|                      | Fondos de Renta Fija Pesos de Corto Plazo          |
|                      | Fondos de Renta Fija Pesos de Mediano Plazo        |
|                      | Fondos de Renta Fija Pesos de Largo Plazo          |
|                      | Fondos de Renta Fija Pesos de Alto Rendimiento     |
|                      | Fondos de Renta Fija Internacional                 |
| Fondos Accionarios   | Fondos Accionarios Nacionales                      |
|                      | Fondos Accionarios Internacionales                 |
| Fondos Balanceados   | Fondos Balanceados Menor Riesgo                    |
|                      | Fondos Balanceados Moderados                       |
|                      | Fondos Balanceados Mayor Riesgo                    |
| Fondos Bursátiles    | Fondos Bursátiles Accionarios Beta                 |
|                      | Fondos Bursátiles Accionarios Smart Beta           |
| Fondos Inmobiliarios | Fondos Inmobiliarios de Desarrollo Nacionales      |
|                      | Fondos Inmobiliarios de Rentas Nacionales          |
| Otros Fondos         | Fondos de Activos de Crédito                       |
|                      | Otros Fondos Accionarios                           |
|                      | Otros Fondos                                       |

Fuente: Sistema de categorización de fondos de inversión colectiva, SIFIC (s. f.).

En Colombia, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público por medio del Decreto 1242 de 2013<sup>3</sup> reglamenta los fondos de inversión colectiva buscando legislar y promover las mejores prácticas en términos de gestión, administración y distribución de recursos captados.

En la regulación mencionada se encuentran temas tan relevantes como la delegación de la administración de los FICs a las siguientes entidades:

<sup>3</sup> Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Decreto 1242 de 2013. Publicación, 48.821, 14 de junio de 2013 página inicial 2 -página final 69. Recuperado de <http://wsp.presidencia.gov.co>

- Según el ARTÍCULO 1 del DECRETO 2368 DE 1960 Las Sociedades Administradoras de Inversión (SAI) tienen por objeto Social único recibir en dinero suscripciones del público con el fin de constituir y administrar, uno o varios fondos de inversión.
- Según el ARTÍCULO 2 del DECRETO 1172 DE 1980 Las Sociedades comisionistas de bolsa son sociedades anónimas que tendrán por objeto social exclusivo el desarrollo del contrato de comisión para la compra y venta de valores inscritos en Bolsa.
- Sociedades fiduciarias son empresas que suministran servicios financieros. Están creadas como sociedades anónimas y su objeto social es la administración de capitales provenientes de terceras personas, mediante contratos de fiducia mercantil o de encargos fiduciarios. <https://www.notaria19bogota.com/sociedades-fiduciarias/>

Todas estas entidades están sujetas a la inspección y vigilancia permanente por parte de la Superintendencia Financiera de Colombia y el factor diferencial está en que las Sociedades Administradoras de Inversión (SAI) están exclusivamente habilitadas para administrar, gestionar y distribuir Fondos de Inversión Colectiva y Fondos de Capital Privado, mientras que las restantes tienen adicionalmente la administración de otros vehículos de inversión.

Asimismo, el capítulo 9 en el ARTÍCULO 3.1.1.9.1. reglamenta los mecanismos de revelación de información de los FICs y manifiesta lo siguiente: “Las sociedades administradoras de fondos de inversión colectiva deben obrar de manera transparente, asegurando el suministro de información de manera veraz, imparcial, oportuna, completa, exacta, pertinente y útil. Toda información deberá ser presentada de forma sencilla y comprensible para los inversionistas y el público en general, incluyendo:

- Reglamento
- Prospecto
- Ficha técnica
- Extracto de cuentas
- Informe de rendición de cuentas

## **2.2 Perfil de riesgo de los inversionistas**

Es el nivel de tolerancia que admite un inversionista ante las potenciales pérdidas que puede tener una inversión, y es de vital importancia conocer este perfil. Generalmente, las diferentes sociedades administradoras estiman dicho perfil a través de un cuestionario que le realizan al inversionista, con la finalidad de clasificarlo en unas escalas, las cuales se definen como comúnmente lo hace el mercado. Esto es, conservador, moderado y mayor riesgo.

**Conservador:** es un inversionista que se caracteriza por su aversión al riesgo. Es un inversionista que busca proteger su capital y que sólo estaría dispuesto a asumir riesgos y pérdidas muy bajas.

Valora mucho la seguridad y procura asumir el menor riesgo posible, por lo que suele preferir las inversiones que le reporten rendimientos estables, aunque estos sean bajos.

**Moderado:** es un inversionista que se caracteriza por buscar buenos rendimientos, asumiendo riesgos limitados, procura mantener un balance entre rendimiento y riesgo. Dicho perfil de inversionista se asocia a personas que están familiarizadas con términos financieros no muy complejos.

**Mayor Riesgo:** es un inversionista que opta por altos rendimientos, asumiendo mayores niveles de riesgo, consciente de que este mercado es muy sensible a la volatilidad, por lo que prefieren portafolios de inversión en los que combinan fondos de renta variable con deuda a corto plazo y largo plazo.

Las características que definen cada una de estas categorías están relacionadas con variables que determinan el apetito por o la tolerancia al riesgo, y la capacidad de asimilar pérdidas en que potencialmente se pueda incurrir. Algunas de estas variables son: edad, horizonte de inversión y conocimientos financieros. <https://www.finamex.com.mx/servicios-de-inversion/perfil-del-inversionista>

<https://www.rankia.co/blog/principios-para-iniciarse-en-la-bolsa/3025058-perfil-inversionista-conservador-moderado-agresivo>

### 2.3 Markowitz, Sharpe y los mercados eficientes

Análisis como el desarrollado por Markowitz y el posterior de William Sharpe, parten del supuesto de que los mercados son eficientes, es decir, el precio de los activos adopta rápidamente cualquier “sorpresa” en los factores de riesgo y con base en eso y en las correlaciones entre los activos, se determina la combinación óptima que logra maximizar el retorno, dado un presupuesto de riesgo.

- La Teoría de portafolios

La teoría de portafolios (Medina et al, 1993) se refiere a la composición de un portafolio determinado, definiendo cómo hacer las asignaciones entre los títulos disponibles de la manera más eficiente desde un punto de vista riesgo-retorno. En este sentido, la teoría hace análisis económicos y estadísticos de información de los activos, construyendo portafolios eficientes y por supuesto, no dejando de lado la premisa según la cual todo inversionista está interesado en reducir el riesgo dado un nivel de rentabilidad esperado, o lo que es lo mismo, obtener la máxima rentabilidad dado un nivel de riesgo a tomar. Esta teoría se encuentra desarrollada y expuesta por Harry Markowitz.

Existen diferentes aportes a la teoría de portafolios. Sin embargo, a continuación, solo se mencionan los que se van a desarrollar a lo largo de este trabajo. Por un lado, se tiene a Harry Markowitz (1952), considerado como el padre de la teoría moderna de portafolios, desarrollada hace ya 70 años. Por otro lado, se encuentra William F. Sharpe, quien simplifica el modelo propuesto por Markowitz, desarrollando un indicador (el *Ratio* de Sharpe) Sharpe [1964], el cual reduce los datos requeridos para su cálculo.

- Markowitz

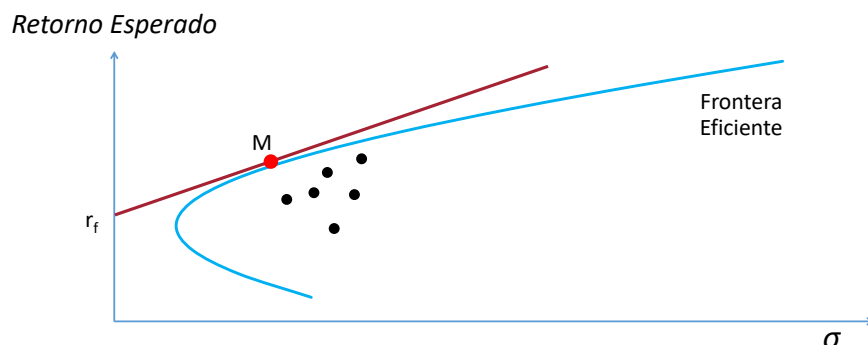
El análisis sobre el cual Markowitz fundamentó su teoría es que un inversionista no sólo debe tener en cuenta que la rentabilidad esperada sea la más alta esperada, sino también conocer el riesgo que implica esta inversión. Esto lo llevó a desarrollar un modelo a través del cual fuera posible encontrar un portafolio con el máximo retorno esperado, ante un nivel de riesgo dado, llevándolo así a plantear el problema de minimizar las variaciones de un portafolio, tomando como restricción el retorno esperado del portafolio (Markowitz, 1952). Como solución al problema planteado, desarrolló matemáticamente la manera de optimizar la rentabilidad, reduciendo al mínimo el riesgo. Si bien para la época no estaba definida la programación cuadrática, se puede pensar que fue un planteamiento parecido, el cual tenía como condiciones de primer orden el aumento marginal en la varianza de invertir un poco más en un activo dado y debería ser proporcional al retorno extra obtenido. Esta variación depende tanto de la varianza del retorno del activo, como de la covarianza del retorno de todos los demás activos del portafolio (Martínez et al., 2004). De una forma muy resumida, se puede decir que es la idea central de la contribución de Markowitz, la cual se representa de la siguiente manera:

$$Max UE = f(\hat{r}_p, \sigma(r_p))$$

Si se grafica la media de los retornos (rentabilidad) contra la desviación estándar de dichos retornos (riesgo), se obtiene una curva en forma de bala, en donde todos los portafolios factibles caen dentro de dicha región y cuyo contorno se conoce como la frontera de mínima varianza. Por su parte la frontera eficiente es la mitad superior de la frontera de mínima varianza.

La manera gráfica de observarlo es:

Ilustración 1. Frontera eficiente



Fuente: Imagen elaborada por las autoras

- **Ratio de Sharpe**

William F. Sharpe desarrolló una medida del desempeño de portafolios que, si bien tiene múltiples nombres, el más popular o conocido es el *Radio de Sharpe* en [Sharpe \[1966\]](#) y [Sharpe \[1975\]](#). Esta medida muestra qué tan atractivo es un portafolio, al indicar el exceso de retorno que se obtiene por cada unidad de riesgo asumido, considerando información como la media y la varianza de los retornos, a la vez que también introduce un parámetro muy relevante, como es la tasa libre de riesgo. William Sharpe, con su análisis, expuso el siguiente postulado: “un inversionista espera obtener un exceso de retorno sobre el que recibiría por su inversión en un activo libre de riesgo; esto como recompensa por asumir ese riesgo”. Así pues, Sharpe expuso la siguiente expresión:

$$SR = \frac{R_p - r_f}{\sigma_{(R_p - r_f)}}$$

donde SR se refiere al *Ratio* de Sharpe

$R_p$  equivale a la rentabilidad del portafolio conformado por activos de riesgo

$r_f$  indica la rentabilidad del activo libre de riesgo,

$\sigma_{(R_p - r_f)}$  es igual a la desviación estándar de la rentabilidad en exceso del portafolio.

