

# Valuación de proyectos de inversión, la sostenibilidad, y sus implicaciones en el costo de capital

## Valuation of investment projects, sustainability, and its implications on the cost of capital

Guillermo, Pérez-Elizundia<sup>1</sup>, Ricardo Cristhian, Morales-Pelagio<sup>2</sup>

### Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar el impacto de la sostenibilidad en el costo de capital (CoE, por sus siglas en inglés) en el proceso de valuación de inversiones. Se profundiza en cómo las prácticas de sostenibilidad contribuyen a disminuir el riesgo percibido de una empresa, influyendo en la tasa de retorno requerida y, consecuentemente, en la tasa de descuento. Este análisis es crítico para comprender la relación entre las prácticas de sostenibilidad y la toma de decisiones financieras en las empresas, particularmente en su enfoque hacia el CoE y la valuación de inversiones. El trabajo presenta una perspectiva crítica, desafiando la idea de que las prácticas de sostenibilidad deterioran el valor financiero. También propone una metodología para la valuación de proyectos que incorpora la sostenibilidad ajustando la tasa de descuento, influenciando así la valuación de inversiones de las empresas. Este enfoque aborda la necesidad de desarrollar métodos más robustos para incluir la sostenibilidad en el análisis del CoE, permitiendo a las empresas conciliar las demandas de las partes interesadas respecto a la sostenibilidad con los requisitos financieros.

**Palabras clave:** *Finanzas Sostenibles, Costo de Capital, Valuación de Inversiones*

### Abstract

The objective of this study is to analyze the impact of sustainability on the cost of equity (CoE) within the investment valuation process. It considers the hypothesis that sustainability practices help reduce a firm's perceived risk, thereby influencing the required rate of return and, consequently, the discount rate. This analysis is critical to understanding the relationship between sustainability practices and corporate financial decision-making, particularly in relation to CoE and investment valuation. The study presents a critical perspective, challenging the notion that sustainability practices undermine financial value. It also proposes a valuation methodology that incorporates sustainability by adjusting the discount rate, thereby influencing firms' investment valuations. This approach addresses the need to develop more robust methods for integrating sustainability into CoE analysis, enabling companies to reconcile stakeholder demands for sustainability with financial requirements.

**Key words:** *Sustainable Finance, Cost of Equity, Investment Valuation*

---

<sup>1</sup> Doctor en Ciencias de la Administración, Profesor titular, Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México. Línea de investigación: Finanzas corporativas con enfoque sostenible, autor de correspondencia, correo electrónico: [gperez@fca.unam.mx](mailto:gperez@fca.unam.mx), <https://orcid.org/0000-0002-8930-486>

<sup>2</sup> Doctor en Ciencias de la Administración. Profesor titular, Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México. Línea de investigación: Finanzas corporativas con enfoque sostenible. Correo electrónico: [pelagioricardo@comunidad.unam.mx](mailto:pelagioricardo@comunidad.unam.mx), <https://orcid.org/0000-0003-3020-3362>

**Códigos JEL:** C53, G12, G32, M14, Q51, Q54

### Introducción

El cambio climático y la sostenibilidad han cobrado gran relevancia en la agenda mundial, impulsando a las empresas a evaluar su impacto en la rentabilidad de los proyectos de inversión. Si bien la literatura ha abordado esta cuestión desde el análisis de los flujos de efectivo, son escasos los estudios que consideran la sostenibilidad en la tasa de descuento o costo de capital (CoE, por sus siglas en inglés), lo que impide comprender su impacto real en el valor de la inversión (Liu, 2020). La creciente presión de los *stakeholders* para incorporar criterios de sostenibilidad plantea un reto a las empresas, para equilibrar estas demandas con la maximización de valor. No obstante, en mercados emergentes, la relación entre sostenibilidad y rentabilidad no es tan clara como en mercados desarrollados, lo que dificulta la toma de decisiones de inversión.

Este trabajo busca contribuir a la literatura proponiendo un enfoque integral de valuación de proyectos que incorpore la sostenibilidad en la determinación del CoE. Si bien el mercado financiero sólo considera el capital económico en su cálculo, la incorporación de nuevas formas de capital puede aportar mayor precisión en la estimación del valor real de los proyectos (Figge & Han, 2005).

