



Universidad Complutense de Madrid

**Facultad de CC. Económicas y**

**Empresariales**

**Máster Universitario en**  
**FINANZAS DE EMPRESA**

**Trabajo Fin de Máster**

Impacto de la sostenibilidad y criterios ESG en la rentabilidad de las empresas por medio del modelo de Fama & French.

**Autor:** Iñaki Huertas del Real

**Tutor:** Juan Ángel Jiménez Martín

JIMENEZ  
MARTIN JUAN  
ANGEL - DNI  
06569306T

Digitally signed by  
JIMENEZ MARTIN  
JUAN ANGEL - DNI  
06569306T  
Date: 2023.09.14  
12:30:00 +02'00'

**Año 2023**

# Índice

<b>1. Introducción</b> .....	4
<b>2. Marco teórico</b> .....	7
<b>2.1. Revisión de literatura: Estudios previos sobre el impacto de los ESG en la rentabilidad</b> .....	7
<b>2.2. Modelos explicativos. El modelo de Fama y French y su aplicación en la evaluación de la rentabilidad de las empresas.</b> .....	9
<b>3. Metodología y datos utilizados</b> .....	11
<b>3.1. Descripción de la muestra.</b> .....	11
<b>3.2. Modelo de regresión</b> .....	16
<b>4. Análisis de resultados</b> .....	17
<b>4.1. Análisis individual</b> .....	18
<b>4.2. Análisis sectorial</b> .....	28
<b>4.3. Análisis por país</b> .....	31
<b>5. Discusión de resultados</b> .....	33
<b>6. Conclusiones y recomendaciones</b> .....	35
<b>7. Bibliografía</b> .....	36
<b>8. Anexos</b> .....	37

## Resumen

Este trabajo analiza si el nivel de compromiso con el medioambiente, la sociedad y la estructura de gobernanza de una empresa, medido por el ESG (*Environmental, Social and Governance*) score, tienen impacto en la valoración que el mercado hace de la misma. El estudio se realiza con una versión ampliada del modelo de tres factores de Fama y French (1993) en el que el rendimiento de las acciones puede ser explicado por el rendimiento del mercado, el factor tamaño y el factor de valor. En este contexto, se estudiará la exposición de las empresas a un factor de riesgo ESG creado siguiendo una estrategia similar a la que utilizan Fama y French para calcular el resto de factores. El análisis se realiza en tres dimensiones, para cada empresa individualmente, por sectores y por países utilizando los índices de referencia de las bolsas de mayor capitalización en Europa. La principal conclusión de esta investigación es que el mercado sí que está valorando el compromiso con la sostenibilidad de las empresas, aunque se observa que la exposición a este factor de riesgo muestra diferencias importantes, incluso para compañía que tienen el mismo ESG score. Este trabajo contribuye al debate sobre la relación entre sostenibilidad y rentabilidad empresarial, y ofrece información útil para inversores, empresas y los gestores de política económica.

Palabras clave: análisis empresas, ESG score, sostenibilidad, rendimientos, Fama y French.

# 1. Introducción

El cambio climático y la creciente conciencia social sobre la necesidad de preservar el medio ambiente, aún más después de la crisis pandémica de 2020, están llevando a un mayor interés por la sostenibilidad y los criterios ESG (*Environment, Social and Governance*) en la inversión empresarial. Es por ello por lo que los inversores, tanto individuales como institucionales, están demandando cada vez más información sobre el desempeño de las empresas en términos de sostenibilidad y criterios ESG, lo que está impulsando la creación de nuevos índices y herramientas de evaluación.

A pesar de que algunos estudios previos como el realizado por Friede, Busch y Bassen (2015) han mostrado que las empresas que adoptan prácticas sostenibles y cumplen con criterios ESG obtienen mejores resultados financieros, todavía existen dudas y debates en la literatura sobre la relación entre sostenibilidad y rentabilidad (Sandberg, 2018). Bajo este contexto, el modelo de Fama y French (1993) se ha convertido en una herramienta muy utilizada para evaluar la rentabilidad de las empresas en función de factores como el tamaño, el valor y la rentabilidad pasada, pero su aplicación a la evaluación del impacto de la sostenibilidad y los criterios ESG es todavía incipiente. Por lo tanto, es importante profundizar en la relación entre sostenibilidad, criterios ESG y rentabilidad empresarial en el contexto europeo y analizar su impacto a través del modelo de Fama y French para ofrecer información útil tanto para los inversores como para las empresas.

A lo largo de los años ha crecido la evidencia empírica de que, aquellas empresas con mejores prácticas ESG, tienen un menor riesgo y tienden a tener un mejor desempeño financiero a largo plazo (Yang y Jiménez Martín, 2022). Esto se debe en parte a que las empresas con buenas prácticas ESG suelen tener una mayor eficiencia operativa, una mejor relación con sus empleados, clientes y comunidades, y una mayor capacidad para adaptarse y prosperar en un entorno cambiante (Sánchez Sumelzo, 2012). Las inversiones en empresas que utilizan factores ESG pueden proporcionar un rendimiento similar al de una cartera tradicional, pero con menos riesgo (Sandberg, 2018), al utilizar estos factores para seleccionar acciones y generar carteras con un mejor rendimiento en comparación con una cartera tradicional. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los resultados pueden variar dependiendo del método de medición y análisis de los factores ESG utilizados (Yang y Jiménez Martín, 2022). Además de esto, el riesgo reputacional también puede ser un factor importante para las empresas, ya que las empresas con malas prácticas

ESG pueden enfrentar una mala prensa y pérdida de clientes, lo que puede afectar negativamente a su rendimiento financiero (Sánchez Sumelzo, 2012).

El objetivo del trabajo será pues observar y analizar cuál es el impacto que puede llegar a tener los criterios ESG sobre los rendimientos de un conjunto de empresas provenientes de índices bursátiles europeos relevantes. Siguiendo la estrategia de Fama y French, creamos un factor de riesgo ESG como la diferencia entre la rentabilidad de empresas con alto ESG y las de bajo ESG. Tras esto, utilizando un modelo de factores, se va a verificar cual es el impacto de este factor de riesgo sobre los rendimientos de las compañías a nivel individual, a nivel sectorial y a nivel país.

Con esta investigación se pretenderán contrastar tres hipótesis:

Hipótesis 1. ¿Las empresas europeas que adoptan prácticas sostenibles tienen una mayor rentabilidad que las empresas que no lo hacen?

Hipótesis 2. ¿Existen diferencias sectoriales en el impacto del factor de riesgo ESG en la valoración de las empresas?

Hipótesis 3. ¿Existen diferencias por países en el impacto del factor de riesgo ESG?

Para la obtención de los rendimientos, contaremos con una muestra previa de 318 compañías de los principales índices europeos como son el IBEX 35 (España), el FTSE 100 (Reino Unido), el CAC 40 (Francia), el DAX (Alemania), el AEX (Holanda), el SMI (Suiza) y el FTSE MIB (Italia). Posteriormente, para realizar un análisis más detallado se estudiarán estas empresas por índices sectoriales: Sector bancario, tecnología y telecomunicaciones, bienes y servicios de consumo, energía y el sector de materiales básicos, industria y construcción. Una vez realizado el análisis sectorial, se analizará por cada índice europeo de la muestra anterior, y se observará el impacto del factor de riesgo ESG creado por empresa, por sector y por país.

Los datos de los rendimientos cuentan con una periodicidad diaria y comprenden el periodo de tiempo entre 2008 y 2023. Este conjunto de rendimientos, calculados a partir de los precios obtenidos de las empresas, por medio de la base de datos de Refinitiv Eikon, proporcionarán una composición de observaciones suficientes, en concreto 3.915 observaciones, para realizar un estudio del modelo a estimar.

Desde el punto de vista de un gestor o inversor, estimar un modelo de este tipo es de gran utilidad ya que este tipo de trabajos permiten conocer si la inversión en sostenibilidad

tiene impacto en la valoración de las empresas, lo que puede proporcionar una ventaja comparativa. Además, la identificación de los factores más relevantes para la rentabilidad empresarial, en diferentes sectores y tamaños de empresas puede tener implicaciones importantes para la adopción de prácticas empresariales sostenibles y para el diseño de políticas públicas.

El uso del modelo de Fama y French ha sido útil para la medición del impacto de la sostenibilidad en la rentabilidad empresarial (Yang y Jiménez Martín, 2022; Gimeno y González, 2022). La contribución del presente trabajo a estos estudios consiste en intentar encontrar, por medio de la estimación de este modelo, las diferencias existentes de la influencia de los ESG sobre los rendimientos de las compañías a nivel individual, sectorial y por país, en el área geográfica europea.

El resto del artículo se organiza de la siguiente forma. En la Sección 2 se presenta el marco teórico de la investigación. La Sección 3 cuenta con la metodología empleada y los datos utilizados en el estudio. En la Sección 4 se encuentra el análisis de resultados fragmentado según un análisis individual de las compañías, por sector y por país. En la Sección 5 se discuten los resultados y, finalmente, en la Sección 6 se presentan las conclusiones, recomendaciones y áreas de investigación para el futuro.

## **2. Marco teórico**

### **2.1.Revisión de literatura: Estudios previos sobre el impacto de los ESG en la rentabilidad**

En diversos estudios, se ha examinado cómo la sostenibilidad de una empresa se relaciona con su rendimiento. Estas investigaciones previas han empleado diversas formas de evaluación de la sostenibilidad, métodos para calcular y comparar el rendimiento financiero, distintos lapsos de tiempo y áreas geográficas variadas (Yang, Jiménez Martín, 2022; Gimeno, González, 2022; Friede, Busch, Bassen, 2015; Sandberg, 2018). Mientras que algunos autores han encontrado una correlación positiva entre ambos factores, otros han hallado una correlación negativa.

Como estudios previos al trabajo a realizar podemos encontrar diversos artículos publicados acerca del tema a tratar. Entre estos, el artículo más actualizado en relación al impacto de la sostenibilidad y ESG es el trabajo realizado por Gimeno, González (2022) en el que se destaca la creciente preocupación de los inversores por el cambio climático y su impacto en los activos financieros, tomando conciencia de la importancia de considerar el clima al tomar decisiones de inversión, con sus consecuentes efectos en las valoraciones del mercado. Para abordar este tema, proponen un enfoque en los modelos factoriales que explican la rentabilidad esperada de las acciones, introduciendo un nuevo factor de exposición al cambio climático mediante la construcción de una cartera con empresas de altas y bajas emisiones de carbono. Demuestran pues, que este factor es relevante en el mercado y ofrece una forma de evaluar la exposición de las empresas al cambio climático, incluso en casos donde la información obtenida es limitada.

Otro reciente artículo es el realizado por Yang, Jiménez Martín (2022), en el cual los autores abordan la dificultad de construir el factor de riesgo ESG (ambiental, social y de gobernanza) debido a la compleja relación entre las actividades ESG y el rendimiento de las acciones. Mencionan que, a largo plazo, la relación puede ser positiva, pero a corto plazo, puede ser negativa, debido a las preferencias de los inversores por empresas con alto ESG. También se discuten los factores que influyen en la relación no lineal entre ESG y el rendimiento de las acciones y destacan que el procedimiento de Fama & French (FF) se utiliza para calcular los factores de riesgo ESG mediante la creación de carteras de alto y bajo ESG. De esta manera, el artículo busca contribuir a la literatura sobre factores ESG y proporcionar una referencia para inversores, académicos y responsables políticos.

Es así como resaltan la importancia de una mejor comprensión y medición de los factores de riesgo ESG según el aspecto de ESG que se desee medir y el grupo de acciones que se quiera modelar, dado que la capacidad de las categorías ESG para medir la externalidad de las actividades varía en diferentes situaciones.