### 3. METODOLOGÍA

La solución a este planteamiento se realiza aplicando, en primer lugar, la teoría de portafolios propuesta por Markowitz (1952), la cual, como ya se comentó, constituye uno de los pilares fundamentales de las finanzas modernas. Esta teoría ha sido de amplio uso práctico, pues les permite a los agentes del mercado estructurar de manera eficiente portafolios de inversión en los cuales invertir sus excedentes de liquidez. Para complementar lo anterior, se hace uso de la teoría presentada por Sharpe (1964), fundamentada en el hecho de que los retornos de los recursos invertidos deben ser superiores a los ofrecidos por activos indexados a la tasa libre de riesgo en una cantidad que depende de la rentabilidad de todo el mercado y de qué tan sensible es dicho activo a cambios en el mercado. En lo referente a los aportes de Sharpe, se obtiene el portafolio óptimo, entendido como aquel en donde la *Capital Market Line* -CML es tangente a la frontera eficiente, considerando que, según el mismo autor, este portafolio corresponde al portafolio de mercado y debería ser el que adopten todos los agentes del mercado. Según Markowitz, este portafolio de mercado no era en realidad un portafolio especial, sino que más bien todo el análisis debía centrarse en la frontera eficiente. En la propuesta entregada se plantea que esta frontera sea segmentada en tres partes, una para cada perfil de riesgo, y tomar el que tenga el máximo valor del *ratio de Sharpe* como el óptimo para dicho perfil de riesgo. Para desarrollar lo anterior se inicia por calcular la envolvente compuesta por los portafolios que minimicen la varianza para un retorno esperado, mejor conocida como frontera eficiente, calcular el *ratio de Sharpe* y segmentar la frontera según el perfil de riesgo de los inversionistas.

Para alcanzar el desarrollo de los objetivos propuestos se realizan los siguientes pasos:

#### 3.1 Obtener datos de las rentabilidades de los fondos de inversión colectiva

- Descargar de la página web de la Superintendencia Financiera de Colombia – SFC desde el menú de reportes y cifras los datos históricos de los informes diarios del formato 523- Informe de Rentabilidades de los fondos de inversión colectiva transmitidos por las Sociedades Fiduciarias, Sociedades comisionistas de bolsa y por las sociedades administradoras de inversión a la Superintendencia Financiera de Colombia.

El detalle de la información que se reporta en el formato 523, el cual se muestra en el Anexo 1.

- Descargar la información de la totalidad de entidades que transmiten el Reporte F-523 a la SFC de forma diaria a partir de enero de 2017 a diciembre de 2021.

### 3.2 Seleccionar la muestra de los FICs

Con base en los siguientes criterios:

- Obtener una muestra que mínimo tenga 60 observaciones. Lo anterior indica que la muestra debe tener un dato de rentabilidad por cada mes durante los cinco años correspondientes a la ventana de tiempo estimada para el análisis. Para lograrlo se debe realizar el comparativo de la información reportada en el mes de enero de 2017 con la información reportada en diciembre de 2021, es decir, los fondos de inversión colectiva que se reportaron en el Formato - 523 de rentabilidades a la SFC en los cierres mensuales durante el período de enero de 2017 a diciembre de 2021.
- Identificar a partir del criterio anterior, los fondos cuyo valor administrado, sea superior a COP 1.000 millones y tengan un número de inversionistas superior a 500.
- Calcular los retornos promedios de cada uno de los FICs, mediante la función de Excel promedio seleccionando los datos del período de análisis.
- Calcular la desviación estándar de esta muestra y para cada uno de los FICs, mediante la función de Excel DESVEST en el período de análisis.

Con base en los resultados obtenidos se escogen los Fondos de Inversión Colectiva de mayores retornos promedio y menor desviación y diversificándolos con características tales como: el tipo de fondo (abierto- cerrado), el tipo de Fondo de inversión (renta fija, de acciones, inmobiliarios, etc.), su composición, su trayectoria y su valor de mercado.

A partir de los resultados de la selección anterior y con la finalidad de conocer mejor los fondos seleccionados se consultan sus principales características a partir de la información disponible en las fichas técnicas, los prospectos y otros documentos publicados en las páginas web de las sociedades fiduciarias, para identificar aspectos claves de su estructuración por parte de sus gestores. El detalle de los fondos seleccionados se muestra en el anexo 2. Características de los fondos de inversión seleccionados.

- Calcular la matriz de correlación de los fondos de inversión seleccionados. Esta matriz se obtiene mediante la función de Excel Datos / Análisis de datos / Correlación. El objetivo de esta matriz es determinar cuáles fondos tienen comportamiento desde el punto de vista de rentabilidad directa o inversamente proporcionales, dado que la finalidad es obtener un conjunto de inversiones que permitan diversificar el riesgo, con activos que compensen en el riesgo asumido.
- Calcular la matriz de covarianza a los fondos de inversión seleccionados. Esta matriz se obtiene mediante la función de Excel Datos / Análisis de datos / covarianza. La finalidad de esta matriz es identificar qué activos tienen rentabilidad por encima del

promedio, lo cual permitirá conocer cuáles son los fondos de inversión que tienen mejores retornos esperados y, por lo tanto, que harán parte de la frontera eficiente.

### **3. 3. Obtener datos de las rentabilidades mensuales del activo 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, dichos pagos estarán 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 los bonos más líquidos del mercado en los plazos indicados (Damodaran, 2008).

Para esta investigación se utilizó como tasa libre de riesgo el retorno promedio de cinco años (plazo general del análisis) de los TES de corto plazo del Gobierno de Colombia, debido a que es emisor de deuda soberana, nunca ha incumplido sus pagos y el plazo u horizonte de tiempo estimado evaluar de los FICs corresponde con el plazo de los TES de corto plazo, además que ambos activos pertenecen al mercado colombiano.

Obtener de la página web [www.investing.com](http://www.investing.com), la base de datos de los retornos de los TES corto plazo, que son activo libre de riesgo (*risk free*), en el mismo periodo de análisis de los FICs enero de 2017 a diciembre de 2021.

- Calcular el retorno promedio esperado del activo libre de riesgo, mediante la función de Excel de Promedio utilizando los datos de los retornos mensuales.

$$E(\text{retorno promedio del risk free}) = \frac{\sum \text{retornos mensuales}}{\text{número de observaciones}}$$

- Calcular la desviación estándar del activo Libre de riesgo mediante la función de Excel de DESVSTD utilizando los datos de los retornos mensuales

### 3.4. Calcular el *ratio de Sharpe*

Para cada activo seleccionado con base en la siguiente fórmula:

$$SR = \frac{R_p - r_f}{\sigma (R_p - r_f)}$$

Donde:

$SR$ : *ratio* de Sharpe del enésimo FIC

$R_p$ : rentabilidad del enésimo FIC

$r_f$ : rentabilidad del activo libre de riesgo

$\sigma$ : desviación estándar de los excesos de retorno del enésimo FIC

### 3.5. Construir la frontera Eficiente con los fondos seleccionados

A los fondos seleccionados se les realizan los siguientes cálculos:

Construir el vector de retornos con base en los retornos obtenidos de cada uno de los activos seleccionados a este conjunto de retornos promedio se le nombrará como el vector Return.

Calcular la varianza de los retornos mediante la función de Excel.

Asignar el porcentaje de participación de cada FIC en la conformación del portafolio total. Para iniciar las iteraciones se asume que el porcentaje de participación de los activos en el total del portafolio es de igual ponderación, este conjunto de ponderaciones se denomina el vector de ponderación W.

Calcular la matriz de correlación de estos FICs seleccionados.

Calcular la matriz varianza – covarianza.

Aplicar la metodología de Markowitz para obtener la distribución de los FICs. Para ello se debe realizar un proceso algorítmico con las siguientes restricciones:

Restricción de no negatividad de la participación de los fondos, es decir, no se permite el apalancamiento en corto de estos activos.

Restricción a la sumatoria de los porcentajes de participación de los FICs, es decir, no puede ser superior al 100%.

Este proceso algorítmico se ejecuta en Excel mediante el menú Datos/ solver. Este proceso se ejecuta a partir de la menor rentabilidad y hasta la máxima rentabilidad mostrada en los FICs.

Cumplir los principios o supuestos de Markowitz:

- No existen costos de transacción, ni impuestos.
- Todos los inversionistas son optimizadores de media-varianza, es decir, todos siguen el modelo de Markowitz, todos los inversionistas analizan las inversiones de la misma manera y comparten la misma información sobre la situación económica.
- Obtener simulaciones que permitan calcular un porcentaje de participación de cada activo, dado un nivel de desviación mínima.
- Construir la gráfica de la frontera eficiente con los resultados del proceso algorítmico.
- Calcular el *ratio* de Sharpe para todos los portafolios obtenidos de las iteraciones.
- Encontrar el portafolio óptimo: este será el resultante de la maximización del *ratio* de Sharpe, el cual se obtiene mediante un proceso algorítmico ejecutado en Excel en el menú \datos\solver.

### **3. 6. Calcular la *Capital Market Line* – CML**

Es la línea tangente a la frontera eficiente calculada en los puntos anteriores y que relaciona la prima de riesgo de portafolios eficientes (portafolios compuestos por activos riesgosos) y el activo libre de riesgo.

Esta línea se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$E(r_p) = \frac{\sigma_p}{\sigma_M} [E(r_M) - r_f] + r_f$$

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.

## 4. RESULTADOS

Al aplicar la metodología descrita en el capítulo 3. se obtienen los siguientes resultados:

### 4.1 Seleccionar el portafolio

El portafolio se escoge de acuerdo con los filtros y criterios aplicados y está conformado por los siguientes fondos donde se muestra la rentabilidad promedio mensual de cada uno de estos.

