



Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Trabajo de
fin de grado

Los criterios ESG y el
cambio climático

Andrés Felipe Soto Jaramillo

Grado en Economía

Junio 2022

Resumen

Actualmente, los criterios ESG se utilizan como un indicador relevante para medir la sostenibilidad empresarial a través de factores ambientales, sociales y de gobierno corporativo. En este trabajo se realiza una revisión de los principales problemas de los criterios ESG, analizando las diferencias en la medición de este indicador por parte de diferentes proveedores (MSCI, Morningstar Analytics, Refinitiv). Asimismo, analizaremos si este indicador realmente contribuye a redirigir los flujos de inversión hacia fondos sostenibles con bajas emisiones de carbono que ayudan a combatir el calentamiento global.

Índice

Contenido

Resumen	2
Índice	3
Índice de tablas	4
Índice de figuras	4
Planificación	5
Introducción	6
1. El cambio climático y las finanzas sostenibles	6
Desarrollo del trabajo	8
2. Metodología de la valoración ESG	8
2.1 Metodología de MSCI.....	8
2.2 Metodología de Refinitiv	11
2.3 Metodología de Morningstar Sustainalytics	14
2.4 Análisis de las diferencias en la valoración ESG.....	16
2.5 Criterios ESG y riesgo de carbono: Marco teórico	18
3. Análisis empírico	20
3.1 Variables y análisis descriptivo	20
3.1.1 Descripción de variables	20
3.1.2 Análisis descriptivo.....	23
3.2 Análisis de correlación entre variables	24
3.3 Análisis de diferencia de medias	26
3.4 Flujos netos de inversión: Modelo econométrico.....	29
Conclusión	32
Bibliografía	33

Índice de tablas

TABLA 1. MSCI JERARQUÍA ESG	9
TABLA 2. RATING FINAL DE MSCI	10
TABLA 3. CÁLCULO DE PUNTUACIÓN DEL PILAR MEDIOAMBIENTE	13
TABLA 4. PUNTUACIÓN FINAL DE REFINITIV.....	14
TABLA 5. RIESGO SEGÚN PUNTUACIÓN ESG DE SUSTAINALYTICS.....	16
TABLA 6. PUNTUACIÓN CRS	21
TABLA 7. INTERPRETACIÓN DEL RIESGO DE CARBONO	21
TABLA 8. OTRAS VARIABLES RELEVANTES	22
TABLA 9. DATOS DESCRIPTIVOS DE NUESTRA MUESTRA DE FONDOS DE INVERSIÓN.....	23
TABLA 10. CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES	25
TABLA 11. DIFERENCIA DE MEDIAS.....	27
TABLA 12. MODELOS ECONÓMICOS DE INDICADORES DE CARBONO	28
TABLA 13. MODELOS ECONÓMICOS DE FLUJOS NETOS DE INVERSIÓN.....	30

Índice de figuras

FIGURA 1. VALORACIÓN ESG DE MSCI	10
FIGURA 2. TEMAS CLAVE DE REFINITIV.....	12
FIGURA 3. PROCESO DE VALORACIÓN ESG.....	12
FIGURA 4. FÓRMULA DE CÁLCULO DE PUNTUACIÓN DE TEMAS CLAVE	13
FIGURA 5. PROCESO DE VALORACIÓN ESG DE MORNINGSTAR SUSTAINALYTICS	15
FIGURA 6. PUNTUACIÓN ESG DE MSCI	16
FIGURA 7. PUNTUACIÓN ESG DE SUSTAINALYTICS	16

Planificación

En el siguiente cuadro, se explica brevemente la planificación para la realización del TFG:

Mes	Planificación
Febrero	<ul style="list-style-type: none"> -Elección del tema sobre el que se iba a realizar el TFG. -Lectura de artículos relacionados con el tema objeto de estudio.
Marzo	<ul style="list-style-type: none"> -Planteamiento de los objetivos principales del TFG. -Primera visión de la posible estructura del trabajo. -Entrega de introducción del trabajo.
Abril	<ul style="list-style-type: none"> -Lecturas acerca de las diferentes metodologías ESG existentes. -Entrega de la primera parte del desarrollo del trabajo: metodologías ESG y análisis de diferencias.
Mayo	<ul style="list-style-type: none"> -Realización del marco teórico de los criterios ESG y su relación con el riesgo de carbono. -Planteamiento y realización de los modelos econométricos.
Junio	<ul style="list-style-type: none"> -Interpretación final del análisis empírico: análisis de correlación, de diferencia de medias... -Conclusiones finales y adecuación del TFG a los formatos y requisitos establecidos por la facultad.

Introducción

1. El cambio climático y las finanzas sostenibles

El cambio climático y la degradación del medio ambiente son una amenaza para Europa y el mundo entero. Debido a esta situación, se están tomando numerosas medidas con el propósito de combatir el calentamiento global. Por ejemplo, en 2019, la Comisión presentó el "European Green Deal" buscando convertir a la UE en una economía moderna, eficiente en el uso de los recursos y garantizando cero emisiones de gases de efecto invernadero para 2050. En la consecución de estos objetivos pueden jugar un papel muy relevante las finanzas sostenibles, en la medida que canalizan los recursos financieros hacia actividades compatibles con los objetivos políticos del "European Green Deal" y los compromisos internacionales de la UE en materia de clima y sostenibilidad.

Actualmente, a la hora de tomar decisiones de inversión sostenible está muy extendido por parte de los inversores el uso de los criterios ESG que tienen en cuenta consideraciones medioambientales, sociales y de gobernanza. La gran mayoría de los estudios actuales entorno a los criterios ESG se enfocan en analizar el rendimiento obtenido a través de la inversión sostenible, tomando como referencia este indicador (Boffo & Patalano, 2020). Asimismo, algunos estudios de la OECD también se centran en las dificultades que tiene la integración de los criterios ESG en las decisiones de inversión en el corto plazo (Marshall, Boffo, & Patalano, 2020).

Además, otros estudios demuestran cómo hay una correlación negativa entre el desarrollo del sistema financiero y el crecimiento de las emisiones, por lo que aquellos países con una mayor importancia del sistema financiero para el financiamiento de las empresas pueden ayudar a que el crecimiento de las emisiones de carbono se reduzca, ayudando a la transición hacia una economía más verde (Haas & Popov, 2019). En la actualidad, los fondos sostenibles están experimentando una gran entrada de capital procedente de inversores que buscan introducir el factor sostenibilidad en sus procesos de inversión. Esta entrada de mayores cantidades de capitales en fondos de inversión sostenibles puede incentivar la transición a una economía más verde siempre y cuando los criterios ESG estén alineados con la transición hacia una economía baja en emisiones. Los activos bajo gestión de estos fondos se ha más que duplicado en los últimos 4 años alcanzando unos 3,6 billones de dólares en 2020 (International Monetary Fund, 2021).

Por lo tanto, sabiendo que los criterios ESG se están utilizando como herramienta para tratar de redirigir los flujos de inversión hacia una economía sostenible, la cuestión más

importante a analizar a lo largo de este trabajo es si realmente los objetivos de sostenibilidad y los de cambio climático están alineados, ya que, si no es el caso, es posible que se estén generando incentivos perversos, redirigiendo flujos de inversión hacia fondos de inversión con buenas valoraciones ESG pero que realmente no sean sostenibles medioambientalmente y no estén ayudando a luchar contra el cambio climático.

Los ratings ESG aportados por diferentes proveedores (MSCI, Morningstar, Refinitiv) están siendo un mecanismo cada vez más utilizado por inversores para identificar los fondos sostenibles (Krueger, Sautner, & Starks, 2019). Estos ratings ESG aportados por diferentes proveedores han servido para convertir la ingente información ESG en puntuaciones fácilmente interpretables por parte de los inversores, con la intención de medir el grado de sostenibilidad de un determinado activo financiero. El gran problema es que existe un gran número de proveedores que utilizan criterios y métodos heterogéneos para el cálculo de las puntuaciones ESG. Estos llegan a valoraciones ESG diferentes para una misma empresa debido a las diferencias metodológicas que, además, no son transparentes frente a terceros. Sin embargo, son la principal herramienta utilizada por los inversores concienciados con el cambio climático y la sostenibilidad. Esta situación puede poner en cuestión la validez de los criterios ESG para medir la exposición de manera correcta a los riesgos de transición climática y, por consiguiente, también supone el cuestionamiento de las calificaciones de sostenibilidad aportadas a las empresas y a los fondos (Marshall, Boffo, & Patalano, 2020).

Por este motivo, este trabajo trata de analizar si los rating ESG, en particular la dimensión mediambiental (E), están alineados con los objetivos clima y sostenibilidad asociados al "European Green Deal". Con dicha finalidad, analizaremos en primer lugar las diferencias metodológicas de los principales ratings, en concreto de los aportados por Refinitiv, Sustainalytics y MSCI y las posibles causas que conduce a diferencias en la valoración de fondos de inversión. Posteriormente, compararemos las valoraciones ESG, en concreto la dimensión medioambiental (E), y el riesgo de carbono para diferentes fondos de inversión. Si dichas calificaciones no están alineadas con el riesgo de carbono, podrían estar atrayendo inversores que apuestan por la sostenibilidad, pero que no estarían contribuyendo a luchar contra el cambio climático y, por lo tanto, no ayudan a cumplir los objetivos del "European Green Deal".

Desarrollo del trabajo

2. Metodología de la valoración ESG

Los ratings ESG aportados por los proveedores que vamos a analizar a continuación son cada vez más utilizados por inversores particulares e institucionales para medir el grado de sostenibilidad de los fondos de inversión. Por ejemplo, más del 90% de los gestores de cartera utilizan los criterios ESG para tomar decisiones de inversión sostenible (International Monetary Fund, 2021). La utilización de estas valoraciones para evaluar la sostenibilidad de diferentes activos financieros puede ser de gran utilidad para tener en cuenta una gran cantidad información relacionada con la sostenibilidad de manera sencilla y rápida. El principal problema surge por una falta de estandarización de los ratings ESG lo que provoca que para un mismo fondo de inversión se llegue a diferentes valoraciones ESG por parte de estos proveedores (Financial Stability Board, 2021). A continuación, analizaremos con más detalle la metodología de estos tres proveedores para ahondar en cuáles son las principales causas de estas diferencias en la valoración.

