La influencia de la calificación ESG sobre los rendimientos de los ETFs de renta variable

Jaime Aponte Sarria

José de Jesús Casas Riascos

Trabajo de grado

Asesor

Docente Diego Fernando Téllez Falla

UNIVERSIDAD EAFIT

ESCUELA DE FINANZAS, ECONOMIA Y GOBIERNO

MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA – MAF

CALI

2023

Resumen

El presente estudio evalúa el rendimiento de 1.075 ETFs domiciliados en Estados Unidos durante el 2023 en función de su calificación ESG, con el fin de determinar la relación entre la calificación y los retornos para los inversionistas. Para ello, se calculan medidas de desempeño como el alfa de Jensen y la razón de Sharpe, además, se realiza una expansión al CAPM a través del modelo de tres factores de Fama-French. Haciendo uso de datos panel se encontró una relación positiva y significativa entre la calificación ESG de los ETFs y sus rendimientos en exceso. No obstante, al analizar las calificaciones según el ranking de calidad ESG establecido por MCSI, no se encontraron diferencias significativas entre el rendimiento en exceso de los fondos con calificaciones altas y los ETFs con calificaciones promedio, a diferencia de lo sucedido con los fondos ubicados en la parte baja del ranking ESG, dado que estos reflejan un impacto negativo y significativo en los rendimientos.

Palabras Clave

ESG, ETF, Fama-French, alfa de Jensen, Razón de Sharpe.

Abstract

This study evaluates the performance of 1,075 U.S. domiciled ETFs during 2023 based on their ESG rating, in order to determine the relationship between rating and investor returns. To do so, performance measures such as Jensen's alpha and Sharpe ratio are calculated, and an expansion to the CAPM is performed through the Fama-French three-factor model. Using panel data, a positive and significant relationship was found between the ESG rating of the ETFs and their excess returns. However, when analyzing the ratings according to the ESG quality ranking established by MCSI, no significant differences were found between the excess returns of funds with high ratings and ETFs with average ratings, unlike what happened with funds located in the lower part of the ESG ranking, since they reflect a negative and significant impact on returns.

Key words

ESG, ETF, Fama-French, Jensen's alpha, Sharpe Ratio.

Contenido

1. Introducción 5

2. Objetivos 7

2.1 Objetivo General 7

2.2 Objetivos Específicos 7

3. Marco Teórico 8

4. Metodología 12

4.1 Calificación ESG de Morgan Stanley Capital Internacional (MSCI). 12

4.2 Fuentes de información. 12

4.3 Caracterización de los ETFs. 14

4.4 Metodología para la evaluación de rendimientos. 17

5. Resultados 22

5.1 Estadísticas descriptivas 22

5.2 Análisis de desempeño y riesgo. 24

5.3 Matriz de correlaciones 27

5.4 Resultados de regresiones para calificación ESG 28

5.5 Resultados de regresiones para Ranking ESG 32

6. Conclusiones 36

Referencias 38

Lista de Tablas

Tabla 1. Cantidad de ETFs por Categoría 14

Tabla 2. Cantidad de ETFs ESG por categoría 14

Tabla 3. Ranking ESG de MSCI 17

Tabla 4. Descripción de las variables del modelo 21

Tabla 5. Rendimiento 2023 y calificación ESG por clasificación de ETF 23

Tabla 6. Rendimiento y Riesgo mensual por clasificación ETFs 25

Tabla 7. Matriz de Correlaciones 27

Tabla 8. Resultados regresiones CAPM, Fama-French y modelo propuesto para calificación ESG y estrategia 29

Tabla 9. Resultados modelo regresión con base a Ranking ESG y Factores de Fama-French 33

Tabla 10. Subgrupos Ranking ESG 34

Tabla 11. Resultados regresiones con factores de Fama-French por subgrupo de Ranking ESG 35

1. Introducción

El creciente incremento en la regulación de buenas prácticas ESG (environment, social and governance) y del interés de los consumidores en adquirir productos de aquellas empresas que compartan sus valores en términos ambientales, sociales y de gobierno, ha llevado a que cada vez más empresas empiecen a implementar políticas ESG. De acuerdo a una encuesta realizada por Deloitte (2022) a altos ejecutivos de empresas listadas en bolsa, y con capitalización bursátil superior a USD 500 millones, el 57% de las empresas han implementado un grupo interdisciplinario enfocado en impulsar la atención estratégica en aspectos ESG, y un 42% indicó que estaba en proceso de implementarlo.

Podría considerarse entonces que el uso de criterios ESG en la toma de decisiones empresariales representa mucho más que simplemente una manera de contribuir positivamente a la sociedad. Al integrar criterios ESG en su operación, las empresas también se colocan en una posición estratégica para comprender y gestionar una serie de riesgos y oportunidades que, de otra manera, podrían pasar desapercibidos y tendrían un impacto relevante a nivel financiero para la compañía.

En concordancia con lo mencionado, en años recientes se han creado gran variedad de fondos y Exchange Traded Funds (ETFs) enfocados en realizar inversiones en empresas comprometidas con el desarrollo e implementación de buenas prácticas ESG.

Aun considerando el interés adquirido, la revisión de literatura permite identificar que no hay un consenso claro sobre la relevancia de los criterios ESG como factor clave en la generación de valor para el inversionista (Atz et al., 2023; Revelli & Viviani, 2015). Algunos autores exponen que el aumento en la demanda de activos ESG ha contribuido al aumento en el precio de los mismos, así como al aumento en su volatilidad, llevando a que se presente un desempeño inferior respecto a los activos o fondos convencionales. Estudios como los de Kabderian

Dreyer, Moreira, et al. (2023) y Kabderian Dreyer, Sharma, et al. (2023), exponen razones detrás de este rendimiento inferior. No obstante, diversos estudios han concluido que los periodos de crisis no afectan de la misma forma a los activos o fondos ESG, dado que se ven menos afectados, pero de igual forma, en periodos de auge su rendimiento tiende a ser menor (Gavrilakis & Floros, 2023; Lesser et al., 2016; Nofsinger & Varma, 2014; Pavlova & de Boyrie, 2022).

Dado el panorama anterior, la presente investigación pretende aportar a la literatura al evaluar si una alta calificación ESG en los ETFs de renta variable está relacionada con rendimientos superiores en comparación con fondos de calificación inferior.

En el desarrollo del estudio se analiza la relación entre el desempeño durante el año 2023 de 1.075 ETFs domiciliados en Estados Unidos y su calificación ESG, mediante el uso datos de panel y considerando el modelo de 3 factores de Fama-French, controlando por otros factores asociados a las características propias de cada ETF, como lo son su foco, nicho y tipo de mercado en el cual se realiza la inversión.

Durante la primera fase del proyecto se realiza una revisión bibliográfica de modelos cuantitativos utilizados para determinar la relación existente entre la calificación ESG y los rendimientos de los activos de inversión. En una segunda fase se lleva a cabo la caracterización de los ETFs domiciliados en Estados Unidos y activos durante todo el año 2023. En la tercera fase se evalúa, mediante el alfa de Jensen y la razón de Sharpe, el desempeño de los ETFs desde el punto de vista de riesgo y rendimiento, y finalmente, partiendo del modelo 3 factores de Fama-French, se propone un modelo de regresión lineal múltiple, utilizando datos de panel para analizar la relación entre la calificación ESG y los rendimientos de los ETFs.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Evaluar el desempeño de los ETFs de renta variable domiciliados en Estados Unidos durante el año 2023 en función de su calificación ESG, con el fin de determinar la relación entre la calificación y los retornos para los inversionistas.

2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar el mercado de ETFs negociados en Estados Unidos durante el año 2023, de acuerdo a su foco y estrategia de inversión y su calificación ESG.
- Evaluar el desempeño y riesgo de los ETFs, mediante el cálculo de la razón de Sharpe, Alfa de Jensen y el Beta.
- Estimar una prueba estadística que permita definir si existen diferencias en el desempeño de los ETFs, de acuerdo a su calificación ESG y estrategia de inversión.

3. Marco Teórico

De acuerdo al auge en la implementación de buenas prácticas ESG, diversos estudios, como los que se presentan a continuación, han abordado la relación de dichos criterios con el desempeño de las compañías, los fondos y los portafolios.

Considerando técnicas de metaanálisis, algunas investigaciones han encontrado que no hay una diferencia significativa entre los rendimientos de los fondos ESG y los fondos tradicionales, o al menos hay resultados mixtos (Atz et al., 2023; Friede et al., 2015; Revelli & Viviani, 2015). En el estudio realizado por Friede et al. (2015), a partir de más de 2.200 estudios empíricos enfocados en analizar la relación entre los criterios ESG y el desempeño financiero de las empresas, se encontró que el 48% de los estudios presentaron una relación positiva, un 11% una relación negativa, mientras que un 41% mostraron resultados neutrales o mixtos.