Tabla 5. Fondos de inversión colectiva seleccionados y su rentabilidad promedio

| <b>Nombre</b>  | <b>Sociedad Administradora</b>      | <b>Rentabilidad Promedio</b> |
|--|-------------------------------------|------------------------------|
| FIC abierto con pacto de permanencia Itaú mediano plazo              | Itaú fiduciaria                     | 4,92%                        |
| FIC abierto Fidubogotá   | Fiduciaria Bogotá s.a.              | 3,75%                        |
| Fondo abierto con pacto de permanencia CXC                           | Alianza s.a.                        | 5,32%                        |
| FIC abierto renta balanceada   | Fiduciaria Bancolombia s.a.         | 7,73%                        |
| FIC abierto renta acciones   | Fiduciaria Bancolombia s.a.         | 3,00%                        |
| FIC abierto renta fija plazo   | Fiduciaria Bancolombia s.a.         | 5,53%                        |
| FIC inmobiliario cerrado Skandia comprar para arrendar               | Old mutual sociedad fiduciaria s.a. | 6,86%                        |
| FIC abierto con pacto de permanencia BTG Pactual renta fija Colombia | BTG Pactual s.a.                    | 5,32%                        |
| FIC multiescala  | Corredores Davivienda s.a.          | 4,81%                        |
| FIC acciones américa   | Corredores Davivienda s.a.          | 4,42%                        |
| FIC capital acciones Colombia  | Credicorp capital                   | 7,64%                        |
| FIC abierto renta variable Colombia                                  | Valores Bancolombia s. A.           | 4,52%                        |
| FIC abierto renta sostenible global                                  | Valores Bancolombia s. A.           | 17,86%                       |
| FIC inmobiliario visum rentas inmobiliarias                          | BTG Pactual s.a.                    | 6,61%                        |

|   |                             |       |
|---|-----------------------------|-------|
| FIC Universitas abierto con pacto de permanencia  | Fiduciaria colmena s.a.     | 2,92% |
| FIC abierto Rendir                                | Fiduciaria colmena s.a.     | 3,54% |
| FIC seguridad Bolívar                             | Fiduciaria Davivienda       | 5,17% |
| FIC abierto con pacto de permanencia fidurenta    | Fiduciaria Bancolombia s.a. | 4,51% |
| FIC abierto con pacto de permanencia plan semilla | Fiduciaria Bancolombia s.a. | 4,96% |
| FIC Inmoval fondo inmobiliario                    | Credicorp capital           | 6,90% |
| FIC abierto renta fija plus                       | Valores Bancolombia s. A.   | 5,30% |

Fuente: elaboración propia autoras a partir de la base de datos de la SFC.

#### 4.2. Matriz de correlaciones

Para elaborar la matriz de correlaciones se hace uso de códigos que permitan identificar cada uno de los fondos de inversión colectiva. La tabla de la codificación es la siguiente:

Tabla 6. Codificación de los Fondos de inversión colectiva

| Nombre   | Código  |
|--|---------|
| FIC abierto con pacto de permanencia Itaú mediano plazo              | FIC 001 |
| FIC abierto Fidubogotá   | FIC 002 |
| Fondo abierto con pacto de permanencia CXC                           | FIC 003 |
| FIC abierto renta balanceado   | FIC 004 |
| FIC abierto renta acciones   | FIC 005 |
| FIC abierto renta fija plazo   | FIC 006 |
| FIC inmobiliario cerrado Skandia comprar para arrendar               | FIC 007 |
| FIC abierto con pacto de permanencia BTG Pactual renta fija Colombia | FIC 008 |
| FIC multiescala  | FIC 009 |
| FIC Acciones américa   | FIC 010 |
| FIC capital acciones Colombia  | FIC 011 |
| FIC abierto renta variable Colombia                                  | FIC 012 |
| FIC abierto renta sostenible global                                  | FIC 013 |

|   |         |
|---|---------|
| FIC inmobiliario Visum rentas inmobiliarias       | FIC 014 |
| FIC Universitas abierto con pacto de permanencia  | FIC 015 |
| FIC abierto Rendir                                | FIC 016 |
| FIC seguridad Bolívar                             | FIC 017 |
| FIC abierto con pacto de permanencia Fidurenta    | FIC 018 |
| FIC abierto con pacto de permanencia plan semilla | FIC 019 |
| FIC Inmoval fondo inmobiliario                    | FIC 020 |
| FIC abierto renta fija plus                       | FIC 021 |

Fuente: elaboración propia de las autoras

Tabla 4. Matriz de correlación FICs

|        | FIC001     | FIC002      | FIC003     | FIC004      | FIC005     | FIC006      | FIC007      | FIC008      | FIC009       | FIC010      | FIC011     | FIC012     | FIC013     | FIC014      | FIC015     | FIC016       | FIC017       | FIC018      | FIC019       | FIC020     | FIC021 |
|--------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|------------|--------|
| FIC001 | 1          |             |            |             |            |             |             |             |              |             |            |            |            |             |            |              |              |             |              |            |        |
| FIC002 | 0.73766241 | 1           |            |             |            |             |             |             |              |             |            |            |            |             |            |              |              |             |              |            |        |
| FIC003 | 0.49510803 | 0.77041966  | 1          |             |            |             |             |             |              |             |            |            |            |             |            |              |              |             |              |            |        |
| FIC004 | 0.24244539 | 0.11883687  | 0.03474532 | 1           |            |             |             |             |              |             |            |            |            |             |            |              |              |             |              |            |        |
| FIC005 | 0.12167044 | 0.02798849  | 0.08053048 | 0.70719757  | 1          |             |             |             |              |             |            |            |            |             |            |              |              |             |              |            |        |
| FIC006 | 0.75100693 | 0.55035745  | 0.47376011 | 0.39543619  | 0.37230607 | 1           |             |             |              |             |            |            |            |             |            |              |              |             |              |            |        |
| FIC007 | -0.1815634 | -0.05061462 | -0.0026244 | 0.08113467  | 0.02366231 | -0.19436209 | 1           |             |              |             |            |            |            |             |            |              |              |             |              |            |        |
| FIC008 | 0.74351507 | 0.62242919  | 0.45869683 | 0.20363816  | 0.15360221 | 0.53196507  | -0.10430682 | 1           |              |             |            |            |            |             |            |              |              |             |              |            |        |
| FIC009 | 0.93501875 | 0.78609522  | 0.53211293 | 0.33519352  | 0.18953242 | 0.74097402  | -0.12339006 | 0.80331663  | 1            |             |            |            |            |             |            |              |              |             |              |            |        |
| FIC010 | 0.00499486 | 0.01128998  | 0.11544688 | 0.7054226   | 0.72519325 | 0.24202156  | 0.02612229  | 0.01810907  | 0.063864713  | 1           |            |            |            |             |            |              |              |             |              |            |        |
| FIC011 | 0.02833256 | -0.05260878 | 0.02477642 | 0.68880233  | 0.79722668 | 0.24835588  | -0.10158975 | -0.01411446 | 0.052580415  | 0.78984064  | 1          |            |            |             |            |              |              |             |              |            |        |
| FIC012 | 0.06436543 | 0.03559739  | 0.10395692 | 0.52212153  | 0.74506987 | 0.23815611  | 0.00843833  | 0.04566915  | 0.086420628  | 0.69717073  | 0.71665719 | 1          |            |             |            |              |              |             |              |            |        |
| FIC013 | -0.2251846 | -0.10887285 | -0.0374796 | 0.11192181  | -0.0776135 | -0.12670166 | 0.05420808  | -0.12249488 | -0.19600916  | 0.09033036  | 0.10012758 | 0.0407002  | 1          |             |            |              |              |             |              |            |        |
| FIC014 | -0.0486704 | 0.15564113  | 0.23006228 | -0.10636849 | -0.0051253 | -0.11248288 | 0.1054618   | 0.02860047  | -0.01329641  | 0.11028724  | -0.0338901 | 0.09424767 | -0.0064678 | 1           |            |              |              |             |              |            |        |
| FIC015 | 0.38598944 | 0.44825055  | 0.28372816 | 0.29112369  | 0.11761763 | 0.32326787  | -0.01464375 | 0.55782825  | 0.440081772  | 0.11672815  | 0.0753593  | 0.10229368 | 0.18830819 | 0.03745403  | 1          |              |              |             |              |            |        |
| FIC016 | 0.31226245 | 0.60713886  | 0.49508941 | 0.1611379   | -0.054056  | 0.22055708  | 0.05797715  | 0.35349752  | 0.308256096  | 0.1057126   | 0.00352412 | -0.0006813 | 0.16262275 | 0.15282365  | 0.76408284 | 1            |              |             |              |            |        |
| FIC017 | 0.06837479 | 0.01075303  | 0.02247869 | 0.72455198  | 0.84739791 | 0.25518941  | 0.16689866  | -0.02703913 | 0.093863639  | 0.70642061  | 0.76899069 | 0.64577666 | -0.0164379 | -0.01528968 | 0.09704671 | 0.05300535   | 1            |             |              |            |        |
| FIC018 | -0.0170288 | -0.302831   | -0.3315833 | 0.06780134  | -0.0031736 | 0.01581221  | -0.20191483 | -0.11251446 | -0.079501573 | 0.00930691  | 0.0717739  | -0.070051  | 0.07971982 | 0.00231379  | -0.0368594 | -0.143308703 | 0.064205188  | 1           |              |            |        |
| FIC019 | 0.0030669  | -0.27611814 | -0.261922  | 0.10351536  | 0.05306735 | 0.02437173  | -0.15855888 | -0.09763783 | -0.070362515 | 0.09069648  | 0.10832148 | -0.0292216 | 0.06510545 | 0.04620778  | -0.0487831 | -0.122365588 | 0.138764668  | 0.969711414 | 1            |            |        |
| FIC020 | -0.022458  | -0.09226563 | -0.0165945 | 0.00697938  | -0.0400025 | 0.08901849  | -0.18326146 | -0.00937984 | -0.034903298 | -0.07916031 | 0.0427148  | 0.08303633 | 0.27301346 | -0.17205165 | 0.00290321 | -0.097215012 | -0.113434849 | -0.16797184 | -0.258303763 | 1          |        |
| FIC021 | 0.03310322 | -0.22984664 | -0.2384889 | 0.04266095  | -0.0137959 | 0.03075857  | -0.17107056 | -0.08856278 | -0.038037872 | 0.01559358  | 0.0538668  | -0.1142542 | 0.04790126 | -0.01119734 | -0.0383298 | -0.099283393 | 0.078359064  | 0.95376714  | 0.963766542  | -0.2847273 | 1      |

Fuente: Cálculos propios de las autoras en Excel.