2.1 Metodología de MSCI

Esta compañía dispone de una gran variedad de herramientas de análisis de carteras. A través de su rating ESG, MSCI pretende ayudar a los inversores con la introducción del factor sostenibilidad en la construcción de sus carteras de inversión o para identificar fondos sostenibles (MSCI Inc, 2020). MSCI utiliza una combinación de datos objetivos y subjetivos que son analizados por más de 200 analistas agrupándolos en 35 cuestiones clave. Además, tiene su propia metodología de valoración combinando datos disponibles públicamente con datos producidos por sus analistas. Mediante su metodología, este proveedor trata de evaluar la exposición a diferentes riesgos y oportunidades por parte de una empresa dentro de su sector, así como la gestión de estos riesgos y oportunidades por parte de la empresa (MSCI Inc, 2020). Para cuantificar estos aspectos utiliza una gran cantidad de métricas diferentes en relación con factores ambientales, sociales y de gobernanza que agrupa en 35 factores ESG. En la tabla 1, se puede observar cómo se dividen dentro de los 3 pilares ESG los principales temas y los 35 factores clave:

TABLA 1. MSCI JERARQUÍA ESG

3 Pilares	10 Temas Clave	35 Factores Clave	
Medioambiental	Cambio climático	Emisiones de carbono	Impacto de financiamiento ambiental
		Huella de carbono de productos	Vulnerabilidad al cambio climático
	Capital natural	Estrés hídrico	Biodiversidad y uso del suelo
		Abastecimiento de materias primas	
	Contaminación y residuos	Emisiones tóxicas y residuos	Residuos electrónicos
		Material de embalaje y residuos	
	Oportunidades medioambientales	Oportunidades en tecnologías limpias	Oportunidades en el sector de la construcción verde
		Oportunidades en energías renovables	
Social	Capital humano	Gestión laboral	Salud y seguridad
		Desarrollo del capital humano	Cadena de suministro
	Responsabilidad de producto	Seguridad y calidad de los productos	Seguridad de los productos químicos
		Seguridad de los productos financieros	Seguridad de datos y privacidad
	Oposición de grupos de interés	Inversión responsable	Salud y riesgo demográfico
		Abastecimiento controvertido	Relaciones comunitarias
	Oportunidades sociales	Acceso a las comunicaciones	Acceso a la financiación
		Acceso a la atención sanitaria	Oportunidades en nutrición y Salud
Gobernanza	Gobernanza corporativa	Propiedad y control	Remuneraciones
	Comportamiento empresarial	Ética empresarial	Transparencia fiscal

Fuente: MSCI Inc. (2020). *MSCI ESG Ratings Methodology*, p. 4.

El modelo cuantitativo de MSCI puntúa del 1 al 10 cada pilar ESG (medioambiental, social y gobernanza). La puntuación de cada pilar se obtiene de los promedios ponderados (según la importancia del tema dentro de la industria en la que se encuentra la empresa) de los 10 temas clave. Dentro de cada tema, se tienen en cuenta los valores medios de la industria para cada uno de los factores clave ESG del mismo. Si la empresa tiene mejores métricas que el promedio de la industria, tendrá una mejor valoración en estos factores clave.

FIGURA 1. VALORACIÓN ESG DE MSCI



Fuente: MSCI Inc. (2020). *MSCI ESG Ratings Methodology*, p. 11.

Como se observa en la figura 1, las puntuaciones finales ESG de MSCI se obtienen de la puntuación final ponderada en estos tres pilares que luego se normaliza por sus industrias, por lo que la valoración ESG es relativa a la industria de la empresa. Finalmente, la puntuación de la empresa relativa a su industria se denota entre AAA (la mejor valoración) y CCC (la peor valoración). Para realizar la conversión final de puntuación numérica a letras se utilizan los valores que figuran en la tabla 2:

TABLA 2. RATING FINAL DE MSCI

Rating en letras	Líder/Rezagado	Valoración ajustada a la industria
AAA	Líder	8.57 - 10.00
AA	Líder	7.14 - 8.57
A	Media	5.71 - 7.14
BBB	Media	4.28 - 5.71
BB	Media	2.85 - 4.28
B	Rezagado	1.42 - 2.85
CCC	Rezagado	0.00 - 1.42

Fuente: MSCI Inc. (2020). *MSCI ESG Ratings Methodology*, p. 12.

Se denominan líderes a aquellas empresas que obtienen una puntuación AA o superior ya que se encuentran por encima de la media de las empresas de la industria. Las empresas con una puntuación entre BB y A tienen una valoración similar a las empresas de su industria. Finalmente, se les denomina empresas rezagadas a aquellas que tienen

una valoración B o inferior, lo que significaría que la empresa sufre una gran exposición a riesgos ESG o no sabe gestionar de manera correcta los riesgos ESG.

Por último, cabe destacar que MSCI tiene en cuenta las controversias a las que pueden estar sujetas las empresas y que pueden afectar a la puntuación final ESG. Estas controversias que se valoran en los diferentes pilares pueden indicar problemas estructurales en la gestión de riesgos y por lo tanto reducen la valoración ESG (MSCI Inc, 2020).

El principal problema de este proveedor es la poca transparencia acerca del modelo cuantitativo utilizado para las valoraciones ESG. Proporcionan información superficial sobre los criterios de valoración, pero no aportan el modelo específico utilizado ni otra información sobre cómo eligen la ponderación correcta para los temas clave más importantes en cada industria. Otra gran desventaja de este proveedor es que las valoraciones ESG sólo son comparables entre empresas de una misma industria y no con empresas de otras industrias, es decir, no son valoraciones absolutas.

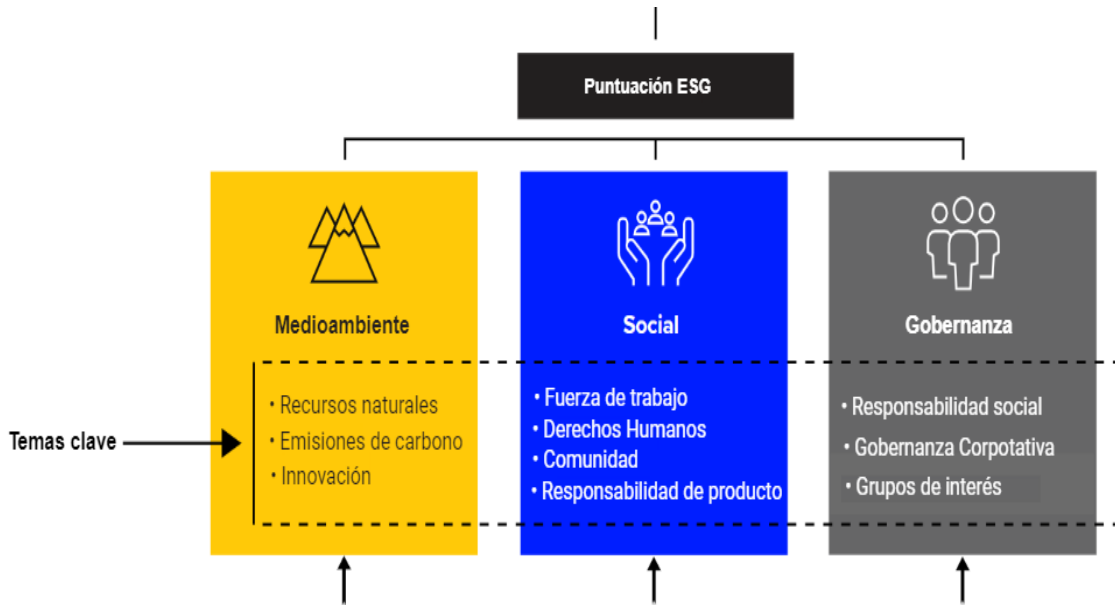
2.2 Metodología de Refinitiv

Este proveedor ofrece una de las bases de datos ESG más amplias con más de 500 métricas recolectando datos desde 2002. El principal objetivo de Refinitiv es ser el principal proveedor de datos ESG generando confianza en los inversores para la toma de decisiones de inversión sostenible a través de sus valoraciones ESG (Refinitiv, 2021). Para conseguir este objetivo, Refinitiv destaca por una gran transparencia en la metodología utilizada en sus valoraciones, ya que explican con gran detalle cada paso en sus procesos de valoración.

Refinitiv cuenta con una valoración ESG que va de D- (la peor valoración) a A+ (la mejor valoración). Asimismo, cuenta con una valoración ESGC que es similar a la anterior, pero teniendo en cuenta las controversias de las empresas en diferentes aspectos relacionados con los pilares ESG. Este proveedor llega a sus valoraciones de forma objetiva a través de los datos publicados por las compañías por lo que no utiliza datos creados por analistas como en el caso de MSCI. De esta manera, el inversor puede utilizar tanto la valoración ESG como la valoración ESGC según sus criterios de inversión.

Antes de explicar más detalladamente el proceso de valoración cabe destacar que cada pilar tiene sus respectivos temas claves que son los que aparecen en la figura 2:

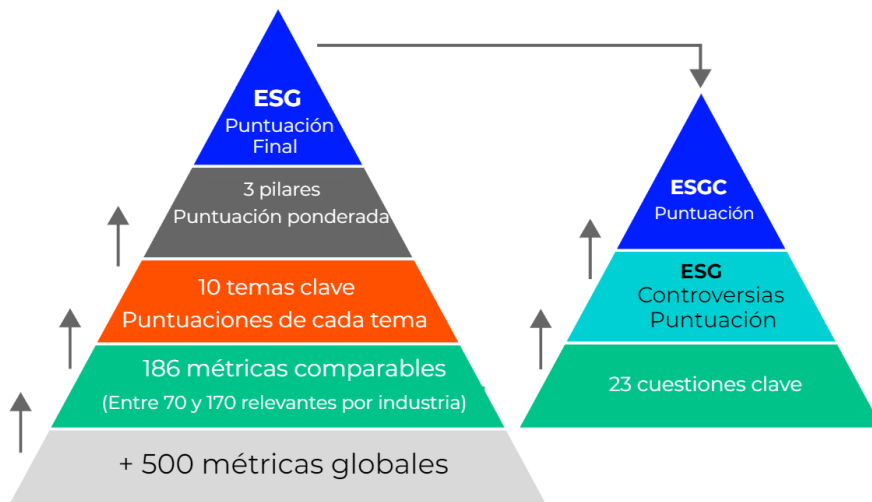
FIGURA 2. TEMAS CLAVE DE REFINITIV



Fuente: Refinitiv. (2021). *Environmental, Social and Governance (ESG) Scores from Refinitiv*, p. 3.