Steen et al. (2020) estudiaron la relación entre la calificación ESG de Morningstar y el rendimiento de 146 fondos mutuos de renta variable radicados en Noruega. Aplicaron el modelo de tres factores de Fama-French y separaron los fondos por quintiles, concluyendo que no hay evidencia de retornos anormales ajustados por riesgo, ni efectos por el nivel de calificación. Sin embargo, cuando analizaron los fondos enfocados en Europa, encontraron rendimientos significativamente más altos y alfas positivos para el quintil con calificación ESG más alta.

Nofsinger y Varma (2014) compararon el desempeño de 240 fondos mutuos enfocados en inversión socialmente responsable, contra fondos tradicionales con domicilio en Estados Unidos, usando los modelos de 3 factores de Fama-French, el de 4 factores de Carhart y el CAPM para estimar los alfas. Los autores hallaron que durante los periodos catalogados como “No-Crisis”, los fondos tradicionales tenían mejor desempeño que los fondos SRI, mientras que, en los periodos de crisis, los fondos SRI eran mejores.

Basados en los resultados de Nofsinger y Varma (2014), y con el objetivo de identificar si los fondos socialmente responsables que invierten internacionalmente superan el rendimiento de los fondos convencionales en épocas de crisis, Lesser et al. (2016) analizaron fondos de capital con inversión internacional entre los años 2000 y 2012, a partir de bases de información tomadas de Morningstar y Thomson Reuters, y aplicando modelos de medición del rendimiento basados en la Q de Tobin. A partir del estudio los autores no encontraron evidencia que respalde los resultados en Nofsinger y Varma (2014) para los fondos de inversión internacional, sin embargo, y con el objetivo de corregir el sesgo de origen de cada fondo, segmentaron la base de acuerdo al domicilio de estos en tres partes, en Norteamérica, Asia y Europa. En el caso de los fondos de Norteamérica, sí encontraron que los fondos socialmente responsables superaban en desempeño, tanto el mercado como los fondos convencionales en épocas de crisis. El análisis los llevó a concluir que el rendimiento superior se podría presentar considerando el manejo de los administradores de fondos de Norteamérica, así como por las condiciones de este mercado.

Gavrilakis & Floros (2023), por su parte, utilizaron bases de datos de Refinitiv para las puntuaciones ESG en un estudio que abarca dos aspectos: por un lado, la influencia de la calificación ESG sobre los rendimientos de las acciones; y por otro, dicha influencia sobre el "herding behavior", que hace referencia al fenómeno en el cual los inversionistas imitan las decisiones de inversión de otros agentes. En el estudio los autores consideraron un panel de datos con información de seis países europeos para el periodo 2010-2020, donde examinaron la influencia de cuatro variables en los retornos de las acciones: capitalización de mercado, relación precio-valor contable, índice de Sharpe y puntuación ESG en empresas de gran capitalización en Europa. Entre los resultados, los autores encontraron que la relación precio-valor contable de las compañías y la razón de Sharpe tienen un impacto positivo sobre los retornos de las acciones, mientras que el tamaño de estas tiene una correlación negativa con la variable dependiente en países como Francia y Grecia, además, en Italia la puntuación ESG

tuvo un impacto negativo. En cuanto a la otra parte del estudio, no se encontraron evidencias que respalden la noción de que las puntuaciones ESG induzcan a los inversionistas a imitar las decisiones de otros agentes. Evidencias que sí se encontraron para tres de los países analizados durante el periodo del Covid-19, lo que resalta la influencia de los periodos de crisis sobre las decisiones de los inversionistas.

Otros estudios como los de Pavlova y de Boyrie (2022) y Engelhardt et al. (2021), también evaluaron el desempeño de acciones y fondos ESG durante la pandemia del Covid-19. En el primero, de una muestra de 1.452 compañías de 16 países europeos, y considerando las calificaciones de Refinitiv, los autores encontraron que las empresas con mejor calificación ESG tenían mayores retornos y presentaban, a inicios del 2020, menor volatilidad en las acciones. En el segundo estudio los autores evaluaron los rendimientos de 62 ETFs catalogados como ESG antes y durante el Covid-19, utilizando las calificadoras Morningstar y MCSI. Con un modelo de 5 factores, encontraron que, aunque los alfas (rendimiento ajustado por riesgo) tenían signo negativo y eran insignificantes durante la pandemia, las pérdidas que presentaron los ETFs ESG no fueron superiores a las del mercado.

Por otra parte, Kabderian Dreyer, Moreira, et al. (2023) diseñaron portafolios estocásticos de acciones del mercado de Estados Unidos, en lugar de utilizar fondos administrados, considerando la base de datos del Centro de Investigación sobre Precios de Valores (CRSP) de 2002 a 2020. Los autores utilizaron el modelo de fijación de precios de activos de capital (CAPM) para verificar la importancia del alfa de Jensen en los portafolios generados, así como el modelo de tres factores Fama – French para corregir los sesgos de valor y tamaño de las compañías parte del estudio, dicho de otra forma, el valor contable respecto al valor de mercado, así como la capitalización bursátil de compañías grandes y pequeñas. Entre los hallazgos, los investigadores identificaron que los portafolios ESG mostraban una asociación con un riesgo sistemático más bajo (beta), en comparación con los portafolios compuestos por acciones

convencionales. No obstante, plantearon que esta relación ha disminuido a lo largo del tiempo y no se ha observado en los periodos más recientes. Esta disminución puede atribuirse al incremento en la demanda de portafolios ESG en los últimos años, lo cual ha influido en el aumento de los precios de las acciones catalogadas como ESG y, por consiguiente, ha contribuido a un incremento en su volatilidad.

4. Metodología

4.1 Calificación ESG de Morgan Stanley Capital Internacional (MSCI)

La calificación ESG utilizada para realizar la presente investigación fue la proporcionada por la compañía MSCI, a través de MSCI ESG Fund Ratings, que clasifica los fondos mutuos y ETFs con una escala en letras, que va desde CCC (baja desempeño ESG) hasta AAA (alto desempeño ESG), la cual es asignada a partir de la "Puntuación de Calidad ESG del Fondo", que es una escala numérica que toma valores entre 0 (baja) y 10 (alta). A su vez, la Puntuación de Calidad ESG del Fondo, es una medida cuantitativa derivada del promedio ponderado las puntuaciones ESG de las empresas o valores que lo componen (MSCI, 2023).

La puntuación ESG de una empresa indica una medida de su capacidad para gestionar los riesgos y oportunidades en temas ESG que pueden generar un impacto o beneficio financiero relevante para el negocio. De acuerdo a su metodología se asigna una calificación entre 0 y 10; donde una calificación de 10 indica que, comparada frente a sus pares de la misma industria, la compañía tiene una fuerte capacidad de gestionar y mitigar los riesgos ESG y que a menudo participan en productos o servicios que proveen soluciones ambientales o sociales; mientras que, una calificación de 0, indica una pobre gestión ante los riesgos ESG. Para cada compañía se seleccionan, de entre 33 submétricas ESG, las que son relevantes para su industria, para luego calificar la capacidad de gestión ante los riesgos a los que se encuentra expuesta.

4.2 Fuentes de información

La información sobre los ETFs sujetos a análisis fue tomada de etf.com, sitio del cual se extrajeron un total de 2.272 ETFs enfocados en renta variable y con domicilio en Estados Unidos, al corte de diciembre de 2023. La fuente cuenta con campos como la calificación ESG

y detalles relacionados con la estrategia y foco de inversión, acordes a la metodología de clasificación para ETFs de FactSet (2018).

Del total de fondos se filtraron y excluyeron ETFs apalancados, por considerarse como instrumentos especulativos y en su mayoría no contar con calificación ESG, teniendo en cuenta que los gestores de fondos especulativos pueden dar prioridad al rendimiento financiero sobre las consideraciones ESG. Así mismo, se analizaron los fondos que se encontraban activos y contaban con información de precios para todos los meses de 2023, así como su respectiva calificación ESG, excluyendo fondos liquidados antes del cierre del mismo año. De esta forma, se pretendió que, a través de un panel de datos balanceado, se pudiesen correr las regresiones pertinentes de cara al objeto del presente estudio. De acuerdo con los criterios aplicados, se depuró la muestra hasta un total de 1.650 ETFs.