Como un estudio más generalizado del tema, Friede, Busch, Bassen (2015), explican que, desde la década de 1970, se ha investigado la conexión entre los criterios ambientales, sociales y de gobierno (ESG) y el desempeño financiero corporativo (CFP) y que más de 2000 estudios empíricos y diversas revisiones han explorado esta relación. Los autores, recopilaron datos primarios y secundarios de investigaciones anteriores, combinando resultados de alrededor de 2200 estudios individuales. Otorgando una visión más completa, mostraron que existe una base sólida para la inversión ESG y que cerca del 90% de los estudios encuentran una relación positiva entre ESG y el CFP.

Como se puede ver, la cuestión de cómo de compatibles son los criterios ESG con el desempeño financiero de las empresas ha sido un debate central para profesionales y académicos por más de 40 años. Y, aunque hay muchos ejemplos positivos de la relación ESG-CFP, los investigadores a menudo afirman que los resultados son ambiguos, no concluyentes o contradictorios.

Por último, Sandberg (2018) investiga la relación entre el desempeño financiero y la sostenibilidad empresarial, en concreto el conocimiento de si las empresas sostenibles superan a las menos sostenibles. Evalúa la sostenibilidad mediante los ESG *scores* y analiza acciones en NYSE desde enero de 2004 hasta diciembre de 2017, creando tres tipos de carteras con alto ESG *score*, bajo ESG *score* y una cartera de diferencia. Realiza el análisis utilizando métricas como el rendimiento absoluto, el exceso de rendimiento mensual promedio, la volatilidad, el índice de Sharpe y regresiones (CAPM, Fama-French de tres factores y Fama-French de cinco factores) para medir el desempeño. Aunque los resultados que obtiene son mayoritariamente inconclusos debido a estimadores insignificantes, estos sugieren una relación positiva entre la sostenibilidad y el desempeño financiero.

## **2.2. Modelos explicativos. El modelo de Fama y French y su aplicación en la evaluación de la rentabilidad de las empresas.**

### **El modelo de Fama y French.**

El modelo de factores de Fama y French surgió a principios de los años 90 como una extensión del modelo de valoración de activos de capital (CAPM) desarrollado por Sharpe (1964), Lintner (1965), Mossin (1966), basado en la Teoría de Selección de Carteras (Markowitz, 1952). El modelo CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) sostiene que el rendimiento esperado de un activo financiero está determinado por su beta, la cual mide la sensibilidad del activo al riesgo de mercado.

Los economistas Eugene Fama y Kenneth French cuestionaron el CAPM al argumentar que la beta no es suficiente para explicar completamente el rendimiento de los activos. Propusieron que otros factores, además del riesgo de mercado, también podrían influir en el rendimiento de los activos financieros. En particular, sugirieron que los factores de tamaño y de valor podrían ser importantes, consiguiendo un modelo que se convierta en un método útil para evaluar, entender y predecir el rendimiento de los activos financieros.

De esta forma, Fama, French (1993), llevaron a cabo una serie de estudios empíricos utilizando datos históricos de mercado, encontrando la significatividad de los factores del tamaño y del valor en la explicación del rendimiento de los activos. Utilizando estos hallazgos, desarrollaron un modelo de factores que incluye:

1. El factor de mercado o exceso de rendimiento del mercado. Se mide como la rentabilidad de la cartera menos la tasa de rentabilidad libre de riesgo, es decir, la prima de riesgo de mercado ( $E(R_m) - R_f$ ). Se utiliza el índice de mercado, como el IBEX 35, para representar el rendimiento del mercado.
2. El factor de tamaño (SMB). Se refiere al hecho de que las empresas más pequeñas a menudo tienen un rendimiento superior al de las empresas más grandes, incluso después de ajustar por el riesgo de mercado. Este es el factor Size Premium (prima por tamaño). Se utiliza el tamaño de la capitalización de mercado de una empresa para representar su tamaño, calculado como la diferencia entre los rendimientos de los precios de las acciones de las compañías de baja capitalización bursátil menos los de capitalización bursátil grande.

3. El factor de valor (HML). Se refiere a la idea de que las empresas con valores relativamente bajos en relación con sus ingresos o activos también tienden a tener un rendimiento superior. Se utiliza la relación precio-valor contable (P/B) o *book to market ratio* para representar el valor, que, cuanto mayor sea esta ratio, mayor será la rentabilidad de las empresas. Este es el factor Value Premium (prima por valor), calculado como la diferencia de rendimientos de los precios de las acciones de las compañías con un *book to market* elevado menos los de compañías con un *book to market* bajo.

Estos tres factores se utilizan en el modelo de valoración de activos de Fama y French (1993) para explicar el rendimiento de una cartera diversificada de acciones. Según este modelo, las carteras que tienen una mayor sensibilidad a estos factores tienden a tener un mayor rendimiento a largo plazo.

Es así como el modelo queda definido de la siguiente forma:

$$R_{it} - R_{ft} = \alpha_{it} + \beta_m(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_{SMB}SMB_t + \beta_{HML}HML_t + \varepsilon_{it} \quad (2.2.1.)$$

Donde  $R_{it}$  se define como el rendimiento total de una acción o cartera  $i$ .  $R_{ft}$  es la tasa de rendimiento libre de riesgo.  $R_{mt}$  es la rentabilidad total de la cartera de mercado siendo  $R_{it} - R_{ft}$  el exceso de rentabilidad esperada y  $R_{mt} - R_{ft}$  el exceso de rentabilidad de la cartera de mercado. Las siglas SMB corresponden al factor tamaño (Small minus Big) y HML al factor valor (High minus Low). Por último, las  $\beta$  corresponden a los coeficientes de los factores de mercado, tamaño y valor.

Con la ecuación anterior y la procedente del modelo CAPM

$$E(R_i) = R_f + \beta (E(R_m - R_f)) \quad (2.2.2.)$$

tendremos la ecuación del modelo de Fama y French

$$E(R_i) = R_f + \beta (E(R_m - R_f)) + \beta_{SMB}E(SMB_t) + \beta_{HML}E(HML_t) \quad (2.2.3.)$$

De esta forma, al incluir los factores del tamaño y el valor, Fama y French comprobaron podía explicarse hasta un 95% del rendimiento de una cartera de acciones que se encuentra diversificada. Gracias a ello, el modelo de factores de Fama y French ha sido

ampliamente utilizado en la investigación financiera y en la toma de decisiones de inversión, siendo usado como una regresión econométrica.

Fama y French (2015) actualizaron su modelo original de tres factores para incluir cinco factores en total. A los tres factores originales, comentados anteriormente, agregaron la rentabilidad, RMW (*Robust minus Weak profitability*) y la inversión, CMA (*Conservative minus Agressive investment*). Según el primero, las empresas que han demostrado ser muy rentables en el pasado tienden a tener un mejor desempeño en el mercado de valores en el futuro. Y, el segundo, se relaciona a cómo las empresas utilizan sus ganancias, sugiriendo que las empresas que gastan mucho dinero en grandes proyectos de crecimiento a menudo tienen un rendimiento más bajo en el mercado de valores, ya que los inversores pueden considerar esto como una señal de riesgo.

A continuación, se describe la construcción del factor de riesgo ESG (FRESG), añadido al Modelo de Tres Factores de Fama y French, de manera similar al resto de factores del modelo.

### **3. Metodología y datos utilizados**

#### **3.1. Descripción de la muestra.**

El objetivo de este trabajo es analizar el impacto que pueden tener los criterios ESG sobre los rendimientos de un conjunto de empresas europeas utilizando para ello el Modelo de Tres Factores de Fama & French, añadiendo a dicho modelo una variable como factor de riesgo ESG.

La muestra usada para el análisis empírico recoge los precios diarios de 318 compañías pertenecientes a los principales índices europeos como son el IBEX 35 (España), el FTSE 100 (Reino Unido), el CAC 40 (Francia), el DAX (Alemania), el AEX (Holanda), el SMI (Suiza) y el FTSE MIB (Italia)<sup>1</sup>.

La muestra va desde el 14 de julio de 2008 al 14 de julio de 2023, conformando un total de 3.915 observaciones. Los datos utilizados para el estudio serán los precios de estas empresas para dicho periodo, de la base de datos de Refinitiv Eikon. A partir de estos precios diarios obtenidos, se han calculado los rendimientos diarios de las empresas europeas por la siguiente formulación.

---

<sup>1</sup> Las empresas divididas por índices bursátiles pueden consultarse en el Anexo en la Tabla A12.

$$r_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \quad (3.1.1.)$$

Donde  $\ln$  es el logaritmo neperiano,  $P_t$  es el precio diario en el período  $t$  y  $P_{t-1}$  es el precio del período anterior de las compañías.

Por otra parte, para obtener las variables explicativas del modelo de Fama y French han sido recopilados los datos diarios de Europa desde 2008 a 2023 de los factores ( $R_m - R_f$ ), SMB y HML, de la página de Fama y French<sup>2</sup>.

Para la creación de un FRESG que sirva para poder analizar la influencia de los criterios ESG sobre los rendimientos de las empresas europeas, siguiendo los pasos de Fama y French se ha creado éste, mediante los siguientes pasos:

- Tras haber obtenido los rendimientos, el siguiente paso a realizar consiste en ordenar las 318 empresas de la muestra atendiendo a sus ESG *scores* de mayor a menor, obtenidos de la base de datos de Refinitiv Eikon. Los ESG *score* son indicadores que evalúan el compromiso de las empresas en términos de factores ambientales, sociales y de gobierno corporativo (ESG), presentándose en una escala del 1 al 100 en la que un puntaje más elevado implica un mejor desempeño en las prácticas sostenibles y responsables ESG comentadas. Estos *scores* se basan en variedad de fuentes de datos e incluyen información ambiental como el uso de recursos, impacto de emisiones e innovación, información social como prácticas laborales, derechos humanos y responsabilidad de productos, e información de gobierno corporativo como la gestión de las empresas.

Para simplificar, esta ordenación atiende a los ESG *scores* más recientes. Debido a que los ESG *scores* de 2023 todavía no son públicas y que algunos *scores* de empresas en 2022 tampoco, se recogen los del año 2021 para su ordenación<sup>3</sup>.

- Una vez realizada esta ordenación, se descartan algunas empresas que se repiten en algunos índices y aquellas que no cuentan con un ESG *score*. De esta forma, tras realizar los descartes, nuestra muestra a analizar cuenta con 312 empresas con ESG *score*.

---

<sup>2</sup> Los datos de los factores del Modelo de Fama y French MKT-Rf, SMB y HML se han obtenido de la página de Fama y French a través del siguiente enlace [https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data\\_library.html](https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html)

<sup>3</sup> Se recoge el ESG *score* del año 2021 puesto que solo se descartan 6 empresas que no cuentan con ESG *score* en este año.

Seleccionando el 30% (90 aprox.) de las empresas con mayor ESG y el 30% (90 aprox.) de las empresas con menor ESG<sup>4</sup> tal y como se muestra en el Anexo en las Tablas A8 y A9, se ha calculado el FRESG como la diferencia entre el rendimiento de las High ESG y Low ESG, mediante las siguientes formulaciones.