En la figura 3 se puede observar que el proceso de valoración de Refinitiv se puede dividir en 5 etapas. En primer lugar, de las más de 500 métricas se escogen 186 métricas que son comparables entre empresas de la misma industria. La medición de cada métrica se realiza de manera binaria, es decir, cada métrica puede tener un valor 0 (si los valores en la métrica son negativos) o un valor 1 (si los valores obtenidos en la métrica son positivos). Por ejemplo, si una empresa tiene elevados valores de emisiones de carbono tendrá una puntuación de 0 en esa métrica. En cambio, si tiene elevados valores de reciclado de agua tendrá un valor de 1 en la métrica. Cabe destacar, que la medición de las métricas también puede ser numérica en caso de que todas las empresas de la industria aporten información sobre la métrica de manera numérica.

FIGURA 3. PROCESO DE VALORACIÓN ESG



Fuente: Refinitiv. (2021). *Environmental, Social and Governance (ESG) Scores from Refinitiv*, p. 8.

Una vez realizada la medición de cada métrica se calcula la puntuación de cada uno de los 10 temas clave a través de un ranking por percentiles como aparece en la figura 4:

FIGURA 4.FÓRMULA DE CÁLCULO DE PUNTUACIÓN DE TEMAS CLAVE

$\text{Puntuación temas clave} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de compañías con un peor valor} + \frac{\text{n}^\circ \text{ de compañías con el mismo valor incluida la empresa analizada}}{2}}{\text{n}^\circ \text{ de compañías con un valor}}$

Fuente: Refinitiv. (2021). *Environmental, Social and Governance (ESG) Scores from Refinitiv*, p. 9.

Supongamos que en una industria tenemos 100 empresas. Si en el tema clave "emisiones" 96 empresas tienen un peor valor que la compañía analizada (valor 0) y 4 empresas tienen el mismo valor que nuestra empresa (valor 1), el cálculo sería el siguiente:

$$\text{Puntuación tema "emisiones"} = \frac{96 + \frac{4}{2}}{100} = 0,98$$

Por lo tanto, nuestra empresa se encontraría en el percentil 98 con una puntuación de 0,98 en el tema clave "emisiones". Esta metodología se llevaría a cabo para cada uno de los 10 temas clave. Una vez obtenida la puntuación para cada tema clave hay que tener en cuenta la ponderación de cada uno de estos. Esta ponderación se obtiene teniendo en cuenta la importancia del tema en la industria analizada, según la cantidad de información aportada por las empresas de la industria para cada tema. Si hay una mayor cantidad de información aportada por las empresas de una industria sobre un tema en concreto, este tema tendrá más importancia en la ponderación para el cálculo de la puntuación para cada pilar ESG.

A continuación, para calcular la puntuación para cada pilar se multiplica la puntuación de cada tema clave por su ponderación como aparece en la tabla 3. En este ejemplo, hemos obtenido una puntuación de 0,94 para nuestro pilar medioambiente. Por último, se utiliza la ponderación asociada a cada pilar ESG para calcular la puntuación ESG final.

TABLA 3. CÁLCULO DE PUNTUACIÓN DEL PILAR MEDIOAMBIENTE

Pilar	Tema clave	Puntuaciones	Ponderación	Fórmula	Puntuación final
Medioambiente	Emisiones	0.98	0.35	(0.98*0.35)+	0.94
	Recursos	0.97	0.35	(0.97*0.35)+	
	Innovación	0.85	0.3	(0.85*0.3)	

Fuente: Refinitiv. (2021). *Environmental, Social and Governance (ESG) Scores from Refinitiv*, p. 13.

Como podemos observar la valoración se obtiene en forma numérica mediante una valoración por percentiles. La conversión de esta puntuación por percentiles a letras se hace como figura en la tabla 4:

TABLA 4. PUNTUACIÓN FINAL DE REFINITIV

Puntuación ESG final	Valoración	Descripción
0.00 - 0.25	D	Puntuación ESG relativa a su industria mala. Falta de transparencia de datos ESG.
0.25 - 0.50	C	Puntuación ESG relativa a su industria aceptable. Moderada transparencia con datos ESG.
0.50 - 0.75	B	Puntuación ESG relativa a su industria buena. Transparencia con datos ESG por encima de la media de la industria.
0.75 - 1.00	A	Puntuación ESG relativa a su industria excelente. Elevado nivel de transparencia con datos ESG. Muy por encima de la media de la industria.

Fuente: Refinitiv. (2021). *Environmental, Social and Governance (ESG) Scores from Refinitiv*, p. 7.

Una gran ventaja de este rating ESG es su transparencia en la metodología utilizada para llevar a cabo sus valoraciones. Esta gran transparencia genera una mayor confianza en el inversor sobre cuáles son los métodos utilizados en este rating que utilizan para tomar decisiones de inversión. Otra ventaja de este rating es su gran objetividad al considerar los datos objetivos y públicos aportados por las empresas y no generar datos subjetivos por parte de sus analistas como en el caso de MSCI. En cambio, una desventaja de este rating es que sus valoraciones son relativas, es decir, sirven para comparar la puntuación de una empresa con las demás empresas de su industria y no de forma global.

2.3 Metodología de Morningstar Sustainalytics

Sustainalytics es uno de los proveedores de ratings ESG más importantes y utilizados por los inversores institucionales para valorar la sostenibilidad de empresas y fondos de inversión. Esta compañía pertenece a Morningstar que es uno de los mayores proveedores de análisis y valoración de productos financieros. Los dos pilares principales de Sustainalytics en la valoración ESG son: la exposición al riesgo de factores ESG y la manera de gestionar este riesgo.

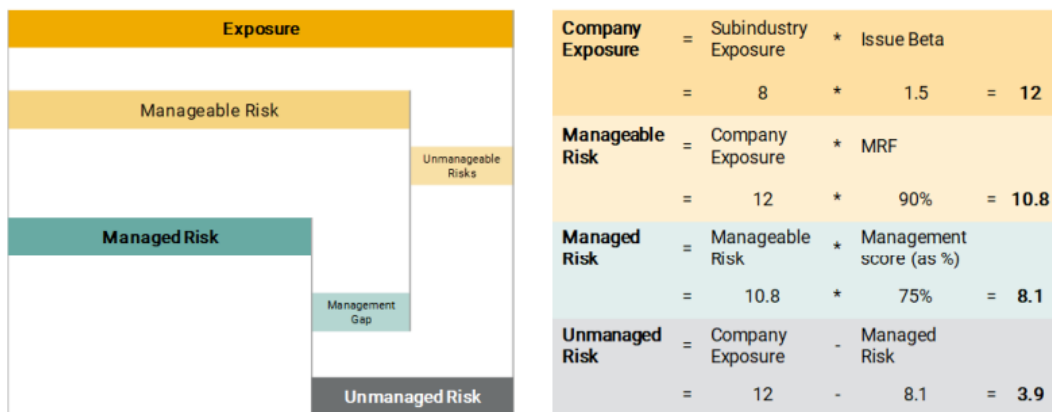
Por un lado, la exposición a riesgos hace referencia a en qué medida los factores ESG pueden afectar a la empresa de manera negativa, afectando por lo tanto a la puntuación ESG de la empresa (Sustainalytics, 2021). Por ejemplo, una empresa con elevadas emisiones de carbono que corra el riesgo de tener que cesar su actividad por regulaciones que impidan el nivel de emisiones en las que incurre.

Por otro lado, la gestión del riesgo ESG trata de analizar hasta qué punto estos riesgos son gestionables y se trata de medir qué parte de este riesgo no es gestionable. Con los riesgos gestionables se hace referencia a aquellos riesgos con los que la empresa puede lidiar a través de compromisos y acciones dirigidas a paliarlos (Sustainalytics, 2021). Por ejemplo, la empresa anterior puede tomar acciones para reducir las emisiones de carbono de su actividad económica a través de energías y procesos alternativos más limpios medioambientalmente. Los riesgos no gestionables son aquellos que no pueden ser paliados mediante iniciativas de la empresa (Sustainalytics,

2021), por ejemplo, diferentes procesos productivos en los que no haya alternativa y por lo tanto no se puedan reducir las emisiones en los mismos.

Por lo tanto, se puede dividir el proceso de valoración en 3 etapas: Medición de exposición a riesgos ESG, capacidad de gestión y, por último, medición de riesgos ESG no gestionados por la empresa, que a su vez se compone de riesgos que no son gestionados porque no son gestionables y riesgos que no son gestionados pero que sí pueden ser gestionables.

FIGURA 5. PROCESO DE VALORACIÓN ESG DE MORNINGSTAR SUSTAINALYTICS



Fuente: Sustainalytics. (2021). *ESG Risk Ratings - Methodology Abstract*, p. 11.

En la figura 5, se puede observar como sería el proceso de valoración ESG por parte de Sustainalytics. En primer lugar, se mide el nivel de exposición a riesgos ESG por parte de la compañía analizada. Para obtener esta puntuación, se multiplica la exposición de la industria donde opera la empresa por la beta (mide la relevancia de los riesgos a los que está expuesto) calculado por Sustainalytics.

A continuación, se mide la parte de estos riesgos que son gestionables por la empresa (manageable risk), para ello, se multiplica la exposición a riesgos (company exposure) que obtuvimos anteriormente por un porcentaje (MRF) que es asignado a una industria según la proporción de riesgos ESG que se estima que se pueden gestionar.