Ahora bien, considerando que los ETFs más influyentes y representativos del mercado pueden ofrecer una mejor comprensión de las tendencias y características generales de la inversión en ETFs, dada la diversificación, liquidez y estabilidad en comparación con fondos más pequeños, se procedió a analizarlos según la cantidad de Activos Bajo Gestión (AUM por sus siglas en inglés), evidenciando que la categoría de clasificación Tamaño y Estilo, la cual en tamaño comprende el foco de inversión en función de la capitalización de mercado, abarcaba la mayor parte de los ETFs de la muestra (ver Tabla 1). Posteriormente, de acuerdo con la clasificación de Factset sobre el tipo de estrategia, se realizó de nuevo el análisis incluyendo la descripción ESG, revelando que el 99,8% de los ETFs catalogados como ESG se encontraban dentro del foco Tamaño de Capitalización (ver Tabla 2), enfoque utilizado como filtro para la muestra del presente estudio.

Tabla 1. Cantidad de ETFs por Categoría

Categoría	Cantidad de ETFs	AUM	%
Tamaño y Estilo	1.075	5.769.000	84,7%
Sector	530	838.377	12,3%
Alta Rentabilidad por Dividendo	45	207.560	3,0%
Total general	**1650**	**6.814.936**	**100,0%**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de www.etf.com (2023)

Tabla 2. Cantidad de ETFs ESG por categoría

Categoría	Cantidad de ETFs	AUM	%
Tamaño y Estilo (Tamaño de Cap)	117	76.110	99,8%
Sector	3	116	0,2%
Alta Rentabilidad por Dividendo	2	13	0,0%
Total general	**122**	**76.240**	**100,0%**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de www.etf.com (2023)

Cabe destacar que la calificación ESG dada a cada fondo por parte de MCSI es revisada normalmente una vez al año (MSCI ESG Research LLC, 2024). Siendo la calificación ESG la principal variable de interés en la investigación, y al disponer de las calificaciones al cierre del año 2023, se optó por realizar un corte transversal a la muestra y enfocarse en los rendimientos y consideraciones del mismo año, obteniendo como resultado una base final con un total de 1.075 ETFs.

Por último, los datos utilizados para el modelo de Fama-French (Tasa libre de riesgo, SMB, HML y Rendimiento de mercado) fueron tomados del sitio web de Kenneth French (2023), mientras que los rendimientos de los ETFs se tomaron del sitio web Yahoo Finance.

4.3 Caracterización de los ETFs

El sistema de clasificación de FactSet (2018) permite catalogar los ETFs de acuerdo a su clase de activo, categoría, estrategia, foco, nicho, geografía y tipo de mercado de inversión.

La clase de activo distingue entre fondos que invierten en commodities, divisas, renta fija y renta variable, siendo esta última la opción seleccionada para el presente estudio. A partir de

esta elección, el campo categoría se divide en tres opciones: Tamaño y Estilo, Sector y Alta Rentabilidad por Dividendo.

La categoría sector agrupa los fondos que invierten en empresas pertenecientes a sectores económicos específicos. Por otro lado, la categoría Alta Rentabilidad por Dividendo se aplica a aquellos fondos cuyo objetivo principal se centra en invertir en empresas con dividendos altos. Por último, la categoría Tamaño y Estilo segmenta el mercado de renta variable conforme a la combinación de dos criterios: la capitalización bursátil y al estilo de inversión, donde el tamaño hace referencia al foco de inversión, mientras que el estilo al nicho.

La estrategia se define por el objetivo al cual apunta la inversión en los fondos. Entre más de 20 clasificaciones, destacan descripciones como: Vainilla, cuyos fondos buscan replicar la composición y el rendimiento de un índice de referencia; fondos Activos, que buscan superar el rendimiento del mercado; fondos de Baja Volatilidad, basados en inversiones con variaciones históricas de precio relativamente bajas; y fondos ESG, con inversiones en empresas que siguen principios ambientales, sociales y de gobierno corporativo. De acuerdo con la consideración del presente estudio, toda estrategia diferente a ESG fue clasificada como Convencional.

Como se mencionó anteriormente, el total de Activos Bajo Gestión y la clasificación de la estrategia entre fondos ESG y Convencionales, permitió seleccionar para la muestra la categoría Tamaño y Estilo. Ésta hace referencia al foco o capitalización de mercado y al nicho de inversión, respectivamente.

Partiendo de la categoría seleccionada, el foco clasifica los fondos en función de la capitalización bursátil de las compañías en las cuales invierten, dividiéndolas en seis subclases:

1. Gran Capitalización.
2. Mediana Capitalización.
3. Pequeña Capitalización.

4. Micro Capitalización.
5. Mercado Ampliado (Empresas de mediana y pequeña capitalización).
6. Mercado Total (Empresas de mediana y gran capitalización).

Por su parte, el Nicho se categoriza conforme a la estrategia de inversión que siguen los fondos, entre las cuales se encuentran:

1. Base Amplia (ETFs que poseen una exposición diversificada en el mercado, sin un enfoque de inversión particular).
2. Crecimiento (ETFs que invierten en empresas que se espera experimenten un crecimiento en el futuro, y por ende aumente el valor de las acciones).
3. Valor (ETFs que invierten en empresas que se consideran subvaloradas en relación con sus activos financieros).

Teniendo en cuenta que, a pesar de estar radicados en Estados Unidos, los fondos pueden tener una zona de inversión geográfica global, se partió del campo geografía (región o país donde el ETF invierte principalmente) y del tipo de mercado (desarrollo económico) para construir un tercer campo denominado de igual forma que el segundo, realizando la siguiente clasificación:

1. Mercados con desarrollo mixto (Invierten en múltiples economías).
2. Mercados desarrollados.
3. Mercados emergentes.
4. Mercados de frontera.
5. Mercados desarrollados Europa.
6. Estados Unidos (Comprende 618 ETFs, el 57% de la muestra de 1.075 fondos).

Por último, a partir de la calificación ESG de los ETFs, se realizó una clasificación de la calidad ESG de acuerdo con los criterios de MSCI, campo denominado Ranking ESG, con el objetivo de observar de forma detallada la distribución de las calificaciones por niveles de desempeño y

analizar sus diferencias, así como su efecto sobre los rendimientos de los fondos. El ranking definido por MCSI se estructura de la siguiente manera:

Tabla 3. Ranking ESG de MSCI

Rangos de Calificación ESG	Ranking ESG
8,571 - 10,0	AAA
7,143 - 8,571	AA
5,714 - 7,143	A
4,286 - 5,714	BBB
2,857 - 4,286	BB
1,429 - 2,857	B
0,0 - 1,429	CCC

Fuente: MSCI ESG Research

4.4 Metodología para la evaluación de rendimientos

El modelo de valoración de activos financieros CAPM (Capital Asset Pricing Model), permite estimar el rendimiento esperado de un activo o portafolio en función del riesgo sistemático, teniendo en consideración el rendimiento libre de riesgo, la prima de riesgo de mercado y el beta, éste último entendido como la medida de sensibilidad de la variación en la rentabilidad de un activo financiero respecto al índice de referencia del mercado (benchmark).

Partiendo del CAPM y tras definir la caracterización de los ETFs, se llevó a cabo un análisis inicial de los rendimientos de los fondos clasificados como ESG. Esto se realizó mediante el cálculo del Alfa de Jensen, que representa el exceso de rentabilidad obtenido por los fondos en relación con un nivel de riesgo específico (sistemático).

Ecuación 1. Alfa de Jensen

$$\alpha = (R_i - R_f) - (R_m - R_f)\beta$$

Donde:

R_i = Rentabilidad observada del fondo o portafolio.

R_f = Rentabilidad del activo libre de riesgo (risk free).

R_m= Rentabilidad de mercado.

$R_m - R_f$ = Prima de riesgo de mercado.

Otra medida de desempeño de un activo financiero ajustada al riesgo de inversión y que se utilizó en el estudio fue la razón de Sharpe, la cual permite valorar el rendimiento adicional en términos del riesgo asumido. El objetivo es evaluar y comparar, de acuerdo a las clasificaciones definidas, si los rendimientos de los fondos están acompañados por un exceso de volatilidad. La razón se expresa de la siguiente forma:

Ecuación 2. Razón de Sharpe

$$\frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$$

Donde:

$R_p =$ Rentabilidad esperada del fondo o portafolio.

R_f = Rentabilidad del activo libre de riesgo (risk free).

σ_p = Desviación estándar del fondo o portafolio.

Con el objetivo de evitar los sesgos que se pueden presentar en un modelo de regresión simple con el CAPM, se utilizó una extensión a este último a través del modelo de tres factores Fama-French, el cual adiciona dos variables o factores al CAPM para ayudar en la explicación del desempeño de los activos financieros, el tamaño y el valor contable o razón Book-to-Market. El tamaño hace referencia a la capitalización bursátil de las compañías, y considera que las acciones de pequeña capitalización deberían presentar retornos superiores. Por otra parte, la razón book-to-market se define como la relación entre el valor de mercado y el valor contable de las compañías, y se calcula dividiendo el valor contable de la acción entre su valor de mercado. Cuando esta relación es mayor a 1, indica que el precio de mercado está por debajo

del valor contable, lo que indica una posible subvaloración en el mercado. Esta métrica sugiere que las empresas con una relación más alta tienden a generar rendimientos superiores, ya que el mercado puede ajustar al alza los precios de las acciones para corregir la subvaloración percibida (Fama & French, 1993).