### 4.3. Matriz de covarianza

Para elaborar la matriz de covarianza se hace uso de códigos definidos en la tabla 3. Codificación de los Fondos de inversión colectiva que permitan identificar cada uno de los fondos de inversión colectiva, la tabla de la codificación es la siguiente:

Tabla 5. Matriz covarianza de los FICs

|        | FIC001  | FIC002  | FIC003  | FIC004  | FIC005  | FIC006  | FIC007  | FIC008  | FIC009  | FIC010  | FIC011  | FIC012  | FIC013  | FIC014  | FIC015  | FIC016  | FIC017  | FIC018  | FIC019  | FIC020  | FIC021  |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| FIC001 | 0.00563 | 0.00139 | 0.00083 | 0.00310 | 0.00320 | 0.00564 | 0.00069 | 0.00379 | 0.00480 | 0.00000 | 0.00070 | 0.00146 | 0.00549 | 0.00034 | 0.00233 | 0.00073 | 0.00148 | 0.00006 | 0.00001 | 0.00012 | 0.00016 |
| FIC002 | 0.00139 | 0.00062 | 0.00041 | 0.00053 | 0.00032 | 0.00139 | 0.00007 | 0.00106 | 0.00135 | 0.00015 | 0.00045 | 0.00035 | 0.00084 | 0.00036 | 0.00092 | 0.00047 | 0.00014 | 0.00035 | 0.00050 | 0.00016 | 0.00037 |
| FIC003 | 0.00083 | 0.00041 | 0.00046 | 0.00018 | 0.00082 | 0.00106 | 0.00001 | 0.00069 | 0.00081 | 0.00100 | 0.00038 | 0.00089 | 0.00019 | 0.00047 | 0.00053 | 0.00033 | 0.00029 | 0.00033 | 0.00041 | 0.00002 | 0.00033 |
| FIC004 | 0.00310 | 0.00053 | 0.00018 | 0.02953 | 0.04409 | 0.00676 | 0.00075 | 0.00236 | 0.00392 | 0.04037 | 0.04613 | 0.02891 | 0.00596 | 0.00170 | 0.00399 | 0.00086 | 0.03828 | 0.00053 | 0.00127 | 0.00008 | 0.00046 |
| FIC005 | 0.00320 | 0.00032 | 0.00082 | 0.04409 | 0.13228 | 0.01343 | 0.00054 | 0.00374 | 0.00464 | 0.08762 | 0.11298 | 0.08749 | 0.00991 | 0.00031 | 0.00321 | 0.00059 | 0.09476 | 0.00006 | 0.00129 | 0.00105 | 0.00040 |
| FIC006 | 0.00564 | 0.00139 | 0.00106 | 0.00676 | 0.01343 | 0.01003 | 0.00099 | 0.00361 | 0.00507 | 0.00794 | 0.00955 | 0.00759 | 0.00418 | 0.00104 | 0.00259 | 0.00069 | 0.00774 | 0.00007 | 0.00016 | 0.00063 | 0.00019 |
| FIC007 | 0.00069 | 0.00007 | 0.00001 | 0.00075 | 0.00054 | 0.00099 | 0.00264 | 0.00036 | 0.00043 | 0.00053 | 0.00197 | 0.00022 | 0.00093 | 0.00050 | 0.00005 | 0.00009 | 0.00273 | 0.00047 | 0.00059 | 0.00067 | 0.00057 |
| FIC008 | 0.00379 | 0.00106 | 0.00069 | 0.00236 | 0.00374 | 0.00361 | 0.00036 | 0.00461 | 0.00373 | 0.00468 | 0.00137 | 0.00131 | 0.00183 | 0.00435 | 0.00009 | 0.00243 | 0.00065 | 0.00190 | 0.00025 | 0.00036 | 0.00017 |
| FIC009 | 0.00480 | 0.00135 | 0.00081 | 0.00392 | 0.00464 | 0.00507 | 0.00043 | 0.00373 | 0.00468 | 0.00137 | 0.00131 | 0.00183 | 0.00435 | 0.00009 | 0.00243 | 0.00065 | 0.00190 | 0.00025 | 0.00036 | 0.00017 | 0.00017 |
| FIC010 | 0.00000 | 0.00015 | 0.00100 | 0.04037 | 0.08762 | 0.00794 | 0.00053 | 0.00034 | 0.00137 | 0.11148 | 0.10275 | 0.07508 | 0.00904 | 0.00324 | 0.00293 | 0.00112 | 0.07232 | 0.00014 | 0.00212 | 0.00189 | 0.00028 |
| FIC011 | 0.00070 | 0.00045 | 0.00038 | 0.04613 | 0.11298 | 0.00955 | 0.00197 | 0.00046 | 0.00131 | 0.10275 | 0.15275 | 0.09043 | 0.01187 | 0.00134 | 0.00213 | 0.00007 | 0.09230 | 0.00128 | 0.00299 | 0.00117 | 0.00131 |
| FIC012 | 0.00146 | 0.00035 | 0.00089 | 0.02891 | 0.08749 | 0.00759 | 0.00022 | 0.00094 | 0.00183 | 0.07508 | 0.09043 | 0.10518 | 0.00359 | 0.00267 | 0.00247 | 0.00001 | 0.06411 | 0.00105 | 0.00081 | 0.00190 | 0.00248 |
| FIC013 | 0.00549 | 0.00084 | 0.00019 | 0.00596 | 0.00991 | 0.00418 | 0.00093 | 0.00270 | 0.00435 | 0.09043 | 0.01187 | 0.00359 | 0.10249 | 0.00025 | 0.00478 | 0.00162 | 0.00225 | 0.00117 | 0.00147 | 0.00617 | 0.00097 |
| FIC014 | 0.00034 | 0.00036 | 0.00047 | 0.00170 | 0.00031 | 0.00104 | 0.00050 | 0.00017 | 0.00009 | 0.00324 | 0.00134 | 0.00267 | 0.00025 | 0.00020 | 0.00025 | 0.00043 | 0.00054 | 0.00001 | 0.00030 | 0.00110 | 0.00007 |
| FIC015 | 0.00233 | 0.00092 | 0.00053 | 0.00399 | 0.00321 | 0.00259 | 0.00005 | 0.00306 | 0.00243 | 0.00293 | 0.00213 | 0.00247 | 0.00478 | 0.00025 | 0.00655 | 0.00192 | 0.00222 | 0.00014 | 0.00031 | 0.00001 | 0.00021 |
| FIC016 | 0.00073 | 0.00047 | 0.00033 | 0.00086 | 0.00059 | 0.00069 | 0.00009 | 0.00074 | 0.00065 | 0.00112 | 0.00007 | 0.00001 | 0.00162 | 0.00043 | 0.00192 | 0.00095 | 0.00052 | 0.00020 | 0.00027 | 0.00021 | 0.00020 |
| FIC017 | 0.00148 | 0.00014 | 0.00029 | 0.03828 | 0.09476 | 0.00774 | 0.00273 | 0.00063 | 0.00190 | 0.07232 | 0.09230 | 0.06411 | 0.00225 | 0.00054 | 0.00222 | 0.00052 | 0.09495 | 0.00091 | 0.00305 | 0.00249 | 0.00153 |
| FIC018 | 0.00006 | 0.00035 | 0.00033 | 0.00053 | 0.00006 | 0.00007 | 0.00047 | 0.00035 | 0.00025 | 0.00014 | 0.00128 | 0.00105 | 0.00117 | 0.00001 | 0.00014 | 0.00020 | 0.00091 | 0.00209 | 0.00325 | 0.00054 | 0.00284 |
| FIC019 | 0.00001 | 0.00050 | 0.00041 | 0.00127 | 0.00129 | 0.00016 | 0.00059 | 0.00049 | 0.00036 | 0.00212 | 0.00299 | 0.00081 | 0.00147 | 0.00030 | 0.00031 | 0.00027 | 0.00305 | 0.00325 | 0.00535 | 0.00134 | 0.00459 |
| FIC020 | 0.00012 | 0.00016 | 0.00002 | 0.00008 | 0.00105 | 0.00063 | 0.00067 | 0.00005 | 0.00017 | 0.00189 | 0.00117 | 0.00190 | 0.00617 | 0.00110 | 0.00001 | 0.00021 | 0.00249 | 0.00054 | 0.00134 | 0.00498 | 0.00131 |
| FIC021 | 0.00016 | 0.00037 | 0.00033 | 0.00046 | 0.00040 | 0.00019 | 0.00057 | 0.00039 | 0.00017 | 0.00028 | 0.00131 | 0.00248 | 0.00097 | 0.00007 | 0.00021 | 0.00020 | 0.00153 | 0.00284 | 0.00459 | 0.00131 | 0.00423 |

Fuente: cálculos propios de las autoras en Excel.

#### 4.4. Rentabilidad del activo libre de riesgo

El valor de la rentabilidad promedio del activo libre de riesgo: 4,04%

#### 4.5. Ratio de Sharpe de los FICs seleccionados

#### 4.6. Metodología de Markowitz

- Frontera Eficiente

Con los fondos seleccionados y aplicando el proceso algorítmico iterativo se obtiene la siguiente asignación de porcentajes de participación de cada uno de los fondos seleccionados para cada nivel de rentabilidad y desviación estándar calculada. Ver anexo 3. Cuadro de asignación de porcentajes de participación de fondos de inversión colectiva seleccionados.

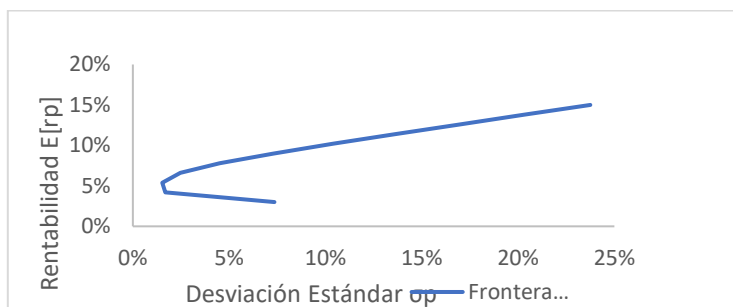
Tabla 6. Rentabilidad y desviación estándar

| Desviación estándar $\sigma_p$ | Rentabilidad esperada $E[r_p]$ |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 7,3%                           | 3,00%                          |
| 1,8%                           | 4,00%                          |
| 1,3%                           | 5,00%                          |
| 1,6%                           | 6,00%                          |
| 3,0%                           | 7,00%                          |
| 4,9%                           | 8,00%                          |
| 7,3%                           | 9,00%                          |
| 9,9%                           | 10,00%                         |
| 12,5%                          | 11,00%                         |
| 15,28%                         | 12,00%                         |
| 18,08%                         | 13,00%                         |
| 20,91%                         | 14,00%                         |
| 23,75%                         | 15,00%                         |
| 26,61%                         | 16,00%                         |
| 29,49%                         | 17,00%                         |

Fuente: cálculos realizados por las autoras en Excel

En el cuadro se muestran los datos resultantes de las iteraciones y que muestran por cada nivel de rentabilidad su correspondiente desviación estándar. Con base en los datos obtenidos se realiza la gráfica de la frontera eficiente.