El tercer paso es calcular qué proporción de los riesgos ESG que son gestionables están siendo gestionados por la empresa (managed risk) de manera activa a través de iniciativas y programas. Se multiplica la puntuación de riesgos gestionables obtenida anteriormente por la puntuación en porcentaje recibida en gestión (management score).

Por último, sabiendo la exposición de la empresa y la puntuación que tiene en riesgos gestionados, podemos calcular la puntuación en los riesgos que no están siendo gestionados (unmanaged risk). Los riesgos no gestionados están formados por aquellos riesgos que no se pueden gestionar (unmanageable risks) y riesgos que se pueden gestionar, pero en los que la empresa aún no está llevando a cabo ninguna iniciativa para gestionarlos (management gap). La puntuación ESG final de la empresa será el resultado de sumar la puntuación obtenida en los riesgos no gestionados para cada uno

de los factores ESG analizados. En la tabla 5, vemos como se clasifican las valoraciones ESG:

TABLA 5. RIESGO SEGÚN PUNTUACIÓN ESG DE SUSTAINALYTICS

Riesgo	Puntuación
Muy alto	+40
Alto	30-40
Medio	20-30
Bajo	10-20
Nulo	0-10

Fuente: Sustainalytics. (2021). *ESG Risk Ratings - Methodology Abstract*.

Una gran ventaja de este rating respecto a los otros dos analizados es la posibilidad de comparación de la valoración ESG entre empresas de diferentes industrias, es decir, ofrece una puntuación que es absoluta y no relativa a una industria en concreto. De todas maneras, hay que aclarar que la transparencia de la metodología utilizada no es total, hay aspectos que solamente se explican de manera muy superficial como, por ejemplo, las métricas utilizadas para la evaluación de la exposición y gestión de riesgos.

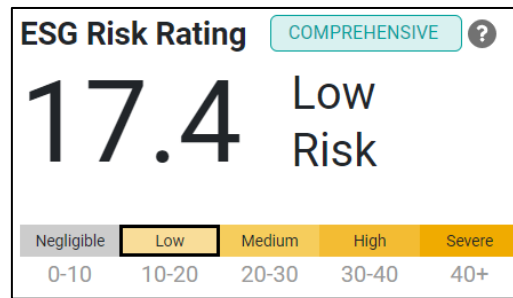
2.4 Análisis de las diferencias en la valoración ESG

A día de hoy, existen diferencias en las puntuaciones ESG para una misma empresa por parte de diferentes proveedores. Por ejemplo, en la figura 6, Telefónica tiene una puntuación ESG en la media de su industria en MSCI, mientras que, como aparece en la figura 7 con la puntuación de Sustainalytics, Telefónica se encuentra con un riesgo ESG bajo, con una valoración por encima de las empresas de su industria. Estas diferencias pueden surgir por diferentes aspectos que vamos a comentar a continuación.

FIGURA 6. PUNTUACIÓN ESG DE MSCI



Fuente: MSCI Inc. (2021).

FIGURA 7. PUNTUACIÓN ESG DE SUSTANAALYTICS

Fuente: MSCI Inc. (2021).

Durante el análisis de las metodologías utilizadas para la valoración ESG por los diferentes proveedores, pudimos observar que existen grandes diferencias tanto en transparencia como en el proceso utilizado para llegar a la puntuación final. Algunos proveedores como MSCI utilizan una gran cantidad de métricas cualitativas, obteniendo datos propios a través de encuestas de sus analistas y de un gran número de fuentes de información diferentes. En cambio, otros proveedores como Refinitiv sólo se centran en evaluar datos objetivos publicados por las empresas. Asimismo, la puntuación de MSCI es relativa a la industria mientras que la de Sustainalytics es una puntuación ESG global, siendo esta una posible causa de la diferencia en la valoración.

Otra gran diferencia ocurre en las métricas utilizadas ya que algunos utilizan una mayor variedad de métricas y otros muchas menos. Por ejemplo, mientras que Refinitiv utiliza un total de 186 métricas para los 3 pilares ESG, MSCI solamente utiliza 34 métricas, por lo que el alcance del segundo proveedor es mucho menor y abarca menos categorías dentro de cada pilar. Además, la manera de medir estas métricas varía entre proveedores, algunos como Refinitiv utilizan una medición binaria mientras que otros como MSCI hacen uso de una medición numérica. Asimismo, es muy importante destacar que para un mismo tema ESG clave se utilizan diferentes métricas dependiendo del proveedor. Por ejemplo, para medir las emisiones de carbono, MSCI utiliza un indicador de emisiones totales de CO2 de la empresa mientras que Refinitiv para medir las emisiones de la empresa utiliza un indicador binario (0,1) que mide las emisiones medias durante los últimos 3 años de la empresa analizada.

Por último, hay que aclarar que dentro de cada uno de los 3 pilares ESG los temas en los que se centra cada proveedor y su ponderación son diferentes. Por ejemplo, dentro del pilar medioambiental en MSCI los temas clave son: cambio climático, capital natural, contaminación y oportunidades medioambientales. En cambio, en Refinitiv dentro de este mismo pilar los temas claves son: recursos naturales, emisiones de carbono e innovación. Se puede observar un enfoque diferente dentro de cada pilar lo que puede ser una causa adicional a las diferencias en valoración ESG para una misma empresa. Además, temas similares entre proveedores se ponderan de manera diferente por los modelos cuantitativos utilizados. Por ejemplo, un proveedor puede darle una mayor ponderación en la puntuación final ESG al pilar social que al medioambiental mientras que otro hace lo contrario para una misma empresa.

Todos estos aspectos pueden contribuir a que surjan estas diferencias en la puntuación ESG para un mismo fondo de inversión o empresa. Esta situación pone de relieve la carencia de una estandarización para una valoración ESG de manera más rigurosa y genera la necesidad de crear un marco regulador que estandarice las métricas utilizadas y algunos procedimientos de valoración (Financial Stability Board, 2021).

Teniendo en cuenta los estudios actuales relacionados con las metodologías de valoración ESG, en *“Aggregate Confusion: The Divergence of ESG Ratings”* se llega a la conclusión de que el principal factor que genera estas divergencias en las puntuaciones ESG es la utilización de diferentes indicadores para medir, por ejemplo, las emisiones de carbono. Esta disparidad en la medición de factores ESG explica el 53% de las discrepancias en las valoraciones entre proveedores. Además, según este estudio, el 44% de las diferencias vienen explicadas por la cantidad de métricas y categorías utilizadas. Por último, se atribuye un 3% de las diferencias a la ponderación que se le da por ejemplo a cada pilar en la puntuación ESG global (Berg, Koelbel, & Rigobon, 2020).

Por lo tanto, de todos los factores que comentamos y que podían estar causando estas disparidades podemos sugerir que los dos principales causantes de estas diferencias son: los variados indicadores utilizados para medir un mismo factor ESG y la cantidad de categorías que se abarcan en cada proveedor. Sin duda, estos dos aspectos son cruciales para las diferencias generadas en valoraciones ESG y deben de ser solucionados de manera inmediata mediante una estandarización de los indicadores a utilizar para medir diversos factores, así como establecer unas categorías ESG oficiales.

2.5 Criterios ESG y riesgo de carbono: Marco teórico

Una vez analizado las diferencias en la medición ESG, cabe preguntarse si realmente las puntuaciones aportadas por los proveedores están alineadas con el riesgo de carbono, es decir, si las empresas o fondos de inversión con una mejor valoración ESG tienen también unas menores emisiones de carbono que ayudan a luchar contra el cambio climático. De este modo, se trata de analizar si los inversores que utilizan los ratings ESG entendiendo que son sostenibles desde el punto medioambiental pueden confiar en los fondos con buenas puntuaciones en los ratings de sostenibilidad como fondos comprometidos con el cambio climático.

Atendiendo a los escasos estudios relacionados con el análisis de la correlación entre el pilar E y las emisiones de carbono, podemos ver que por término general se llega a la conclusión de que no existe dicha correlación negativa. Por ejemplo, un estudio afirma la existencia de una correlación positiva entre las valoraciones del pilar E y las emisiones de carbono para dos proveedores (Bloomberg y Refinitiv). Esta correlación positiva quiere decir que las empresas o fondos con mejor puntuación en el pilar E también podrían tener mayores emisiones de carbono (Marshall, Boffo, & Patalano, 2020). Esta situación puede ser causada, por ejemplo, por una mayor importancia en la valoración de las políticas que se vayan a tomar con el propósito de reducir esas emisiones en vez de las emisiones actuales que se están generando. Por otro lado, en este mismo estudio se puede observar cómo para el proveedor MSCI, existe una leve correlación negativa

entre la puntuación del pilar E y las emisiones de carbono lo que puede sugerir que el planteamiento de este proveedor es más adecuado (Marshall, Boffo, & Patalano, 2020). Cabe aclarar que esta correlación positiva entre el pilar E y las emisiones de carbono se da con la metodología de antes del 2019 en el que mayores puntuaciones E suponen una mejor puntuación medioambiental. A partir del tercer trimestre del 2019 se produce un cambio metodológico en las valoraciones ESG que provoca que una mayor puntuación ESG o del pilar E sean peores puntuaciones. Por lo tanto, lo que antes era una correlación positiva entre el pilar E y las emisiones de carbono con la nueva metodología sería de esperar una correlación negativa para seguir obteniendo los mismos resultados.

La idea planteada anteriormente sobre la relevancia de las políticas de reducción de emisiones se ve reflejada en otro estudio el cual también afirma que no existe correlación negativa entre las emisiones y la valoración del pilar E (metodología anterior), pero en cambio, sí que existe dicha correlación positiva entre las intenciones de las empresas para reducir las emisiones y las valoraciones E, es decir, que cuanto mayor sean las intenciones de las empresas para reducir las emisiones, mayores serán las puntuaciones del pilar E (Financial Stability Board, 2021). Esta situación tiene un gran riesgo ya que parte de las valoraciones en el pilar E dependen de los posibles planteamientos de las empresas con la reducción de emisiones que pueden no llegar a materializarse a largo plazo pero que sí generan una mejor puntuación E a corto plazo, desviando los flujos de los inversores preocupados por el cambio climático hacia empresas y fondos que emiten más que la media y que además, pueden tener el riesgo de que finalmente no lleven a cabo las políticas de reducción de emisiones que plantearon. Esta problemática, además de no incentivar los flujos de inversión hacia una economía más verde también puede empeorar la situación al desviar los flujos de inversión hacia empresas más contaminantes. Esta idea puede observarse en *“ESG Investing: Environmental Pillar Scoring and Reporting”* en el que se muestra cómo las carteras de acciones de empresas con mejores valoraciones en el pilar E tienen mayores emisiones medias de carbono frente a una cartera de acciones de empresas standard. Este hecho podría indicar que los inversores concienciados con el cambio climático deberían considerar no solo las puntuaciones ESG sino también las puntuaciones de carbono (Elmalt, Igan, & Kirti, 2021). En este sentido, también es interesante analizar si los flujos de fondos están dirigiéndose hacia inversiones sostenibles en el marco ESG y de la lucha contra el cambio climático.

