

**ANÁLISIS DE RENDIMIENTOS AJUSTADOS POR RIESGO DE
FONDOS DE INVERSIÓN DE RENTA VARIABLE EN ARGENTINA**
ANALYSIS OF RISK-ADJUSTED RETURNS OF EQUITY MUTUAL
FUNDS IN ARGENTINA

Marcos Ezequiel Mastrangelo¹
Juan Manuel Salvatierra²

<https://doi.org/10.52292/j.eca.2022.2773>

Fecha recepción: 02/07/2021
Fecha aceptación: 15/07/2022

Resumen

La evaluación del desempeño de carteras es una parte muy importante en el análisis de gestión de las inversiones y, generalmente, se realiza evaluando los rendimientos ajustados al riesgo. El presente trabajo analiza el comportamiento de los fondos comunes de inversión (FCI) de renta variable de Argentina que tienen como *benchmark* financiero al índice ROFEX 20 durante los años 2019 y 2020, empleando indicadores de referencia como Alpha, Alpha ajustado, y los índices Sharpe, Sortino y Treynor. Metodológicamente, se realizan tres análisis: de correlación (entre rentabilidad FCI e índice), de eficiencia (rendimiento diferencial FCI respecto al índice) y de persistencia (sostenibilidad rendimientos). Según los hallazgos, los FCI analizados han obtenido un rendimiento acorde al riesgo y han sido un buen vehículo para emularlo, tanto para replicar los

¹ Facultad Regional La Plata. Universidad Tecnológica Nacional. E-mail: marcosmastrangelo@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3341-0009>.

² Instituto de Investigaciones Administrativas. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de La Plata. E-mail: juanmanuel.salvatierra@econo.unlp.edu.ar. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0403-8108>.

índices o para su uso en operaciones de cobertura con derivados financieros. El artículo constituye un estudio novedoso, dada la reciente creación del índice ROFEX 20 y el contexto de volatilidad durante los años examinados.

Palabras clave: fondos comunes de inversión, gestión de carteras, análisis de rentabilidad.

Abstract

Portfolio performance evaluation is a very important issue in investment management analysis and it is typically carried out by evaluating risk-adjusted returns. This paper analyzes the behavior of Argentine equity mutual funds that have the ROFEX 20 index as a financial benchmark during the years 2019 and 2020, using reference indicators such as Alpha, adjusted Alpha, and the Sharpe, Sortino, and Treynor ratios. Methodologically, three analyses are carried out: correlation (mutual funds return against index), efficiency (funds differential return with respect to the index) and persistence (return sustainability). The results show that the analyzed mutual funds have obtained a risk-adjusted return and have been a good means to emulate it, either to replicate the index or to be used in hedging operations with financial derivatives. This article offers a new perspective given the recent creation of the ROFEX 20 index and the context of volatility during the years under study.

Keywords: mutual funds, portfolio management, performance measurement.

JEL: G11, G23.

1. Introducción

En la práctica, la evaluación del desempeño (*performance*) de las carteras es una parte muy importante en el análisis de inversiones y, generalmente, se realiza evaluando los rendimientos ajustados al riesgo. La finalidad de la mayoría de estas herramientas de evaluación es poder comparar el rendimiento de la cartera (portafolios) con el rendimiento de un índice de referencia en un período de interés.

El presente trabajo analiza el comportamiento de los fondos comunes de inversión (FCI) de renta variable de Argentina que tienen como *benchmark* financiero al índice ROFEX 20 durante los años 2019 y 2020. El propósito del estudio es analizar distintas métricas de los FCI tanto en cuanto al seguimiento del índice de referencia como a la evaluación de los rendimientos ajustados por riesgo que han podido obtener.

Metodológicamente, para examinar el comportamiento de los FCI se emplean indicadores de referencia como Alpha, Alpha ajustado, y los índices Sharpe, Sortino y Treynor; y se realizan tres análisis: de correlación (entre rentabilidad FCI e índice), de eficiencia (rendimiento diferencial FCI respecto al índice) y de persistencia (sostenibilidad rendimientos).

Dada la reciente creación del índice ROFEX 20 no se identifican estudios académicos sobre eficiencia en la gestión de los FCI que lo tienen como referencia. En ese sentido, este trabajo se considera original y novedoso por ser un análisis de los FCI con *benchmark* ROFEX 20, y asimismo por el contexto de volatilidad durante los años elegidos para el análisis.

Además de este apartado introductorio, el trabajo continúa en la sección 2 con una breve conceptualización de los FCI y una descripción sucinta de las medidas típicas de *performance* ajustadas por riesgo empleadas para la evaluación de portafolios. Luego en el punto 3 se presenta la metodología con el detalle del índice de referencia elegido y la forma de selección de los fondos de inversión analizados. A continuación, en el cuarto apartado se presentan los resultados del análisis, y para finalizar en la quinta sección se exponen las conclusiones.

2. Marco conceptual y de antecedentes

2.1. Los fondos comunes de inversión

Fanelli (2010) señala que los FCI son instituciones que permiten canalizar la inversión colectiva. Con esta finalidad poseen políticas de inversión para su gestión que definen el tipo de activos en que pueden invertir, de manera tal que exista homogeneidad entre la inversión realizada y sus objetivos, así como también transparencia en el criterio de manejo de activos para con los inversores. Dentro de dichas políticas de inversión generalmente existe una referencia comparativa para el rendimiento de la inversión denominado *benchmark* financiero.

Se han desarrollado varias investigaciones y trabajos con estas o similares mediciones a las que son objeto de este trabajo sobre correlaciones, rentabilidades, rentabilidades ajustadas por riesgo, índices de Treynor, Sharpe y Sortino, como así el uso de tablas de contingencia para el análisis de persistencia (Sharpe, 1966; Treynor y Mazuy, 1966; Jensen, 1968; Grinblatt y Titman, 1989; Carhart, 1997; Agarwall y Naik, 2000; Ferruz Agudo y Vargas-Magallón, 2004). Algunos antecedentes relevantes y recientemente realizados en Argentina son los que desarrollaron Alonso-Bafico y Salvatierra (2018), que miden la eficiencia de gestión de los FCI de renta variable con *benchmark* Merval en Argentina en el año 2015 mediante la aplicación del modelo de Brinston y Bachler para el análisis de los elementos constitutivos y desagregación del Alpha, en el que se observa dificultad de los administradores de fondos en obtener rendimientos en exceso del *benchmark*. Se han desarrollado algunas tesis de maestría en finanzas con mediciones similares a las planteadas en el trabajo (Bruni, 2019; Glaniver, 2016; Sciammarella, 2016). En las mismas se efectuaron análisis de eficiencia, consistencia y persistencia de los FCI en Argentina para variados períodos, con algunas de las herramientas que se plantean en este artículo. Por otro lado, se ha desarrollado una línea de investigación (Pesce et al., 2016) donde se efectúa un diagnóstico general de la industria de fondos o donde desarrollan un índice multifactorial para evaluar el desempeño de los FCI (Pesce et al., 2018).

A nivel internacional también se pueden relevar trabajos temáticamente relacionados. Ippolito (1989) analiza la posibilidad de los fondos de obtener rendimientos diferenciales descontando sus costos, y Fernández et al. (2020) efectúan un análisis de rentabilidad en fondos de inversión para el mercado de España. En otro trabajo, Vidal y Vidal-García (2021) realizan un análisis de la industria de fondos y su performance, en un país como el de Indonesia, pero

con un mercado accionario pequeño. Por otro lado, Bukhari y Hakim (2021) analizan la performance de fondos en relación con su *benchmark* en Arabia Saudita, donde encuentran que la mayoría de los fondos tienen un rendimiento por debajo al índice de referencia, teniendo una gestión activa.

Por último, un antecedente relevante es el de Vidal-García y Vidal (2016) quienes plantean, luego de un análisis sobre poco más de 16.000 fondos de inversión en diferentes países, que de la utilización del índice de Sharpe, que es la medida más utilizada para medir desempeño de portafolios, comparado con otras medidas, como el índice de Treynor, Alpha de Jensen y Modigliani y Modigliani (M^2), se obtiene el mismo ranking de desempeño de los fondos independientemente de la medida utilizada. Y así, una importante aplicación práctica que consiste en que los gestores de los fondos no cambiarían debido a la medida de evaluación de performance elegida y podrían alinear intereses entre los inversionistas y los administradores.