Figura 1. Frontera eficiente



Fuente: elaboración de las autoras a partir de los datos obtenidos de aplicación modelo en Excel.

- *Ratio de Sharpe*

Al aplicar la fórmula descrita en el capítulo anterior se realiza el cálculo de este indicador a cada uno de los resultados de las iteraciones realizada por cada nivel de rentabilidad. Se muestran los resultados obtenidos en la siguiente tabla.

Tabla 7. Ratio de sharpe

| <b>Rentabilidad esperada E[rp]</b> | <b>Desviación estándar <math>\sigma</math></b> | <b>Ratio de Sharpe</b> |
|------------------------------------|--|------------------------|
| 3%                                 | 7,35%  | -0,142                 |
| 4%                                 | 1,75%  | -0,023                 |
| 5%                                 | 1,32%  | 0,729                  |
| 6%                                 | 1,63%  | 1,204                  |
| 7%                                 | 3,01%  | 0,982                  |
| 8%                                 | 4,94%  | 0,802                  |
| 9%                                 | 7,29%  | 0,681                  |
| 10%                                | 9,86%  | 0,604                  |
| 11%                                | 12,54%   | 0,555                  |
| 12%                                | 15,28%   | 0,521                  |
| 13%                                | 18,08%   | 0,496                  |
| 14%                                | 20,91%   | 0,476                  |
| 15%                                | 23,75%   | 0,461                  |
| 16%                                | 26,61%   | 0,449                  |
| 17%                                | 29,49%   | 0,440                  |

Fuente: elaboración de las autoras a partir de los datos obtenidos de aplicación modelo en Excel.

A partir de los resultados obtenidos del *ratio de Sharpe* se puede afirmar que el portafolio, cuya rentabilidad es de 6% y desviación estándar de 1.63%. cuya La distribución que maximiza la rentabilidad es como se muestra a continuación:

- Calcular la CML

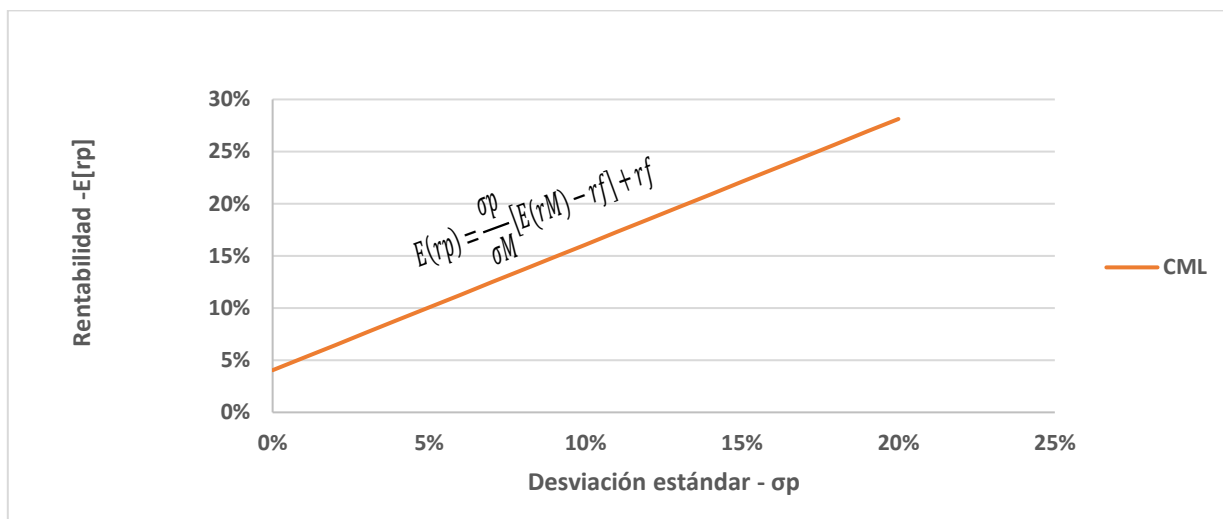
Con base en la aplicación de la fórmula de capítulo 3, se obtienen los siguientes datos para construir la CML.

Tabla 8. Datos Capital Market Line - CML

| <b>Desviación estándar</b><br>$\sigma_p$ | <b>Rentabilidad esperada</b><br>$E[r_p]$ |
|--|--|
| 0%                                       | 4,04%                                    |
| 1%                                       | 5,24%                                    |
| 2%                                       | 6,45%                                    |
| 3%                                       | 7,65%                                    |
| 4%                                       | 8,86%                                    |
| 5%                                       | 10,06%                                   |
| 6%                                       | 11,27%                                   |
| 7%                                       | 12,47%                                   |
| 8%                                       | 13,67%                                   |
| 9%                                       | 14,88%                                   |
| 10%                                      | 16,08%                                   |
| 11%                                      | 17,29%                                   |
| 12%                                      | 18,49%                                   |
| 13%                                      | 19,70%                                   |
| 14%                                      | 20,90%                                   |
| 15%                                      | 22,10%                                   |
| 16%                                      | 23,31%                                   |
| 17%                                      | 24,51%                                   |
| 18%                                      | 25,72%                                   |
| 19%                                      | 26,92%                                   |
| 20%                                      | 28,13%                                   |

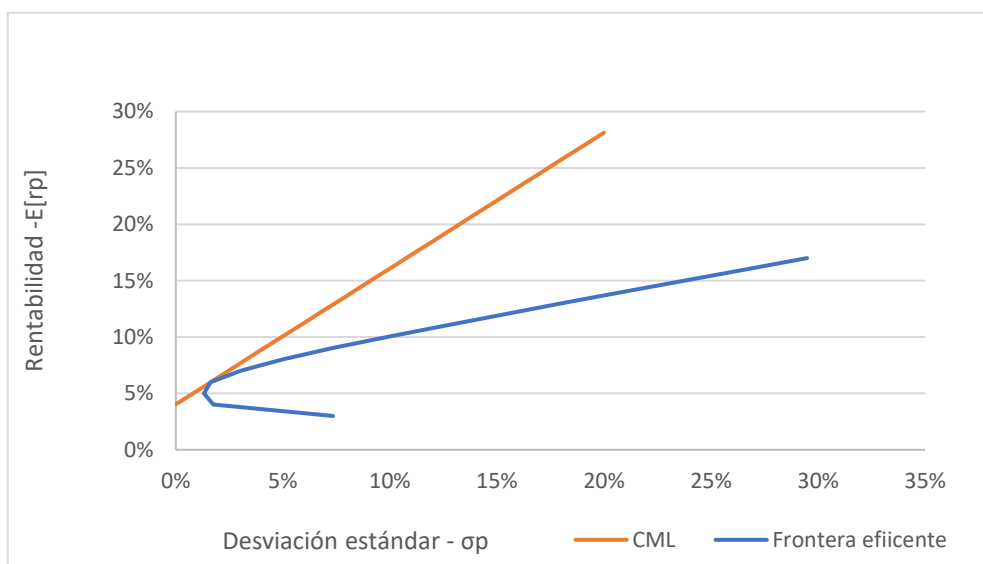
Fuente: elaboración de las autoras a partir de los datos obtenidos de aplicación modelo en Excel.

Ilustración 2. Capital Market Line



Fuente: elaboración de las autoras a partir de los datos obtenidos de aplicación modelo en Excel.

Ilustración 3. Gráfico conjunto frontera - CML



Fuente: elaboración de las autoras a partir de los datos obtenidos de aplicación del modelo en Excel.

- Segmentar la frontera eficiente por perfil de riesgo.

Los datos obtenidos de la frontera eficiente se dividen en tres partes, acorde con los perfiles de riesgo inversionista definidos: conservador, moderado y mayor riesgo.

En la tabla a continuación se muestra la segmentación por cada perfil de riesgo.

Tabla 9. Segmentación Frontera eficiente por perfil de riesgo

| <b>Rentabilidad esperada <math>E[r_p]</math></b> | <b>Desviación estándar <math>\sigma_p</math></b> | <b>Ratio de Sharpe</b> | <b>Perfil de riesgo</b> |
|--|--|------------------------|-------------------------|
| 3%   | 7,35%  | -0,142                 | Conservador             |
| 4%   | 1,75%  | -0,023                 |                         |
| 5%   | 1,32%  | 0,729                  |                         |
| 6%   | 1,63%  | 1,204                  |                         |
| 7%   | 3,01%  | 0,982                  |                         |
| 8%   | 4,94%  | 0,802                  | Moderado                |
| 9%   | 7,29%  | 0,681                  |                         |
| 10%  | 9,86%  | 0,604                  |                         |
| 11%  | 12,54%   | 0,555                  |                         |
| 12%  | 15,28%   | 0,521                  |                         |
| 13%  | 18,08%   | 0,496                  | Mayor Riesgo            |
| 14%  | 20,91%   | 0,476                  |                         |
| 15%  | 23,75%   | 0,461                  |                         |
| 16%  | 26,61%   | 0,449                  |                         |
| 17%  | 29,49%   | 0,440                  |                         |

Para determinar el portafolio óptimo de cada perfil de riesgo se escoge el portafolio que tenga mayor ratio de Sharpe. Los resultados de obtenido de cada perfil de inversionista son los que se muestran a continuación en la tabla 9. Portafolios óptimos por perfil de inversionista.

Tabla 10. Portafolios óptimos por perfil de inversionista

| <b>Rentabilidad esperada<br/><math>E[r_p]</math></b> | <b>Desviación<br/>estándar <math>\sigma_p</math></b> | <b>Ratio de<br/>Sharpe</b> | <b>Perfil de Riesgo</b> |
|--|--|----------------------------|-------------------------|
| 6%   | 1,63%  | 1,204                      | Conservador             |
| 8%   | 4,94%  | 0,802                      | Moderado                |
| 13%  | 18,08%   | 0,496                      | Mayor Riesgo            |

El portafolio óptimo para perfil de inversionista tiene la distribución que se muestra en los fondos de inversión colectiva de la tabla 10. Asignación óptima por perfil de inversionista.