El objetivo de este trabajo es analizar el efecto de la sostenibilidad en el CoE para la valuación de proyectos de inversión y comprender cómo la integración de criterios ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) influye en la percepción de riesgo de los inversionistas y, por lo tanto, en la tasa de descuento utilizada en estos modelos.

Para ello, se discuten las implicaciones de la sostenibilidad y la percepción del riesgo en la tasa de rendimiento requerida, contrastando la perspectiva tradicional, basada en criterios exclusivamente financieros, con metodologías que consideran factores ASG como determinantes en la estimación del valor de una inversión. Este análisis permitirá aportar un marco teórico y metodológico que facilite la toma de decisiones financieras en un contexto de creciente demanda por inversiones sostenibles.

Este estudio parte de la hipótesis de que la incorporación de criterios ASG en los proyectos de inversión reduce la percepción de riesgo de las empresas por parte de los inversionistas. En consecuencia, ello disminuye el costo de capital (CoE) utilizado en la tasa de descuento, lo que incrementa el valor presente de los proyectos evaluados bajo este enfoque.

Esta hipótesis se analiza mediante una revisión crítica de la literatura especializada, así como a través del desarrollo de un modelo teórico de valuación que incorpora factores ASG en la estimación del costo de capital. Con ello, se busca confirmar si la aplicación de metodologías de valuación que incorporan la sostenibilidad permite obtener una estimación más precisa del valor de los proyectos en comparación con los modelos convencionales.

El análisis abarca tres grandes apartados: primero, se examina la evolución del concepto de economía sostenible y sus implicaciones en la distribución de riqueza y el rendimiento del capital. Posteriormente, se exploran las finanzas sostenibles y el impacto de la sostenibilidad en el CoE. Finalmente, se presenta un modelo de valuación de proyectos con enfoque integral, considerando la sostenibilidad como un factor clave en la creación de valor.

### Revisión de la literatura

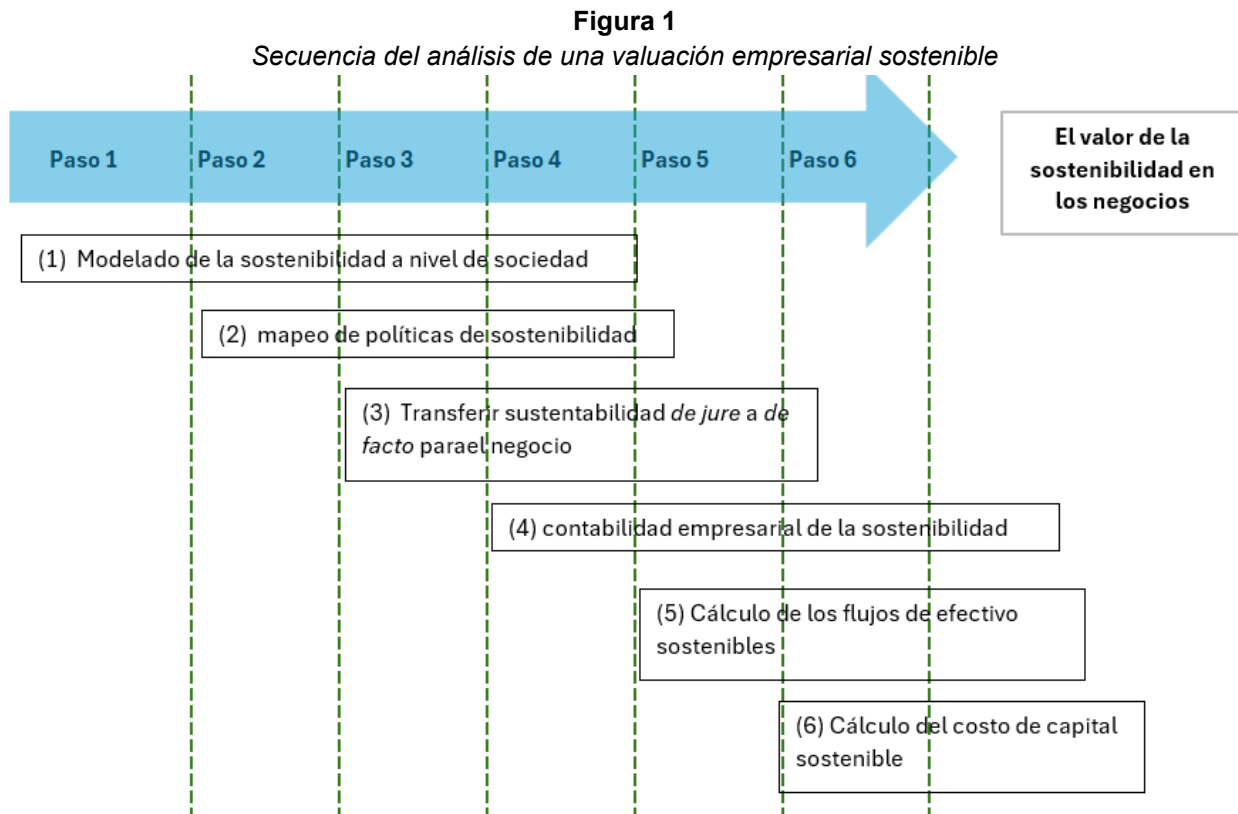
Las finanzas y metodologías de valuación han presentado supuestos y aspectos que a luz de la realidad son evidentemente insostenibles o carentes de sustento para poder explicar la situación de la economía y finanzas actuales. Como se manifiesta en el primer apartado de esta sección, la tasa de rendimiento y crecimiento empresarial soslaya limitaciones reales, así como escenarios y situaciones que impiden tener una tendencia creciente ilimitada en el largo plazo. Esta disyuntiva se aborda con la literatura referente a la financiarización de la economía y actividades productivas que generan un contexto para el desarrollo de expectativas insostenibles.