2.2. Indicadores tradicionales para la medición del rendimiento ajustado por riesgo

Para poder evaluar el desempeño de los fondos, una medición tradicional del Alpha es considerando el rendimiento del fondo (R_{fondo}) menos la tasa de rendimiento de mercado (típicamente medido mediante un índice de referencia). En la ecuación 1 se asume implícitamente una cartera que replica perfectamente al índice bursátil ($\beta=1$).

$$\alpha_{\text{Fondo}} = R_{\text{fondo}} - R_{\text{mercado}} \quad (\text{Ec. 1})$$

Esto puede estudiarse también ajustando el rendimiento obtenido por el coeficiente Beta, es decir por la volatilidad diferencial asumida por el fondo en cuestión (Jensen, 1968).

$$\alpha_{\text{Fondoajustado}} = (R_{\text{fondo}} - R_f) - (R_{\text{mercado}} - R_f) \times \beta_{\text{fondo}} \quad (\text{Ec. 2})$$

Donde:

R_f : tasa libre de riesgo

β = coeficiente Beta del fondo

R_{fondo} : rendimiento del fondo

R_{mercado} : rendimiento del mercado

En el caso de los dos conceptos previamente expuestos en las ecuaciones 1 y 2, se omite detraer la tasa libre de riesgo ya que se asumen betas de las carteras próximos a uno.

A continuación, se describen algunos indicadores tradicionales para medir el rendimiento ajustado por riesgo. Por un lado, el índice de Sharpe (IS) es la medida más utilizada en la evaluación de rendimiento de portafolios (Vidal-García y Vidal, 2016). Es un indicador que mide el exceso de retorno por unidad de riesgo, es decir lo ganado por cada unidad de riesgo asumido sobre la tasa libre de riesgo (Sharpe, 1966). De otra forma, muestra hasta qué punto el rendimiento obtenido compensa el riesgo asumido por la cartera de inversiones. En este caso, el riesgo que se considera es el total (medido a través del desvío estándar de los rendimientos del fondo en cuestión), es decir considera tanto el riesgo sistemático (no diversificable o de mercado) como el no sistemático (diversificable) (ecuación 3).

$$IS_{fondo} = \frac{R_{fondo} - Tasa\ libre\ de\ riesgo}{\sigma_{fondo}} \quad (Ec. 3)$$

Por otra parte, el índice de Treynor (IT) es similar al índice de Sharpe; en cambio, utiliza como medida de riesgo el coeficiente Beta en lugar de la dispersión o desvío de los rendimientos (Treynor y Mazuy, 1966). El empleo de Beta como medida de riesgo implica la exclusiva consideración del riesgo sistemático, que es no diversificable (ecuación 4).

$$IT_{fondo} = \frac{R_{fondo} - Tasa\ libre\ de\ riesgo}{\beta_{fondo}} \quad (Ec. 4)$$

Otra medida para calcular la rentabilidad de los FCI ajustada por riesgo lo constituye el índice de Sortino (S). Este indicador representa el exceso de rendimiento por unidad de riesgo del fondo, considerando en este caso como riesgo la volatilidad de los retornos negativos (Sortino y Price, 1994) (ecuación 5).

$$S_{fondo} = \frac{R_{fondo} - MAR}{\sigma\ a\ la\ baja\ del\ fondo} \quad (Ec. 5)$$

Donde MAR: rendimiento mínimo aceptable. En el presente trabajo se considera el rendimiento del índice.

De los fondos de inversión, también se puede analizar si los rendimientos obtenidos han sido persistentes o no, esto implica analizar si a lo largo del período considerado han sido sostenidos o no. La manera más habitual de medir esto es

mediante un cuadro de doble entrada que analiza la progresión de resultados perdedor-perdedor, perdedor-ganador, ganador-perdedor y ganador-ganador de los fondos respecto al índice *benchmark* (Malkiel, 1995). Existen otros trabajos que han buscado medir de este modo la persistencia como Agarwall y Naik (2000).

2.3. Descripción del índice de acciones ROFEX 20

El índice de acciones ROFEX 20 constituye una reciente herramienta del mercado de acciones en Argentina, en buena medida surgido para permitir suplantarlo los contratos a futuro del S&P Merval en el mercado de futuros ROFEX de Rosario (actualmente fusionado como MATBA-ROFEX). Con dicho índice accionario se facilita la inversión tanto con finalidad de cobertura de una inversión o bien con fines especulativos.

Fue diseñado para medir el desempeño de una cartera integrada por las 20 acciones más líquidas operadas en los mercados bajo jurisdicción de la República Argentina y ponderadas por su capitalización bursátil. La metodología utilizada en el índice de acciones ROFEX 20 sigue los estándares de los principales índices accionarios del mundo (MATBA ROFEX, 2020).

Las empresas que lo componen están ponderadas según la capitalización bursátil (*market capitalization*) o valor de mercado de la compañía en bolsa ajustado por el *free float* de la misma (aquella cantidad de acciones en circulación de una empresa cotizante que se encuentra disponible para su compra a través del mercado, por parte de los inversores). En otros términos, el total de acciones de una firma menos la porción en manos del grupo controlante de la sociedad y de inversores estratégicos (*v.g.*: el gobierno en el caso de empresas privatizadas, directores, etc.). Este puede ser utilizado como medida representativa del tamaño del mercado, entendido como el valor de todas las acciones que están disponibles libremente (para su negociación) por parte de los inversores.

Asimismo, es un índice de retorno total (*total return*), lo que implica que mide los movimientos de precios de las acciones componentes y adicionalmente asume que las distribuciones a los accionistas (como por ejemplo vía dividendos) son reinvertidas en la cartera del índice. La cartera que integra el índice de acciones ROFEX 20 se revisa el último día hábil de cada trimestre calendario. Considerando la liquidez de las acciones (que se mide según un índice definido a tal efecto), se define su inclusión en el índice, la nueva cartera comienza a regir el primer día bursátil de cada trimestre calendario. A su vez, el índice posee un Comité Técnico Asesor compuesto por entre 5 y 9

integrantes, cuyas funciones están definidas en su metodología. Para integrar el mencionado índice, serán elegibles las acciones de compañías locales listadas en los mercados de contado bajo jurisdicción de la Argentina (para clasificar a una compañía como local, se tomará como base su domicilio legal), que reúnan las siguientes condiciones:

1. Haberse negociado activamente en al menos el 80 % de las ruedas de negociación en el intervalo de los seis meses anteriores a la fecha de revisión.
2. Encontrarse entre las 20 acciones más líquidas, ordenadas de acuerdo al ratio de liquidez en el intervalo de seis meses previos a la fecha de revisión.
3. Empresas que no se encuentren suspendidas ni bajo otras situaciones especiales (por ejemplo, empresas judicializadas).

3. Metodología

El presente trabajo tiene un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, longitudinal, y alcance descriptivo-correlacional utilizando información exclusivamente de fuentes secundarias. A su vez, el enfoque cuantitativo se centra en la obtención de datos para probar determinadas hipótesis, partiendo del cálculo numérico y estadístico, para así determinar patrones de comportamiento y comprobar teorías. El diseño no experimental hace referencia a que los fenómenos son observados evitando efectuar una manipulación de las variables bajo estudio. Por otro lado, el diseño longitudinal refiere a la recolección de datos a través del tiempo. Así resulta posible efectuar inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias.

3.1. Elección del *benchmark*

El uso del índice de acciones ROFEX 20 como *benchmark*, a los efectos de la medición de eficiencia de *performance* de los fondos seleccionados que lo utilizan de referencia, se da en primer lugar por ser novedoso debido a su relativa reciente creación en abril de 2018. Por otro lado, la mayoría de los FCI de renta variable de Argentina utilizan como *benchmark* los índices más tradicionales y difundidos como el S&P Merval, el S&P Merval Argentina o el S&P Merval 25.

3.2. Selección de los fondos comunes de inversión

El trabajo analiza los fondos de renta variable en el mercado argentino, que emplean como *benchmark* el índice de renta variable (acciones) ROFEX 20. Por lo cual, la metodología empleada utiliza la clasificación informada por la Cámara Argentina de Fondos Comunes de Inversión (CAFCI, 2021), siguiendo el criterio de búsqueda en su sitio web institucional realizada a principios del año 2021:

- Tipo de inversión: renta variable.
- Región: Argentina.
- *Benchmark*: ROFEX 20.

Los filtros utilizados de clasificación reportaron 34 resultados correspondientes a 8 fondos (todos los fondos se repiten por tener distintas clases de cuotapartes). Los nombres de cada uno de los fondos encontrados, la identificación de la sociedad gerente y la fecha de inicio de actividades correspondiente se exhiben en la tabla 1.

Tabla 1. Fondos Comunes de Inversión con *benchmark* ROFEX 20

Fondo	Sociedad Gerente	Fecha de inicio
Adcap IOL Acciones Argentina	Adcap Asset Management	09/2017
Argenfund's Renta Variable	Argenfund's	05/2019
Consultatio Renta Variable	Consultatio Asset Management	12/2011
HF Acciones Argentinas	HSBC Global Asset Management Argentina	02/1997
IAM Renta Variable	Industrial Asset Management	08/2017
IEB Value	IEB	07/2019
Quinquela Acciones	QM Asset Management	09/2017
Rofex 20 Renta Variable	Southern Trust	09/2017

Fuente: elaboración propia en base a CAFCI (2021a).