Rendimiento de empresas HIGH ESG:

$$r_H = \frac{1}{90} (r_{1,t} + r_{2,t} + \dots + r_{90,t}) \quad (3.1.2.)$$

Rendimiento de empresas LOW ESG:

$$r_L = \frac{1}{90} (r_{211,t} + r_{212,t} + \dots + r_{300,t}) \quad (3.1.3.)$$

Con las ecuaciones anteriores se calcula el FRESG:

$$FR_{ESG} = r_H - r_L \quad (3.1.4.)$$

De tal manera que la ecuación que vamos a contrastar es la siguiente.

$$R_{it} = \beta_m(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_{SMB}SMB_t + \beta_{HML}HML_t + \beta_{FRESG}FRESG_t \quad (3.1.5.)$$

Donde  $FRESG_t$  corresponde al factor de riesgo creado, utilizado para analizar la influencia positiva o negativa de los criterios ESG sobre los rendimientos de las empresas europeas individualmente. Por último,  $\beta_m$ ,  $\beta_{SMB}$ ,  $\beta_{HML}$ ,  $\beta_{FRESG}$ , corresponden a los coeficientes de los factores de mercado, tamaño, valor y el factor de riesgo, respectivamente.

Posteriormente al análisis empírico de este modelo para el estudio individual de las empresas europeas, el objetivo será realizar un análisis por índices sectoriales, utilizando el Índice Stoxx Europe 600, descargado de la base de datos de Refinitiv Eikon<sup>5</sup>. Se trata

<sup>4</sup> Las empresas seleccionadas bajo este criterio se encuentran referenciadas en el Anexo.

<sup>5</sup> Los subíndices del Índice Stoxx Europe 600 correspondientes a los sectores analizados pueden consultarse en el Anexo.

de un índice bursátil que representa el rendimiento de las principales empresas europeas, estando compuesto por 600 empresas de diversos sectores y países del área geográfica europea. Este es utilizado como un indicador general de la situación y rendimiento de los mercados de valores en Europa.

La importancia de la utilidad del índice radica en que abarca una amplia gama de sectores económicos, convirtiéndolo en un indicador muy diversificado que es utilizado por inversores y analistas financieros para conocer la tendencia de los mercados europeos. Es por ello, por lo que dentro del índice Stoxx Europe 600 podemos encontrar subíndices por cada sector analizado: banca, tecnología, bienes y servicios de consumo, energía, materiales básicos, construcción e industria, mostrados en la Tabla A10 del Anexo.

Para cada sector se realizará, al igual que para las empresas de forma individual, regresiones del Modelo de Tres Factores de Fama & French, con la única diferencia al modelo en la variable dependiente de rendimientos de las empresas  $R_{it}$ , que corresponderá al rendimiento de cada índice sectorial. Al igual que en el proceso anterior por empresas, los datos de los precios de los índices son descargados por medio de la base de datos de Refinitiv Eikon, a partir de los cuales se calculan los rendimientos, utilizando la expresión.

$$r_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \quad (3.1.6.)$$

Por último, se realizará un análisis de los principales índices de cada país, siendo los datos de los precios facilitados, de igual manera, por la base de datos de Refinitiv Eikon con su posterior cálculo de rendimientos. De esta forma, no solo podremos observar el impacto del factor ESG a nivel país, sino también las tendencias de rendimiento acumulado de cada índice con respecto al rendimiento acumulado del FRESG. Esto nos brindará una visión de la situación de cada economía europea, siendo además útiles para entender la evolución de los mercados bursátiles y para los inversores y gestores al permitir comparaciones y análisis de rentabilidad y riesgo.

De los múltiples índices europeos, han sido seleccionados aquellos de mayor capitalización. A continuación, explico brevemente cada uno de ellos.

1. **IBEX 35 (Índice Bursátil Español 35):** El IBEX 35 es el principal índice bursátil de la Bolsa de Madrid, compuesto por las 35 empresas más líquidas y de mayor capitalización en España.
2. **FTSE 100 (Financial Times Stock Exchange 100 Index):** El FTSE 100 es el índice bursátil más importante de la Bolsa de Valores de Londres, compuesto por las 100 empresas más grandes por capitalización en el Reino Unido.
3. **CAC 40 (Cotation Assistée en Continu 40):** El CAC 40 es el índice bursátil de referencia en la Bolsa de París, compuesto por las 40 empresas más grandes en términos de capitalización en Francia.
4. **DAX 30 (Deutscher Aktienindex 30):** El DAX 30 es el índice bursátil principal de la Bolsa de Frankfurt, compuesto por las 30 empresas más significativas en términos de capitalización en Alemania<sup>6</sup>.
5. **AEX (Amsterdam Exchange Index):** El AEX es el índice bursátil de referencia en la Bolsa de Ámsterdam, compuesto por las 25 empresas más líquidas y de mayor capitalización en los Países Bajos.
6. **SMI (Swiss Market Index):** El SMI es el índice bursátil principal en la Bolsa de Suiza, compuesto por las 20 empresas más grandes en términos de capitalización en el país<sup>7</sup>.
7. **FTSE MIB (Financial Times Stock Exchange Milano Indice di Borsa):** El FTSE MIB es el índice bursátil más relevante en la Bolsa de Milán, compuesto por las 40 empresas con mayor capitalización en Italia.

Cabe añadir que, a lo largo del tiempo de la muestra, entre 2008 y la actualidad (2023), se han producido cambios en las empresas que conforman los índices como pueden ser la entrada y salida de compañías, o aumentos o depreciaciones en su valor que se hayan dado durante los años estudiados.

---

<sup>6</sup> Se incluyen 10 empresas alemanas más en el DAX añadidas al descargar los datos de los precios por Refinitiv Eikon Datastream. Estas compañías históricamente tuvieron peso en el DAX, por lo que se analizan un total de 40.

<sup>7</sup> Se incluyen 27 empresas suizas en el SMI incluidas en la descarga de datos de los precios por Refinitiv Eikon Datastream. Estas compañías históricamente tuvieron peso en el SMI, por lo que se analizan un total de 47.

### 3.2. Modelo de regresión

Todas las estimaciones de los modelos se realizarán por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), aplicando los contrastes de autocorrelación y heterocedasticidad. En el caso de que fuese necesario, se estimaría por MCO con matriz de varianzas y covarianzas robustas en la autocorrelación y heterocedasticidad. Por otra parte, se puede observar que no existen problemas de multicolinealidad en la Tabla 1.

**Tabla 1. Matriz de correlaciones variables explicativas**

Correlation				
	RESG	MKT_RF	SMB	HML
RESG	1.000000	-0.084587	0.014518	-0.440005
MKT_RF	-0.084587	1.000000	-0.547101	0.249193
SMB	0.014518	-0.547101	1.000000	-0.280750
HML	-0.440005	0.249193	-0.280750	1.000000

Los modelos sufrirían de multicolinealidad si, en la Tabla 1, se detectaran síntomas de correlación alta entre los factores de riesgo. Para identificar la multicolinealidad basta con ver si la correlación se encuentra cercana a 1 o -1 entre dos de los factores del modelo. Si es así, sería un signo de multicolinealidad y las estimaciones serían poco fiables. La matriz de correlaciones entre el índice ESG y los factores de Fama & French para Europa nos muestra que no hay problemas serios de multicolinealidad, debido a que los valores no exceden de 0,7 o de -0,7. Entre los factores rESG y HML se da la correlación más alta, moviéndose ambos en direcciones opuestas, entendiéndose que, cuando el rESG aumenta, el HML tiende a disminuir de forma moderada, por lo que parece ser que empresas con alto ESG suelen tener una menor ratio *book to market*.

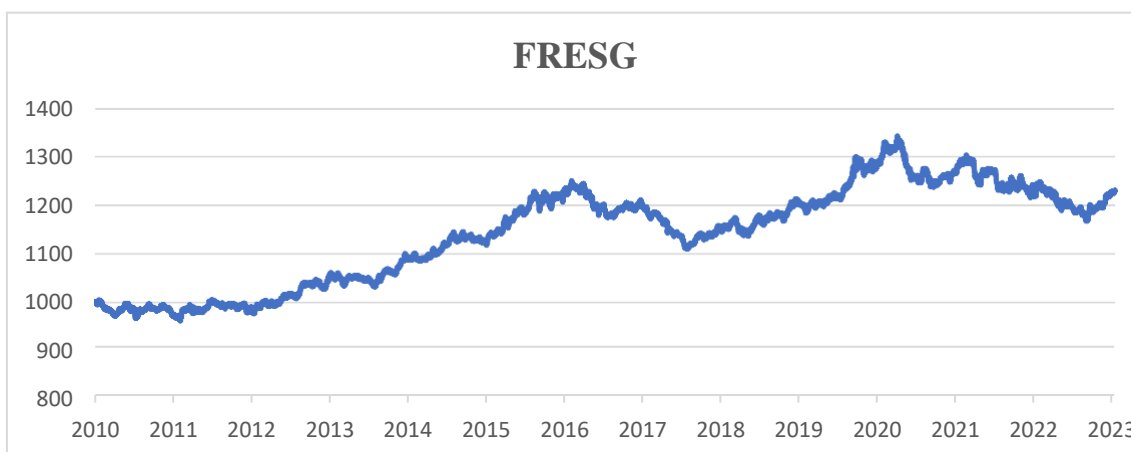
Respecto a los contrastes sobre significatividad de los parámetros, las muestras grandes que estamos utilizando aseguran que los estadísticos “t” convergen a una t-student, aunque los errores de los modelos no siempre sigan una distribución normal estándar utilizando el test de Jarque-Bera.

## 4. Análisis de resultados

Realizamos las regresiones sobre los rendimientos de 318 empresas encontrando una exposición significativa al FRESG en 234, las cuales quedan indicadas en el Anexo, en las Tablas A1, A2, A3, A4, A5, A6 y A7. Para el resto, existe la posibilidad de que no sean significativas a un nivel de significación del 10%.

El FRESG va desde 2010 a 2023 debido a la falta general de *scores* ESG de las compañías en los años 2008 y 2009, contando finalmente con 3.391 observaciones<sup>8</sup>. Podemos observar en el Gráfico 1 el comportamiento del FRESG a lo largo del periodo, en el cual, la tendencia ha sido positiva y su mayor pico se da en el año 2020, antes de la pandemia. Cuando ocurre la pandemia provocada por el COVID, los rendimientos de la variable tienden a bajar en los años posteriores, volviendo a repuntar los rendimientos a finales del año pasado (2022) y primer semestre del presente (2023).

**Gráfico 1. Evolución FRESG acumulado**



Los resultados de la estimación de la regresión en la Ecuación 3.1.5 por MCO muestran que el FRESG resulta estadísticamente significativo para 234 compañías de las 318 analizadas. Para este conjunto de empresas, los criterios ESG afectarán a sus rendimientos de manera dispar. Un signo positivo de los factores de riesgo indicará que aumentos de estos tendrán efectos positivos sobre los rendimientos, mientras que un signo negativo nos indicará que incrementos de los factores provocarían un efecto negativo en las

<sup>8</sup> Los resultados de las empresas restantes no han sido del todo consideradas por dos motivos. Uno de los motivos es que no contaban con suficientes observaciones para que la empresa en cuestión fuese analizada como el resto. El otro motivo es que el p-valor de la variable ESG era mayor a 0.10. En el análisis solo se utilizarán regresores significativos al 10%.

rentabilidades de las empresas. Así, mientras que para 123 de estas compañías provocará un efecto negativo, para 111 el efecto será positivo.

Con estos resultados, podemos contrastar las hipótesis que fueron propuestas.

Hipótesis 1. ¿Las empresas europeas que adoptan prácticas sostenibles tienen una mayor rentabilidad que las empresas que no lo hacen?

Hipótesis 2. ¿Existen diferencias sectoriales en el impacto del factor de riesgo ESG en la valoración de las empresas?

Hipótesis 3. ¿Existen diferencias por países en el impacto del factor de riesgo ESG?