3. Análisis empírico

En la parte empírica analizamos la relación entre las valoraciones del pilar medioambiental (E) de Sustainalytics y el riesgo de carbono para diferentes fondos de inversión con el propósito de averiguar si realmente están alineados con la lucha contra el cambio climático y la transición hacia una economía con menores emisiones de carbono. Asimismo, una vez analizado la relación entre los diferentes indicadores de sostenibilidad, haremos un análisis de la tendencia del flujo de capitales hacia estos fondos de inversión sostenibles, midiendo los efectos de varios indicadores sobre estos flujos a través de un modelo econométrico.

Actualmente, los fondos sostenibles ocupan una pequeña parte del mercado total de fondos de inversión, pero están creciendo a un ritmo exponencial al duplicarse y ganar una gran cuota de mercado en los últimos 4 años. El nombre en los fondos de inversión es un aspecto fundamental en la atracción de flujos de capitales (el nombre da a entender la estrategia de inversión que sigue dicho fondo) de los inversores que están concienciados con el cambio climático y que tienen el factor sostenibilidad en cuenta en sus procesos de inversión (International Monetary Fund, 2021). Por ejemplo, los fondos de inversión con la palabra "clima" en el nombre han llegado a experimentar un incremento de hasta un 25% en el 2020 de sus flujos netos. Otros fondos que tienen la palabra "medioambiental" o "sostenible" tuvieron incrementos de más de un 5% de sus flujos netos en el 2020. Estos datos pueden darnos a entender la gran preocupación de los inversores por el clima, buscando alinear sus inversiones con la lucha contra el cambio climático para una transición hacia una economía verde (International Monetary Fund, 2021). Aparte de las palabras clave en los nombres de los fondos de inversión también sería conveniente analizar qué efectos pueden tener diferentes indicadores de sostenibilidad como la valoración ESG, la valoración del pilar E o el riesgo de carbono sobre estos flujos. ¿Realmente estos indicadores de sostenibilidad tienen efectos sobre los flujos de capitales? Para responder a esta pregunta se estima un modelo econométrico que mediante una muestra de 1600 fondos de inversión nos explique la relación entre los indicadores ESG y de carbono sobre los flujos de inversión.

3.1 Variables y análisis descriptivo

A lo largo de nuestro análisis acerca de la correlación entre indicadores de sostenibilidad y la tendencia de los flujos de inversión, vamos a utilizar una serie de variables que procederemos a definir tanto de manera teórica como a través de un análisis descriptivo con el propósito de entender las características generales de la muestra de fondos de inversión escogidos para el posterior análisis econométrico.

3.1.1 Descripción de variables

Las variables que tienen relevancia en nuestro análisis son:

-Riesgo de carbono (CRS):

Este indicador evalúa cómo las empresas gestionan el riesgo de carbono generado por aspectos relacionados al carbono como por ejemplo la exposición a los combustibles fósiles o gases de efecto invernadero, y, además, se evalúa la capacidad de desarrollar soluciones ecológicas que ayuden a la transición hacia una economía baja en emisiones de carbono. En términos generales, la puntuación en riesgo de carbono se basa principalmente en tres aspectos visibles en la tabla 6:

TABLA 6. PUNTUACIÓN CRS

La puntuación CRS se basa en:
La exposición de la empresa a los riesgos relacionados con el carbono en toda la cadena de valor.
El punto de vista de Sustainalytics sobre el grado en que las actividades y los productos de la empresa estarán orientados a alineación con una economía baja en carbono, lo cual puede llegar a ser bastante subjetivo por parte de este proveedor.
La calidad de la gestión para reducir los riesgos de carbono.

Fuente: Morningstar Research. (2018). *Morningstar Low Carbon Designation for Funds*, p. 1.

Por último, cabe aclarar que la puntuación de este indicador va de 0 a 100, siendo una puntuación baja mucho mejor que una puntuación alta, la cual se interpretaría como una mayor riesgo de carbono. La interpretación se podría definir de la manera que aparece en la tabla 7:

TABLA 7. INTERPRETACIÓN DEL RIESGO DE CARBONO

Puntuación	Nivel de riesgo de carbono
0	Nulo
0-9.99	Bajo
10-25.99	Medio
26-49.99	Alto
+50	Muy alto

Fuente: Morningstar Research. (2018). *Morningstar Low Carbon Designation for Funds*, p. 1.

-Puntuación medioambiental (Envirscore):

Hace referencia a la puntuación que se le da a la parte medioambiental dentro de la valoración ESG. Se tiene en cuenta tanto la exposición a riesgos medioambientales como la gestión de estos riesgos por parte de la empresa, es decir, la manera que tiene la empresa de mitigar los riesgos existentes. Esta puntuación va de 0 a 100 y con el cambio de metodología a partir del tercer trimestre de 2019, una puntuación más alta supone una peor puntuación mediambiental. Anteriormente, una mayor puntuación suponía una mejor valoración mediambiental, por lo tanto, este cambio puede generar confusiones en los inversores que no interpreten de manera correcta la valoración

medioambiental por el cambio metodológico (Rzeźnik, Weiss Hanley, & Pelizzon, 2021).

-Puntuación ESG (Sustscore):

El indicador ESG trata de medir la exposición de una empresa a riesgos medioambientales, sociales y de gobernanza que pueden tener un gran impacto en la actividad económica de la empresa. Además, también se valora la gestión de estos riesgos a través de políticas con el propósito de mitigarlos de la mejor manera posible. Como en el caso de la puntuación del pilar medioambiental, a partir del tercer trimestre de 2019, debido al cambio metodológico, una mayor puntuación ESG se considera una peor valoración ya que se considera que la empresa está expuesta a más riesgos. Por lo tanto, cuanto menor sea la puntuación ESG mejor será la valoración de la empresa o el fondo. Teniendo en cuenta que la puntuación ESG se encuentra entre 0 y 100, cuanto más cercano a 0 mejor será la valoración y viceversa. Por último, en la tabla 8 podemos encontrar la descripción de otras variables importantes para nuestro análisis empírico:

TABLA 8. OTRAS VARIABLES RELEVANTES

Otras variables relevantes	Descripción
Intensidad de carbono (Cint)	Este indicador mide la cantidad de gases de efecto invernadero emitido por las empresas en relación con sus ingresos. Se divide las toneladas de dióxido de carbono emitidas entre los ingresos de la empresa. Tiene en cuenta las emisiones scope 1 y scope 2, es decir, las emisiones directas de la actividad económica de la empresa y las emisiones indirectas relacionadas con la compra de energía para la actividad económica. No se tiene en cuenta las emisiones scope 3 por la dificultad de medición de las mismas ya que son emisiones indirectas a lo largo de la cadena de valor de la empresa difíciles de cuantificar.
Huella de carbono (Footprint)	Mide el impacto de la actividad económica de las empresas sobre el medioambiente por las emisiones de carbono producidas. Este indicador es similar al de la intensidad de carbono pero con la diferencia de que el indicador de huella de carbono sí que tiene en cuenta las emisiones scope 3, es decir, aquellas emisiones más indirectas relacionadas con la actividad económica y que son más difíciles de cuantificar. Se suele medir en toneladas de dióxido de carbono por cada millón de euros.
Exposición al carbono (Cexpos)	Mide la sensibilidad o vulnerabilidad de la empresa a los riesgos de carbono, una puntuación baja sugiere que los riesgos a los que se exponen no son materiales, es decir, no tienen un efecto significativo sobre la actividad de la empresa
Exposición a combustibles fósiles (FFI)	Mide la exposición de las empresas a los combustibles fósiles en porcentaje a sus ingresos. En otras palabras, se mide el porcentaje de ingresos que se derivan de actividades relacionadas con combustibles fósiles. Cuanto mayor sea la puntuación mayor es la exposición de la empresa a los combustibles, lo cual es un aspecto negativo en la lucha contra el cambio climático y la transición a una economía verde.
Bajo riesgo de carbono (Low)	La puntuación de este indicador puede ser 1 o 0. Se le da la puntuación de 1 a un fondo de inversión cuando por término medio las empresas que componen el fondo tengan un riesgo de carbono bajo y una exposición a los combustibles fósiles baja. De lo contrario, la puntuación que obtienen es de 0. Para obtener la puntuación de 1, el riesgo de carbono tiene que estar por debajo de 10 y la exposición a combustibles fósiles por debajo del 7% de los ingresos.
Flujos netos porcentuales (Netflowperc)	Mide la variación de los flujos de capitales que se producen en los fondos de inversión teniendo en cuenta los activos netos del fondo. Este indicador se mide porcentualmente sobre los activos netos del fondo para permitir la comparación entre fondos de inversión. Cabe aclarar que no mide el rendimiento de un fondo, mide los movimientos de dinero de los inversores. Un signo positivo significa una entrada de capitales a un fondo y viceversa.

Fuente: Morningstar Research. (2018). *Morningstar Low Carbon Designation for Funds*, p. 1-3.

La mayoría de los datos de la muestra de 1600 fondos de inversión se cogieron de manera trimestral desde el tercer trimestre de 2019 por el cambio metodológico de las valoraciones ESG, hasta el primer trimestre de 2022 que es la fecha hasta la que se tienen datos. La información ha sido obtenida de la base de datos Morningstar Direct, el principal proveedor mundial de información sobre fondos de inversión.