Tabla 11. Asignación óptima por perfil de inversionista

| <b>Perfil de<br/>Riesgo</b> | <b>FIC003<br/>Fondo abierto<br/>con pacto de<br/>permanencia<br/>CXC<br/><br/>Alianza s.a.</b> | <b>FIC007<br/>FIC inmobiliario<br/>cerrado Skandia<br/>comprar para<br/>arrendar</b> | <b>FIC14<br/>FIC inmobiliario<br/>Visum rentas<br/>inmobiliarias<br/><br/>BTG Pactual s.a</b> | <b>FIC20<br/>FIC Inmoval<br/>fondo<br/>inmobiliario<br/><br/>Credicorp<br/>capital</b> | <b>FIC21<br/>FIC abierto<br/>renta fija<br/>plus<br/><br/>Valores<br/>Bancolombia<br/>s. A.</b> |
|-----------------------------|--|--|---|--|---|
| Conservador                 | 47%  | 21%  | 3%  | 14%  | 15%   |

| <b>Perfil de<br/>Riesgo</b> | <b>FIC004<br/>FIC abierto<br/>renta<br/>balanceado<br/><br/>Fiduciaria<br/>Bancolombia<br/>s.a.</b> | <b>FIC006<br/>FIC abierto<br/>renta fija<br/>plazo<br/><br/>Fiduciaria<br/>Bancolombia<br/>s.a.</b> | <b>FIC007<br/>FIC<br/>inmobiliario<br/>cerrado<br/>Skandia<br/>comprar<br/>para<br/>arrendar</b> | <b>FIC013<br/>FIC abierto<br/>renta<br/>sostenible<br/>global<br/><br/>Valores<br/>Bancolombia<br/>s. A.</b> | <b>FIC14<br/>FIC<br/>inmobiliario<br/>Visum<br/>rentas<br/>inmobiliarias<br/><br/>BTG Pactual<br/>s.a</b> | <b>FIC20<br/>FIC<br/>Inmoval<br/>fondo<br/>inmobiliario<br/><br/>Credicorp<br/>Capital</b> |
|-----------------------------|---|---|--|--|---|--|
| Moderado                    | 4%  | 5%  | 46%  | 11%  | 13%   | 21%  |

|                         |  |   |   |   |
|-------------------------|--|---|---|---|
| <b>Perfil de Riesgo</b> | <b>FIC004</b><br>FIC abierto renta balanceada<br>Fiduciaria Bancolombia s.a. | <b>FIC007</b><br>FIC inmobiliario cerrado Skandia comprar para arrendar | <b>FIC013</b><br>FIC abierto renta sostenible global<br>Valores Bancolombia s. A. | <b>FIC014</b><br>FIC inmobiliario Visum rentas inmobiliarias<br>BTG Pactual s.a |
| Mayor Riesgo            | 8%   | 33%   | 55%   | 4%  |

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para fines académicos, este trabajo se constituye en un aporte a las metodologías de selección de portafolios a partir de un conjunto de fondos de inversión colectiva aplicado en el mercado colombiano. Para este producto financiero especializado, se consideraron los supuestos del modelo de Markowitz con el soporte del modelo planteado por Sharpe, los cuales se pueden resumir en los siguientes puntos:

La rentabilidad de un portafolio viene dada por su esperanza matemática o media.

El riesgo de una cartera se mide a través de la volatilidad (según la varianza o desviación típica).

El inversor siempre prefiere la cartera con mayor rentabilidad y menor riesgo.

Con base en los resultados de este trabajo se obtiene que el portafolio con el máximo *ratio de Sharpe* es el que arroja una rentabilidad del 6% y riesgo (desviación estándar) del 1,63% y tiene la asignación por cada FIC tal como se muestra en la tabla 10: Asignación óptima por perfil de inversionista. Esta conformación corresponde con la descripción de los activos en los cuales debe invertir un inversionista con perfil conservador.

Por el modelo de Markowitz y Sharpe se valida que el portafolio óptimo para el perfil conservador sugiere que invierta un 60% en fondos de inversión colectiva que tienen un componente en renta fija, un 35% en fondos de inversión colectiva inmobiliarios, y el 5% restante en fondos mixtos, lo que permite que se disponga de una cartera diversificada y que el nivel de riesgo asumido guarde correspondencia con el nivel de rentabilidad esperada.

Para el caso del perfil de inversionista moderado, el modelo óptimo sugiere que invierta un 80% en fondos de inversión colectiva inmobiliarios, dado que tienen una mayor rentabilidad asumiendo un riesgo moderado y el 20% restante en fondos mixtos. Esta conformación de activos permite que se disponga de una cartera diversificada y que el nivel de riesgo que está dispuesto a asumir el inversionista guarde correspondencia con el nivel de rentabilidad esperada.

En los inversionistas con perfil de riesgo mayor el modelo óptimo sugiere que invierta un 37% en fondos de inversión colectiva inmobiliarios, dado que tienen una mayor rentabilidad asumiendo un riesgo moderado y el 61% en fondos mixtos de renta fija y renta variable. Esta conformación de activos permite que se disponga de una cartera diversificada y que el nivel de riesgo que está dispuesto a asumir este inversionista guarde correspondencia con el nivel de rentabilidad esperada.

Con base en el horizonte de tiempo estimado a evaluar para el desarrollo de esta aplicación metodológica, que corresponde al mes 1 del año 2017 hasta el último mes del 2021, se construye una base de datos con el 40% de la información recolectada (2020-2021), la cual refleja la crisis financiera mundial por el COVID 19 y el año subsiguiente que fue un año de recuperación económica, con lo cual se observan datos de rentabilidad y de volatilidad atípicos con respecto a los años anteriores a estos.

En general, los activos indexados a renta variable suelen presentar altos niveles de rentabilidad a un mayor nivel de riesgo, por las razones mencionadas, las cuales fueron generadas por la crisis financiera del COVID 19. Igualmente, y dado el bajo desempeño de estos activos con respecto a su rentabilidad y alta volatilidad, los modelos aplicados no asignaron porcentajes de participación en la conformación de la cartera óptima para los diferentes perfiles de inversionistas.

Los resultados y conclusiones presentados en esta investigación obedecen a la aplicación de una metodología, muy utilizada en la industria financiera, pero al fin y al cabo una metodología entre muchas opciones. Estas conclusiones y resultados no constituyen una recomendación taxativa, pues la rentabilidad de las inversiones sugeridas depende de factores externos tales como: (i) volatilidad de los activos en los cuales se invierte; (ii) variables macroeconómicas; y (iii) condiciones socio- políticas. Todos estos factores pueden distorsionar los resultados financieros de los fondos de inversión colectiva a futuro y por ende, afectar la asignación óptima de recursos a invertir.

## 6. REFERENCIAS

ASOCIACIÓN DE FIDUCIARIAS DE COLOMBIA (1 de agosto de 2018). Metodología de categorización de los fondos de inversión colectiva. <https://sificcolombia.com/wp-content/uploads/2021/04/20210216-Metodologi%CC%81a-Categorizacio%CC%81n-FICs-Versio%CC%81n-6.0-Final.pdf>

LINTNER, J. (1965). Security prices, risk, and maximal gains from diversification. *The Journal of Finance*, 20:587-615.

MARKOWITZ, Harry. "Portfolio Selection". In: *The Journal of Finance* Vol. 7, No. 1: pp. 77-91. March 1952.

MARKOWITZ, Harry. *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*, John Wiley & Sons, 1959; Yale University Press, 1970.

MARTÍNEZ, C. L.; RESTREPO, J. & VELÁSQUEZ, J. (2004). Selección de portafolios usando simulación y optimización bajo incertidumbre. *Dyna*, 71(141), 37-57

MEDINA, C. y ECHEVERRI, J. "La Selección de Portafolios y la Frontera Eficiente: el caso de la Bolsa de Medellín, 1990-1992". *Lecturas de Economía* No. 39, p101-149. Julio - diciembre, 1993.

MINISTERIO DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO, Decreto 1242 de 2013. Administración, Gestión y Distribución de los Fondos de Inversión Colectiva. 14 de junio de 2013

MONSALVE, J. D., & TORO, N. A. (2016). ¿Crean Valor los Fondos de Inversión Colectiva Colombianos Enfocados en Acciones? *Ecos de Economía*, 20(42), 91–110. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.17230/ecos.2016.42.5>

MOSSIN, J. (1966). Equilibrium in a capital asset market. *Econometrica*, 34:768.

RENDÓN-GONZÁLEZ, A. M. (2020). Indicador de alerta temprana para la detección de vulnerabilidades de los fondos de inversión colectiva (FIC). *ODEON - Observatorio de Economía y Operaciones Numéricas*, 19, 31–79. <https://doi-org.ezproxy.eafit.edu.co/10.18601/17941113.n19>

SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA (abril de 2021) informe de actualidad del sistema financiero de Colombia. <https://www.superfinanciera.gov.co/inicio/informes-y-cifras/informes/informe-actualidad-del-sistema-financiero-colombiano-60765>

SCHERER, P. M. (2019). H. M. Markowitz: Portfolio Selection (1952). *Risiko Manager*, 3, N.PAG.

SHARPE, W. F. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, 19: 425-442.

## ANEXOS

### Anexo 1. Formato 523- Rentabilidades de los fondos de inversión colectiva

Instructivo del diligenciamiento de este reporte que envían las entidades a la Superintendencia Financiera y de la cual se obtuvo la información para el análisis realizado en la investigación.

|  |   |
|--|---|
| <b>TEMA:</b>                             | <b>Informe Rentabilidades Fondos de Inversión Colectiva</b>   |
| <b>NOMBRE DE PROFORMA:</b>               | Informe Diario Rentabilidades Fondos de Inversión Colectiva   |
| <b>NUMERO DE PROFORMA:</b>               | F.0000-155  |
| <b>NUMERO DE FORMATO:</b>                | 523   |
| <b>OBJETIVO:</b>                         | Contar con información oportuna y actualizada respecto de la rentabilidad de los fondos de inversión colectiva. |
| <b>TIPO DE ENTIDAD A LA QUE APLICA:</b>  | Sociedades fiduciarias, sociedades comisionistas de bolsa de valores y sociedades administradoras de inversión. |
| <b>PERIODICIDAD:</b>                     | Diaria  |
| <b>FECHA DE CORTE DE LA INFORMACIÓN:</b> | Diaria  |
| <b>FECHA DE REPORTE:</b>                 | Diaria  |
| <b>DOCUMENTO TÉCNICO:</b>                | SB-DS-003   |
| <b>TIPO Y NUMERO DEL INFORME:</b>        | 77 Rentabilidades Fondos de Inversión Colectiva.  |
| <b>MEDIO DE ENVÍO:</b>                   | RAS o WEB   |
| <b>DEPENDENCIA RESPONSABLE</b>           | Dirección de Portafolios de Inversión   |
| <b>DEPENDENCIAS USUARIAS:</b>            | Dirección de Fiduciarias.<br><br>Dirección de Intermediarios de Valores y Organismos de Autorregulación.        |

## INSTRUCTIVO

### GENERALIDADES

La información relacionada con los fondos de inversión colectiva debe reportarse de acuerdo con las instrucciones que se imparten a continuación:

- a. Transmitir diariamente un (1) sólo archivo incorporando la información de todos los fondos de inversión colectiva administrados. Para los fondos de capital privado con compartimentos deben remitir la información por cada uno sin incluir el consolidado.
- b. El lunes de cada semana deben transmitirse tres (3) archivos consecutivamente, con la información del viernes, sábado y domingo; igual criterio debe aplicarse a la transmisión que se efectúa después de cualquier día festivo, semana santa o autorizaciones de cierre de oficinas como las de fin de año.
- c. Los datos en pesos (\$) y porcentajes (%) deben ser transmitidos con dos (2) decimales.
- d. Las rentabilidades en caso de ser negativas se les antepondrá el signo menos (-).
- e. Para el diligenciamiento de este formato se deben tener en cuenta las disposiciones del Capítulo XI de la Circular Básica Contable y Financiera.
- f. Cuando un fondo de inversión colectiva tenga más de un tipo de participación se deben diligenciar una línea por cada uno de los tipos.
- g. Los fondos de capital privado solo deben reportar los compartimentos.
- h. La presente proforma debe ser remitida con la firma digital del Representante Legal de la entidad.