De la totalidad de los ocho fondos ubicados mediante esta selección, fueron excluidos aquellos dos fondos que comenzaron su operatoria con posterioridad a enero de 2019. Algunos fondos que tienen fecha de inicio de actividades previa a la creación del índice de referencia (2018), es decir que antes tenían

otro *benchmark*, se los incluye en el estudio debido a que en 2019 y 2020 tenían el *benchmark* ROFEX 20.

El criterio de análisis temporal incluye los dos años calendario ya concluidos a la fecha desde que se lanzó ROFEX 20, que son el año 2019 y 2020 divididos por trimestres. El trimestre se considera una unidad adecuada de análisis dado que es el período en el cual se rebalancean las carteras del índice de referencia, así como el período de emisión de estados contables de las gestoras. Asimismo, es un lapso temporal de frecuente uso en los análisis de performance ya que pueden acaecer una cantidad significativa de sucesos. En este sentido, los seis fondos que constituyen el estudio (un 75 % del total de la población) son aquellos que operaron en forma continua los años 2019 y 2020 teniendo como *benchmark* el índice accionario ROFEX 20. Estos son Consultatio Renta Variable, IAM Renta Variable, Rofex 20 Renta Variable, Adcap IOL Acciones Argentina, HF Acciones Argentinas y Quinquela Acciones. Quedaron excluidos por no cumplir el criterio indicado precedentemente los fondos IEB Value y Argenfunds Renta Variable.

En cuanto a las distintas clases de cuotapartes que tienen los fondos, normalmente identificadas como clases A, B, C y/o D o inclusive otras letras, el análisis de rentabilidad no se consideró por cada clase, sino que se analizó únicamente la clase B o equivalente, que representa a los inversores institucionales, ya que son los más representativos en cuanto a volumen invertido.

La rentabilidad de la cartera de inversiones en renta variable, que posee cada fondo objeto de análisis del presente trabajo, es equivalente a la rentabilidad registrada (publicada) de sus valores de cuotapartes de la clase utilizada. Como aclaración, se trabaja con rendimientos en términos nominales y en la moneda pesos argentinos.

En este estudio se busca evaluar y analizar la performance ajustada al riesgo en la gestión de la cartera de acciones, y no el efecto de los gastos en comisiones (*management fee* y otros) correspondiente a la gestión de fondos ni el tamaño patrimonial de los mismos denominada habitualmente *assets under management* (AUM), rotaciones de carteras, entre otros factores.

Teniendo en cuenta las consideraciones expuestas, los portafolios analizados corresponden a un total de seis fondos para los cuatro trimestres de los años 2019 y 2020. El foco de este estudio es realizar un análisis meramente académico y que no represente un interés comercial de las gestoras de los fondos, por lo que se enumeró aleatoriamente a los fondos seleccionados para su identificación (Fondo 1, Fondo 2, Fondo 3, Fondo 4, Fondo 5 y Fondo 6).

3.3. Métodos de análisis de datos

Sobre los datos se realizan tres análisis: de correlación, de eficiencia y de persistencia. En primer lugar, se analiza la correlación de las rentabilidades diarias de los fondos de inversión con respecto al rendimiento del índice, realizando el cálculo del coeficiente de Pearson, aplicando su fórmula en forma manual, y luego comprobando su robustez mediante el software estadístico SPSS.

En segundo lugar, se analiza la eficiencia, esto es, si los fondos en su gestión han podido generar Alpha positivo, es decir si han podido obtener un rendimiento diferencial superior al índice de referencia. El Alpha de la cartera o fondo empleado en el presente trabajo para comparar la performance de los fondos de renta variable que emplean el índice ROFEX 20 como *benchmark* no es calculado como el Alpha de Jensen, sino que corresponde, en cada período de análisis (trimestre), a la diferencia entre el rendimiento de cada fondo y el registrado por el índice *benchmark* (ROFEX 20). En definitiva, se asume que la elección del *benchmark* refleja, aunque de manera imperfecta, el nivel de riesgo asociado a los fondos que lo emplean como parámetro de performance relativa.

Posteriormente, se aplican los indicadores para medir el rendimiento ajustado por riesgo como son el índice de Sharpe, Treynor y Sortino. Para la implementación de estos indicadores, la variable *proxy* considerada tasa libre de riesgo del mercado argentino a utilizar es el rendimiento trimestral promedio mensual de la tasa BADLAR³ privada en pesos que publica el Banco Central de la República Argentina (BCRA, 2021). No se utiliza como tasa de rendimiento de un activo libre de riesgo la tasa interna de retorno (TIR) de un título soberano o del BCRA emitido en moneda local, debido a que en este período de análisis, por un lado se discontinuó la emisión de Letras del Banco Central (LEBAC) a fines del año 2018 y, por otro lado, los títulos del tesoro en pesos tuvieron un reperfilamiento (evento de crédito) unilateral del soberano en agosto 2019 que distorsionaría el análisis y no se podría considerar libre de riesgo. Este mismo criterio ha sido adoptado en otros trabajos como Sciamarella (2016). Otra alternativa hubiera sido estimar un sintético de tasa de interés en pesos, partiendo de la tasa libre de riesgo de los bonos del tesoro de Estados Unidos de Norteamérica (R_f de UST) y ajustando por diferencial de inflación.

³ Tasa de interés pagada por depósitos a plazo fijo de más de un millón de pesos de 30 a 35 días, por el promedio de entidades financieras denominada *Buenos Aires Deposits of Large Amount Rate* (BADLAR).

En tercer lugar, se analiza la persistencia, es decir si los rendimientos obtenidos de los fondos han sido persistentes o no, esto implica si a lo largo del período considerado han sido sostenidos o no, mediante el uso de tabla de contingencia.

4. Resultados

4.1 Análisis de correlación

La correlación de los rendimientos de los FCI con respecto al índice de referencia es positiva, fuerte y alta, según se observa en los coeficientes de correlación de Pearson (tabla 2). En promedio, el coeficiente de correlación de los rendimientos de los de los fondos es mayor a 0.95 para el período total con cinco FCI donde es mayor a 0.97. En un solo caso, el Fondo 2 presenta una correlación alta menor a 0,9 en promedio, sobre todo por dos períodos (trimestres) con correlación más baja. Como conclusión general, se puede determinar que los fondos tienen mayoritariamente estrategias pasivas más cercanas a la replicación de componentes de su *benchmark*, dada la alta tendencia en los movimientos en forma simultánea de estos con respecto al índice de referencia.

Con el objetivo de comprobar la robustez de los resultados, se utilizó el software estadístico SPSS para determinar el nivel de significatividad de las correlaciones, tanto en los coeficientes de Pearson y en uno no paramétrico como el de Spearman, mostrando en ambos casos significatividad menor a 0,01.

Tabla 2. Correlaciones de los rendimientos de los fondos con respecto al mercado (índice)

Período	Fondo 1	Fondo 2	Fondo 3	Fondo 4	Fondo 5	Fondo 6
I Trim. '19	0,957**	0,985**	0,937**	0,962**	0,955**	0,961**
II Trim. '19	0,951**	0,966**	0,956**	0,960**	0,947**	0,961**
III Trim. '19	0,970**	0,984**	0,993**	0,985**	0,979**	0,987**
IV Trim. '19	0,995**	0,599**	0,999**	0,970**	0,995**	0,947**
I Trim. '20	0,991**	0,953**	1,000**	0,997**	0,999**	0,979**
II Trim. '20	0,979**	0,728**	0,922**	0,988**	0,985**	0,983**
III Trim. '20	0,990**	0,966**	0,994**	0,992**	0,995**	0,990**
IV Trim. '20	0,976**	0,591**	0,996**	0,995**	0,990**	0,995**
Promedio	0,976**	0,847**	0,975**	0,981**	0,980**	0,975**

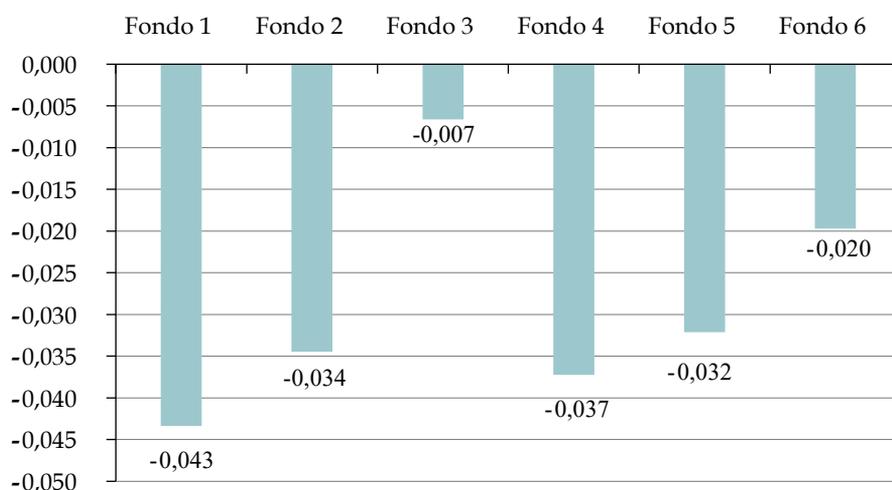
Nota: coeficientes de correlación de Pearson entre los rendimientos diarios agrupados por trimestre de los fondos y el índice de mercado *benchmark* y se muestra el promedio trimestral. Período: 2019 y 2020. Referencias: ** indica nivel de significación inferior al 1 %.