3.1.2 Análisis descriptivo

Mediante este análisis obtendremos las características generales de los indicadores descritos anteriormente para nuestra muestra de 1600 fondos de inversión. En primer lugar, como podemos observar en la tabla 9, la puntuación media de riesgo de carbono (CRS) para nuestra muestra es de 8.88 por lo que tenemos una muestra con un riesgo de carbono bajo. De todas maneras, podemos destacar la gran variabilidad, ya que como podemos ver en los valores mínimos y máximos, hay fondos con un riesgo de carbono nulo (0) y fondos de inversión con un riesgo de carbono alto (48.43).

TABLA 9. DATOS DESCRIPTIVOS DE NUESTRA MUESTRA DE FONDOS DE INVERSIÓN.

Variables	Observaciones	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
CRS_	13,759	8.882753	4.844618	0	48.43
Cint_	13,953	195.4257	257.5213	0	8670.95
Footprint_	2,735	297.1379	331.6312	0	3120.302
Cexpos_	13,759	15.44127	7.913243	0	75.41
FFI_	16,452	7.619802	12.75563	0	100.76
Low_	13,773	0.4354897	0.495839	0	1
Envirscore_	14,184	4.37715	2.331198	0	20.03
Sustscore_	15,684	24.22319	3.574781	0	45.37014
Netflowperc_	16,014	-0.0031043	0.5693141	-35.57517	32.55662
Rating3y_	15,204	2.990068	1.095382	0	5
Size_	15,923	3.63E+09	1.58E+10	0	2.91E+11
Expense_	16,060	1.181744	0.2945966	0	6.86

Fuente: Elaboración propia

En cuanto la intensidad de carbono (Cint), observamos que por término medio, nuestros fondos de inversión emiten 195 toneladas de dióxido de carbono por cada millón de euros en ingresos. Como en el caso anterior, la variabilidad es muy grande con fondos de cero emisiones y otros con una emisión de 8670 toneladas de dióxido de carbono por cada millón de euros facturados. Asimismo, podemos observar que en la huella de carbono (Footprint) la media de emisiones de la muestra es de 297 toneladas de dióxido de carbono por cada millón de euros en ingresos. La diferencia de emisiones medias entre el indicador de intensidad de carbono y la huella de carbono son las emisiones indirectas (scope 3) que el indicador de huella de carbono tiene en cuenta y la intensidad de carbono no. Como vemos, la introducción de las emisiones indirectas scope 3 supone un aumento de 102 toneladas de dióxido de carbono por cada millón de euros facturados.

En cuanto a la exposición a combustibles fósiles, por término medio el 7.61% de los ingresos de las empresas de los fondos de inversión, derivan de actividades relacionadas con los combustibles fósiles. De todos modos, podemos ver una gran variabilidad como en los demás indicadores ya que hay fondos de inversión que cuentan con un 0% de ingresos derivados de actividades relacionados con combustibles fósiles como por ejemplo, la extracción de carbon, producción de gasolina, gas... En cambio, hay otros en los que el 100% de los ingresos dependen de estas actividades.

Si atendemos al indicador de bajo riesgo de carbono (Low) podemos ver que el 43.54% de los fondos de inversión de nuestra muestra se pueden denominar fondos con bajo riesgo. Para poder obtener esta etiqueta son fondos que cumplen dos requisitos: tienen una puntuación de riesgo de carbono menor a 10 y una exposición a los combustibles fósiles de menos del 7% de los ingresos. Por lo tanto, estos 696 fondos de inversión de nuestra muestra que tienen un riesgo bajo de carbono sería conveniente que tuvieran una entrada neta de flujos de capitales mayor que los demás fondos de inversión para poder incentivar la transición hacia una economía de cero emisiones.

A continuación, atendiendo a la valoración ESG y a la valoración del pilar medioambiental, podemos observar que por término medio, nuestra muestra tiene una buena valoración del pilar medioambiental con una puntuación media de 4.37 y, en cambio, la media de la puntuación ESG es de 24.22 bastante mayor y no tan buena como la puntuación medioambiental en solitario. Asimismo, la dispersión de las valoraciones ESG es mayor que el de las valoraciones medioambientales. Por ejemplo, las puntuaciones ESG de nuestra muestra varían entre 0 y 45.37, en cambio las puntuaciones medioambientales varían entre 0 (la mejor puntuación) para algunos fondos de inversión y 20.03 como máximo para otros fondos de nuestra muestra.

Finalmente, atendiendo a la variable que queremos explicar que son los flujos netos de inversión (Netflowperc) podemos observar que entre el período elegido (tercer trimestre de 2019 y primer trimestre de 2022) hubo en promedio una salida neta de flujos de inversión de aproximadamente el 0.31%. Además, como vemos existe una gran dispersión con algunos fondos que sufrieron una salida de flujos del 35.57% y otros que obtuvieron unas entradas netas de flujos de inversión del 32.55% sobre sus activos netos. Una vez que ya hemos descrito nuestras variables más relevantes y que hemos hecho un análisis descriptivo de nuestra muestra, procederemos a averiguar si existe realmente una relación elevada entre algunas de nuestras variables relevantes como pueden ser el riesgo de carbono y la puntuación del pilar medioambiental.

3.2 Análisis de correlación entre variables

Como comentamos al principio de este trabajo, una de las cuestiones principales a analizar es si realmente los objetivos de sostenibilidad y cambio climático están alineados para luchar contra el cambio climático y, de esta manera, ayudar en la transición hacia una economía más verde medioambientalmente. Para conseguir este alineamiento es necesario que los indicadores del grado de sostenibilidad de empresas y fondos como los criterios ESG o la valoración del pilar medioambiental estén

relacionados de manera lógica con los indicadores de intensidad de carbono y de riesgo de carbono. Es decir, que cuando una empresa o fondo de inversión tenga una puntuación de riesgo de carbono alta también tenga una puntuación medioambiental mala y viceversa.

Como pudimos observar en la literatura económica acerca de las relaciones entre estos indicadores (pilar medioambiental y riesgo de carbono) este alineamiento para diferentes proveedores como Bloomberg o Refinitiv era inexistente con la antigua metodología de valoración ESG (Boffo & Patalano, 2020). A continuación, procederemos a verificar si para el proveedor Sustainalytics tampoco existe este alineamiento, o si por el contrario, la nueva metodología ESG existente desde el tercer trimestre de 2019 y la manera de valoración ESG de Sustainalytics generan un alineamiento entre los objetivos de sostenibilidad y la lucha contra el cambio climático. En la tabla 10 podemos observar la correlación entre las variables más relevantes de nuestro análisis:

TABLA 10. CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES

Variables	CRS_	Cint_	Footprint_	Cexpos_	FFI_	Low_	Envirscore_	Sustscore_
CRS_	1							
Cint_	0.5279	1						
Footprint_	0.6495	0.3842	1					
Cexpos_	0.9471	0.589	0.7841	1				
FFI_	0.7357	0.7018	0.6595	0.8226	1			
Low_	-0.6042	-0.3763	-0.4775	-0.602	-0.3904	1		
Envirscore_	0.7794	0.6678	0.6593	0.85	0.7244	-0.5056	1	
Sustscore_	0.5943	0.4563	0.3844	0.5522	0.3902	-0.355	0.4917	1

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla 10, entre la mayoría de indicadores de carbono existe una correlación positiva muy fuerte, como por ejemplo el riesgo de carbono (CRS) y la exposición de carbono, con un 0.9471 de correlación. Otro ejemplo es entre la exposición al carbono y la exposición a combustibles fósiles, con una correlación positiva fuerte de un 0.8226. También podemos destacar la alta correlación de 0.7841 entre la huella de carbono y la exposición al carbono. Asimismo, puede llamar la atención la correlación positiva moderada entre el CRS y el Cint (0.5279). Esta correlación tan moderada puede deberse a que el riesgo de carbono también tiene en cuenta la gestión que se va a realizar con respecto a las emisiones cuando en cambio, la intensidad de carbono sólo se centra en las emisiones pero no en la gestión de las mismas. Lo que nos interesa analizar ahora, es si existe una correlación positiva alta entre los indicadores de carbono y los indicadores de sostenibilidad.

En primer lugar, en cuanto a la valoración del pilar medioambiental (Envirscore) podemos ver que mantiene una correlación positiva fuerte o moderada con los indicadores de carbono. En particular, este indicador mantiene una correlación fuerte con la puntuación de riesgo de carbono (0.7794), la exposición a combustibles fósiles (0.7244) y sobre todo con la exposición al carbono (0.85). Esta correlación positiva fuerte quiere decir que ante un aumento de la puntuación medioambiental, lo que se traduce

en una peor valoración medioambiental, también se produce un aumento sustancial del riesgo de carbono.

Estos resultados nos sugieren que las valoraciones del pilar medioambiental aportadas a los fondos de inversión a través de la metodología de Sustainalytics están alineadas con los indicadores de carbono y por lo tanto pueden utilizarse como instrumento para luchar contra el cambio climático y medir de manera fehaciente el grado de sostenibilidad de un fondo o empresa. Por lo tanto, aquellos inversores que apuesten por la sostenibilidad guiándose por la valoración medioambiental aportada a los fondos por parte de Sustainalytics también estarán contribuyendo a luchar contra el cambio climático.

En segundo lugar, vemos que las valoraciones ESG (Sustscore) tienen una correlación baja o moderada con los indicadores de carbono, lo que nos sugiere que realmente si se utiliza este indicador los objetivos de sostenibilidad y lucha contra el cambio climático no estén alineados. Por lo tanto, teniendo en cuenta la baja correlación entre los indicadores de carbono y la valoración ESG y la alta correlación entre los indicadores de carbono y la valoración del pilar medioambiental, es conveniente utilizar la valoración de este pilar para medir el grado de sostenibilidad de una empresa o fondo gracias a su elevada correlación con los indicadores de carbono.