Los resultados de la estimación permiten afirmar que se pueden explicar en mayor o en menor medida por todos los factores de riesgo del Modelo de Tres Factores de Fama & French y que, por lo tanto, son variables estadísticamente significativas, aunque estas variables (MKT-Rf, SMB y HML) influyen levemente sobre los rendimientos con efectos entre el -0.01 y 0.01. Mientras que la  $\beta$  del mercado (MKT-Rf) es siempre positiva, las  $\beta$  de los factores SMB y HML fluctúan. Cuando el factor SMB afecta positivamente a los rendimientos, significa que el factor de riesgo tamaño es valorado en el mercado y cuando afecta negativamente, no. Cuando el factor HML influye de forma positiva, los rendimientos de empresas con elevado *book to market* superan a los de un *book to market* más bajo.

#### 4.1. Análisis individual

De cara a querer contrastar la primera hipótesis, al analizar cada modelo empresarial, se obtienen 4 situaciones, de las que se explicará la situación de empresas en concreto que experimenten el mayor impacto de FRESG, para cada una de ellas.

- 1) **Que a una empresa con alto ESG score le influya negativamente al rendimiento el FRESG, implica que los inversores demandan menos rentabilidad a las empresas con elevado ESG, por lo que se puede hablar de un *Risk Premium* negativo o “descuento” para empresas con alto ESG.**

Entre las compañías que forman parte de este grupo, la que cuenta con un mayor ESG *score* es ABB<sup>9</sup>. Se trata de una empresa suiza que opera para el sector industrial proporcionando productos y servicios tecnológicos, siendo una empresa líder en tecnología. El FRESG afecta a su rendimiento de manera ligeramente negativa en un -0.12<sup>10</sup>, tratándose de la compañía estudiada con mayor ESG *score* en 2021 (94,51) y suponiendo su mayor pico en su historia y cumpliendo siempre con estos criterios, por lo que su compromiso con el cumplimiento de factores ESG ha sido elevado, bajo su proyecto de reducción de las emisiones CO2 con la implementación de servidores de carga de vehículos eléctricos en países como Alemania. Cabe añadir que es la única compañía de su sector que tiene este comportamiento. Aun así, el informe de sostenibilidad y ESG *score* del año pasado muestra que su compromiso con el cumplimiento ESG ha bajado de manera drástica, lo que puede haber significado un impacto negativo en sus rentabilidades.

Si hablamos de empresas tecnológicas que proporcionan servicios para el sector industrial, debemos observar el comportamiento de empresas provenientes de este sector. Una de las que cuenta con un ESG *score* más elevado es la multinacional británica IMI, la cual ve afectados sus rendimientos negativamente por la implementación de criterios ESG en un -0.30. La compañía ha mostrado su alto compromiso con los ESG mediante una gestión responsable de sus recursos dedicados al control de flujo de fluidos mediante sus productos y sistemas e incluyen tecnología medioambiental que les permite reducir emisiones eliminando gases de efecto invernadero y demás contaminantes. Otras industrias como son la escocesa Weir Group y la italiana Tenaris se comportan de manera similar, aunque la segunda sufre un efecto negativo del doble que las inglesas.

Otra compañía que cuenta con un ESG *score* elevado es Aegon, entidad financiera dedicada a los seguros de vida y pensiones a nivel mundial, procedente de Países Bajos. El FRESG afecta a su rendimiento de manera negativa en un -0.21, siendo su compromiso social y sostenible ESG elevado, cuidando no solo su impacto ambiental, sino también a empleados y clientes. Se trata de una empresa que ha tenido históricamente una bajada de rendimientos, pero tras el año de pandemia, parece que han conseguido estabilizarse cumpliendo con los ESG de manera considerable. Un conjunto de empresas que forman

---

<sup>9</sup> La descripción de las líneas de actividad y los sectores a los que pertenecen las empresas es obtenida por medio de Investing.com a través del enlace <https://es.investing.com/>

<sup>10</sup> Efectos de las betas ESG. En este caso un -0.12 significa una  $\beta_{ESG}=-0.12$

parte del sector financiero de seguros como Prudential y Aviva se comportan de la misma forma que su competidor con efectos negativos sobre los rendimientos de -0.84 y de -0.32, respectivamente. Mientras que, dentro del mismo sector, en el área de inversiones, ABRDN, Legal & General, RS Group y Schroders consiguen efectos negativos muy similares entre ellos en un umbral del -0.30 y -0.50.

Entre las empresas dedicadas a los bienes y servicios de consumo, la inglesa Diageo es la que muestra una mayor implicación con el cumplimiento de ESG, siendo líder en su sector en venta de bebidas alcohólicas. Su compromiso se debe a sus campañas y promociones para su consumo responsable por la parte social y a metas propuestas para reducir las emisiones de carbono en la fabricación, gestionar el agua utilizada y los residuos generados por la parte medioambiental. El FRESG impacta en sus rendimientos en un -0.11, siendo muy similar a Associated British Foods, dedicada a la industria alimenticia.

Observando otras compañías del sector encontramos en la industria de la moda a las británicas Burberry Group y Next, junto a la alemana Zalando, como vía electrónica para compra y venta de ropa, las cuales son afectadas negativamente por el FRESG en -0.20, -0.50 y la última en un -0.74. La fabricación de artículos de moda puede suponer un impacto en los ESG, sobre todo en la responsabilidad social. Un impacto negativo en este tipo de empresas con un cumplimiento de ESG elevado supone que pueden estar actuando correctamente por el hecho de que, por su elevado cumplimiento, están dispuestas a no obtener rendimientos más elevados utilizando medios más baratos de producción. En el apartado de artículos de lujo con la francesa Kering y la suiza Richemont ocurre lo mismo que en la moda, afectando negativamente el ESG a sus rentabilidades en -0.17 y -0.46, respectivamente, pero continúan promoviendo prácticas éticas en su cadena de suministro y de reducción de su huella ambiental. Es decir, podrían obtener mayores rendimientos cumpliendo menos ESG, pero prefieren cumplirlos.

**2) Que a una empresa con alto ESG score le influya positivamente al rendimiento el FRESG creado, significa que el cumplimiento de criterios ESG le proporciona un mejor rendimiento. Es decir, le favorece a su rentabilidad el hecho de cumplir con los criterios ESG.**

La compañía que parecía más destacable en este grupo es Banca Monte dei Paschi di Siena, entidad bancaria italiana conocida por ser la más antigua mundialmente. Sorprendentemente, el índice ESG afecta a su rendimiento de manera muy positiva en un

3.35. Pero esto tiene una fácil explicación, por el hecho de que la empresa estuvo al borde de la quiebra en el año 2017 por problemas con préstamos morosos y de capitalización que fueron arrastrando tras la crisis de 2008. Como tras superar este gran bache creó un plan de reestructuración gracias a la intervención del Estado, mejoraron su situación financiera. El hecho de esta significatividad tan elevada del FRESG se debe a que se encuentra sujeta a regulaciones de gobierno corporativo y de supervisión financiera tanto por parte de Italia como de la Unión Europea, garantizando su transparencia, rendición de cuentas y una gestión adecuada. Además, cuentan con el mayor ESG *score* de su historia tras haber pasado muchos años en los que era más relevante su supervivencia financiera. Como provocaba un resultado muy extremo, esta institución bancaria ha sido descartada para el análisis.

De todas maneras, las entidades bancarias en su conjunto, cuentan con un efecto positivo del FRESG sobre sus rendimientos. El caso con mayor positividad de este es el banco italiano BPM, en el que el FRESG tiene una importancia de un 1.15 sobre su rendimiento, seguido de los españoles Bankinter y Sabadell con un 0.99 y un 0.77 y del también italiano Intesa Sanpaolo con un 0.75. Los bancos que cumplen con los criterios ESG destacan por su transparencia y responsabilidad, invertir en activos en relación con el medio ambiente y comprometerse a reducir la huella de carbono.

Otra compañía que cuenta con una elevada influencia del FRESG y con ESG *score* elevado es Siemens Gamesa Renewable Energy. Se trata de una empresa hispano-alemana dedicada al sector energético, concretamente, a las energías renovables, surgida de la fusión de la antigua empresa española Gamesa con la alemana Siemens. El FRESG afecta a su rendimiento de manera muy positiva en un 1.55, debido a su compromiso con la sostenibilidad y energías limpias, junto a la responsabilidad social en sus cadenas de suministro y prácticas comerciales, que conforman el motor de la entidad, por lo que los ESG son más que significativos para la rentabilidad de ésta. Esta es la dinámica seguida por todas las empresas del sector energético dedicadas a las energías renovables, cuyo compromiso con los ESG, en mayor parte por el medio ambiente, es un factor de gran relevancia para sus rendimientos, por lo que serán indicadas las que obtienen un mayor efecto positivo del ESG. En la Tabla 2 se muestran el conjunto de compañías energéticas a las que el FRESG impacta más positivamente sobre sus rentabilidades, siendo estas entidades españolas e italianas.

**Tabla 2. Impacto FRESG en empresas energéticas.**

<b>Empresas</b>	<b>Parámetro FRESG</b>	<b>Empresas</b>	<b>Parámetro FRESG</b>
Hera	1.29 (***)	Iberdrola	1.10 (***)
Redeia	1.27 (***)	Naturgy	1.04 (***)
Endesa	1.24 (***)	Enagás	1.97 (***)
A2A	1.21 (***)	Italgas	0.94 (***)
Enel	1.17 (***)	Snam	0.89 (***)
Terna Rete Elet.	1.11 (***)		

**Nota:** regresores significativos al 1% (\*\*\*), 5% (\*\*) y 10% (\*).

A destacar de las compañías tecnológicas, la relevancia de la multinacional suiza de semiconductores STMicroelectronics y la también suiza Temenos especializada en soluciones tecnológicas para entidades bancarias. Ambas, junto a la tecnológica española Indra, con alto cumplimiento de los criterios ESG, obtienen un beneficio en sus rendimientos entre el 0.75 y el 0.90 por la consecución de objetivos ESG como son la mejora en eficiencia energética en sus operaciones, reducción de sus huellas de carbono y desarrollo de soluciones tecnológicas que les proporcionan ayuda a sus clientes para gestionar los recursos naturales y reducir sus emisiones.

Por otra parte, la francesa Eurofins del sector industrial es relevante de comentar debido a su elevada implicación en los ESG y el impacto de estos en un 0.80 sobre los rendimientos. La actividad de la empresa se fundamenta en analizar alimentos, productos farmacéuticos y químicos y darles validez, por lo que la seguridad y cuidado del medio ambiente evaluando la calidad del agua, detectando posibles contaminantes y sabiendo gestionar recursos peligrosos, son tareas arraigadas a las funciones de la entidad.

**3) Que a una empresa con bajo ESG score le influya negativamente al rendimiento el FRESG creado, significa que el cumplimiento de criterios ESG no le proporciona ninguna mejora en su rendimiento, al contrario, le haría perder rendimiento a la compañía.**

Entre las empresas más destacables que forman parte de este grupo está Saipem, multinacional italiana dedicada al sector de energía, cuya actividad está relacionada al petróleo y al gas, además de la construcción de infraestructuras para el suministro de energía. El FRESG afecta a su rendimiento de manera muy negativa en un -2.90. A pesar de que la empresa ha querido involucrarse en materia sostenible para intentar minimizar

su impacto medioambiental mediante prácticas de reducción de emisiones de efecto invernadero y un uso más eficiente de recursos naturales, su actividad principal consiste en la exploración y producción de petróleo y gas por lo que la aplicación de ESG le proporcionaría una gran bajada de sus rentabilidades.