Fuente: elaboración propia sobre la base de CAFCI (2021b) y CNV (2021).

4.2. Análisis de eficiencia

En primer lugar, respecto al Alpha, para los fondos considerados en su conjunto, se observa un rendimiento por debajo del *benchmark* (ver detalle en apéndice, tabla A.1). En otros términos, como grupo no han podido superar su primera métrica de comparación quedando aproximadamente un 3 % abajo del índice de referencia. La única excepción la constituye el Fondo 3 con un rendimiento promedio prácticamente en los mismos niveles al índice de referencia.

Figura 1. Alpha de los fondos

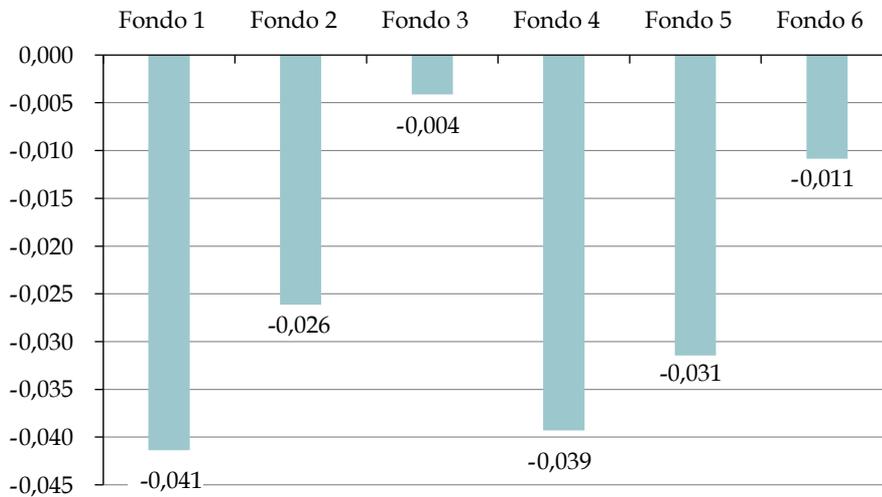


Nota: Alpha (rendimiento diferencial) corresponde al promedio geométrico trimestral de los fondos entre los rendimientos de los fondos y el índice de mercado *benchmark*. Período: 2019 y 2020.

Fuente: elaboración propia sobre la base de CAFCI (2021b) y CNV (2021).

Asimismo, la conclusión general considerando el Alpha ajustado por Beta (ver detalle en apéndice, tabla A.2) es similar a las del Alpha sin ajuste. Esto resulta lógico dado que el Beta de los fondos es cercano a uno, pero menor, salvo en el caso del Fondo 4, lo que implica que han tomado menor riesgo según este coeficiente, en comparación con el propio índice. Sin embargo, se puede destacar que este primer factor ha mejorado ligeramente el rendimiento con ajuste respecto a no realizar el mencionado ajuste en todos los fondos, salvo en el Fondo 4 que empeora.

Figura 2. Alpha ajustado por Beta



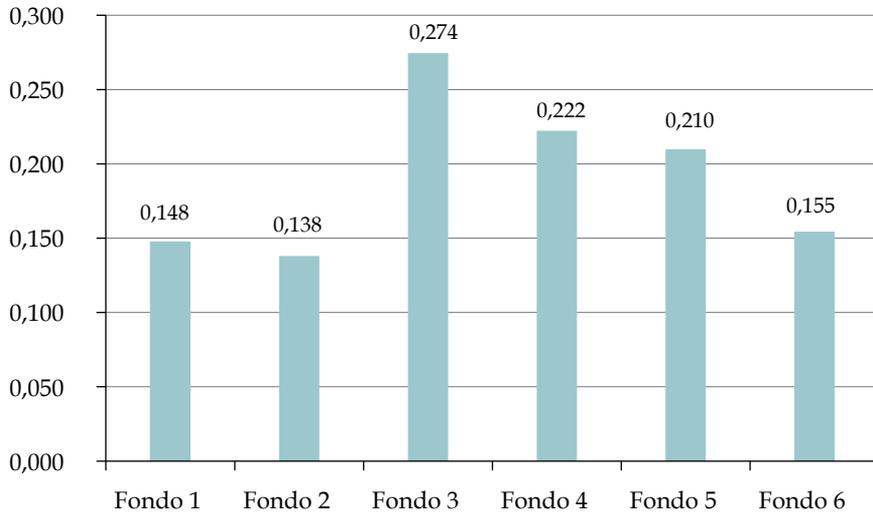
Nota: Alpha ajustado por Beta es el promedio geométrico trimestral de los fondos. Período: 2019 y 2020.

Fuente: elaboración propia en base a CAFCI (2021b) y CNV (2021).

Analizando el índice de Sharpe (ver detalle en apéndice, tabla A.3), considerando el rendimiento de los FCI, en relación con la dispersión (riesgo) representada mediante el desvío estándar de los mismos y con relación a una tasa libre de riesgo definida previamente, se observa que los Fondos en forma agregada han obtenido un rendimiento positivo por unidad de riesgo asumido para el período. En forma comparativa, los Fondos 3, 4 y 5, en ese orden, obtienen un rendimiento mejor a los Fondos 1, 2 y 6 considerando la compensación obtenida por unidad de riesgo.

Por otro lado, considerando el índice de Treynor (ver detalle en apéndice, tabla A.4), que contempla como medida de ajuste el coeficiente Beta en lugar del desvío propio del fondo, se observa que los resultados obtenidos resultan un tanto distintos. En promedio los FCI han tenido un índice de Treynor cercano a cero, es decir han obtenido rendimientos por unidad de riesgo diferenciales prácticamente neutros. Nuevamente, el FCI con mejores resultados resulta ser el Fondo 3 con la utilización de esta métrica de performance.

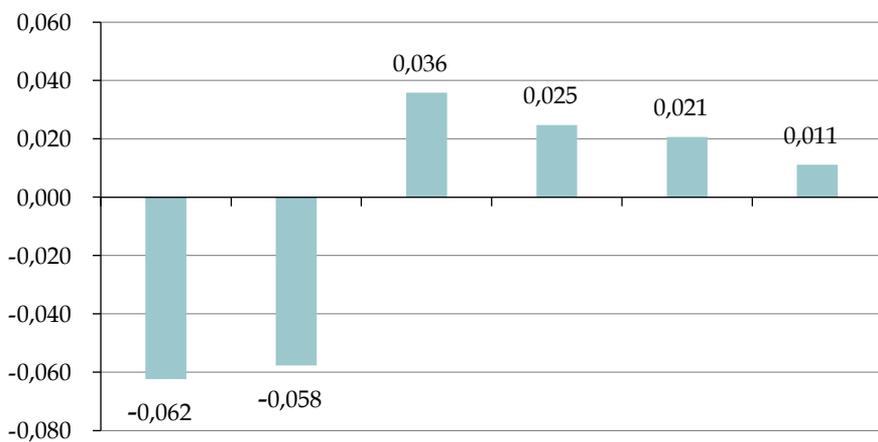
Figura 3. Índice de Sharpe



Nota: índice de Sharpe es el promedio geométrico trimestral de los fondos. Período: 2019 y 2020.

Fuente: elaboración propia sobre la base de CAFCI (2021b) y CNV (2021).

Figura 4. Índice de Treynor

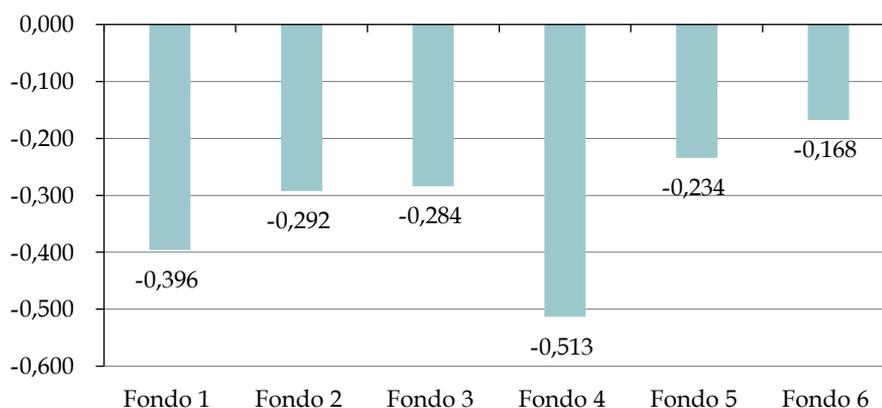


Nota: índice de Treynor es el promedio geométrico trimestral de los fondos. Período: 2019 y 2020.