**ENCABEZADO:**

Entidad: Indique el tipo de entidad a la que pertenece, el código de la entidad asignado por la Superintendencia Financiera de Colombia y el nombre o sigla de la entidad.

Valoración al: Indique la fecha de corte de la información bajo el formato DDMMAAAA.

**CUERPO DEL FORMATO:**

Para cada una de las subcuentas registre la información de cada uno de los fondos de inversión administrados.

**COLUMNAS:**

**Columna 1 - Tipo de negocio:** Registre el tipo de negocio que le corresponde a los Fondos de Inversión Colectiva, es decir 9.

**Columna 2 - Subtipo de negocio:** Registre el subtipo de negocio de acuerdo con la siguiente clasificación:

Subtipo 1: Fondos de inversión colectiva de tipo general.

Subtipo 2: Fondos de inversión colectiva del mercado monetario.

Subtipo 3: Fondos de inversión colectiva inmobiliarios.

Subtipo 6: Fondos de inversión colectiva bursátiles.

Subtipo 7: Fondos de capital privado.

**Columna 3 - Código del Negocio:** Registre el código o número consecutivo asignado por el Módulo de Registro en el momento de la radicación.

**Columna 4 – Principal o compartimento:** Registre la información de acuerdo con la siguiente codificación:

1= Principal.

2= Compartimento.

Los fondos de capital privado solo deben reportar los compartimentos.

**Columna 5 – Tipo de participación:** Registre el tipo de participación de acuerdo con los siguientes códigos:

1= participaciones suscritas por clientes inversionistas que pagan una comisión a favor del FIC al momento de entrada al fondo.

2 = participaciones suscritas por clientes inversionistas que pagan una comisión a favor del FIC diferida a plazos previamente establecidos y pagaderos durante el tiempo que el inversionista mantenga su participación en el FIC.

3 = participaciones suscritas por clientes inversionistas que pagan una comisión a favor del FIC pagadera en la fecha de retiro de la inversión.

4 = participaciones suscritas por inversionistas institucionales que pagan una comisión a favor del FIC, en los términos previstos en el reglamento.

5 = participaciones suscritas por clientes inversionistas que pagan una comisión a favor del FIC, en los términos previstos en el reglamento

6 = participaciones suscritas por cuentas ómnibus que pagan una comisión a favor del FIC, en los términos previstos en el reglamento

7 = participaciones suscritas por otros inversionistas que pagan una comisión a favor del FIC, en los términos previstos en el reglamento

8 = otros tipos de participaciones.

Se debe registrar cada tipo de participación, de acuerdo con lo establecido en cada reglamento, individualmente, por lo cual podrán registrarse varias participaciones por cada tipo.

**Columna 6 – Rendimientos abonados en el día t (ingresos - gastos):** Registre los rendimientos abonados en el día, el valor registrado en este campo debe ser igual al movimiento diario. Este valor podrá ser positivo o negativo, según el caso.

**Columna 7 – Pre-cierre del fondo para el día t:** Registre el resultado de sumar al valor del fondo del cierre del día t-1, los rendimientos del día t, expresado en pesos.

**Columna 8 – Número de unidades del fondo al cierre de operaciones del día t-1:** Registre el número de unidades del fondo al cierre del día anterior expresado en unidades.

**Columna 9 – Valor de la unidad para las operaciones del día t:** Registre el resultado de dividir la columna 7 entre la columna 8.

**Columna 10 – Aportes recibidos:** Registre el monto bruto de aportes recibidos en el día t, expresado en pesos.

**Columna 11 – Retiros y redenciones:** Registre la causación de los pagos del día t, por concepto de retiros efectuados por los inversionistas, expresado en pesos.

**Columnas 12 – Anulaciones:** Registre el valor de todas las anulaciones de operaciones en el día t, expresado en pesos. Este valor podrá ser positivo o negativo según el caso.

**Columna 13 - Valor del fondo al cierre del día t:** Registre el resultado de sumar las columnas 7, 10 y restarle las columnas 11 y 12, expresado en pesos.

**Columna 14– Número de inversionistas:** Registre el número de inversionistas a la fecha de corte.

**Columnas 15 a la 18 – Rentabilidad:** Registre la rentabilidad diaria, mensual, semestral y anual, de acuerdo con la metodología del numeral 11 del anexo 6 del Título VI de la Parte III Circular Básica Jurídica (Circular Externa 029 de 2014) y las disposiciones del numeral 3.3 del Capítulo III del mencionado Título.

Ilustración 4. Formato 523 Informe diario de rentabilidades de los fondos de inversión

| ENTIDAD       |                 | INFORME DIARIO RENTABILIDADES FONDOS DE INVERSIÓN COLECTIVA |                         |                            |                       |   |                                    |   |   |                   |                       |             |                                     |                          |                     | UNIDAD DE CAPÍTULO A |                        |                    |                      |
|---------------|-----------------|---|-------------------------|----------------------------|-----------------------|---|------------------------------------|---|---|-------------------|-----------------------|-------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|--------------------|----------------------|
| TIPO          |                 | FORMATO 523   |                         |                            |                       |   |                                    |   |   |                   |                       |             |                                     |                          |                     | 01                   |                        |                    |                      |
| CODIGO        |                 | CIRCULAR EXTERNA 029 DE 2014                                |                         |                            |                       |   |                                    |   |   |                   |                       |             |                                     |                          |                     | 01                   |                        |                    |                      |
| ESTADO        |                 | VALORACIONAL  |                         |                            |                       |   |                                    |   |   |                   |                       |             |                                     |                          |                     | CORRESPA             |                        |                    |                      |
| Subcuenta     | Tipo de Negocio | Código de Negocio   | Código de Participación | Principal o Complementario | Tipo de Participación | Rendimientos Abonados en el día t (Ingresos - Gastos) | Pre-cierre del fondo para el día t | Número de unidades del fondo al cierre de operaciones del día t | Valor de la unidad para las operaciones del día t | Aportes Recibidos | Retiros y Redenciones | Anulaciones | Valor del Fondo al cierre del día t | Número de Inversionistas | Rentabilidad diaria | Rentabilidad mensual | Rentabilidad semestral | Rentabilidad anual | UNIDAD DE CAPÍTULO A |
|               |                 |   |                         |                            |                       |   |                                    |   |   |                   |                       |             |                                     |                          |                     |                      |                        |                    |                      |
| Sumas         |                 | 1   | 2                       | 3                          | 4                     | 5   | 6                                  | 7   | 8   | 9                 | 10                    | 11          | 12                                  | 13                       | 14                  | 15                   | 16                     | 17                 | 18                   |
| EPTENEFE 2015 |                 |   |                         |                            |                       |   |                                    |   |   |                   |                       |             |                                     |                          |                     |                      |                        |                    | F.0000-105           |

Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia

## **Anexo 2. Características de los fondos de inversión seleccionados**

Fondo Abierto con Pacto de Permanencia CxC – Alianza Fiduciaria S.A

Por medio del Fondo CxC, podrá aprovechar el retorno generado por un portafolio de corto plazo, compuesto por títulos de renta fija (RNVE) y títulos de contenido económico como facturas, sentencias y libranzas.

n Mínima: \$1Perfil de riesgo: Mayor Riesgo

Plazo de permanencia: 30 días.

Inversión mínima: COP 500.000

Adición Mínima: COP 100.000

### **CARACTERÍSTICAS**

La comisión de administración que cobra Alianza Fiduciaria dependerá del tipo de participación en el cual esté registrada su inversión. Estas Dichas comisiones van desde 2,4% hasta 3,00% E.A. (Ver reglamento del fondo).

Los recursos adicionados al fondo deberán permanecer invertidos por 30 días. A partir del día 31, podrán ser retirados en cualquier momento. Si desea utilizar el dinero invertido antes del día 30, podrá hacerlo pagando una multa por retiro anticipado (Ver reglamento del fondo).

Tras cumplir el plazo de permanencia, podrá realizar retiros parciales de hasta el 99% del saldo total. Para retirar el 100% de los recursos, deberá cancelar el encargo.

Fondo de inversión Colectiva Renta Acciones: Fiduciaria Bancolombia

Beneficios:

La rentabilidad de esta inversión se obtiene en un mayor plazo y con disponibilidad del dinero en los horarios establecidos.

El dinero está administrado por un gestor profesional.

El portafolio cuenta principalmente con inversiones en activos de renta variable y del mercado local.

Cuentas con múltiples canales electrónicos y físicos para administrar el dinero en el fondo.

Se puede acceder fácilmente al mercado bursátil nacional.

Características:

Los rendimientos son variables debido al comportamiento diario del mercado financiero.

Genera un extracto mensual con el detalle de la inversión y sus rendimientos, el cual puede consultar en la Sucursal Virtual Personas o Empresas Bancolombia.

Requiere de los siguientes montos mínimos:

Apertura: COP 50.000

Adiciones: COP 1

Retiros parciales: COP 1

Saldo mínimo: COP 20.000

#### Fondo de inversión Colectiva Multiescala - Corredores Davivienda

Ofrece rendimientos atractivos, a plazos de 90 días, con exposición diversificada en activos de renta fija colombiana y con una gestión conservadora que procura la estabilidad del capital en el mediano plazo.