### a) La tasa de rendimiento del capital y el crecimiento de la producción: retos para la sostenibilidad a largo plazo

La distribución de la riqueza y el crecimiento de la producción han sido objeto de debate desde hace siglos. Piketty (2014) advierte que, cuando la tasa de rendimiento del capital supera el crecimiento de la producción, se generan desigualdades económicas insostenibles. Este fenómeno, identificado desde el siglo XVIII, persiste en la actualidad, agravado por la concentración del capital financiero y los impactos ambientales del crecimiento económico.

Las teorías de Malthus (1789), Ricardo (1817) y Marx (1867) ya planteaban preocupaciones sobre la sostenibilidad del modelo económico. Malthus advertía que el crecimiento demográfico podría superar la disponibilidad de recursos, mientras que Ricardo analizaba la escasez de tierras y su impacto en la concentración de la riqueza. Marx, por su parte, señalaba que la acumulación de capital tiende a reforzar las desigualdades sociales. Estos análisis históricos siguen siendo relevantes en la discusión sobre el desarrollo sostenible y la necesidad de integrar factores ambientales en la gestión del capital.

En el siglo XXI, la urgencia del cambio climático ha reavivado este debate. La acumulación de capital sin considerar los límites ecológicos puede comprometer el bienestar de futuras generaciones. El dilema de la tasa de descuento ilustra esta tensión: mientras Stern (2007) aboga por una tasa baja para justificar inversiones inmediatas para la mitigación del cambio climático, Nordhaus (1994) sugiere una tasa más alta, argumentando que las innovaciones futuras reducirán los costos ambientales. Sin embargo, Piketty (2014) destaca que más allá de la tasa de descuento, la clave está en impulsar inversiones en energías renovables y educación, evitando la degradación del capital natural. Al respecto, Oh (2019) hace el planteamiento del análisis y desarrollo a considerar para una valuación empresarial sostenible (Figura 1).



Fuente: Elaboración propia con base en Oh (2019)

A su vez, Piketty (2014) proporciona un contexto teórico y análisis de las dinámicas de la riqueza y del ingreso que ayudan a entender mejor las intersecciones entre la economía, la sostenibilidad y la financiarización de las empresas no financieras. Lo anterior, representa una guía en la exploración de cómo la incorporación de prácticas de sostenibilidad en la evaluación de proyectos de inversión puede influir en la percepción del riesgo y, en última instancia, en el CoE. El reto actual radica, por tanto, en equilibrar la rentabilidad del capital con la sostenibilidad a largo plazo, evitando que la financiarización de la economía priorice rendimientos inmediatos en detrimento de la inversión productiva y ambientalmente responsable.