Fuente: elaboración propia en base a CAFCI (2021b) y CNV (2021).

Para finalizar esta sección, el índice de Sortino considera las máximas pérdidas diferenciales obtenidas por parte de los FCI (ver detalle en apéndice, tabla A.5). Aquí se observa que el Fondo 6 obtiene una mejor performance, seguido por los Fondos 5 y 3, respectivamente. Respecto al comportamiento medio de los FCI, muestra que han tenido máximos *drawdowns* ligeramente mayores al índice, y en el caso del Fondo 4 han sido aún mayores.

Figura 5. Índice de Sortino



Nota: índice de Sortino es el promedio geométrico trimestral de los fondos. Período: 2019 y 2020.

Fuente: elaboración propia en base a CAFCI (2021b) y CNV (2021).

4.3. Análisis de persistencia

Un último aspecto a analizar en este trabajo es determinar si los mejores rendimientos respecto al promedio de los rendimientos de sus pares han sido sostenibles, es decir si los FCI que obtienen mejores rendimientos lo hacen en forma persistente a lo largo del tiempo. Esto se evalúa a través de matrices de doble entrada (Ferruz y Vargas-Magallón, 2004), que se exponen en la tabla 3 para cada fondo y en la tabla 4 de forma agregada para todos los fondos.

Tabla 3. Análisis de persistencia de los fondos

3.1. Persistencia Fondo 1			3.2. Persistencia Fondo 2		
	P	G		P	G
P	2	3	P	1	2
G	2		G	1	3

3.3. Persistencia Fondo 3			3.3. Persistencia Fondo 4		
	P	G		P	G
P	2	2	P	1	3
G	2	1	G	3	

3.5. Persistencia Fondo 5			3.6. Persistencia Fondo 6		
	P	G		P	G
P	1	3	P	2	2
G	3		G	2	1

Nota: persistencia se obtiene comparando el rendimiento trimestral de cada fondo con el rendimiento trimestral del mercado en el periodo analizado. Período: 2019 y 2020. Referencias: G: ganador P: perdedor.

Fuente: elaboración propia sobre la base de CAFCI (2021b) y CNV (2021).

Las performances de los seis fondos analizados en el período se calificarían como no persistentes. Por lo tanto, no permite inferir que haya un Fondo que muestre rendimientos superiores al promedio de sus pares en forma persistente. Una alternativa de análisis podría ser comparar el rendimiento propio de cada fondo para el período trimestral con el rendimiento del índice, en vez de hacerlo con el rendimiento promedio de los fondos. Cabe destacar que la cantidad de trimestres de persistencia toma en consideración desde el segundo trimestre de estudio ya que deben acumularse al menos dos trimestres para su cálculo.

Tabla 4. Análisis de persistencia general de los fondos

	P	G
P	9	15
G	13	5

Nota: persistencia agregada de los fondos en el periodo analizado. Período: 2019 y 2020. Referencias: G: ganador P: perdedor.

Fuente: elaboración propia sobre la base de CAFCI (2021b) y CNV (2021).

5. Conclusiones

Del análisis preliminar efectuado en el presente trabajo, se evidencia que los seis FCI que han operado durante los dos años analizados han obtenido un rendimiento similar al del índice *benchmark* ROFEX 20. Lo cual muestra que los gestores de los fondos han seguido al mismo con cercanía, implicando generalmente estrategias pasivas que han replicado el rendimiento del índice de referencia a bajo costo. De hecho, los Alphas diferenciales negativos están explicados primordialmente a partir de las comisiones de gestión de los fondos (que se encuentran en la zona de 2-3 % anual), lo que implicaría que básicamente se pagó aproximadamente por asumir el costo de gestión, aunque esto no haya sido objeto de este trabajo.

Con respecto al rendimiento ajustado por riesgo de los fondos medidos mediante diferentes criterios (rendimientos con ajuste mediante riesgo total o sistémico), se encuentra que los fondos han obtenido rendimientos cercanos a compensar el ajuste por riesgo especialmente en dos fondos (Fondo 3 y 4). Resulta claro que las métricas presentan en general resultados consistentes, dado que se trata de medidas focalizadas en el rendimiento de la inversión para evaluar su desempeño. Asimismo, se concluye que el índice de Sharpe, que por cierto es el de más amplio uso en la práctica profesional, presenta los mismos o muy similares resultados a las demás métricas implementadas.

Con respecto a las performances diferenciales de los mismos, se puede concluir que uno de los seis FCI ha obtenido mejores rendimientos en casi todas las métricas utilizadas a lo largo del período, aunque en términos generales no se ha comprobado el fenómeno de persistencia.

Un aspecto a destacar es que las conclusiones arribadas para evaluar eficiencia en la gestión de los Fondos que este trabajo arroja son similares a las obtenidas por Vidal-García y Vidal (2016), el cual plantea que los resultados que tienen diferentes métricas cambian, pero el ranking de los fondos no cambia o al menos no lo hace significativamente. Este es un motivo que justifica en términos teóricos y prácticos la amplia utilización del índice de Sharpe en el análisis de gestión de portafolio de inversiones.

A su vez, se concluye que para los dos períodos bajo análisis (año 2019 y 2020), los FCI han sido un buen elemento de réplica del índice de referencia, lo que permite emularlo adecuadamente, como así para tener un vehículo de inversión de fácil acceso. Estos fondos resultan una herramienta de fácil acceso con montos de inversión bajos y ya estructurados, facilitando el seguimiento del índice de referencia. Asimismo, permiten realizar cobertura sobre el *ben-*

chmark (ROFEX 20) con contratos financieros derivados, considerando que los futuros sobre este índice son un activo con amplia difusión y utilización para la gestión del riesgo.

Para finalizar, el presente estudio representa una observación para los primeros dos años del índice en cuestión, con lo cual a partir de observaciones futuras podría confirmarse esta tendencia o bien modificarse considerando plazos más largos. Por otro lado, futuros estudios podrían comparar utilizando otros indicadores de uso frecuente para complementar el análisis, así como efectuar un análisis comparativo con fondos de renta variable con otros *benchmark*.

Declaración de conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

Los autores agradecen los comentarios del trabajo de Augusto Magliano y de Estefanía Solari. Asimismo, desean agradecer al equipo editorial de la Revista Escritos Contables y de Administración, y a los evaluadores anónimos por los pertinentes comentarios y sugerencias realizadas que ayudaron a mejorar la calidad del artículo.

Contribución de cada autor

Juan Manuel Salvatierra realizó el diseño de la investigación, participó en el análisis de la información y la redacción del artículo científico. Marcos Mas-trangelo realizó el diseño de la investigación, participó en el análisis de la información y la redacción del artículo científico.

Referencias

- Agarwal, V., y Naik, N. Y. (2000). Multi-Period Performance Persistence Analysis of Hedge Funds. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 35(3), 327–342. <https://doi.org/10.2307/2676207>.
- Alonso-Bafico H. y Salvatierra J. M. (2018). Atribución de rendimientos de fondos de inversión con benchmark índice merval. *Revista de investigación en modelos financieros*, 7(2). http://www.economicas.uba.ar/institutos_y centros/volumenes-rimf/
- Banco Central de la República Argentina (2021). *Diccionario financiero*. http://www.bcra.gov.ar/BCRAyVos/diccionario_financiero_tabla_B.asp
- Bruni, C. (2016). *Performance de los fondos comunes de inversión en Argentina: ¿suerte o habilidad?* [Tesis de Maestría]. Universidad de San Andrés. <http://hdl.handle.net/10908/17131>
- Bodie, Z., Kane, A., y Marcus, A. J. (2010). *Essentials of Investments*. Mcgraw-hill.
- Bukhari, L., y Hakim, S. (2021). Mutual Funds Performance Relative to their Benchmark. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*, 18(13), 1104–1116. <https://archives.palarch.nl/index.php/jae/article/view/8642>
- Cámara Argentina de Fondos Comunes de Inversión [CAFCI] (2021a). *Consulta de fondos*. Recuperado el 12/01/2021 de <https://www.cafci.org.ar/consulta-de-fondos.html>
- Cámara Argentina de Fondos Comunes de Inversión [CAFCI] (2021b). *Estadísticas*. Recuperado el 12/01/2021 de <https://www.cafci.org.ar/estadisticas.html>
- Carhart, M. M. (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance. *The Journal of Finance*, 52(1), 57–82. <https://doi.org/10.2307/2329556>
- Comisión Nacional de Valores [CNV] (2021). *Fondos Comunes de Inversión*. Recuperado el 16/02/2021 de <https://www.cnv.gov.ar/SitioWeb/FondosComunesInversion>
- Glaniver A. (2016). *Análisis de la relación flujo - rendimiento en los fondos comunes de inversión de renta variable en Argentina*. [Tesis de Maestría]. Universidad de San Andrés. <http://hdl.handle.net/10908/11906>
- Fanelli, J. M. (2010). *Fondos comunes de inversión y desarrollo financiero*. Colección de documentos CEPAL. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/3739/S201092_es.pdf
- Fernandez, P., de Apellániz, E., y Fernández Acín, J. (2020). Rentabilidad de los Fondos de Inversión en España, 2004-2019 (Return of Mutual Funds in