Es importante resaltar que los factores de Fama-French se reportan tanto para Estados Unidos como para economías desarrolladas y emergentes, razón por la cual se realizó la asignación de los factores respectivos a cada ETF, dependiendo de la caracterización del tipo de mercado de inversión.

La nueva ecuación a partir del modelo Fama-French de tres factores se expresa como:

Ecuación 3. Modelo Fama-French

$$R_i - R_f = \alpha_i + \beta_1(R_m - R_f) + \beta_2 SMB + \beta_3 HML + \varepsilon_i$$

Donde:

β = Coeficientes de los factores.

R_i = Rentabilidad observada del fondo o portafolio.

R_f = Rentabilidad del activo libre de riesgo (risk free).

R_m= Rentabilidad de mercado.

SMB = Prima de tamaño (Small minus Big)

HML = Prima de razón Book-to-Market (High minus low)

$R_i - R_f$ = Rendimiento en exceso esperado.

$R_m - R_f$ = Prima de riesgo de mercado.

Luego de llevar a cabo la caracterización de los ETFs, calcular sus rendimientos y organizar la base de datos, se determinaron cinco variables categóricas adicionales a la variable Calificación ESG, variables que se incluyeron y alternaron en diferentes regresiones, buscando comprender

su influencia sobre el rendimiento en exceso de los fondos. Las variables adicionales son: Raking ESG, Estrategia (utilizada para distinguir entre los fondos catalogados como ESG y los convencionales), Capitalización, Nicho, y Tipo de Mercado. No obstante, aunque las dos primeras hacen parte del análisis, no se presentan dentro del modelo de regresión completo (ver Tabla 4):

Ecuación 4.

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_{it} + \beta_1(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_2 SMB_t + \beta_3 HML_t + \beta_4 CalESG_{it} + \beta_5 LargeCap_{it} + \beta_6 SmallCap_{it} + \beta_7 MicroCap_{it} + \beta_8 ExtMkt_{it} + \beta_9 TotalMkt_{it} + \beta_{10} Value_{it} + \beta_{11} Broadbase_{it} + \beta_{12} USA_{it} + \beta_{13} Desar_{it} + \beta_{14} Emerg_{it} + \beta_{15} Eur_{it} + \beta_{16} Front_{it} + \varepsilon_{it}$$

Nota: Siendo *i* el identificador del ETF, y *t* el periodo de tiempo (mes). Los 3 factores de Fama-French se ajustan de acuerdo al mercado al que pertenece el ETF.

Posteriormente, se utilizó el análisis de panel de datos con efectos aleatorios en R para comprender cómo diferentes factores pueden influir en los rendimientos. Esto implica considerar las diferencias entre los fondos, así como sus variaciones a lo largo del tiempo, con el objetivo de entender cómo las variables explicativas afectan el promedio de los rendimientos de los ETFs, reconociendo que cada ETF es único y que sus condiciones pueden cambiar con el tiempo.

Tabla 4. Descripción de las variables del modelo

Categoría	Acrónimo	Variable	Descripción
Dependiente	$R_i - R_f$	Rendimiento en exceso	Rentabilidad del fondo menos rentabilidad del activo libre de riesgo
Factores Fama-French	$R_m - R_f$	Prima de riesgo de mercado	Rentabilidad del mercado menos rentabilidad del activo libre de riesgo
	SMB	Small minus Big	Prima de tamaño
	HML	High minus low	Prima de razón Book-to-Market
Calificación	*CalESG*	Calificación ESG	Calificación reportada para cada ETF
Estrategia	*EstESG*	Clasificación ESG	Toma valor de 1 si el ETF es ESG, 0 si es convencional
Foco	*LargeCap*	Gran Capitalización	Inversiones en empresas de gran capitalización
	***MidCap*	Mediana Capitalización	Inversiones en empresas de mediana capitalización
	SmallCap	Pequeña Capitalización	Inversiones en empresas de pequeña capitalización
	MicroCap	Micro Capitalización	Inversiones en empresas de micro capitalización
	ExtMkt	Mercado Ampliado	Inversiones en empresas de mediana y pequeña capitalización
	TotalMkt	Mercado Total	Inversiones en empresas de mediana y gran capitalización
Nicho	*Value*	Valor	ETFs que invierten en empresas que se consideran subvaloradas
	***Growth*	Crecimiento	ETFs que invierten en empresas que se espera tengan potencial crecimiento
	Broadbase	Base Amplia	ETFs que poseen una exposición diversificada en el mercado
Tipo de Mercado	*USA*	Estados Unidos	ETFs que invierten en Estados Unidos
	Desar	Mercados desarrollados	ETFs que invierten en economías desarrolladas
	Emerg	Mercados emergentes	ETFs que invierten en economías emergentes
	Eur	Mercados desarrollados Europa	ETFs que invierten en economías desarrolladas de Europa
	Front	Mercados de frontera	ETFs que invierten en múltiples economías
	***DesaMix*	Mercados con desarrollo mixto	ETFs que invierten en mercados de frontera

Nota: ** Variable omitida

Fuente: Elaboración propia

5. Resultados

5.1 Estadísticas descriptivas

En la tabla 5 se presentan las estadísticas descriptivas del año 2023 para el rendimiento anual y calificación ESG de los ETFs considerados dentro de la muestra objeto de estudio, agrupándolos dentro de sus distintas clasificaciones o categorías.

Se observa que en promedio los ETFs tuvieron un rendimiento positivo, alcanzando un 18,0% efectivo anual en 2023, con una desviación estándar del 12,1%. Por parte de la calificación ESG se obtuvo un promedio 6,44, con una desviación estándar de 0,85.

Si se compara el rendimiento de los ETFs según su ranking ESG, la muestra refleja que los grupos con calificaciones bajas (B y BB) tuvieron el menor rendimiento promedio en comparación con las demás categorías del ranking, mientras que el rendimiento más alto se presentó una de las categorías de nivel promedio (A), con un rendimiento del 19,3%. Es interesante observar, que cuando el ranking ESG mejora a partir de la categoría A, el rendimiento promedio disminuye, pues los ETFs con calificación AA y AAA presentan menores retornos, con cifras de 17,7% y 7,2% respectivamente.

Al considerar la variable de capitalización de mercado, se aprecia que los ETFs de gran capitalización tuvieron el mayor rendimiento, con un 20,8% E.A., y además presentaron la calificación ESG promedio más alta, una cifra de 6,62. También se puede resaltar que, a medida que se disminuye la capitalización de mercado, también disminuye la calificación ESG promedio, notando que los ETFs que representan a los grupos de pequeña y micro capitalización cuentan con el menor desempeño ESG, con una calificación promedio 5,49 y 4,22, respectivamente.

En cuanto al nicho de inversión, los ETFs de crecimiento fueron los que presentaron los rendimientos más altos, con un 28,6% E.A. Cabe aclarar que, al observar la calificación ESG