Por último, podemos observar una correlación muy moderada entre la valoración ESG y la valoración del pilar medioambiental, resultados muy similares a los vistos anteriormente en la revisión de la literatura económica de este tema. Este resultado nos sugiere que empresas con una buena puntuación ESG pueden tener una mala puntuación del pilar medioambiental y viceversa (Elmalt, Igan, & Kirti, 2021). Estas situaciones pueden dar lugar a "greenwashing" por lo que, como comentamos anteriormente, es preferible utilizar directamente la valoración del pilar medioambiental (E) para medir el grado de sostenibilidad de un fondo de inversión o de una empresa.

3.3 Análisis de diferencia de medias

Gracias al análisis de las correlaciones hemos podido dar respuesta a una de las cuestiones principales de este trabajo, que era averiguar si realmente un inversor que apueste por la sostenibilidad también contribuye a luchar contra el cambio climático. Llegamos a la conclusión de que mediante la utilización de las valoraciones del pilar medioambiental (E) sí que se conseguía este alineamiento entre los objetivos de cambio climático y sostenibilidad. En cambio, a través de la utilización de la valoración ESG que actualmente es la más utilizada por más del 90% de los gestores de cartera y gran parte de inversores particulares (International Monetary Fund, 2021), se ayuda en menor medida a luchar de manera considerable contra el cambio climático ya que la correlación entre este indicador de sostenibilidad y los indicadores de carbono es moderada o baja. Teniendo en cuenta este resultado, vamos a realizar un análisis de diferencias de medias para reforzar esta conclusión obtenida.

TABLA 11. DIFERENCIA DE MEDIAS

Environmental dummy score					
	Mean(Env~1)	Mean(Env~0)	Diff.	Std. Error	Obs.
CRS_	6.1871	11.21	5.0229***	0.0704	13204
Cint_	90.7717	288.5163	197.7445***	4.1571	13342
Footprint_	146.314	496.8067	350.4927***	11.041	2697
Cexpos_	10.5574	19.6697	9.1123***	0.11	13204
FFI_	2.8167	13.2104	10.3937***	0.1974	14182
Low_	0.7921	0.1746	-0.6175***	0.007	12684
Sustainability dummy score					
	Mean(Sus~1)	Mean(Sus~0)	Diff.	Std. Error	Obs.
CRS_	6.8845	11.5759	4.6914***	0.0734	13210
Cint_	125.2281	290.1406	164.9125***	4.3068	13393
Footprint_	245.8283	403.5495	157.7212***	13.3093	2697
Cexpos_	12.6176	19.2095	6.5920***	0.1248	13210
FFI_	4.6838	10.3984	5.7147***	0.1955	15673
Low_	0.6302	0.1723	-0.4579***	0.0078	13200

Fuente: Elaboración propia

Nota. (***) Significativo al 1%; (**) Significativo al 5%; (*) Significativo al 10%

Tenemos un análisis de diferencias tanto para la valoración medioambiental como para la valoración ESG. En la tabla 11, podemos observar los valores medios que toman los diferentes indicadores de carbono para aquellos fondos que están por encima (Mean (Env/Sus~1)) y por debajo de la media (Mean (Env/Sus~0)). en la valoración ESG y en la valoración medioambiental.

En primer lugar, vemos que los fondos que tienen una valoración medioambiental por encima de la media, también tienen un menor riesgo de carbono (6.1871) que aquellos fondos con una valoración medioambiental peor que la media (11.21). Lo mismo ocurre para otros indicadores como la intensidad de carbono, ya que los fondos con una valoración mejor que la media tienen unas emisiones en promedio de 90,77 toneladas de dióxido de carbono por cada millón de euros facturados. En cambio, los fondos con una valoración medioambiental peor que la media tienen en promedio unas emisiones de 288.51 toneladas de dióxido de carbono por cada millón de euros. Por lo tanto, existe una diferencia de 197 toneladas de dióxido de carbono entre los fondos por encima de la media y los que están por debajo. Además, podemos observar como estas diferencias son significativas al 1% para todos los indicadores de carbono. También es interesante destacar cómo el 79.21% de las empresas con una valoración medioambiental por encima de la media tienen la etiqueta de bajo riesgo de carbono (Low) mientras que sólo el 17.46% de los fondos con una valoración peor que la media tienen la etiqueta de bajo riesgo de carbono.

En el caso de la valoración ESG, vemos los mismos resultados que para la valoración del pilar medioambiental pero con menores diferencias e intensidad. De todos modos,

hay que aclarar que estas diferencias son significativas al 1%. En conclusión, los fondos con una valoración medioambiental mejor que la media tienen una menor puntuación de riesgo de carbono (6.18) que los fondos con una valoración ESG mejor que la media (6.88). Asimismo, mientras que el 79.21% de las empresas con mejor valoración medioambiental que la media tienen la etiqueta de bajo riesgo de carbono este porcentaje asciende a 63.02% para los fondos con una valoración ESG por encima de la media. Por lo tanto, se puede concluir que la utilización de las valoraciones medioambientales (E) nos lleva a obtener unos mejores resultados que la utilización de las valoraciones ESG al contribuir de manera mas eficaz a la lucha contra el cambio climático. Escoger los fondos con mejores valoraciones medioambientales nos llevará a escoger fondos que en promedio tienen menores emisiones de carbono y riesgo de carbono que escogiendo los fondos con una mejor valoración ESG. Este resultado refuerza nuestra conclusión de que es más útil utilizar las valoraciones del pilar medioambiental para medir el grado de sostenibilidad.

Por último, para reforzar aún más esta conclusión, podemos observar en la tabla 11 que las valoraciones medioambientales explican en mayor medida los diferentes indicadores de carbono que las valoraciones ESG. La tabla 12 representa 5 regresiones introduciendo como variable explicativa las valoraciones medioambientales (Envirscore) y otras 5 regresiones similares pero introduciendo como variable explicativa las valoraciones ESG (Sustscore).

TABLA 12. MODELOS ECONÓMICOS DE INDICADORES DE CARBONO

Environmental score					
Variable	CRS_	Cint_	Footprint_	Cexpos_	FFI_
Envirscore_	1.4475***	76.3725***	85.7438***	2.5771***	3.6966***
Largeblend	-3.2079***	-34.0089***	19.3103	-1.3810***	-0.0778
Largegrowth	-4.4355***	-41.4596***	-84.5758***	-4.0356***	-1.3238***
Largevalue	-1.8960***	-15.0511**	160.7124***	1.1100***	3.5818***
_cons	4.8315***	-125.2774***	-61.7273***	4.9570***	-8.6143***
N	12873	13010	2677	12873	13798
r2	0.7152	0.4541	0.479	0.7721	0.5355
Sustainability score					
Sustscore_	0.6929***	31.9100***	32.9053***	0.9938***	1.3185***
Largeblend	-3.0376***	-20.4703***	192.4181***	-1.1466***	5.7726***
Largegrowth	-5.4750***	-97.1090***	14.5183	-6.2107***	0.9285***
Largevalue	-1.1152***	38.1263***	372.3288***	2.8062***	11.7347***
_cons	-4.8426***	-531.8924***	-572.6282***	-6.5968***	-28.2280***
N	12879	13061	2677	12879	15219
r2	0.529	0.240	0.332	0.465	0.273

Fuente: Elaboración propia

Nota. (***) Significativo al 1%; (**) Significativo al 5%; (*) Significativo al 10%

A través, de estas regresiones se intenta averiguar por un lado, en qué medida las valoraciones medioambientales pueden explicar el comportamiento de los diferentes indicadores de carbono y por otro lado, también en qué medida las valoraciones ESG pueden explicar el comportamiento de estos indicadores. Cada columna es un modelo econométrico diferente que tiene como variable explicada un determinado indicador de carbono. A parte de las variables explicativas mencionadas, también se introduce como variables de control los diferentes estilos de inversión de los fondos de inversión (largeblend, largegrowth y largevalue).

En los dos casos las valoraciones del pilar E y las valoraciones ESG son significativas al 1% para explicar cada uno de los diferentes indicadores y tienen un comportamiento en línea con lo esperado, es decir, un aumento de la puntuación E o ESG (empeoramiento de la valoración) provoca un aumento del riesgo de carbono, la intensidad de carbono, huella de carbono...

Además, podemos observar en el coeficiente de determinación (R^2) que el poder explicativo de los modelos que introducen las valoraciones medioambientales (Envirscore) es mucho mayor que el poder de explicación de los modelos que introducen las valoraciones ESG (Sustscore) como variable explicativa. Por ejemplo, en el modelo econométrico CRS el coeficiente de determinación en la regresión que se introduce la variable explicativa Envirscore es de 0.7152 mientras que en el mismo modelo pero en el que se introduce la variable explicativa Sustscore, el coeficiente de determinación es de 0.529. Lo mismo ocurre para cada uno de los demás modelos econométricos. En definitiva, estos resultados siguen reforzando nuestra conclusión acerca de la utilización de las valoraciones medioambientales.

3.4 Flujos netos de inversión: Modelo econométrico

Por último, nos disponemos a averiguar si los indicadores de sostenibilidad tienen efectos sobre los flujos de capitales con varios modelos econométricos con datos de panel y que, a través de una muestra de 1600 fondos de inversión y la utilización de diferentes variables explicativas (Netflowperc.lag1, Envirscore, Sustscore, CRS, Cint, Cexpos, FFI, Low) y variables de control, nos aporte información de hasta qué punto realmente los individuos toman en cuenta estos indicadores sostenibles a la hora de decidir en qué fondo invertir.

TABLA 13. MODELOS ECONOMÉTRICOS DE FLUJOS NETOS DE INVERSIÓN.