- Spain, 2004-2019). *SSRN Electronic Journal*, 1-14. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3543761>
- Ferruz Agudo, L., y Vargas-Magallón, M. S. (2004). *Persistencia en la performance de los fondos de inversión españoles de renta variable nacional (1994-2002)*. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Zaragoza. <http://www.dteconz.unizar.es/DT2004-01.pdf>
- Grinblatt, M. y Titman, S. (1989). Mutual Fund Performance: An Analysis of Quarterly Portfolio Holdings. *Journal of Business*, 62(3), 393-416. <http://www.jstor.org/stable/2353353>
- Ippolito, R. A. (1989). Efficiency with costly information: A study of mutual fund performance, 1965-1984. *The Quarterly Journal of Economics*, 104(1), 1-23. <https://doi.org/10.2307/2937832>
- Malkiel, B. (1995). Returns from Investing in Equity Mutual Funds 1971 to 1991. *The Journal of Finance*, 50(2), 549-572. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1995.tb04795.x>
- MATBA ROFEX (2020). *Guía Metodológica. Índice de Acciones ROFEX 20*. <https://www.matbarofex.com.ar/documentos/investigacion/guia-metodologica-indice-rofex-20>
- Pesce, G., Redondo, J.L., Milanesi, G.S. y Amarilla, R. (2018). Índice multifactorial para la evaluación del desempeño financiero de fondos comunes. *Estudios Gerenciales*, 34(147), 200-215. <http://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/4297>
- Pesce, G., Milanesi, G., Redondo, J.L., El Alabi, E., y Amarilla, R. (septiembre, 2016). *Análisis Diagnóstico de Fondos Comunes de Inversión en la Argentina* [ponencia]. XXXVI Jornadas Nacionales de Administración Financiera. <http://www.sadaf.com.ar/index.php?act=showPublicaciones>
- Sciamarella F. (2016). *Análisis de la eficiencia en la gestión de fondos comunes de inversión en Argentina*. [Tesis de Maestría]. Universidad de San Andrés. <https://repositorio.uedsa.edu.ar/jspui/bitstream/10908/12069/1/%5BP%5D%-5BW%5D%20T.%20M.%20Fin.%20Sciamarella%2C%20Fernando.pdf>
- Sharpe, W. (1966). Mutual Fund Performance. *Journal of Business*, 39(1), 119-138. <https://www.jstor.org/stable/2351741>
- Sharpe, W. F. (1994). The sharpe ratio. *The journal of portfolio management*, 21(1), 49-58. <https://doi.org/10.3905/jpm.1994.409501>
- Sortino, F. A., y Price, L. N. (1994). Performance measurement in a downside risk framework. *The Journal of Investing*, 3(3), 59-64. <https://doi.org/10.3905/joi.3.3.59>

- Sortino, F. A. (2009). *The Sortino Framework for Constructing Portfolios: Focusing on Desired Target ReturnTM to Optimize Upside Potential Relative to Downside Risk*. Elsevier.
- Treynor, J., y Mazuy, K. (1966). Can mutual funds outguess the market. *Harvard business review*, 44(4), 131-136.
- Vidal, M., y Vidal-García, J. (2021). Indonesian Mutual Fund Performance. *SSRN Electronic Journal*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3890486>
- Vidal-García, J. y Vidal, M. (2016). Sharpe Ratio: International Evidence. *SSRN Electronic Journal*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2765647>

Apéndice

Tabla A.1. Alpha de los fondos

A.1.1. Alpha Fondo 1				
Trimestre	R _p	R _m	Alpha	
II19	6,7 %	15,11 %	-8,45 %	
III19	21,9 %	17,97 %	3,93 %	
III19	-34,3 %	-20,28 %	-14,03 %	
IV19	36,9 %	45,93 %	-9,05 %	
I20	-40,9 %	-45,32 %	4,45 %	
II20	49,5 %	65,30 %	-15,78 %	
III20	7,6 %	6,92 %	0,69 %	
IV20	22,7 %	23,96 %	-1,26 %	
Promedio	4,0 %	8,3 %	-4,3 %	

A.1.2. Alpha Fondo 2				
Trimestre	R _p	R _m	Alpha	
II19	11,2 %	15,11 %	-3,93 %	
III19	18,6 %	17,97 %	0,64 %	
III19	-37,7 %	-20,28 %	-17,44 %	
IV19	26,6 %	45,93 %	-19,34 %	
I20	-38,0 %	-45,32 %	7,27 %	
II20	73,1 %	65,30 %	7,82 %	
III20	6,5 %	6,92 %	-0,41 %	
IV20	23,0 %	23,96 %	-0,93 %	
Promedio	4,9 %	8,3 %	-3,4 %	

A.1.3. Alpha Fondo 3				
Trimestre	R _p	R _m	Alpha	
II19	16,9 %	15,1 %	1,79 %	
III19	17,2 %	18,0 %	-0,81 %	
III19	-23,8 %	-20,3 %	-3,49 %	
IV19	44,4 %	45,9 %	-1,48 %	
I20	-44,5 %	-45,3 %	0,85 %	
II20	63,4 %	65,3 %	-1,93 %	
III20	8,8 %	6,9 %	1,87 %	
IV20	21,1 %	24,0 %	-2,88 %	
Promedio	7,6 %	8,3 %	-0,7 %	

A.1.4. Alpha Fondo 4				
Trimestre	R _p	R _m	Alpha	
II19	7,8 %	15,1 %	-7,27 %	
III19	24,1 %	18,0 %	6,13 %	
III19	-33,4 %	-20,3 %	-13,08 %	
IV19	40,5 %	45,9 %	-5,47 %	
I20	-44,2 %	-45,3 %	1,08 %	
II20	57,6 %	65,3 %	-7,67 %	
III20	5,4 %	6,9 %	-1,49 %	
IV20	23,2 %	24,0 %	-0,72 %	
Promedio	4,6 %	8,3 %	-3,7 %	

A.1.5. Alpha Fondo 5				
Trimestre	R _p	R _m	Alpha	
II19	6,9 %	15,1 %	-8,22 %	
III19	20,9 %	18,0 %	2,94 %	
III19	-30,8 %	-20,3 %	-10,50 %	
IV19	41,0 %	45,9 %	-4,94 %	
I20	-42,6 %	-45,3 %	2,76 %	
II20	57,8 %	65,3 %	-7,53 %	
III20	9,3 %	6,9 %	2,36 %	
IV20	19,1 %	24,0 %	-4,90 %	
Promedio	5,1 %	8,3 %	-3,2 %	

A.1.6. Alpha Fondo 6				
Trimestre	R _p	R _m	Alpha	
II19	7,2 %	15,1 %	-7,95 %	
III19	18,1 %	18,0 %	0,16 %	
III19	-18,8 %	-20,3 %	1,49 %	
IV19	34,2 %	45,9 %	-11,74 %	
I20	-41,0 %	-45,3 %	4,35 %	
II20	59,7 %	65,3 %	-5,58 %	
III20	2,2 %	6,9 %	-4,73 %	
IV20	22,9 %	24,0 %	-1,02 %	
Promedio	6,3 %	8,3 %	-2,0 %	

Nota: estas tablas presentan el Alpha (rendimiento diferencial) trimestral de cada fondo, entre los rendimientos trimestrales de cada fondo y el rendimiento trimestral del índice de mercado *benchmark*. Asimismo, se muestra el promedio geométrico trimestral de cada fondo. Periodo: 2019 y 2020. Referencias: R_p: rendimiento del portafolio (fondo); R_m: rendimiento del mercado. Fuente: elaboración propia sobre la base de CAFCI (2021b) y CNV (2021).