Otra de las compañías con un impacto negativo grande del FRESG sobre su rendimiento, de un -2.70, es Meyer Burger Tech. Esta empresa suiza dedicada a la fabricación de tecnología y equipos para compañías de energía solar. Su presencia en este grupo se justificaría debido a que su compromiso con la sostenibilidad no ha sido adecuado hasta el año 2020. Debido a un cambio en su modelo de negocio, pasaron de fabricar sistemas de producción fotovoltaica a producir celdas y módulos solares. De esta forma, recientemente, contribuye a la generación de una energía limpia y sostenible gracias a sus innovadoras tecnologías.

La diferencia entre ambas empresas es que se han comprometido con la eficiencia y la generación de energía de formas más sostenibles y accesibles, en momentos diferentes del tiempo. Mientras que Saipem abogaba por un compromiso por la sostenibilidad elevado hasta el año 2017, Meyer Burger Tech. lo hace desde 2020.

En los Gráficos 2 y 3 podemos observar que las dos entidades han visto descendidos sus rendimientos acumulados considerablemente a lo largo de los años. Parece claro, por los coeficientes negativos del FRESG, que el bajo ESG *score* de estas compañías ha contribuido a sus caídas.

**Gráfico 2. Evolución rendimientos acumulados empresa Saipem**



**Gráfico 3. Evolución rendimientos acumulados empresa Meyer Burger Technologies**



En los casos de los gráficos 2 y 3, podría darse el caso de empresas para las que su seguridad financiera prima sobre el cumplimiento de los criterios ESG. Esto parece ser que en el caso de Meyer Burger Technologies está cambiando a un modelo de negocio sostenible, mientras que el modelo de negocio de Saipem cada vez cumple menos criterios ESG. Por otra parte, el efecto negativo del FRESG sobre los rendimientos de empresas que no tienen un alto cumplimiento de estos, no sólo aparece en los casos anteriores.

En las compañías del sector energético, el grupo de empresas estudiadas en el apartado anterior tenían como actividad principal la electricidad, el gas o las energías renovables. Sin embargo, ninguna de ellas tenía como actividad principal la exploración y producción de petróleo. Es en este caso donde aparecen compañías cuyo ESG *score* es bajo, y que el cumplimiento de criterios ESG no les proporcionaría beneficios. Dentro de este conjunto encontramos dos de las multinacionales energéticas más relevantes en el mundo como son las británicas Shell y BP (ant. British Petroleum), a las cuales el FRESG impacta negativamente sobre sus rendimientos en -1.26 y -1.36, respectivamente. En el mismo sector destacan las empresas españolas Solaria y Repsol con impactos significativos del FRESG de -2.11 y de -0.77, respectivamente. Es importante reseñar el gran impacto negativo que supone el factor creado sobre los rendimientos de Solaria, siendo una compañía especializada en la energía solar. Esta energética tiene como actividad principal la construcción y desarrollo de plantas de energía solar fotovoltaica promocionando la energía limpia, por lo que supone algo extraña su presencia en este grupo.

Como únicamente llevan los tres últimos años haciendo público un informe de sostenibilidad y en 2017 decidieron cerrar sus plantas de fabricación de módulos

centrando su foco en la energía solar, podría darse así justificación a que estén aumentando su implicación ESG, pero en el estudio realizado afectan negativamente a su rentabilidad.

Otro tipo de negocios son los relacionados con la industria, entrando aquí corporaciones como la británica Rolls-Royce, una de las mayores siderúrgicas a nivel mundial como es Arcelormittal, y las alemanas Volkswagen y Porsche. La industria de Rolls-Royce dedicada a fabricar y diseñar motores, sistemas de propulsión y servicios relacionados para variedad de organizaciones industriales, tiene un impacto del FRESG de -1.59 sobre su rentabilidad, muy parecido al -1.19 que afecta Arcelormittal dedicada a producir y comercializar acero. Son compañías que debido a sus actividades y procesos no podrían mejorar sus rendimientos por medio de la sostenibilidad. En el caso de Volkswagen y Porsche, dedicadas a la fabricación y comercialización de vehículos de motor, al igual que la mencionada Rolls-Royce, obtienen un impacto negativo del FRESG en sus rendimientos de -1.09 y -1.01, respectivamente, siendo Porsche, como industria de vehículos de alta gama, la que menos contribuye al cumplimiento de ESG debido a que su *ESG score*, tanto del año 2021 como histórico, es el más bajo de todas las empresas europeas.

Cabe señalar que la gran mayoría de instituciones financieras británicas, tanto bancos, como aseguradoras y grupos de inversión, poseen un bajo *ESG score* y son impactadas negativamente por el FRESG a sus rendimientos. Estas son Standard Chartered, Natwest Group, Barclays, Hargreaves Lansdown y Lloyds Banking Group.

**4) Que a una empresa con bajo *ESG score* le influya positivamente al rendimiento el FRESG creado, significa que, si la empresa cumpliera con más criterios ESG, esto le proporcionaría una mejora en sus rendimientos.**

Entre las compañías que forman parte del último grupo, la que cuenta con un menor *ESG score* es RWE. Se trata de una empresa alemana que opera en el sector energético proporcionando productos y servicios tecnológicos, teniendo una gran presencia en el mercado de la energía con la generación y suministro de energía eléctrica y gas natural. El FRESG afecta a su rendimiento de manera ligeramente positiva en un 0.20. A pesar de contar con un *ESG score* de los más bajos (38,24), el hecho de cumplir con criterios ESG le proporcionaría unos mejores rendimientos. Esto ocurre también de manera significativa con la multinacional francesa Veolia Environnement y con una de las energéticas líderes

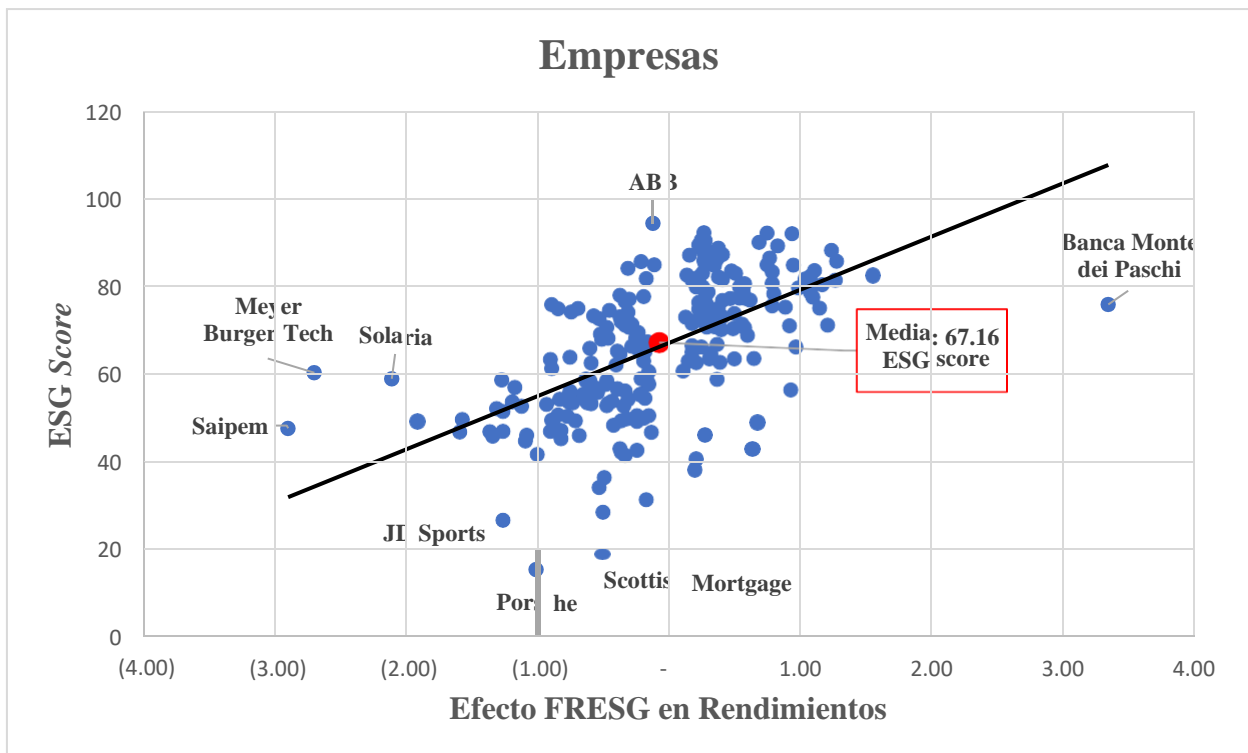
en España como Acciona, dedicadas a la gestión de recursos naturales y a prestar servicios relacionados con la sostenibilidad. Ambas reciben un impacto positivo similar del FRESG en torno al 0.65 sobre sus rendimientos, por lo que, si cumplieran con más criterios ESG, estando su actividad principal enfocada en la sostenibilidad, sus rendimientos serían mayores.

Una entidad española de gran relevancia es Actividades de Construcción y Servicios, más conocida como ACS, la cual opera en el sector de la construcción e ingeniería interviniendo en variedad de sectores económicos. El FRESG tiene un impacto positivo de un 0.21 sobre sus rendimientos. Esto quiere decir que la empresa podría obtener una mayor rentabilidad si, entre sus variadas actividades en la construcción, dedicara un peso mayor a sus proyectos de energías renovables como son la construcción de parques eólicos y solares.

Las entidades financieras españolas e italianas son reseñables en este conjunto, puesto que a pesar que no cumplan con los criterios ESG de manera importante como otras instituciones del mismo sector estudiadas, el hecho de mejorar esta vertiente no les proporcionaría peores rendimientos, al contrario, el FRESG les beneficia a los rendimientos. Entre las italianas encontramos Assicurazioni Generali, Mediobanca y Unicredit que reciben un impacto positivo en los rendimientos de 0.31, 0.50 y 0.65, en ese orden. Mientras tanto, las españolas Caixabank y BBVA reciben un impacto positivo en los rendimientos de 0.32 y 0.18.

A continuación, en el Gráfico 4 se puede observar, mediante la nube de puntos, la influencia del FRESG sobre cada empresa según el ESG *score* que obtuvieron en el año más reciente, del que mostraron la mayoría de empresas su informe de sostenibilidad, el año 2021.

**Gráfico 4. Nube de puntos empresas: Efecto FRESG en los rendimientos de las empresas según su ESG score**



Podemos reseñar que las empresas estudiadas siguen una tendencia general en la que cuanto mayor es su *ESG score*, mayor efecto positivo tendrá la compañía. Aun así, de todas las situaciones estudiadas, se pueden observar empresas que no siguen esta tendencia, algunas de las cuales han sido analizadas en profundidad.

En resumen, dadas las distintas situaciones en el análisis individual, podemos encontrar dos casos según las empresas cumplan con un *ESG score* alto o bajo, bajo los criterios de selección del Anexo, en la Tabla A8 y A9. Para las compañías con elevado *ESG score*, los rendimientos son influidos más positivamente por el FRESG para organizaciones cuya actividad principal implica ser sostenibles como pueden ser las energéticas de energías renovables. En el caso de compañías con también *ESG score* elevado, las rentabilidades son afectadas de forma negativa por el FRESG para empresas de sectores diversos. Por ejemplo, para las pertenecientes al sector textil, si asumieran un mayor riesgo podrían ser más rentables, pero supondría no cumplir los criterios ESG como lo hacen.

En el caso de las entidades estudiadas con *ESG score* más bajo, los rendimientos sufren un impacto de la variable FRESG de forma destacablemente positiva en las entidades financieras españolas e italianas, mientras que el efecto es más negativo en empresas del

sector automovilístico y en energéticas, cuya actividad principal implica la explotación del petróleo, siendo las más contaminantes.