Tabla 5. Rendimiento 2023 y calificación ESG por clasificación de ETF

Clasificación ETF	Cant. ETFs	Rendimintos Anuales				Calificación ESG			
		Promedio	Desv Est.	Mínimo	Máximo	Promedio	Desv Est.	Mínimo	Máximo
Ranking ESG									
AAA	2	7,2%	9,0%	-1,8%	16,2%	8,74	0,02	8,75	8,72
AA	198	17,7%	10,3%	-22,4%	92,6%	7,58	0,28	8,50	7,15
A	672	19,3%	11,6%	-20,9%	71,1%	6,50	0,35	7,14	5,72
BBB	189	15,4%	12,9%	-35,1%	54,4%	5,26	0,34	5,71	4,31
BB	12	-3,9%	15,2%	-23,9%	21,5%	3,84	0,30	4,22	3,25
B	2	-13,4%	4,5%	-17,9%	-9,0%	2,19	0,18	2,36	2,01
Estrategia									
Convencional	958	17,9%	11,8%	-24,4%	92,6%	6,38	0,84	8,75	2,01
ESG	117	18,5%	13,8%	-35,1%	55,0%	6,94	0,68	8,72	5,00
Capitalización									
Mercado Total	548	16,9%	12,5%	-23,9%	92,6%	6,59	0,92	8,75	2,36
Grande	323	20,8%	12,4%	-15,9%	71,1%	6,62	0,49	8,45	4,54
Mediana	65	15,4%	10,4%	-35,1%	31,0%	6,30	0,53	7,89	5,44
Pequeña	113	16,7%	8,3%	-24,4%	42,9%	5,49	0,70	7,59	2,01
Micro	1	13,0%	0,0%	13,0%	13,0%	4,22	0,00	4,22	4,22
Mercado Ampliado	25	15,8%	10,6%	-21,5%	29,5%	5,73	0,51	6,59	4,18
Nicho									
Base Amplia	890	17,1%	11,5%	-24,4%	92,6%	6,46	0,87	8,75	2,01
Crecimiento	89	28,6%	16,4%	-35,1%	57,9%	6,45	0,69	8,45	4,92
Valor	96	16,0%	6,4%	1,0%	37,0%	6,27	0,70	7,80	4,60
Tipo de Mercado									
Estados Unidos	618	20,2%	10,8%	-15,9%	71,1%	6,33	0,57	8,16	4,22
Desarrollados Europa	52	18,9%	7,7%	-1,8%	45,4%	7,67	0,36	8,75	6,91
Mercados Desarrollados	149	17,4%	10,0%	-14,9%	92,6%	7,20	0,67	8,72	4,79
Mercados Emergentes	133	10,6%	15,4%	-24,4%	49,1%	5,34	0,89	7,39	2,01
Desarrollo Mixto	122	14,7%	13,5%	-35,1%	57,9%	6,80	0,57	8,45	5,29
Mercados Frontera	1	54,1%	0,0%	54,1%	54,1%	5,23	0,00	5,23	5,23
Total general	**1075**	**18,0%**	**12,1%**	**-35,1%**	**92,6%**	**6,44**	**0,85**	**8,75**	**2,01**

Fuente: Elaboración propia

promedio de las distintas clases de ETF que conforman el nicho, no se logran apreciar grandes diferencias en su magnitud.

De acuerdo con la clasificación por tipo de Mercado, el ETF de Mercados Frontera (que invierte en renta variable de Argentina), tuvo el mayor rendimiento con 54,1%, seguido por Estados Unidos con 20,2%. Por otro parte, los ETFs que invierten en las economías desarrolladas de Europa, así como los que incluyen economías con desarrollo mixto, tuvieron la calificación ESG promedio más alta, con 7,67 y 7,20 puntos, respectivamente.

Durante el año 2023 se observa también un rendimiento promedio superior para los fondos catalogados como ESG, lo cual concuerda con una calificación más elevada en esta categoría.

5.2 Análisis de desempeño y riesgo

La tabla 6 detalla los rendimientos, el riesgo, los betas y las razones de Sharpe para las diferentes categorías de clasificación de ETFs consideradas en el estudio, con el propósito de analizar su desempeño y riesgo durante el año 2023.

Para realizar estos cálculos se crearon portafolios Equal-Weighted (asignando un peso igual para cada ETF que los componen), representando cada una de las categorías que hacen parte de las distintas clasificaciones de los ETFs.

Los rendimientos efectivos son calculados a partir de los precios ajustados al cierre de cada mes, descargados desde Yahoo Finance, para esta investigación se consideran los cierres ajustados con el fin de capturar adecuadamente los rendimientos de tenencia de los ETFs, pues estos precios consideran la valorización de capital, los ingresos por dividendos y splits. El riesgo, entendido como la volatilidad del activo, mide la dispersión de los rendimientos en comparación con el retorno promedio del activo y es calculado como la desviación estándar de los retornos mensuales. Por su parte, el Beta cuantifica la sensibilidad promedio de los rendimientos de un activo respecto a los movimientos del mercado y es calculado a partir de la

covarianza entre los rendimientos del activo y del mercado y la varianza del mercado. La razón de Sharpe permite clasificar el desempeño histórico de los activos, al tener en cuenta el rendimiento promedio y el riesgo al que se estuvo expuesto.

Tabla 6. Rendimiento y Riesgo mensual por clasificación ETFs

Clasificación ETF	Rend. Efectivo	Riesgo	Alfa	Beta	Razón Sharpe	Calificación ESG
Ranking ESG						
AAA	0,58%	4,47%	-1,29%	0,93	0,04	8,74
AA	1,37%	4,49%	-0,59%	0,98	0,22	7,58
A	1,48%	4,21%	-0,48%	0,98	0,26	6,50
BBB	1,20%	5,19%	-0,99%	1,13	0,15	5,26
BB	-0,33%	4,68%	-2,05%	0,83	-0,16	3,84
B	-1,20%	4,81%	-2,63%	0,65	-0,33	2,19
Estrategia						
Convencional	1,38%	4,34%	-0,60%	1,00	0,23	6,38
ESG	1,42%	4,70%	-0,72%	1,10	0,22	6,94
Capitalización						
Mercado Total	1,31%	4,37%	-0,65%	0,99	0,21	6,59
Grande	1,59%	3,94%	-0,28%	0,93	0,30	6,62
Mediana	1,20%	5,43%	-1,11%	1,20	0,15	6,30
Pequeña	1,29%	5,57%	-0,96%	1,17	0,16	5,49
Micro	1,03%	6,39%	-1,12%	1,10	0,10	4,22
Mercado Ampliado	1,23%	5,84%	-1,17%	1,26	0,14	5,73
Nicho						
Base Amplia	1,32%	4,32%	-0,64%	0,99	0,21	6,46
Crecimiento	2,12%	4,74%	-0,06%	1,12	0,36	6,45
Valor	1,25%	4,96%	-0,82%	1,05	0,17	6,27
Tipo de Mercado						
Estados Unidos	1,54%	4,37%	-0,47%	1,02	0,26	6,33
Desarrollados Europa	1,45%	4,83%	-0,51%	0,99	0,22	7,67
Mercados Desarrollados	1,35%	4,31%	-0,52%	0,92	0,22	7,20
Mercados Emergentes	0,84%	4,99%	-1,18%	1,03	0,09	5,34
Desarrollo Mixto	1,15%	4,49%	-0,88%	1,03	0,17	6,80
Mercados Frontera	3,67%	10,88%	-0,58%	2,43	0,30	5,23
Total general	1,39%	4,38%	-0,61%	1,01	0,22	6,44

Benchmark	**1,99%**	**4,20%**		**1,00**	**0,38**	

Fuente: Elaboración Propia

Para la estimación del Alfa, el Beta y la razón de Sharpe, se toman como referencias los rendimientos mensuales de mercado estadounidense y la tasa libre de riesgo (T-Bill de un mes) descargados de la página web de Kenneth French.

Ahora bien, como se puede notar en los resultados expuestos en la tabla 6, el rendimiento efectivo mensual de los ETFs de la muestra objeto de estudio fue de 1,39%, con un riesgo estimado de 4,38%, un beta de 1,01 y una razón de Sharpe de 0,22. Según los datos de referencia para el mercado (benchmark), el rendimiento mensual alcanza una cifra de 1,99%, con un riesgo estimado de 4,20% y una razón de Sharpe de 0,38. El resultado anterior podría indicar que el mercado entregó una mejor relación rendimiento por unidad de riesgo, respecto al del promedio de los ETFs. También se puede notar que, en promedio, los ETFs generaron alfas negativos en comparación al benchmark, lo que quiere decir que, una vez considerado el riesgo sistemático asociado al índice de referencia, los ETFs no lograron superar el rendimiento de dicho índice. Estos resultados podrían deberse a que cada ETF tiene un foco y objetivo de inversión (nicho) particular, es decir, buscan representar un segmento del mercado, más no la totalidad del mismo, y el riesgo inherente a cada ETF puede afectar la capacidad de obtener rendimientos superiores al exigido por el mercado. Así mismo, cabe destacar que la mayoría de los ETFs son vehículos de inversión pasiva, que buscan replicar o seguir de cerca el rendimiento de un índice subyacente sin superarlo.

Al observar la razón de Sharpe y el Alfa de las categorías que componen el Ranking ESG, es posible apreciar que los ETFs con calificaciones A y AA presentaron una mejor relación rendimiento-riesgo y un mejor alfa, mientras que los ETFs con la calificación más alta (AAA) se encuentran en la cuarta posición. Por otro lado, los grupos de ETFs con la calificación más baja (B y BB) presentaron la menor razón de Sharpe. Esto podría sugerir que es bueno considerar fondos que inviertan en empresas con criterios ESG, pero el hecho de tener la calificación ESG más alta, no siempre implica la mejor relación rendimiento-riesgo.

Desde el punto de vista de la Estrategia de inversión de los ETFs, se puede notar que a pesar de que los fondos clasificados como ESG presentaron un mayor rendimiento mensual, la relación rendimiento-riesgo fue mejor para los ETFs convencionales, pues su razón de Sharpe fue de 0,23, mientras que la de los ESG fue de 0,22. Además, se observa que el alfa de los fondos convencionales es superior al de los ESG, considerando que mide el rendimiento del activo ajustado por el riesgo sistemático, beta, y como se observa en este caso, el beta es superior en los fondos ESG.