Tabla A.2. Alpha de los fondos ajustados por Beta

A.2.1. Alpha con ajuste por Beta Fondo 1					
Trimestres	R _p	R _m	Beta fondo	Alpha aj. Beta	
II19	7 %	15,1 %	0,897	-6,9 %	
III19	22 %	18,0 %	0,830	7,0 %	
III19	-34 %	-20,3 %	0,750	-19,1 %	
IV19	37 %	45,9 %	1,029	-10,4 %	
I20	-41 %	-45,3 %	1,134	10,5 %	
II20	50 %	65,3 %	1,088	-21,5 %	
III20	8 %	6,9 %	0,926	1,2 %	
IV20	23 %	24,0 %	1,151	-4,9 %	
Promedio	3,96 %	8,30 %	0,976	-0,041	
A.2.2. Alpha con ajuste por Beta Fondo 2					
Trimestres	R _p	R _m	Beta fondo	Alpha aj. Beta	
II19	11 %	15,11 %	1,047	-4,6 %	
III19	19 %	17,97 %	0,852	3,3 %	
III19	-38 %	-20,28 %	0,672	-24,1 %	
IV19	27 %	45,93 %	1,088	-23,4 %	
I20	-38 %	-45,32 %	1,082	11,0 %	
II20	73 %	65,30 %	0,782	22,0 %	
III20	7 %	6,92 %	1,015	-0,5 %	
IV20	23 %	23,96 %	1,103	-3,4 %	
Promedio	4,85 %	8,30 %	0,900	-2,6 %	
A.2.3. Alpha con ajuste por Beta Fondo 3					
Trimestres	R _p	R _m	Beta fondo	Alpha aj. Beta	
II19	17 %	15,11 %	0,856	4,0 %	
III19	17 %	17,97 %	0,906	0,9 %	
III19	-24 %	-20,28 %	0,928	-5,0 %	
IV19	44 %	45,93 %	0,941	1,2 %	
I20	-44 %	-45,32 %	0,946	-1,6 %	
II20	63 %	65,30 %	0,925	2,9 %	
III20	9 %	6,92 %	0,964	2,1 %	
IV20	21 %	23,96 %	1,295	-9,9 %	
Promedio	7,64 %	8,30 %	0,970	-0,4 %	
A.2.4. Alpha con ajuste por Beta Fondo 4					
Trimestres	R _p	R _m	Beta fondo	Alpha aj. Beta	
II19	7,8 %	15,11 %	1,035	-7,8 %	
III19	24,1 %	17,97 %	0,838	9,0 %	
III19	-33,4 %	-20,28 %	0,715	-18,9 %	
IV19	40,5 %	45,93 %	1,024	-6,6 %	
I20	-44,2 %	-45,32 %	0,914	-2,8 %	
II20	57,6 %	65,30 %	0,959	-5,0 %	
III20	5,4 %	6,92 %	0,938	-1,1 %	
IV20	23,2 %	23,96 %	1,212	-5,8 %	
Promedio	4,58 %	8,30 %	1,025	-3,9 %	
A.2.5. Alpha con ajuste por Beta Fondo 5					
Trimestres	R _p	R _m	Beta fondo	Alpha aj. Beta	
II19	6,9 %	15,11 %	1,016	-8,5 %	
III19	20,9 %	17,97 %	1,057	1,9 %	
III19	-30,8 %	-20,28 %	1,274	-4,9 %	
IV19	41,0 %	45,93 %	0,903	-0,5 %	
I20	-42,6 %	-45,32 %	0,962	1,0 %	
II20	57,8 %	65,30 %	0,947	-4,1 %	
III20	9,3 %	6,92 %	0,989	2,4 %	
IV20	19,1 %	23,96 %	0,817	-0,5 %	
Promedio	5,09 %	8,30 %	0,992	-3,1 %	
A.2.6. Alpha con ajuste por Beta Fondo 6					
Trimestres	R _p	R _m	Beta fondo	Alpha aj. Beta	
II19	7,2 %	15,11 %	0,986	-7,7 %	
III19	18,1 %	17,97 %	0,974	0,6 %	
III19	-18,8 %	-20,28 %	0,893	-0,7 %	
IV19	34,2 %	45,93 %	0,721	1,1 %	
I20	-41,0 %	-45,32 %	0,862	-1,9 %	
II20	59,7 %	65,30 %	0,908	0,5 %	
III20	2,2 %	6,92 %	0,985	-4,6 %	
IV20	22,9 %	23,96 %	0,835	2,9 %	
Promedio	6,33 %	8,30 %	0,893	-1,1 %	

Nota: estas tablas presentan el Alpha ajustado por Beta trimestral de cada fondo, calculado con los rendimientos trimestrales de cada fondo y el rendimiento trimestral del índice de mercado *benchmark*, ajustados por el coeficiente Beta de cada fondo. Luego se muestra el promedio geométrico trimestral del Alpha ajustado por Beta. Periodo: 2019 y 2020. Referencias: Rp: rendimiento del portafolio (fondo); Rm: rendimiento del mercado. Fuente: elaboración propia sobre la base de CAFCI (2021b) y CNV (2021).

Tabla A.3. Índice de Sharpe

A.3.1. Sharpe Fondo 1						A.3.2. Sharpe Fondo 2						A.3.3. Sharpe Fondo 3					
Trimestre	R _p	R _f	Desvío	Sharpe		Trimestre	R _p	R _f	Desvío	Sharpe		Trimestre	R _p	R _f	Desvío	Sharpe	
II19	6,7 %	10,7 %	0,149	-0,272		II19	11,2 %	10,7 %	0,134	0,035		II19	16,9 %	10,7 %	0,148	0,418	
III19	21,9 %	13,1 %	0,184	0,476		III19	18,6 %	13,1 %	0,184	0,297		III19	17,2 %	13,1 %	0,158	0,254	
IV19	-34,3 %	14,1 %	0,565	-0,858		IV19	-37,7 %	14,1 %	0,635	-0,816		IV19	-23,8 %	14,1 %	0,442	-0,857	
I20	40,9 %	8,4 %	0,297	-1,659		I20	-38,0 %	8,4 %	0,309	-1,502		I20	-44,5 %	8,4 %	0,355	-1,488	
II20	49,5 %	6,2 %	0,267	1,622		II20	73,1 %	6,2 %	0,371	1,805		II20	63,4 %	6,2 %	0,326	1,756	
III30	7,6 %	7,5 %	0,225	0,004		III30	6,5 %	7,5 %	0,204	-0,050		III30	8,8 %	7,5 %	0,221	0,057	
IV20	22,7 %	8,3 %	0,201	0,717		IV20	23,0 %	8,3 %	0,238	0,621		IV20	21,1 %	8,3 %	0,206	0,623	
Promedio	3,96 %	10,05 %	0,257	0,148		Promedio	4,85 %	10,05 %	0,276	0,138		Promedio	7,64 %	10,05 %	0,256	0,274	

A.3.4. Sharpe Fondo 4						A.3.5. Sharpe Fondo 5						A.3.6. Sharpe Fondo 6					
Trimestre	R _p	R _f	Desvío	Sharpe		Trimestre	R _p	R _f	Desvío	Sharpe		Trimestre	R _p	R _f	Desvío	Sharpe	
II19	7,8 %	10,7 %	0,149	-0,192		II19	6,9 %	10,7 %	0,148	-0,259		II19	7,2 %	10,7 %	0,143	-0,248	
III19	24,1 %	13,1 %	0,181	0,605		III19	20,9 %	13,1 %	0,179	0,434		III19	18,1 %	13,1 %	0,163	0,307	
IV19	-33,4 %	14,1 %	0,594	-0,799		IV19	-30,8 %	14,1 %	0,572	-0,786		IV19	-18,8 %	14,1 %	0,397	-0,829	
I20	40,5 %	12,3 %	0,212	1,326		I20	41,0 %	12,3 %	0,208	1,375		I20	34,2 %	12,3 %	0,175	1,250	
II20	-44,2 %	8,4 %	0,360	-1,459		II20	-42,6 %	8,35 %	0,339	-1,501		II20	-41,0 %	8,35 %	0,310	-1,589	
III30	57,6 %	6,2 %	0,305	1,686		III30	57,8 %	6,18 %	0,293	1,761		III30	59,7 %	6,18 %	0,281	1,908	
IV20	5,4 %	7,5 %	0,220	-0,096		IV20	9,3 %	7,53 %	0,213	0,082		IV20	2,2 %	7,53 %	0,211	-0,253	
Promedio	23,2 %	8,3 %	0,212	0,708		Promedio	19,1 %	8,26 %	0,189	0,571		Promedio	22,9 %	8,26 %	0,212	0,691	
	4,58 %	10,05 %	0,273	0,222			5,09 %	10,05 %	0,262	0,210			6,33 %	10,05 %	0,234	0,155	

Nota: estas tablas presentan el índice de Sharpe trimestral de cada fondo, calculado con los rendimientos trimestrales de cada fondo, la tasa libre de riesgo trimestral y el desvío estándar trimestral de los fondos. Luego se muestra el promedio geométrico trimestral del índice de Sharpe. Período: 2019 y 2020. Referencias: Rp: rendimiento del portafolio (fondo); Rm: rendimiento del mercado. Fuente: elaboración propia sobre la base de CAFCI (2021b) y CNV (2021).