Beneficios

#### BAJO RIESGO

Ideal para el ahorro con un nivel de riesgo bajo, dado que este FIC invierte en títulos del mercado de renta fija colombiano con vencimientos entre 1 y 3 años.

#### GESTIÓN ACTIVA

Esto le otorga gran adaptabilidad a las condiciones cambiantes del mercado. Las inversiones son realizadas por un equipo de expertos, siguiendo criterios de liquidez y en emisores con las mejores calidades crediticias.

#### GESTIÓN PROFESIONAL

Un grupo de profesionales de gestores de portafolio, economistas y estrategas se encargan de la gestión del fondo por usted.

Características:

Tipo de Fondo: Abierto con pacto mínimo de permanencia de 90 días, el cual contará de manera ADAPTABLE

Este fondo es gestionado de manera activa permitiéndole adaptarse al cambio constante del mercado.

Liquidez: Cada 90 días. El pago efectivo del retiro deberá efectuarse a más tardar al día hábil siguiente a la solicitud.

Antes del vencimiento del plazo de permanencia de la inversión, los inversionistas podrán solicitar la redención total o parcial de sus derechos pagando una suma a título de sanción o

penalidad de conformidad con los días faltantes para el vencimiento del término de permanencia de la siguiente manera: de 1 a 30 días el 0.25%; de 31 a 60 días el 0.50%; y de 61 a 90 días el 0.75%.

Fondo de inversión Colectiva Credicorp Capital Acciones Colombia

Perfil: Mayor riesgo

Tipo: Abierto

Objetivo: Es el crecimiento del capital mediante la inversión principalmente en acciones inscritas en el RNVE, el Mercado Global Colombiano o en cualquier otra bolsa internacional.

Horizonte de la Inversión: Mediano Plazo

Política de Inversión: Crecimiento de capital mediante la gestión activa del portafolio en acciones que negocian en el mercado Colombiano, Mila y el mercado Global.

Vencimiento Promedio Máximo del Portafolio N.A.

Inversión Mínima: COP 1.000.000

Valor Mínimo Adiciones y Retiros: COP 500.000

Saldo Mínimo de Permanencia: COP 1.000.000

Fondo de Inversión Colectiva renta sostenible – Valores Bancolombia

Objetivo de Inversión del fondo: Instrumento de inversión en activos de renta fija de baja duración, con un perfil de riesgo bajo, que le permiten darle estabilidad a su capital en un horizonte de inversión de corto plazo.

Tipo de Fondo: Es un fondo de inversión colectiva abierto sin pacto de permanencia (el “Fondo”). En cualquier momento puede redimir total o parcialmente su participación sin cobro de penalidad. El pago efectivo del retiro o de la cancelación será efectuado dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la solicitud.

Perfil de Riesgo: Conservador

Montos Mínimos:

Monto Mínimo de Ingreso: COP 20.000

Monto Mínimo de Permanencia: COP 1

Monto Mínimo de Adiciones: Cualquier Valor

Monto Mínimo para Retiros: Cualquier Valor. Conservando siempre el Monto Mínimo de Permanencia en retiros parciales.

Fondo de Inversión Colectiva renta variable Colombia– Valores Bancolombia

Objetivo de Inversión del fondo: Instrumento de inversión en activos de renta variable emitidos en Colombia o en el exterior, para un perfil de riesgo alto, cuyo propósito es el crecimiento del capital en un horizonte de inversión de largo plazo.

Tipo de Fondo: Es un fondo de inversión colectiva abierto sin pacto de permanencia. En cualquier momento puede redimir total o parcialmente su participación sin cobro de penalidad. El pago efectivo del retiro o de la cancelación será efectuado dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la solicitud.

Perfil de Riesgo: Mayor Riesgo

Montos Mínimos:

Monto Mínimo de Ingreso: COP 50.000

Monto Mínimo de Permanencia: COP 20.000

Monto Mínimo de Adiciones: Cualquier Valor

Monto Mínimo para Retiros: Cualquier Valor, conservando siempre el Monto Mínimo de Permanencia en retiros parciales.

#### Fondo de Inversión Colectiva Inmobiliario Cerrado Skandia Comprar Para Arrendar-I

Objetivo de Inversión del fondo: FIC Skandia Comprar Para Arrendar invierte en la compra de bienes inmuebles que puedan originar un buen nivel de cánones de arrendamiento y cuenten además con un buen potencial de variación de sus precios.

Por lo tanto, las inversiones estarán orientadas a la adquisición de activos inmobiliarios y primordialmente en proyectos por construir, con el propósito de generar flujos atractivos y oportunidades de apreciación en el largo plazo y que cuenten con un potencial importante de generación futura de cánones de arrendamiento.

Tipo de fondo: Es un Fondo colectivo cerrado con enfoque en inversiones estables en el largo plazo, aprovechando el potencial inmobiliario en Colombia y en el exterior

Perfil de Riesgo: Moderado

Monto mínimo de inversión: COP 10.000.000

#### Fondo de Inversión Colectiva Plan Semilla: Fiduciaria Bancolombia

Objetivo de Inversión del fondo: Alternativa de inversión de riesgo medio que le permite el crecimiento de su capital en un horizonte de inversión de mediano plazo.

Tipo de fondo: Es un fondo de inversión colectiva abierto con pacto de permanencia. En cualquier momento puede redimir total o parcialmente su participación pagando una penalidad.

El pago efectivo del retiro o de la cancelación será efectuado dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la solicitud.

De vencerse el plazo mínimo de permanencia, esto es un (1) año, el inversionista contará con dos (2) días hábiles para efectuar el retiro total o parcial de sus recursos, sin penalidad. Si vencido este término o su prórroga el inversionista no efectúa la redención, se volverá a contar el plazo de permanencia de un (1) año.

Perfil de Riesgo: Moderado

Montos Mínimos:

Monto Mínimo de Ingreso: COP 50.000

Monto Mínimo de Permanencia: COP 20.000

Monto Mínimo para Adiciones: COP 1

Monto Mínimo para Retiros: COP 1. Conservando siempre el Monto Mínimo de Permanencia en retiros parciales

Fondo de inversión Colectiva abierto renta Balanceado: Fiduciaria Bancolombia

Objetivo de Inversión del fondo: Instrumento de inversión que combina activos de renta fija, renta variable y otras alternativas de inversión, tanto en el mercado local como internacional, con un perfil de riesgo medio, cuyo propósito es generar un crecimiento del capital en un horizonte de inversión de largo plazo.

Tipo de Fondo: Es un fondo de inversión colectiva abierto sin pacto de permanencia (el “Fondo”). En cualquier momento puede redimir total o parcialmente su participación sin cobro de penalidad. El pago efectivo del retiro o de la cancelación será efectuado dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la solicitud.

Perfil de Riesgo: Moderado

Montos Mínimos:

Monto Mínimo de Ingreso: COP 50.000

Monto Mínimo de Permanencia: COP 20.000

Monto Mínimo de Adiciones: Cualquier Valor.

Monto Mínimo para Retiros: Cualquier Valor. Conservando siempre el Monto Mínimo de Permanencia en retiros parciales.

Fondo de inversión colectiva abierto Renta Fija Plazo – Fiduciaria Bancolombia

Objetivo de Inversión del fondo: Instrumento de inversión de renta fija, para un perfil de riesgo medio, cuyo propósito es generar crecimiento de capital en un horizonte de inversión de mediano plazo.

Tipo de Fondo: Es un fondo de inversión colectiva abierto sin pacto de permanencia (el “Fondo”). En cualquier momento puede redimir total o parcialmente su participación sin cobro de penalidad.

El pago efectivo del retiro o de la cancelación será efectuado dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la solicitud.

Perfil de Riesgo: Moderado

Montos Mínimos:

Monto Mínimo de Ingreso: COP 50.000

Monto Mínimo de Permanencia: COP 20.000

Monto Mínimo de Adiciones: Cualquier Valor.

Monto Mínimo para Retiros: Cualquier Valor. Conservando siempre el Monto Mínimo de Permanencia en retiros parciales.

FIC Inmobiliario VISUM Rentas Inmobiliarias

El objetivo del fondo es proporcionar a sus Inversionistas un instrumento de inversión de largo plazo sobre activos Inmobiliarios ubicados en Colombia y con potencial de generación de flujos de caja a través de su explotación a cualquier título.

Perfil de Riesgo: Moderado

Monto Mínimo de apertura: según lo estipulado en el reglamento

Fondo de inversión Colectiva - BTG Pactual Renta Fija Colombia

Instrumento de inversión de renta fija con exposición a deuda privada y un nivel de riesgo moderado. Está orientado a la preservación del capital a largo plazo y con una rentabilidad esperada superior a la de alternativas de inversión a la vista.

Perfil: Moderado

Liquidez: Retiros en T + 7 días calendario. Cancelaciones en T + 8

Fondo de inversión colectiva Inmoval

Objetivo: Busca obtener ganancias de capital a largo plazo a través de la celebración de cualquier tipo de contrato que verse sobre inmuebles u otros derechos relacionados con inmuebles.

Horizonte de la Inversión: Largo Plazo

Política de Inversión: Invierte en bienes inmuebles comerciales (Oficinas, locales, hoteles, bodegas, etc.) susceptibles de ser alquilados desde su adquisición

Perfil de inversionista: Moderado

Tipo: Cerrado

Fondo de inversión colectiva abierto renta fija plus Objetivo: Invierte a corto plazo en títulos de renta fija con mayor contenido de riesgo crediticio. Por medio de este fondo puedes mantener visibles tus recursos y optimizar el crecimiento de capital los rendimientos son variables debido al comportamiento diario del mercado financiero.

El portafolio de inversiones está conformado por títulos de renta fija con calificación inferior o igual a AA+ y sus equivalentes.

Posee pacto de permanencia.

El plazo de la inversión es de 30 días, si pasados dos días luego del vencimiento de la inversión no das la instrucción sobre la inversión o no decides cancelarla, ésta se prorrogará automáticamente (capital + rendimientos) por el plazo de permanencia establecido y así sucesivamente, hasta que se decida cancelarla definitivamente.

El fondo recibirá aportes solamente durante los días de vencimiento y los dos días de gracias.

Cuenta con una gestión activa del riesgo de crédito, con una participación de especialistas en análisis de crédito en la selección de títulos y diseño de estrategia.

Genera un extracto mensual que detalla la inversión realizada y sus rendimientos, el cual puedes consultar en la Sucursal Virtual de Valores Bancolombia o recibir en la dirección que hayas designado.

Requiere de los siguientes montos mínimos:

| Apertura | Adiciones | Retiros parciales | Saldo mínimo |
|----------|-----------|-------------------|--------------|
| \$50.000 | \$1       | \$1               | \$20.000     |