El análisis previo podría vincularse con la afirmación de Kabderian Dreyer, Moreira, et al. (2023), quienes sostienen la existencia de una reducción del riesgo sistemático en portafolios ESG, en comparación con los de acciones convencionales, dado el incremento en la volatilidad de las acciones catalogadas ESG a raíz del aumento en su demanda y precio.

5.3 Matriz de correlaciones

La matriz calculada (ver Tabla 7) revela correlaciones débiles entre la mayor parte de las variables explicativas analizadas en el estudio (excluyendo la prima de mercado), lo cual sugiere una relación no lineal y una falta de dependencia entre las variables. No obstante, para el presente trabajo se reportan las variables que resultaron ser estadísticamente significativas respecto al rendimiento en exceso de los ETFs.

Tabla 7. Matriz de Correlaciones

	$R_i - R_f$	$R_m - R_f$	*HML*	*SMB*	*CalESG*	*LargeCap*	*Growth*	*USA*	*Emerg*
$R_i - R_f$		0.8423***	0.0891***	0.4175***	0.0272**	0.0214*	0.0405***	0.0353***	-0.0381***
$R_m - R_f$	0.8423***		-0.0179*	0.4085***	0.0201*	0.0199*	0,0118	0.0502***	-0.0686***
HML	0.0891***	-0.0179*		0.3000***	-0.0399***	-0.0475***	-0.0282**	-0.1192***	0.1566***
SMB	0.4175***	0.4085***	0.3000***		-0.0488***	0,014	0,008	0.0354***	0.0341***
CalESG	0.0272**	0.0201*	-0.0399***	-0.0488***		0.1336***	0,0033	-0.1578***	-0.4916***
LargeCap	0.0214*	0.0199*	-0.0475***	0,014	0.1336***		0.0829***	0.3748***	-0.1723***
Growth	0.0405***	0,0118	-0.0282**	0,008	0,0033	0.0829***		0.1286***	-0.1026***
USA	0.0353***	0.0502***	-0.1192***	0.0354***	-0.1578***	0.3748***	0.1286***		-0.4370***
Emerg	-0.0381***	-0.0686***	0.1566***	0.0341***	-0.4916***	-0.1723***	-0.1026***	-0.4370***	

*Nota: *Significancia al 10%; ** Significancia al 5%; *** Significancia al 1% basado en P-Valor*

Fuente: Elaboración Propia

A partir de la matriz, se podría sugerir que en la regresión del modelo, aún con la variable prima de mercado como control, se presenta un impacto relativamente bajo de las demás variables en los rendimientos en exceso, aunque este impacto sea positivo y estadísticamente significativo.

Respecto a la correlación de la dependiente con el rendimiento de mercado, encontramos una fuerte relación positiva entre las variables, cuyo valor apunta a que el mayor porcentaje de la variación en los rendimientos está dado por los cambios en el mercado.

El factor SMB muestra una correlación positiva y significativa con el rendimiento en exceso del mercado y el de los ETFs, lo cual parece indicar que cuando el mercado sube o baja, las acciones de empresas pequeñas siguen una tendencia similar.

Otra relación a destacar, dado el objeto de estudio de esta investigación, es la que se presenta entre la calificación ESG y la variable dependiente, una relación positiva y significativa, que sugiere que altas calificaciones estarían asociadas con rendimientos más altos, sin embargo, dicha correlación no es fuerte.

5.4 Resultados de regresiones para calificación ESG

La tabla 8 muestra los resultados de los modelos de regresión para la variable dependiente, retorno en exceso de los ETF (rentabilidad menos tasa libre de riesgo), frente a las variables independientes de calificación ESG, foco, nicho y tipo de mercado.

Basándose en el coeficiente de determinación ajustado R^2 y el estadístico de prueba F, se puede decir que las variables incluidas en el modelo explican en buena medida la variación de los rendimientos del ETF y es significativa. Pues para todas las regresiones el R^2 es superior a 71,17% y el estadístico F es significativo. La bondad de ajuste del modelo es alta considerando que el interés del estudio radica en identificar la relación y el efecto de las variables independientes sobre la variable dependiente.

Es importante destacar que el 71,17% de la varianza de los rendimientos en exceso de los ETF es explicado por el rendimiento en exceso del mercado (CAPM) y al incluir las otras variables

Tabla 8. Resultados regresiones CAPM, Fama-French y modelo propuesto para calificación ESG y estrategia

Modelo	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
$\boldsymbol{R_m - R_f}$	1.0169***	0.9908***	0.9900***	0.9908***	0.9899***	0.9901***	0.9909***	0.9909***
	(0.0057)	(0.0062)	(0.0062)	(0.0062)	(0.0062)	(0.0062)	(0.0062)	(0.0062)
HML		0.1239***	0.1243***	0.1239***	0.1257***	0.1251***	0.1200***	0.1200***
		(0.0070)	(0.0070)	(0.0070)	(0.0070)	(0.0070)	(0.0071)	(0.0071)
SMB		0.0968***	0.0983***	0.0969***	0.0975***	0.0977***	0.0998***	0.0998***
		(0.0092)	(0.0092)	(0.0092)	(0.0092)	(0.0092)	(0.0092)	(0.0092)
CalESG			0.0011***		0.0010***	0.0009***	0.0017***	0.0178***
			(0.0003)		(0.0003)	(0.0003)	(0.0005)	(0.0028)
CalESG^2								-0.0013***
								(0.0002)
EstESG				-0.0001				
				(0.0008)				
Broadbase					-0.0062***	-0.0068***	-0.0076***	-0.0078***
					(0.0009)	(0.0010)	(0.0009)	(0.0009)
Value					-0.0074***	-0.0078***	-0.0084***	-0.0087***
					(0.0012)	(0.0012)	(0.0012)	(0.0012)
ExtMkt						0.0031	0.0040**	0.0039**
						(0.0020)	(0.0020)	(0.0019)
LargeCap						0.0043***	0.0040***	0.0042***
						(0.0012)	(0.0011)	(0.0011)
MicroCap						0.0026	0.0042	0.0084
						(0.0085)	(0.0083)	(0.0082)
SmallCap						0.0041***	0.0045***	0.0049***
						(0.0013)	(0.0013)	(0.0013)
TotalMkt						0.0043***	0.0044***	0.0045***
						(0.0011)	(0.0012)	(0.0011)
Eur							0.0070***	0.0094***
							(0.0014)	(0.0015)
USA							0.0055***	0.0049***
							(0.0009)	(0.0009)
Desar							0.0052***	0.0063***
							(0.0010)	(0.0010)
Emerg							0.0078***	0.0084***
							(0.0013)	(0.0012)
Front							0.0416***	0.0414***
							(0.0082)	(0.0081)
Alfa	-0.0044***	-0.0032***	-0.0100***	-0.0032***	-0.0041*	-0.0068***	-0.0166***	-0.0645***
	(0.0003)	(0.0003)	(0.0020)	(0.0003)	(0.0022)	(0.0025)	(0.0036)	(0.0090)
Observaciones	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900
R^2	0.7117	0.7256	0.7257	0.7256	0.7259	0.7261	0.7269	0.7271
R^2 Ajustado	0.7117	0.7255	0.7256	0.7255	0.7257	0.7258	0.7266	0.7268
Estadístico F	31,836***	34,095***	34,113***	34,095***	34,140***	34,161***	34,290***	34,329***

Nota: *Significancia al 10%; ** Significancia al 5%; *** Significancia al 1% basado en P-Valor

Fuente: Elaboración propia

la robustez del modelo aumenta a 72,68% (modelo 7), lo que indica que estas variables aportan solo 149 puntos básicos a la explicación de la variable de interés.

En cuanto a las variables explicativas, se encuentra que la calificación ESG es positiva y significativa en todas las regresiones, lo que parece indicar que el incremento de la calificación ESG en los ETFs tiende a generar rendimientos superiores. Estos resultados se podrían alinear con hallazgos descritos en investigaciones como las de Ashwin Kumar et al. (2016), Van Beurden & Gössling (2008) y Filbeck et al. (2019). El primero de estos estudios encontró que, además de mostrar una menor volatilidad, las empresas que integraban factores ESG lograban rendimientos superiores. Por su parte, el segundo estudio, basado en una revisión bibliográfica exhaustiva, reveló la existencia de evidencia empírica que respalda una correlación positiva entre la responsabilidad social empresarial y los resultados financieros. Por último, Filbeck et al. (2019), encontraron que empresas con altos puntajes ESG alcanzaban mejores desempeños respecto a las de bajo puntaje.