### **b) La naturaleza económica de la empresa y el empresario versus la financiarización**

El concepto de empresario ha evolucionado a lo largo del tiempo, reflejando distintos enfoques sobre su rol en la economía. Cantillon (1755) lo describió como un especulador que asume riesgos para obtener beneficios, mientras que Knight (1921) destacó su papel en la gestión de la incertidumbre y Schumpeter (1911) lo consideró el motor del cambio y la innovación.

Estos enfoques coinciden en que el empresario es un agente clave en la creación de valor, especialmente en la valuación de proyectos de inversión, donde la incertidumbre y el riesgo son factores determinantes. Sin embargo, desde la década de 1970, la economía ha experimentado una transformación profunda con la creciente financiarización de las empresas no financieras.

Para Krippner (2005), este fenómeno significa un patrón de acumulación en el que los beneficios se generan principalmente a través de actividades financieras, en lugar de la producción de bienes y servicios. Por su parte, Levy-Orlik (2012) señala que este proceso ha llevado a una desindustrialización en economías desarrolladas como EE. UU. y el Reino Unido, mientras que los países en desarrollo han asumido la producción manufacturera con bajos costos laborales. Como resultado, la actividad productiva ha sido relegada en favor de estrategias financieras especulativas, enfocadas en la maximización de beneficios a corto plazo.

La financiarización ha cambiado la dinámica de las empresas no financieras que han pasado de priorizar la inversión en activos productivos a centrarse en la retribución de los accionistas. Epstein (2005) sostiene que este fenómeno ha generado una redistribución del ingreso, favoreciendo la acumulación de capital en sectores financieros y aumentando la desigualdad. Adicionalmente, Bonanno (2020) refuerza esta idea al señalar que el cortoplacismo financiero ha llevado a decisiones empresariales que favorecen la especulación sobre la sostenibilidad a largo plazo.

Uno de los efectos más notables de la financiarización es la priorización de rendimientos financieros inmediatos, lo que afecta la viabilidad de proyectos sostenibles. Por otro lado, Krippner (2005) y Levy-Orlik (2012) explican que la presión por obtener ganancias rápidas ha reducido la inversión en innovación y desarrollo, limitando la capacidad de las empresas para adaptarse a desafíos como el cambio climático. La lógica de maximización del valor para los accionistas ha incentivado estrategias como la recompra de acciones y la distribución de dividendos en lugar de inversiones en crecimiento sostenible.

Este modelo financiero también ha influido en la valoración de los proyectos de inversión. Tradicionalmente, la rentabilidad de un proyecto se evalúa mediante indicadores como el CoE y la tasa de descuento. Sin embargo, en un entorno financiarizado, estas métricas se ven distorsionadas por expectativas de rentabilidad especulativas. En este sentido, Epstein (2005) destaca que las crisis financieras en general evidencian los riesgos de un modelo basado en la especulación en lugar del desarrollo productivo.

Además de sus efectos en la inversión, la financiarización ha transformado la relación entre empresarios y accionistas; Bonanno (2020) explica que las decisiones empresariales han sido subordinadas a los intereses de los inversionistas financieros, lo que ha generado conflictos entre la rentabilidad de corto plazo y el crecimiento sostenible. Los gerentes, incentivados por paquetes de compensación basados en acciones, priorizan estrategias financieras que incrementen el valor de mercado de la empresa en el corto plazo, a expensas de la inversión en la producción y la generación de empleo.

Desde una perspectiva macroeconómica, la financiarización ha contribuido al aumento de la volatilidad y la inestabilidad económica; Epstein (2005) y Bonanno (2020) vinculan este fenómeno con crisis recurrentes, argumentando que la especulación excesiva y la falta de regulación en los mercados financieros han amplificado los ciclos de auge y colapso. En el caso de la crisis hipotecaria de 2007, el uso indiscriminado de productos financieros derivados y la concesión irresponsable de créditos subprime fueron factores clave en el colapso del sistema financiero.