#### **4.2. Análisis sectorial**

Para contrastar la segunda hipótesis, se debe realizar un análisis por sectores tras el realizado para las organizaciones individualmente. Mediante los rendimientos de los subíndices del índice Stoxx European 600 de los sectores de banca, tecnología, bienes y servicios de consumo, energía, recursos básicos, construcción e industria, se podrá realizar una comparativa del impacto del FRESG en los modelos de regresión de cada sector con el realizado para cada empresa individual que proceda de uno de estos sectores.

En el sector bancario, el FRESG afecta de manera negativa en un -0.42 sobre sus rendimientos. En el análisis individual se ha podido observar la disparidad negativa y positiva entre unas instituciones financieras y otras en cuanto a la influencia de los criterios ESG, pesando más la influencia negativa del FRESG sobre los rendimientos de las instituciones financieras bancarias. Entre ellas hemos tenido como efecto más negativo el de Standard Chartered con un -1.27 y como más positivo el de Banco BPM con un 1.15. El coeficiente del FRESG medio de las entidades financieras que conforman este sector, incluyendo banca, seguros y fondos de inversión, ha sido de un -0.15, por lo que, aunque el efecto sigue siendo negativo, lo es más analizando el sector para toda la región europea.

Los rendimientos del índice tecnológico tienen un impacto positivo del FRESG en un 0.12. En las tecnológicas, salvo el caso especial de Meyer Burger Technologies, los impactos han sido mayormente positivos debido a la mayor implementación de tecnologías creadas cada vez más eficientes y sostenibles. Comparándolo con las tecnológicas analizadas, para las que el FRESG influye en un 0.05, podemos ver que existe una gran similitud entre las tecnológicas utilizadas en el estudio y el índice sectorial que recoge todas las europeas.

El sector de bienes y servicios de consumo se ve afectado de manera negativa por el FRESG en un -0.22. En este sector en el que se encuentran compañías de venta de productos como alimentación y bebidas, higiene y cuidado personal, de limpieza y hogar, productos farmacéuticos y relacionados con la moda, nos encontramos a las empresas de

artículos deportivos británicas Frasers Group y JD Sports como las que son influidas más negativamente por el FRESG en torno a un -1.30.

Por el contrario, el impacto más positivo se produce por parte de los servicios de consumo, en concreto por la hotelera española Meliá en un 0.80. De todas formas, la dinámica del sector es la influencia negativa de criterios ESG sobre las rentabilidades. El impacto del FRESG medio de las compañías estudiadas procedentes a este sector es de un -0.30, el cual es también similar al -0.22 del índice sectorial de bienes y servicios de consumo de todas las empresas europeas.

El sector de materiales o recursos básicos se ve afectado de forma significativa en -0.98, siendo el sector que cuenta con mayor aumento de rendimientos históricamente. Este sector está compuesto por empresas que se dedican a la explotación de diferentes recursos, encontrando entre las entidades sobre las que tiene un impacto más negativo en sus rendimientos el FRESG, aquellas que se dedican al sector de minería como las británicas Anglo American y Rio Tinto, compañías muy contaminantes que tienen un gran peso en el sector. El FRESG medio de las instituciones estudiadas que se dedican a la extracción, al procesamiento y a la distribución de materias primas es de -0.60, por lo que el efecto, aun siendo negativo, lo será aún más incluyendo a otras empresas europeas estudiadas fuera de los índices bursátiles de este estudio.

El sector energético supone el sector más influenciado negativamente en los rendimientos por el FRESG en un -1.15, por lo cual, tras el estudio realizado de manera individual, los ESG solo mejoraban en rentabilidades a las organizaciones de energías limpias y algunas de gas, como son las españolas Endesa e Iberdrola. Esto es así debido a que, si analizamos el valor medio del impacto del FRESG sobre las entidades energéticas, éste es positivo e igual a 0.27, mientras que si de nuestra muestra solo seleccionamos energéticas cuya actividad principal es la exploración, producción y distribución de petróleo y gas, el efecto es muy similar al del índice sectorial en un -1.29. Esto se explica porque, aquellas que se dedican a la explotación del petróleo, como las británicas Shell o BP, son las que componen en su mayoría el índice sectorial de energía debido a su mayor influencia en este sector que las empresas que se preocupan más por la sostenibilidad, no solo en Europa sino a nivel mundial.

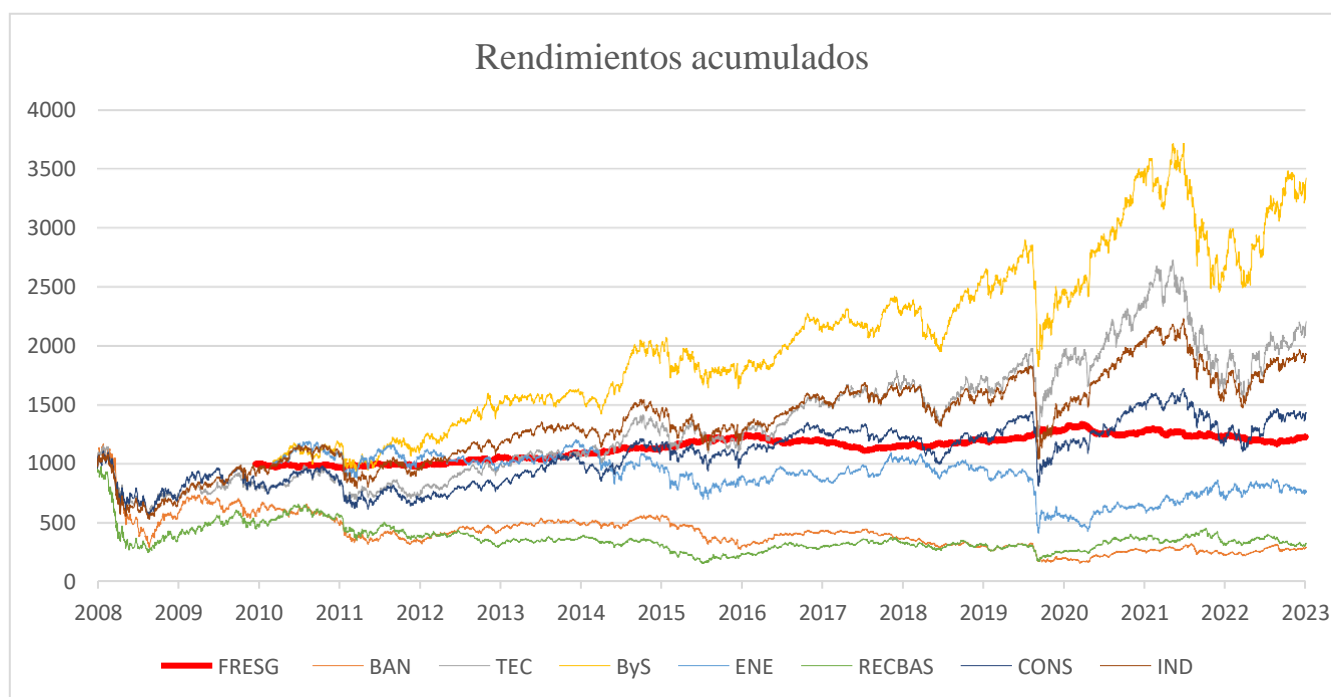
El sector de la construcción muestra un impacto positivo del FRESG de un 0.20 sobre sus rendimientos, siendo equivalente a una de las constructoras analizadas de más peso en

Europa y a nivel mundial como es la española ACS con un peso de ESG de 0.21, y siguiendo la dinámica de empresas de la construcción francesas importantes como Vinci y Bouygues con pesos mayores de 0.59 y de 0.29, respectivamente. La media de los coeficientes de las regresiones individuales se sitúa en un 0.26, por lo que prácticamente coincide con los de la regresión sectorial.

Para finalizar, el sector industrial analizado, de bienes y servicios industriales, muestra una repercusión negativa de un -0.11 del FRESG sobre los rendimientos del sector. Por un lado, se encuentra una corporación como Rolls-Royce, que estudiamos anteriormente, que es influenciada de forma muy negativa por el ESG en -1.59, mientras que por otro está la aportación de Eurofins con un impacto positivo del 0.83. La media de influencia del FRESG para las empresas pertenecientes al sector de bienes y servicios industriales es pareja al sector, de -0.26.

En el Gráfico 5, se muestra la evolución de los rendimientos de los índices sectoriales comentados y de la variable FRESG creada para el estudio.

**Gráfico 5. Rendimientos acumulados Índices sectoriales y FRESG**



**Nota:** El gráfico representa los rendimientos acumulados del factor de riesgo FRESG, del índice del sector bancario (BAN), del índice del sector tecnológico (TEC), del índice del sector de bienes y servicios (ByS), del índice de energía (ENE), del índice de materiales o recursos básicos (RECBAS), del índice del sector de construcción (CONS) y del índice del sector de bienes y servicios industriales (IND).

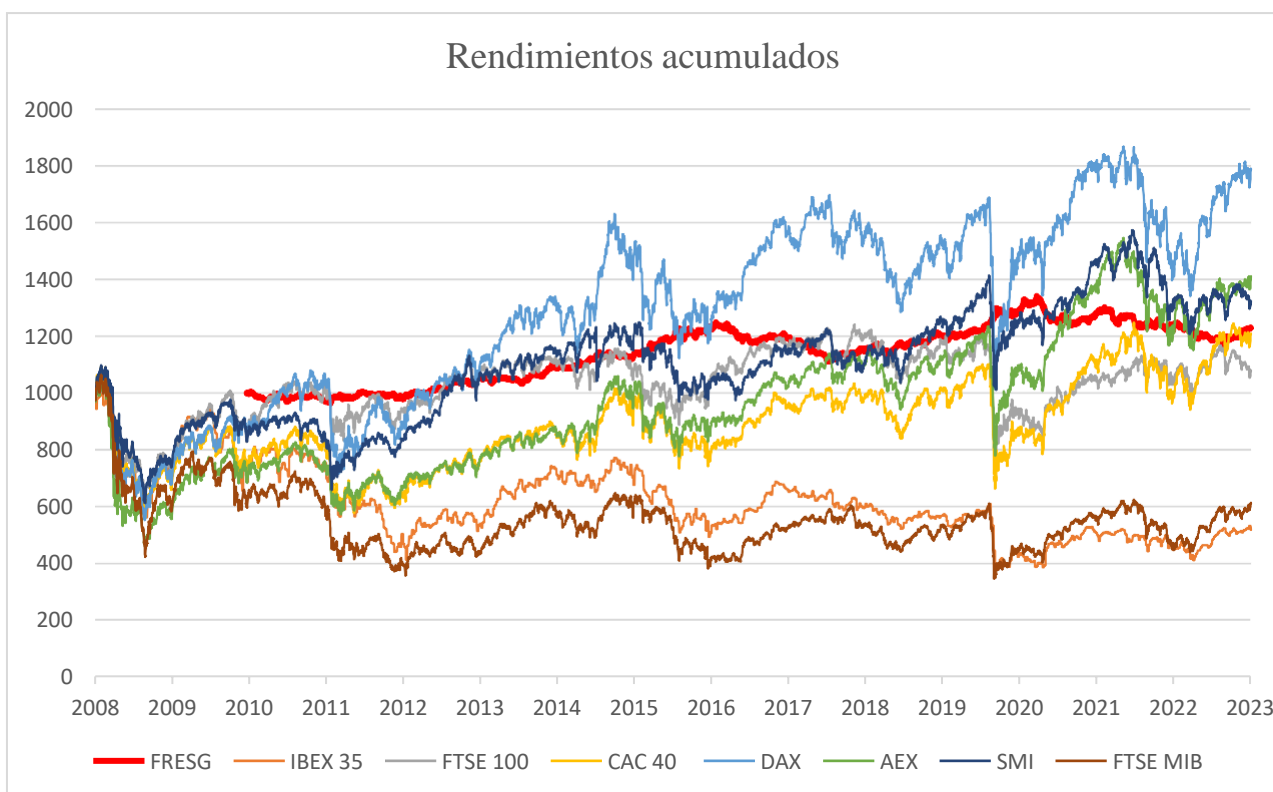
Como se puede observar en el Gráfico 5, los rendimientos del FRESG se encuentran históricamente por encima de los índices sectoriales de banca, recursos o materiales

básicos y de energía, siendo a estos rendimientos a los que impacta de una manera más negativa. Por otra parte, se mantiene equivalente al de construcción y los rendimientos del FRESG se mantienen por debajo del sector de industria, de tecnología y de bienes y servicios de consumo. Es a estos a los que les afecta de manera dispar positiva y negativamente, pero no de una forma tan extrema.