Tabla A.4. Índice de Treynor

A.4.1. Treynor Fondo 1					
Trimestre	R _p	R _f	Beta	Treynor	
I19	7 %	10,7 %	1,020	-0,040	
III19	22 %	13,1 %	1,080	0,081	
III19	-34 %	14,1 %	1,268	-0,382	
IV19	37 %	12,3 %	0,923	0,266	
I20	-41 %	8,35 %	0,835	-0,590	
II20	50 %	6,18 %	0,859	0,505	
III30	8 %	7,53 %	1,041	0,001	
IV20	23 %	8,26 %	0,780	0,185	
Promedio	3,96 %	10,05 %	0,976	-0,062	

A.4.2. Treynor Fondo 2					
Trimestre	R _p	R _f	Beta	Treynor	
I19	11 %	10,7 %	0,926	0,005	
II19	19 %	13,1 %	1,107	0,049	
III19	-38 %	14,1 %	1,443	-0,359	
IV19	27 %	12,3 %	0,520	0,274	
I20	-38 %	8,4 %	0,836	-0,555	
II20	73 %	6,2 %	0,887	0,755	
III30	7 %	7,5 %	0,922	-0,011	
IV20	23 %	8,3 %	0,557	0,265	
Promedio	4,85 %	10,05 %	0,900	-0,058	

A.4.3. Treynor Fondo 3					
Trimestre	R _p	R _f	Beta	Treynor	
I19	17 %	10,7 %	0,998	0,062	
III19	17 %	13,1 %	0,942	0,043	
III19	-24 %	14,1 %	1,018	-0,372	
IV19	44 %	12,3 %	0,977	0,329	
I20	-44 %	8,35 %	1,007	-0,524	
II20	63 %	6,18 %	0,986	0,580	
III30	9 %	7,53 %	1,029	0,012	
IV20	21 %	8,26 %	0,812	0,158	
Promedio	7,64 %	10,05 %	0,970	0,036	

A.4.4. Treynor Fondo 4					
Trimestre	R _p	R _f	Beta	Treynor	
I19	7,8 %	10,7 %	1,035	-0,028	
III19	24,1 %	13,1 %	1,093	0,100	
III19	-33,4 %	14,1 %	1,352	-0,351	
IV19	40,5 %	12,3 %	0,897	0,314	
I20	-44,2 %	8,4 %	1,020	-0,516	
II20	57,6 %	6,2 %	0,989	0,520	
III30	5,4 %	7,5 %	1,019	-0,021	
IV20	23,2 %	8,3 %	0,835	0,179	
Promedio	4,6 %	10,0 %	1,025	0,025	

A.4.5. Treynor Fondo 5					
Trimestre	R _p	R _f	Beta	Treynor	
I19	6,9 %	10,7 %	1,016	-0,038	
III19	20,9 %	13,1 %	1,057	0,074	
III19	-30,8 %	14,1 %	1,274	-0,353	
IV19	41,0 %	12,3 %	0,903	0,317	
I20	-42,6 %	8,4 %	0,962	-0,529	
II20	57,8 %	6,2 %	0,947	0,545	
III30	9,3 %	7,5 %	0,989	0,018	
IV20	19,1 %	8,3 %	0,817	0,132	
Promedio	5,09 %	10,0 %	0,992	0,021	

A.4.6. Treynor Fondo 6					
Trimestre	R _p	R _f	Beta	Treynor	
I19	7,2 %	10,7 %	0,986	-0,036	
III19	18,1 %	13,1 %	0,974	0,051	
III19	-18,8 %	14,1 %	0,893	-0,369	
IV19	34,2 %	12,3 %	0,721	0,303	
I20	-41,0 %	8,4 %	0,862	-0,572	
II20	59,7 %	6,2 %	0,908	0,590	
III30	2,2 %	7,5 %	0,985	-0,054	
IV20	22,9 %	8,3 %	0,835	0,176	
Promedio	6,3 %	10,0 %	0,893	0,011	

Nota: estas tablas presentan el índice de Treynor trimestral de cada fondo, calculado con los rendimientos trimestrales de cada fondo, la tasa libre de riesgo trimestral y el Beta trimestral del fondo. Luego se muestra el promedio geométrico trimestral del índice de Treynor. Período: 2019 y 2020. Referencias: R_p: rendimiento del portafolio (fondo); R_m: rendimiento del mercado. Fuente: elaboración propia sobre la base de CAFCI (2021b) y CNV (2021).

Tabla A.5. Índice de Sortino

A.5.1. Sortino Fondo 1			A.5.2. Sortino Fondo 2			A.5.3. Sortino Fondo 3					
Trimestre	R _p	R _m	Alpha	Trimestre	R _p	R _m	Alpha	Trimestre	R _p	R _m	Alpha
II19	6,7 %	15,1 %	-8,45 %	II19	11,2 %	15,1 %	-3,93 %	II19	16,9 %	15,1 %	1,79 %
III19	21,9 %	18,0 %	3,93 %	III19	18,6 %	18,0 %	0,64 %	III19	17,2 %	18,0 %	-0,81 %
IV19	-34,3 %	-20,3 %	-14,03 %	IV19	-37,7 %	-20,3 %	-17,44 %	IV19	-23,8 %	-20,3 %	-3,49 %
I20	36,9 %	45,9 %	-9,05 %	I20	26,6 %	45,9 %	-19,34 %	I20	44,4 %	45,9 %	-1,48 %
II20	-40,9 %	-45,3 %	4,45 %	II20	-38,0 %	-45,3 %	7,27 %	II20	-44,5 %	-45,3 %	0,85 %
III20	49,5 %	65,3 %	-15,78 %	III20	73,1 %	65,3 %	7,82 %	III20	63,4 %	65,3 %	-1,93 %
IV20	7,6 %	6,9 %	0,69 %	IV20	6,5 %	6,9 %	-0,41 %	IV20	8,8 %	6,9 %	1,87 %
Promedio	22,7 %	24,0 %	-1,26 %	Promedio	23,0 %	24,0 %	-0,93 %	Promedio	21,1 %	24,0 %	-2,88 %
Semivarianza	4,0 %	8,3 %	-4,34 %	Semivarianza	4,9 %	8,3 %	-3,45 %	Semivarianza	7,6 %	8,3 %	-0,66 %
Semidesvío			1,2 %	Semidesvío			1,4 %	Semidesvío			0,1 %
Sortino			11,0 %	Sortino			11,8 %	Sortino			2,3 %
			-0,396				-0,292				-0,284

continúa →

A.5.4. Sortino Fondo 4					A.5.5. Sortino Fondo 5					A.5.6. Sortino Fondo 6				
Trimestre	R _p	R _m	Alpha		Trimestre	R _p	R _m	Alpha		Trimestre	R _p	R _m	Alpha	
I19	7,8 %	15,1 %	-7,27 %		II19	6,9 %	15,1 %	-8,22 %		II19	7,8 %	15,1 %	-7,27 %	
II19	24,1 %	18,0 %	6,13 %		III19	20,9 %	18,0 %	2,94 %		III19	24,1 %	18,0 %	6,13 %	
III19	-33,4 %	-20,3 %	-13,08 %		IV19	-30,8 %	-20,3 %	-10,50 %		IV19	-33,4 %	-20,3 %	-13,08 %	
IV19	40,5 %	45,9 %	-5,47 %		I20	41,0 %	45,9 %	-4,94 %		I20	40,5 %	45,9 %	-5,47 %	
I20	-44,2 %	-45,3 %	1,08 %		II20	-42,6 %	-45,3 %	2,76 %		II20	-44,2 %	-45,3 %	1,08 %	
II20	57,6 %	65,3 %	-7,67 %		III30	57,8 %	65,3 %	-7,53 %		III30	57,6 %	65,3 %	-7,67 %	
III30	5,4 %	6,9 %	-1,49 %		IV20	9,3 %	6,9 %	2,36 %		IV20	5,4 %	6,9 %	-1,49 %	
IV20	23,2 %	24,0 %	-0,72 %		Promedio	19,1 %	24,0 %	-4,90 %		Promedio	23,2 %	24,0 %	-0,72 %	
Promedio	4,6 %	8,3 %	-3,72 %		Semivarianza	6,3 %	8,3 %	-1,97 %		Semivarianza	4,6 %	8,3 %	-3,72 %	
Semivarianza			0,5 %		Semidesvío			0,7 %		Semidesvío			4,9 %	
Semidesvío			7,3 %		Sortino			8,4 %		Sortino			22,2 %	
Sortino			-0,513					-0,234					-0,168	

Nota: estas tablas presentan el índice de Sortino de cada fondo para el período total analizado. Con los rendimientos trimestrales de cada fondo y el rendimiento trimestral del índice de mercado *benchmark* se determina el Alpha trimestral de cada fondo. Luego se determinan las medidas de dispersión de los Alphas negativos. Asimismo, se calcula el promedio geométrico trimestral del Alpha para aplicar el índice de Sortino. Período: 2019 y 2020. Referencias: Rp: rendimiento del portafolio (fondo); Rm: rendimiento del mercado. Fuente: elaboración propia sobre la base de CAFCI (2021b) y CNV (2021).

© 2022 por los autores; licencia otorgada a la revista *Escritos Contables y de Administración*. Este artículo es de acceso abierto y distribuido bajo los términos y condiciones de una licencia Atribución-No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0) de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>