No obstante, considerando la regresión con las variables completas (modelo 7), y con el fin de aproximar los resultados a cifras que permitan visualizar una significancia económica, partimos del coeficiente de la variable calificación ESG con valor de 0,0017, el cual sugiere que, en promedio, por cada cambio unitario en la calificación, se espera que el rendimiento en exceso de los ETFs cambie en una proporción del 0,17% del cambio en la calificación. Tomando como base la calificación ESG promedio de la muestra (6,44) y multiplicándola por su coeficiente, se estima que contribuye en aproximadamente un 1,09% al rendimiento en exceso de los ETFs. Por ejemplo, el cambio de una unidad en el valor promedio de la calificación, considerando una inversión de 10.000 dólares, resultaría en una diferencia de 17 dólares, una cifra que, si consideramos la contribución en términos efectivos anuales, no debería subestimarse.

Con el fin de comprender la relación entre la magnitud del aumento de la variable calificación ESG y los rendimientos en exceso de los ETFs, se incluye el modelo 8 con la variable calificación ESG al cuadrado ($CalESG^2$). El resultado de esta regresión sugiere que, a medida que aumenta la calificación ESG de los ETFs, el rendimiento marginal es decreciente, pues el signo es negativo y estadísticamente significativo.

Respecto a la estrategia de los ETFs, se evidencia que esta variable tiene signo negativo cuando el enfoque es ESG (modelo 4), sin embargo, no es significativa, lo que pareciera indicar que la estrategia no es una variable que aporte a la explicación de la variación de los rendimientos. Este resultado, tanto de signo como de significancia, puede estar afectado por la poca diferencia existente entre la calificación ESG de los ETFs catalogados como convencionales respecto a los enfocados en ESG, considerando que estos últimos pueden tener calificaciones similares a los tradicionales. Esto se evidencia en la tabla 5, donde los ETF ESG tienen una media de 6,94 y los convencionales de 6,38.

Los factores de Fama French, SMB y HML son significativos y positivos para todos los modelos, lo que parece indicar que entre mayor sea el rendimiento de las empresas pequeñas sobre las grandes y las de valor (alto book-to-market) sobre las de crecimiento (bajo book-to-market), mayor será el rendimiento en exceso de los ETFs.

En cuanto al nicho de inversión del ETF, se puede observar que, respecto a una exposición en empresas de potencial crecimiento, los ETFs cuya estrategia se enfoca en valor y base amplia parecen tener un aporte menor sobre los rendimientos promedio de los ETFs, dado que su coeficiente es negativo y significativo. Estos resultados coinciden con los retornos observados durante el año 2023, donde los ETFs de crecimiento presentaron los mejores rendimientos, seguidos de los de base amplia, y por último, los enfocados en valor (ver Tabla 5). Esto podría deberse a que las empresas subvaloradas (valor) pueden necesitar un mayor plazo para que los

inversionistas reconozcan su valor, mientras que las empresas de potencial crecimiento podrían obtener rendimientos de forma más rápida.

Por su parte, el tamaño de mercado revela un coeficiente positivo y significativo para las categorías de mercado ampliado, mercado total, gran y pequeña capitalización, en relación con la categoría omitida, siendo las de pequeña capitalización las del coeficiente más alto. Lo anterior podría sugerir que estas variables tienen un efecto significativo en el rendimiento del ETF, en comparación con las empresas de mediana capitalización. En ese sentido podríamos señalar que las empresas de pequeña capitalización pueden presentar rendimientos superiores a las de gran capitalización, tal como exponen Fama & French (1993).

Al evaluar la influencia del tipo de mercado sobre el rendimiento de los fondos, es notable que todas las variables muestran un coeficiente positivo y estadísticamente significativo en comparación con la categoría Mercado con desarrollo mixto, lo cual podría indicar que en esta categoría se encuentran ETFs que en promedio no cuentan con rendimientos superiores a los fondos clasificados en cada mercado, y que, por ende, cuentan con un impacto positivo adicional en el desempeño de los ETFs.

5.5 Resultados de regresiones para Ranking ESG

En la sección anterior se encontró evidencia suficiente para sugerir la existencia de una relación positiva entre la calificación ESG de los fondos y sus rendimientos, no obstante, se considera pertinente analizar las calificaciones conforme al ranking de calidad ESG establecida por MCSI, esto con el objetivo de determinar el impacto que el aumento de nivel en esta escala tiene en la rentabilidad promedio de los ETF.

Como se puede observar en la tabla 9, los ETFs con calificaciones más bajas (B y BB), tienen signo negativo y significativo, lo que podría dar a entender que clasificaciones bajas en el

ranking ESG están relacionadas con menores rendimientos, en comparación con los fondos que ocupan un ranking promedio, representados por los fondos BBB.

Tabla 9. Resultados modelo regresión con base a Ranking ESG y Factores de Fama-French

	Modelo			
Variable	1	2	3	4
Mkt_RF	0.9901***	0.9899***	0.9901***	0.9909***
	(0.0062)	(0.0062)	(0.0062)	(0.0062)
HML	0.1250***	0.1263***	0.1257***	0.1200***
	(0.0070)	(0.0070)	(0.0071)	(0.0071)
SMB	0.0977***	0.0969***	0.0969***	0.0998***
	(0.0092)	(0.0092)	(0.0092)	(0.0092)
Ranking AAA	-0.0064	-0.0060	-0.0067	-0.0077
	(0.0060)	(0.0059)	(0.0058)	(0.0058)
Ranking AA	0.0007	0.0007	0.0002	0.0009
	(0.0009)	(0.0008)	(0.0009)	(0.0013)
Ranking A	-0.0002	-0.0003	-0.0006	0.0013
	(0.0007)	(0.0007)	(0.0008)	(0.0009)
Ranking BB	-0.0126***	-0.0123***	-0.0134***	-0.0145***
	(0.0025)	(0.0025)	(0.0026)	(0.0025)
Ranking B	-0.0200***	-0.0197***	-0.0197***	-0.0209***
	(0.0060)	(0.0059)	(0.0058)	(0.0057)
Broadbase		-0.0060***	-0.0068***	-0.0078***
		(0.0009)	(0.0009)	(0.0009)
Value		-0.0076***	-0.0079***	-0.0088***
		(0.0012)	(0.0012)	(0.0012)
ExtMkt			0.0029	0.0039**
			(0.0020)	(0.0019)
LargeCap			0.0045***	0.0045***
			(0.0011)	(0.0011)
MicroCap			0.0135	0.0163*
			(0.0086)	(0.0085)
SmallCap			0.0033**	0.0041***
			(0.0014)	(0.0014)
TotalMkt			0.0046***	0.0048***
			(0.0011)	(0.0011)
Eur				0.0089***
				(0.0015)
USA				0.0049***
				(0.0009)
Desar				0.0062***
				(0.0011)
Emerg				0.0075***
				(0.0012)
Front				0.0399***
				(0.0081)
Constant	-0.0030***	0.0027***	-0.0005	-0.0062***
	(0.0006)	(0.0010)	(0.0014)	(0.0017)
Observaciones	12,9	12,9	12,9	12,9
R^2	0.7258	0.7259	0.7262	0.7272
R^2 Ajustado	0.7256	0.7257	0.7258	0.7268
Estadístico F	34,116.94***	34,135.51***	34,164.05***	34,335.27***

Nota: *Significancia al 10%; ** Significancia al 5%; *** Significancia al 1% basado en P-Valor

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, no hay evidencia suficiente que refleje una mejora en los rendimientos de los fondos a medida que se sube un nivel en ranking de calificación ESG (A, AA y AAA), dado que fondos con una mayor calificación a los BBB (variable omitida), no son significativos. Estos resultados sugieren que los rendimientos no se ven significativamente influenciados cuando un fondo alcanza calificaciones superiores al promedio del ranking, lo cual lleva a suponer que los inversionistas podrían ser indiferentes al momento de escoger entre invertir en fondos con calificaciones muy altas u otros con calificaciones promedio, siempre y cuando, se tenga como objetivo maximizar la rentabilidad. Caso contrario, sucede con los fondos ubicados en un ranking inferior al promedio, dado que los fondos clasificados como BB y B podrían estar expuestos a riesgos financieros propios de un inadecuado manejo o implementación de las consideraciones ESG (MSCI, 2023), implicando un posible sacrificio de los rendimientos.