### 4.3. Análisis por país

Para finalizar el análisis en el contexto europeo, con objetivo de contrastar la tercera hipótesis, se realiza un análisis a nivel país utilizando los índices europeos de los que provienen las instituciones seleccionadas individualmente para los modelos regresivos. Por lo tanto, se estudiará el impacto del FRESG sobre los rendimientos de los índices bursátiles europeos siguientes: IBEX 35, FTSE 100, CAC 40, DAX, AEX, SMI y FTSE MIB. La mejor manera de poder compararlos es observar la evolución de los rendimientos de cada índice bursátil con el FRESG y ver la influencia de este sobre los rendimientos a través de los modelos regresivos por país mostrados por medio del Gráfico 6.

**Gráfico 6. Comparación entre rendimientos acumulados índices bursátiles europeos y FRESG**



Por el modelo realizado para el IBEX, a pesar de que podemos observar la evolución en sus rendimientos, el FRESG no es estadísticamente significativo, debido a que el p-valor es muy superior a 0.05 siendo no es significativa, por lo que sería erróneo afirmar algo con respecto al valor del coeficiente del parámetro FRESG, que influye positivamente en los rendimientos en un 0.02.

Un índice cuyos rendimientos se comportan de forma similar al IBEX 35, es el italiano. El FTSE MIB sigue una evolución de rentabilidades en línea con el IBEX, con la diferencia de que la variable FRESG sí es significativa, influenciando en los rendimientos positivamente en un 0.41. Esto va en consonancia con el impacto que reciben las empresas italianas analizadas individualmente que, en su gran mayoría, son beneficiadas por ello. Además, en el gráfico podemos ver que sus rendimientos se encuentran por debajo de los del FRESG creado por lo que a las entidades italianas les es necesario el cumplimiento de criterios ESG.

Respecto a los demás índices, el FTSE 100 indica un impacto de -0.54 del FRESG sobre sus rendimientos, siendo el índice que recibe una repercusión más negativa de ESG. Por otra parte, en los modelos regresivos individuales de las organizaciones británicas, para la mayor parte de estas, se ha podido ver que dicho factor afecta negativamente en sus rendimientos. Destaca que la tendencia en la evolución de las rentabilidades mostrada en el gráfico anterior se mantiene ligeramente por debajo del FRESG.

El resto de índices europeos muestran efectos ligeramente negativos del FRESG sobre sus rentabilidades. El CAC 40 y el DAX reciben un impacto similar de un -0.08 y un -0.06, respectivamente, teniendo compañías que según su sector se comportan de una manera o de otra totalmente distinta. La gran diferencia entre ambos se observa en el gráfico. Mientras que la evolución de rendimientos del DAX alemán se mantiene por encima del FRESG y logra superarlo, el francés se mantiene por debajo.

Los que se encuentran muy parejos tanto por los efectos negativos que reciben como por la tendencia seguida en la evolución de sus rentabilidades son el AEX y el SMI. Mientras el primero recibe un efecto negativo en un -0.16, el índice suizo en un -0.21.

## 5. Discusión de resultados

La primera hipótesis se plantea si las compañías europeas que adoptan prácticas ESG obtienen una rentabilidad mayor que las empresas que no cumplen con esto. Mediante el análisis realizado por empresas, se han podido dar cuatro situaciones, según el ESG *score* mostrado de las empresas fuese alto o bajo, en las que se podía evaluar el impacto de la variable FRESG creada. Se ha podido definir que existe una gran disparidad entre las organizaciones según el sector al que pertenezcan y su actividad principal y que, entre aquellas que tienen un mayor cumplimiento de los criterios ESG, existe la posibilidad tanto de que sus rendimientos se vean influidos positivamente como negativamente por el FRESG.

Los resultados obtenidos permiten afirmar que las instituciones que reportan mayores rendimientos debido al impacto positivo que les proporciona el cumplimiento de ESG son las energéticas dedicadas en su actividad principal a energías limpias y al gas, pero que, en su propio sector, las dedicadas principalmente al petróleo son afectadas negativamente por esta variable. También es cierto que, mientras el ESG *score* medio de las primeras es alto, el de las segundas es bajo. Por ello, con respecto a la primera hipótesis, existen compañías a las que las prácticas ESG no les proporcionan una mayor rentabilidad.

En la segunda hipótesis el objetivo era demostrar que la importancia de la variable FRESG variaba según el sector de las empresas. Este factor tiene peso en todos los sectores analizados destacando el de la energía por encima del resto, tanto de forma positiva como negativa.

Con la tercera hipótesis se pretendía resolver si el factor de riesgo ESG permitía evaluar diferencias según el país de origen, por medio de los índices bursátiles europeos. Con ello podemos concluir que el único índice cuyos resultados no eran muy significativos era el IBEX 35, mientras que sobre los demás analizados su peso era significativo, especialmente para los rendimientos del FTSE 100, de forma negativa.

Estudios previos demostraban que los rendimientos de las compañías están influenciados por eventos externos originados por el cambio climático que no se pueden prever y que preocupan a inversores y empresas (Gimeno y González, 2022). En el estudio realizado, se ha podido observar la influencia de la pandemia provocada por el COVID a principios del año 2020 en la rentabilidad de las compañías, con picos muy bajos en sus rendimientos en los meses consecutivos del año y por la que muchas entidades no pudieron recuperar

sus rendimientos de años anteriores. Es evidente que existen ciertas limitaciones, ya que al incluir el año 2020, se podría estudiar alguna variable relacionada con la pandemia que podría provocar algún efecto importante en la explicación del comportamiento de las rentabilidades.

Por otra parte, los modelos realizados para relacionar variables ESG con la rentabilidad de las empresas no han terminado de concluir si los efectos de los ESG son positivos o negativos. En el presente trabajo se ha podido observar que esto no tiene por qué provocar solo efectos positivos o solo negativos, sino que la interpretación, según se incluyan más factores, puede ser muy diversa.

## 6. Conclusiones y recomendaciones

En el estudio de este trabajo se ha pretendido analizar la exposición del factor de riesgo ESG (FRESG) en tres dimensiones: a nivel individual, sectorial y país. Tras el análisis, se ha podido concluir que la mayor parte de las empresas europeas analizadas muestran una exposición al FRESG, creado a partir de los rendimientos del 30% de las compañías con ESG *score* más elevado y el 30% con el más bajo. Observamos que la adopción de prácticas sostenibles no afecta a todas las empresas por igual, pudiendo impactar tanto de forma positiva como negativamente, siendo relevante el sector concreto en el que operan.

En cuanto a los índices bursátiles europeos, se observa que sí que aparece una exposición al FRESG. Podemos afirmar que, en cómputo general, el factor de riesgo ESG es significativo en la mayoría de los países estudiados, pero no se aprecia este impacto de una manera tan nítida como en los modelos individuales y sectoriales.

Así, este estudio puede aportar a la política económica de los gobiernos una visión granulada de cómo reaccionan los ESG sobre las rentabilidades de un conjunto representativo de compañías europeas, en casos particulares, según sectores de actividad y por cada país analizado. Y, por otra parte, muestra a los inversores una perspectiva para poder invertir en empresas para las cuales la influencia de los ESG en los rendimientos puede ser en mayor o menor medida, positiva o negativa.

Finalmente, de los resultados obtenidos se desprende la dificultad de explicar cuál es la exposición de las empresas europeas a los factores ESG. Como investigación futura, se encuentra el análisis de cómo variables individuales de las empresas pueden ayudar a entender con mayor precisión el impacto de las políticas sostenibles implementadas. La situación económica de cada momento puede ayudar a identificar más claramente los canales de transmisión de las políticas sostenibles a la valoración que el mercado hace de tal actividad. Por lo tanto, incorporar variables como el PIB, los tipos de interés o incluso la inflación, puede contribuir a entender mejor las relaciones que arrojan nuestros resultados.

## 7. Bibliografía

Factores de Fama y French (2023). Historical archives of the US monthly Fama/French 3 factors. [https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data\\_library.html](https://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html)

FAMA, Eugene F. y FRENCH, Kenneth. R. (1993). "Common risk factors in the returns on stocks and bonds." *Journal of Financial Economics*, 33, 3-56. University of Chicago.

FAMA, Eugene F. y FRENCH, Kenneth. R. (2015). "A five-factor asset pricing model." *Journal of Financial Economics* 116, 1–22.

FRIDE, Gunnar; BUSCH, Timo y BASSEN, Alexander (2015). "ESG and Financial Performance: Aggregated Evidence from More than 2000 Empirical Studies." *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5:4, 210-233, DOI: 10.1080/20430795.2015.1118917

GIMENO, Ricardo y GONZÁLEZ, Clara (2022). "The role of a green factor in stock prices: when Fama & French go green". Banco de España. Eurosistema. Documentos de Trabajo. N° 2207.

Investing. Finanzas, Noticias y Bolsa de Valores (2023). <https://es.investing.com/>

LINTNER, John (1965). "The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets." *Review of Economics and Statistics*. 47:1, 13-37.

MARKOWITZ, Harry (1952). "Portfolio Selection." *Journal of Finance*. 7:1, 77- 99.

MOSSIN, Jan (1966). "Equilibrium in a Capital Asset Market." *Econometrica*. 34:4. 768-783

Refinitiv Eikon Datastream (2023). Time series request.

SÁNCHEZ SUMELZO, Natalia (2012). "La sostenibilidad en el sector empresarial. Importancia de los distintos grupos de interés en el proceso de cambio." UPC. Universitat Politècnica de Catalunya.

SANDBERG, Marta (2018). "Sustainable Investing and the Fama-French Factors." Lund University. School of Economics and Management. Department of Economics.

SHARPE, William F. (1964). "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk." *Journal of Finance*. 19:3, 425-44

YANG, Runfeng y JIMENEZ-MARTIN, Juan-Angel, (2022). Method, ESG Score or Data? What Matters Most in Capturing ESG Risk Factors. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4069454> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4069454>

## 8. Anexos

En las tablas siguientes se muestran las empresas utilizadas en el trabajo divididas según el índice bursátil europeo al que pertenecen. Las empresas con sombreado son aquellas cuyo p-valor es mayor de 0.10 y que no son tan significativas para el análisis de los modelos regresivos, o que no contaban con observaciones suficientes.