Variable	Sustscore_	Envirscore_	CRS_	Cint_	Cexpos_	FFI_	Low_
Netflowperc.lag1	0.0765***	0.0731***	0.0667**	0.0683**	0.0667**	0.0804***	0.0675**
Sustscore_	0.0029						
Envirscore_		0.0025*					
CRS_			0.0015**				
Cint_				0.0000			
Cexpos_					0.0008**		
FFI_						0.0004**	
Low_							-0.0216
Control Variables							
star4	0.0498***	0.0512***	0.0539***	0.0527***	0.0537***	0.0483***	0.0541***
star5	0.0759***	0.0749***	0.0776***	0.0776***	0.0773***	0.0747***	0.0763***
Expense_	-0.0102	-0.0106	-0.0122	-0.0086	-0.0114	-0.0081	-0.0132
logSize	-0.002	-0.0026	-0.002	-0.0019	-0.002	-0.0012	-0.0022
Largeblend	0.0239*	-0.0154	-0.042	-0.0515	-0.0486	0.0033	0.0339***
Largegrowth	0.0206	-0.0178	-0.0441	-0.0573	-0.0508	-0.0003	0.0370*
Largevalue	0.0188*	-0.019	-0.0469	-0.0528	-0.0532	0.001	0.0264**
Midblend	-0.0085	-0.0546	-0.0877	-0.0904	-0.0906	-0.0311	-0.0126
Midgrowth	0.0064	-0.0223*	-0.0494	-0.0601	-0.0533	-0.0082	0.0257*
Midvalue	0.013	-0.0222	-0.0526	-0.0556	-0.0552	-0.0026	0.0214*
_cons	-0.0579	0.0545	0.0617	0.0937	0.0683	0.0257	0.0345
N	13018	11686	10911	11081	10911	13141	11137
r2	0.0072	0.0065	0.0062	0.0062	0.0062	0.0072	0.0068

Fuente: Elaboración propia

Nota. (***) Significativo al 1%; (**) Significativo al 5%; (*) Significativo al 10%

En la tabla 13, cada columna representa un modelo econométrico diferente, pero todos ellos tienen como variable explicada los flujos de inversión netos. Asimismo, los 7 modelos econométricos tienen las mismas variables de control y una variable explicativa que no se modifica, que son los flujos netos del periodo anterior (Netfloperc.lag1). En cada uno de los modelos econométricos lo único que varía es la introducción de una variable explicativa diferente, que bien puede ser un indicador de sostenibilidad o de carbono. Por ejemplo, en el primer modelo econométrico se introduce la valoración ESG (Sustscore) como variable explicativa, en el segundo modelo se introduce la valoración del pilar medioambiental (Envirscore) y así sucesivamente.

Uno de los aspectos más relevantes a destacar es la importancia de los flujos netos del periodo anterior para explicar los flujos netos de inversión del periodo actual. Como podemos ver, los flujos del periodo anterior son estadísticamente significativos en los 7 modelos econométricos con un nivel de significación del 1% o 5% dependiendo del modelo. Otras conclusiones que podemos obtener es que las valoraciones ESG (Sustscore), la intensidad de carbono (Cint) y la baja exposición al carbono (Low) no son variables significativas para explicar el comportamiento los flujos netos de inversión. En cambio, el riesgo de carbono (CRS), la exposición al carbono (Cexpos) y la exposición a los combustibles fósiles (FFI) son significativos al 5%. Además, la valoración del pilar medioambiental (Envirscore) también es estadísticamente significativa para explicar el comportamiento de los flujos netos de inversión para un nivel de significación del 10%.

En cuanto a las variables de control, dilucidamos que por término general las estrellas aportadas a los fondos por Morningstar (star4 y star3) son variables muy significativas que influyen en el comportamiento de los flujos netos de inversión en los 7 modelos econométricos con un nivel de significación del 1%. Asimismo, en el último modelo econométrico se puede observar como el estilo de inversión de los fondos (largegrowth, largeblend, largevalue, midgrowth y midvalue) son también significativos para explicar los flujos netos de capitales.

El principal problema de estos indicadores de carbono y de sostenibilidad que son significativos es el signo ya que no están en línea con lo esperado. Por ejemplo, en nuestro segundo modelo econométrico un aumento de un punto en la puntuación medioambiental de un fondo, es decir, una peor valoración medioambiental relativa, provocaría un aumento del 0.25% de los flujos netos de inversión del periodo actual. Esto mismo pasa con los indicadores de carbono que son significativos ya que, por ejemplo, un aumento de un punto en el riesgo de carbono se traduce en un aumento del 0.15% en los flujos netos de inversión actuales. Como se puede observar, el comportamiento de los flujos netos de capital ante el empeoramiento de la valoración medioambiental o el aumento del riesgo de carbono no es el esperado, ya que lo lógico sería que los flujos netos se redujeran y no que aumentasen como es en este caso. Estos resultados pueden darnos a entender que realmente los inversores tengan en cuenta otros factores a la hora de decidir en qué fondo de inversión colocar su dinero.

Por ejemplo, los inversores pueden que hayan redirigido sus capitales hacia fondos con un estilo de inversión en valor (largevalue), debido a que las empresas de esta filosofía actualmente se encuentran a precios más razonables que las empresas dentro de otros estilos de inversión. Por término general, las empresas dentro de este tipo de inversión suelen ser más contaminantes pudiendo ser esto una de las causas del signo contradictorio de nuestras variables. Este hecho nos viene a indicar que los inversores son muy sensibles a las rentabilidades y estarían redirigiendo sus capitales hacia empresas más contaminantes pero con precios más atractivos, por lo que estarían priorizando el rendimiento de la inversión sobre la sostenibilidad de la misma.

Conclusión

En definitiva, a lo largo de este trabajo, hemos sido capaces de dar respuesta a las dos principales cuestiones que planteamos, ¿están alineados los objetivos de sostenibilidad y los de cambio climático? y ¿realmente los indicadores de sostenibilidad y de carbono afectan a los flujos de capitales de los inversores?. En primer lugar, demostramos cómo existen grandes diferencias en la valoración ESG entre proveedores lo que podía provocar que las puntuaciones para una misma empresa cambiaran drásticamente. Posteriormente, analizamos estas diferencias y buscamos las principales causas de las mismas. La falta de estandarización de estas valoraciones podía poner en cuestionamiento el grado de validez de la utilización de estos indicadores para medir el grado de sostenibilidad de empresas y fondos. Además, con el fin de observar si realmente estos indicadores contribuían a la lucha contra el cambio climático analizamos la relación de estos con diferentes indicadores de carbono. Una vez que llegamos a la conclusión que sí existía alineamiento entre los objetivos de sostenibilidad y cambio climático a través de la utilización de la valoración del pilar medioambiental dimos respuesta a nuestra primera cuestión y nos dispusimos a ver el efecto de los diferentes indicadores sobre los flujos de capitales, llegando a la conclusión que ciertos indicadores sostenibles y de carbono son significativos pero con un signo contrario al esperado lo que puede sugerir que en el comportamiento de los flujos de capitales de los inversores entran en juego otras variables no introducidas en el modelo, como puede ser el rendimiento de los fondos de inversión, lo que sugeriría que los inversores aún son muy sensibles a la rentabilidad, priorizándola por encima de la sostenibilidad. Actualmente siguen existiendo numerosas limitaciones relacionadas con la falta de estandarización, escasez de datos, problemas de medición y el continuo cambio metodológico de estos indicadores de sostenibilidad que dificultan realizar investigaciones en este ámbito. Asimismo, creo que es necesario seguir expandiendo la investigación acerca de los indicadores de sostenibilidad, con el fin de averiguar si realmente están suponiendo grandes avances en la lucha contra el cambio climático o por el contrario los inversores aún no son muy conscientes de la importancia de los mismos para incentivar la transición hacia una economía de cero emisiones.

Bibliografía

Berg, F., Koelbel, J., & Rigobon, R. (2020). Aggregate Confusion: The Divergence of ESG Ratings. *Forthcoming Review of Finance*. <https://ssrn.com/abstract=3438533>

Boffo, & Patalano, R. (2020). *“ESG Investing: Practices, Progress and Challenges*. OECD Paris. <https://www.oecd.org/finance/ESG-Investing-Practices-Progress-Challenges.pdf>

Elmalt, D., Igan, D., & Kirti, D. (2021). Limits to Private Climate Change Mitigation. *IMF Working Paper No. 2021/112*. <https://ssrn.com/abstract=4026287>

Financial Stability Board. (2021). *The Availability of Data with Which to Monitor and Assess Climate-Related Risks to Financial*. <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P070721-3.pdf>

Haas, R. D., & Popov, A. (2019). Finance and Carbon Emissions. *Working Paper Series No 2318*. <https://ssrn.com/abstract=3459987>

International Monetary Fund. (2021). Investment Funds: Fostering the Transition to a Green Economy. En I. M. Fund, *Global Financial Stability Report* (p. 100). MF CSF Creative Solutions Division.

Krueger, P., Sautner, Z., & Starks, L. (2019). The Importance of Climate Risks for Institutional Investors. *Swiss Finance Institute Research Paper No. 18-58, European Corporate Governance Institute - Finance Working Paper No. 610/2019, 33*. <https://ssrn.com/abstract=3235190>

Marshall, Boffo, & Patalano. (2020). *ESG Investing: Environmental Pillar Scoring and Reporting*. OECD Paris. <https://www.oecd.org/finance/ESG-Investing-Environmental-Pillar-Scoring-Reporting.pdf>

Morningstar Inc. (2018). *Morningstar Low Carbon Designation for Funds*. Morningstar Research. https://s21.q4cdn.com/198919461/files/doc_news/2018/Morningstar-Low-Carbon-Designation-Methodology-Final.pdf

MSCI Inc. (2020). *MSCI ESG Ratings Methodology*. MSCI ESG Research. https://www.msci.com/documents/10199/1283513/MSCI_ESG_Metrics_Calc_Methodology_Dec2020.pdf/92a299cb-0dbc-63ba-debb-e821bd2e2b08

Otero González, L. A., & Reboredo Nogueira, J. C. (2021). Low carbon transition risk in mutual fund portfolios: Managerial involvement and performance effects. *Business Strategy and the Environment, Wiley Blackwell, 31(3)*, 950-968. <https://ssrn.com/abstract=3537577>

Refinitiv. (2021). *Environmental, Social and Governance (ESG) Scores from Refinitiv*. https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en_us/documents/methodology/refinitiv-esg-scores-methodology.pdf

Rzeźnik, A., Weiss Hanley, K., & Pelizzon, L. (2021). The Salience of ESG Ratings for Stock Pricing: Evidence From (Potentially) Confused Investors. *CEPR Discussion Paper No. DP16334*. <https://ssrn.com/abstract=3886820>

Sustainalytics. (2021). *ESG Risk Ratings - Methodology Abstract*.