Ahora bien, dado que se dispone de clasificaciones de ETFs que van desde B hasta AAA, se tomó la decisión de formar subgrupos con el fin de llevar a cabo regresiones que permitieran contrastar el resultado previo con los alfas de cada subgrupo:

Tabla 10. Subgrupos Ranking ESG

Ranking ESG	Subgrupo
AAA	Alta calificación ESG
AA	
A	Calificación Promedio
BBB	
BB	Baja calificación
B	

Fuente: Elaboración Propia

Conforme a los resultados de la regresión (ver Tabla 11), se aprecia que el alfa es menor en el grupo de baja calificación, mientras que, para los grupos de calificación media y alta, la disparidad entre los alfas es mínima. Lo anterior puede sugerir que la variación en la calificación entre estas dos categorías no ejerce una influencia significativa en el rendimiento de los ETFs.

Tabla 11. Resultados regresiones con factores de Fama-French por subgrupo de Ranking ESG

Coeficiente	Baja Calificación	Calificación Promedio	Calificación Alta
Mkt_RF	0.9763***	0.9876***	1.0080***
	(0.0781)	(0.0069)	(0.0138)
HML	-0.2424*	0.1320***	0.1008***
	(0.1359)	(0.0075)	(0.0187)
SMB	0.5208**	0.1111***	-0.0291
	(0.2195)	(0.0098)	(0.0269)
Constant	-0.0137***	-0.0031***	-0.0033***
	(0.0036)	(0.0003)	(0.0006)
Observaciones	168	10,332	2,400
R^2	0.5380	0.7314	0.7233
R^2 Ajustado	0.5295	0.7313	0.7230
Estadístico F	190.96***	28,126.29***	6,263.18***

Nota: *Significancia al 10%; ** Significancia al 5%; *** Significancia al 1% basado en P-Valor

Fuente: Elaboración Propia

6. Conclusiones

Los hallazgos del estudio revelan que el mercado estaría ofreciendo una mejor relación de rendimiento riesgo que el promedio de los ETFs, además, estos generaron alfas negativos en comparación con el benchmark. Este resultado sugiere que para la mayoría de los inversionistas podría ser más beneficioso optar por un ETF que replique el mercado, en lugar de elegir otras alternativas centradas en la capitalización bursátil o en objetivos de inversión específicos (nichos). Además, considerando la dificultad que enfrentan los inversionistas al buscar la opción que les genere los mejores retornos (Bogle, 2017), la primera opción estaría ofreciendo una inversión con rendimientos más seguros.

Mediante el modelo de 3 Factores de Fama-French y el uso de datos de panel, se determinó que hay una relación positiva y significativa entre la calificación ESG de los ETFs y sus rendimientos durante el año 2023. Lo cual sugiere que ETFs con alta calificación ESG tienden a estar asociados con rendimientos más altos. Sin embargo, desde el punto de vista del ranking ESG, se pudo identificar que no hay diferencias significativas entre el rendimiento en exceso de los fondos con calificaciones altas y los ETFs de calificación promedio, a diferencia de lo que sucede con los fondos ubicados en la parte baja del ranking ESG, dado que estos reflejan un impacto negativo y significativo en los rendimientos en exceso cuando se comparan con los fondos de calificación promedio. Esto sugiere que, una vez se ha alcanzado un nivel promedio de calificación (BBB), una calificación más alta no necesariamente se traduce en una maximización de retornos.

En cuanto a la estrategia asociada a los fondos, que distingue entre ETFs categorizados como ESG e ETFs convencionales, según el criterio de Factset, el modelo de regresión múltiple indica que, aunque el coeficiente de la variable categórica ESG exhibe un signo negativo en comparación con los convencionales, no hay suficiente evidencia para afirmar un impacto

inferior en los rendimientos de los ETFs clasificados como ESG. A partir de lo anterior se podría afirmar que, si un inversor busca obtener rendimientos considerando los criterios ESG en un ETF, no debería basarse únicamente en la clasificación que etiqueta los ETFs como ESG o convencionales, sino considerar la calificación asignada al fondo.

Para futuras investigaciones se sugiere disponer de la calificación ESG anual para una cohorte de ETFs de renta variable durante un período de al menos 3 años, dado que esto permitiría realizar el estudio considerando tanto los rendimientos a lo largo de un período más extenso, como las variaciones en las calificaciones de los fondos al cierre de cada periodo. Una base de datos de este tipo podría ayudar a contrastar los resultados encontrados en el estudio actual.

Asimismo, considerando que diferentes agencias calificadoras han creado metodologías para asignar una calificación ESG a cada empresa y fondo, sería relevante contar con otras opciones como Refinitiv y Morningstar para realizar el estudio, en vista de que estas compañías cuentan con sus propios criterios para calificar las empresas y los fondos de acuerdo a criterios ESG, considerando incluso, aspectos adicionales como las controversias en las cuales se pueden ver envueltas las compañías.

Referencias

Ashwin Kumar, N. C., Smith, C., Badis, L., Wang, N., Ambrosy, P. & Tavares, R. (2016). ESG factors and risk-adjusted performance: a new quantitative model. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, *6*(4), 292–300. https://doi.org/10.1080/20430795.2016.1234909

Atz, U., Van Holt, T., Liu, Z. Z. & Bruno, C. C. (2023). Does sustainability generate better financial performance? review, meta-analysis, and propositions. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, *13*(1), 802–825. https://doi.org/10.1080/20430795.2022.2106934

Bogle, J. (2017). *The Little Book of Common Sense Investing: The Only Way to Guarantee Your Fair Share of Stock Market Returns*. Wiley.

Deloitte. (2022). *Sustainability action report: Survey findings on ESG disclosure and preparedness*. https://www2.deloitte.com/us/en/pages/audit/articles/esg-survey.html

Engelhardt, N., Ekkenga, J. & Posch, P. (2021). Esg ratings and stock performance during the covid-19 crisis. *Sustainability (Switzerland)*, *13*(13). https://doi.org/10.3390/su13137133

etf.com. (2023). Latest News. *www.etf.com*. www.etf.com

FactSet. (2018). *FactSet ETF Classification System Rules & Methodology*. https://www.etf.com/docs/FactSet_ETF_Classification_System_Rules_and_Methodology_June2018.pdf

Fama, E. F. & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, *33*(1), 3–56.

Filbeck, A., Filbeck, G. & Zhao, X. (2019). Performance assessment of firms following sustainalytics ESG principles. *Journal of Investing*, *28*(2), 7–20. https://doi.org/10.3905/joi.2019.28.2.007

French, K. R. (2023). *Data Library*. Https://Mba.Tuck.Dartmouth.Edu/Pages/Faculty/Ken.French/Data_library.Html. https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html

Friede, G., Busch, T. & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, *5*(4), 210–233. https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917

Gavrilakis, N. & Floros, C. (2023). ESG performance, herding behavior and stock market returns: evidence from Europe. *Operational Research*, *23*(1). https://doi.org/10.1007/s12351-023-00745-1

Kabderian Dreyer, J., Moreira, M., Smith, W. T., & Sharma, V. (2023). Do environmental, social and governance practices affect portfolio returns? Evidence from the US stock market from 2002 to 2020. *Review of Accounting and Finance*, *22*(1), 37–61. https://doi.org/10.1108/RAF-02-2022-0046

Kabderian Dreyer, J., Sharma, V. & Smith, W. (2023). Warm-glow investment and the underperformance of green stocks. *International Review of Economics & Finance*, *83*, 546–570. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iref.2022.10.006

Lesser, K., Rößle, F. & Walkshäusl, C. (2016). International socially responsible funds: Financial performance and managerial skills during crisis and non-crisis markets. *Problems and Perspectives in Management*, *14*(3), 461–472. https://doi.org/10.21511/ppm.14(3-2).2016.02

MSCI. (2023). *MSCI ESG Fund Ratings Methodology*. https://www.msci.com/esg-and-climate-methodologies

MSCI ESG Research LLC. (2024). *ESG Ratings Process*.

Nofsinger, J. & Varma, A. (2014). Socially responsible funds and market crises. *Journal of Banking and Finance*, *48*, 180–193. https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2013.12.016

Pavlova, I. & de Boyrie, M. E. (2022). ESG ETFs and the COVID-19 stock market crash of 2020: Did clean funds fare better? *Finance Research Letters*, *44*. https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102051

Revelli, C. & Viviani, J. L. (2015). Financial performance of socially responsible investing (SRI): What have we learned? A meta-analysis. *Business Ethics*, *24*(2), 158–185. https://doi.org/10.1111/beer.12076

Steen, M., Moussawi, J. T. & Gjolberg, O. (2020). Is there a relationship between Morningstar's ESG ratings and mutual fund performance? *Journal of Sustainable Finance & Investment*, *10*(4), 349–370. https://doi.org/10.1080/20430795.2019.1700065

Van Beurden, P. & Gössling, T. (2008). The worth of values - A literature review on the relation between corporate social and financial performance. *Journal of Business Ethics*, *82*(2), 407–424. https://doi.org/10.1007/s10551-008-9894-x