**Tabla A1. Empresas IBEX 35**

<b>IBEX 35</b>			
Acciona	Bankinter	Fluidra	Naturgy
Acerinox	BBVA	Grifols	Pharma Mar
ACS	Caixabank	IAG	Redeia
Aena	Cellnex	Iberdrola	Repsol
Almirall	CIE Automotive	Inditex	Siemens Gamesa
Amadeus	Colonial	Indra	Solaria
Arcelormittal	Enagás	Mapfre	Telefónica
Banco Sabadell	Endesa	Melia	Viscofan
Banco Santander	Ferrovial	Merlin Properties	

**Tabla A2. Empresas FTSE 100**

<b>FTSE 100</b>			
3I Group	Convatec Group	JD Sports Fashion	RS Group
Abrdn	CRH	Johnson Matthey	Sage Group
Admiral	Croda International	Kingfisher	Sainsbury's
Airtel Africa	DCC	Land Securities Group	Schroders
Anglo American	Diageo	Legal & General	Scottish Mortgage

Antofagasta	Endeavour Mining	Lloyds Banking Group	Segro
Ashtead	Entain	London Stock Exchange Group	Severn Trent
Associated Brit. Foods	Experian	M&G	Shell
Astrazeneca	F&C IT	Melrose Industries	Smith & Nephew
Auto Trader Group	Flutter Entertainment	Mondi	DS Smith
Aviva	Frasers Group	National Grid	Smiths Group
B&M European	Fresnillo	Natwest Group	Smurfit Kappa
BAE Systems	Glencore	Next	Spirax-Sarco Engineering
Barclays	GlaxoSmithKline	Ocado Group	SSE
Barratt Developments	Haleon	Pearson	St. James's Place Ord
Beazley	Halma	Pershing Square Holdings	Standard Chartered
Berkeley Group	Hargreaves Lansdown	Persimmon	Taylor Wimpey
BP	Hiscox	Phoenix Group	Tesco
British American Tobacco	HSBC Holdings	Prudential	Unilever
BT Group	IMI	Reckitt Benckiser Group	Unite Group
Bunzl	Imperial Brands	Relx	United Utilities Group
Burberry Group	Informa	Rentokil Initial	Vodafone Group
Centrica	InterContinental Hotels Group	Rightmove	Weir Group
Coca-Cola HBC	International Airlines Group	Rio Tinto Group	Whitbread
Compass Group	Intertek Group	Rolls-Royce Holdings	WPP

**Tabla A3. Empresas CAC 40**

<b>CAC 40</b>			
Air Liquide	Crédit Agricole	Legrand	Société Générale
Airbus	Danone	LVMH	Stellantis
Alstom	Dassault Systems	Orange	STMicroelectronics
Arcelormittal	Edenred	Pernod-Ricard	Teleperformance
AXA	Engie	Publicis Groupe	Thales
BNP Paribas	EssilorLuxottica	Renault	TotalEnergies
Bouygues	Eurofins	Safran	Unibail Rodamco
Capgemini	Hermes	Saint Gobain	Veolia Environ
Carrefour	Kering	Sanofi	Vinci
CMPG	Lóreal	Schneider Electric	Worldline

**Tabla A4. Empresas DAX**

<b>DAX</b>			
Adidas	Covestro	Heidelberg Materials	RWE
Airbus	Daimler Truck	Henkel Preference	SAP
Allianz	Deutsche Bank	Infineon Technologies	Sartorius
BASF	Deutsche Boerse	Mercedes-Benz	Siemens
BMW	Deutsche Post	Merck KGAA	Siemens Energy
Bayer	Deutsche Telekom	MTU Aero Engines	Siemens Healthineers
Beiersdorf	Dr Ing Porsche	Muenchener Ruck	Symrise
Brenntag	E. ON	Porsche Automobil Holding	Volkswagen
Commerzbank	Fresenius	Qiagen	Vonovia
Continental	Hannover Rueck	Rheinmetall	Zalando

**Tabla A5. Empresas AEX**

<b>AEX</b>			
ABN Amro Bank	ASML Holding	IMCD Group	Randstad
Adyen	ASR Nederland	ING Groep	Relx
Aegon	Be Semiconductor Industries	KPN	Shell
Ahold Delhaize	DSM Firmenich	NN Group	Universal Music Group
Akzo Nobel	Exor	Philips	Unilever
Arcelormittal	Heineken	Prosus	Wolters Kluwer
ASM International			

**Tabla A6. Empresas SMI**

<b>SMI</b>			
ABB	EMS-Chemie	Meyer Burger Tech	Straumann
Adecco Group	Flughafen Zurich	Nestlé	SwissLife
Alcon	Galenica Sante	Novartis	Swiss Prime Site
AMS-Osram AG	Geberit	Partners Group Holding	Swiss RE
Bachem Holding	Georg Fischer	PSP Swiss Property	Swisscom
Baloise Holding	Givaudan	Richemont	Tecan
Barry Callebaut	Helvetia	Roche Holding	Temenos
Belimo	Holcim	Schindler	The Swatch Group
Chocoladefabriken Lindt & Spruengli	Julius Baer Gruppe	SGS	UBS Group
Clariant	Kuehne und Nagel	SIG Group	VAT Group
DocMorris AG	Logitech	Sika	Zurich Insurance Group
Dufry	Lonza Group	Sonova	

**Tabla A7. Empresas FTSE MIB**

<b>FTSE MIB</b>			
A2A	Davide Campari Milano	Italgas	Saipem
Amplifon	Diasorin	Iveco Group	Snam
Assicurazioni Generali	Enel	Leonardo	Stellantis
Azimut Holding	Eni	Mediobanca	STMicroelectronics
Banca Generali	ERG	Moncler	Telecom Italia
Banca Mediolanum	Ferrari	Nexi	Tenaris
Banca Monte dei Paschi	Finecobank	Pirelli	Terna Rete Elettrica
Banco BPM	Hera	Poste Italiane	Unicredit
BPER Banca	Interpump Group	Prysmian	Unipol
CNH Industrial	Intesa Sanpaolo	Recordati Indua. Chimica	Wireless

Las siguientes tablas muestran el criterio de selección de las empresas según sean sus ESG score más elevados o más bajos:

**Tabla A8. Empresas High ESG y su ESG score correspondiente en 2021**

<b>Empresas</b>	<b>ESG score</b>	<b>Empresas</b>	<b>ESG score</b>	<b>Empresas</b>	<b>ESG score</b>
ABB	94.51	Swiss Re	84.61	Clariant	79.81
Reckitt Benckiser	92.24	ABRDN	84.11	Bankinter	79.65
STMicroelectronics	92.13	Publicis Groupe	83.90	ASML Holding	79.43
Snam	91.99	Siemens	83.75	Smith & Nephew	79.29
CRH	90.54	Terna Rete	83.54	Intertek Group	79.17
Unibail Rodamco	90.04	Heidelberg Mat.	83.48	Teleperformance	78.59
Eurofins	89.19	Sartorius	83.30	3I Group	78.39
Sonova	88.71	Infineon Tech.	82.97	Melia Hotels	78.29
Land Securities	88.19	Georg Fischer	82.94	Burberry Group	77.68

Endesa	88.18	Vinci	82.93	ING Groep	77.58
Roche Holding	87.86	MTU Aero Engines	82.58	Iberdrola	77.52
Geberit	87.78	Lóreal	82.55	Ahold Delhaize	77.43
Relx	87.71	Naturgy	82.26	Ferrovial	77.30
Legrand	87.53	Siemens Gamesa	82.11	Muenchener	77.29
Mondi	87.20	Pearson	82.10	Segro	77.21
SGS	87.06	Acerinox	81.81	Symrise	77.21
Croda Inter.	86.63	Kering	81.73	IMI	77.05
Banco Sabadell	86.42	Enagás	81.65	Randstad	76.76
SAP	86.29	DS Smith	81.62	Deutsche Post	76.63
Merck KGAA	86.24	Telefónica	81.41	Weir Group	76.54
CMPG	85.95	Redeia	81.41	Pernod-Ricard	76.30
Inditex	85.81	ICTL Hotels Group	81.30	Banca Mon Dei P	75.92
Hera	85.73	Adidas	81.02	Antofagasta	75.85
Aegon	85.61	Indra	80.67	Givaudan	75.84
SSE	85.15	Engie	80.54	Recordati In Chim	75.52
Qiagen	84.99	Whitbread	80.44	Temenos	75.26
Intesa Sanpaolo	84.92	Enel	80.39	Compass Group	75.20
Diageo	84.88	Phoenix Group	80.26	Banco BPM	75.02
Smurfit Kappa	84.81	Logitech	79.86	Deutsche Boerse	74.97
Lonza Group	84.74	Fresenius	79.82	Tenaris	74.95

**Tabla A9. Empresas Low ESG y su ESG score correspondiente en 2021**

<b>Empresas</b>	<b>ESG score</b>	<b>Empresas</b>	<b>ESG score</b>	<b>Empresas</b>	<b>ESG score</b>
PSP Swiss Property	60.67	HSBC Holdings	54.23	Crédit Agricole	49.34
Swisscom	60.51	Partners Group	54.16	Philips	49.20
Meyr Burger Tech	60.32	BNP Paribas	53.83	Acciona	48.81

Diasorin	59.25	Arcelormittal	53.65	Anglo American	48.71
Thales	59.18	TotalEnergies	53.63	Astrazeneca	48.31
Solaria	58.93	Flutter Entertainment	53.43	Unilever	48.00
Halma	58.90	Dufry	53.40	Saipem	47.61
Airbus	58.85	Société Générale	53.28	UBS Group	47.12
Stand Chartered	58.61	Mercedes-Benz	53.25	Barratt Developments	46.96
Swatch Group	58.52	Hargreaves Lansdown	53.08	Natwest Group	46.91
Stellantis	58.52	Bayer	52.79	BP	46.87
Smiths Group	58.40	Schindler	52.70	Rolls-Royce	46.80
Allianz	58.26	Barclays	52.62	Nestlé	46.69
Banco Santander	57.65	Azimut Holding	52.51	Deutsche Bank	46.07
EssilorLuxottica	57.63	AXA	52.44	Eni	45.94
Brit Amer Tobacco	57.58	Saint Gobain	52.11	Rio Tinto	45.81
Continental	57.00	Frasers Group	52.09	Exor	45.26
Persimmon	56.93	Danone	51.62	Volkswagen	44.71
Tecan	56.68	Shell	51.47	LVMH	42.96
DCC	56.59	Deutsche Telekom	51.09	Veolia Environ	42.74
Beiersdorf	56.23	Julius Baer Gruppe	50.68	EMS-Chemie	42.58
BASF	56.13	Bunzl	50.48	Baloise Holding	41.65
Tesco	56.09	Alstom	50.48	Hiscox	41.43
Imperial Brands	55.75	Repsol	50.38	ACS	40.58
Vodafone	55.58	Sage Group	49.95	RWE	38.24
Bachem Holding	55.39	Interpump Group	49.79	F&C IT	36.36
BT Group	55.32	Telecom Italia	49.58	Flughafen Zurich	31.37
Novartis	55.29	Commerzbank	49.46	JD Sports Fashion	26.65
Sainsburys´s	54.69	Rheinmetall	49.39	Scott Mortgage	19.01
Spirax-Sarco	54.45	Ashtead Group	49.35	Porsche AML	15.32

Las siguientes tablas muestran la división de los sectores y de los índices por país.

**Tabla A10. Sectores e Índices sectoriales**

<b>Sectores económicos</b>	<b>Índices sectoriales</b>
Banca	Índice Stoxx Europe 600 Banks
Tecnología	Índice Stoxx Europe 600 Technology
Bienes y Servicios de Consumo	Índice Stoxx Europe 600 Cons Prd & Svs
Energía	Índice Stoxx Europe 600 Energy
Materiales Básicos	Índice Stoxx Europe 600 Basic Resource
Construcción	Índice Stoxx Europe 600 Cons & Mat
Bienes y Servicios Industriales	Índice Stoxx Europe 600 Industrial Goods & Services

**Tabla A11. Índices bursátiles europeos por país**

<b>Índices bursátiles europeos</b>	<b>País</b>
IBEX 35	España
FTSE 100	Reino Unido
CAC 40	Francia
DAX	Alemania
AEX	Países Bajos
SMI	Suiza
FTSE MIB	Italia