Para mitigar los efectos negativos de la financiarización, Lagoarde-Segot (2015) proponen regulaciones más estrictas y políticas que fomenten la inversión en sectores productivos que ayuden a transitar hacia un entorno sostenible. También, Epstein (2005) sugiere la implementación de impuestos sobre transacciones financieras y restricciones a la recompra de acciones para frenar la especulación; Bonanno (2020) aboga por un mayor control estatal sobre los mercados financieros y políticas que incentiven la reinversión de beneficios en innovación y sostenibilidad.

En el contexto de la valuación de proyectos de inversión, la financiarización plantea un desafío adicional: equilibrar la búsqueda de rentabilidad con la sostenibilidad a largo plazo (Lagoarde-Segot, 2015). La tendencia a descontar el valor de proyectos insostenibles debido a la presión por obtener beneficios inmediatos puede llevar a decisiones de inversión subóptimas. Es necesario un enfoque integral que considere no sólo la rentabilidad financiera, sino también el impacto ambiental y social de las inversiones.

En resumen, la financiarización ha modificado profundamente la naturaleza económica de la empresa y del empresario, redefiniendo los criterios de inversión y valoración de proyectos. Si bien ha generado oportunidades de rentabilidad en los mercados financieros, también ha exacerbado la desigualdad y la volatilidad económica, reduciendo la inversión en sectores productivos. En este escenario, resulta fundamental desarrollar modelos de valuación de proyectos de inversión que integren la sostenibilidad como un factor clave en la toma de decisiones financieras, asegurando un equilibrio entre rentabilidad y responsabilidad ambiental.

### **c) Rendimiento sobre la inversión y su relación con la actividad productiva**

El rendimiento sobre la inversión y su relación con la actividad productiva han sido objeto de análisis en la literatura financiera. Fama (1990) y Fernández & Carabias (2019) sostienen que los precios de las acciones reflejan las expectativas sobre la producción futura, vinculando así la rentabilidad de las inversiones con el desempeño económico; esto implica que las empresas con perspectivas de crecimiento sólido tienden a generar mayores retornos para los inversionistas.

Fama (1981, 1990) encontró que variables como el PIB, la producción industrial y la inversión explican buena parte de la variabilidad en los retornos accionarios; dicho enfoque sugiere que las tasas de descuento empleadas en la valuación de proyectos deben considerar tanto el riesgo del proyecto como la evolución de la economía real. De manera similar, Kaul (1987) y Barro (1990) evidenciaron que los rendimientos de las acciones contienen información clave sobre el crecimiento de la producción, reforzando la conexión entre los mercados financieros y la actividad productiva.

Dentro de este marco, la Prima de Riesgo del Mercado (PRM) se define como la diferencia entre la rentabilidad de la bolsa y la de activos sin riesgo. Diversos estudios se han enfocado en realizar estimaciones sobre la PRM (Pástor & Stambaugh, 2001; Arnot & Bernstein, 2002; Ibbotson & Chen, 2003), pero sin ofrecer un marco holístico ni un consenso de ideas que permita determinar una única prima de riesgo, ni distinguir entre los distintos tipos de prima que existen.

Al examinar la PRM desde diferentes ángulos (histórica, esperada, exigida e implícita), Fernández & Carabias (2019) proporcionan una perspectiva más matizada sobre cómo los inversionistas anticipan los rendimientos y los riesgos, lo que refuerza y amplía los hallazgos de Fama. Estos autores desacreditan la creencia de que la Prima de Riesgo del Mercado Esperada (PRME) es igual a la Prima de Riesgo del Mercado Histórica (PRMH) y a la Prima de Riesgo del Mercado Exigida (PRMX). Para un inversionista determinado, su PRMX y su Prima de Riesgo de Mercado Implícita (PRMI) son iguales, pero su PRME no es necesariamente igual a su PRMX, salvo que considere que el precio de mercado es igual al valor de las

acciones. Obviamente, un inversionista racional tendrá acciones si su PRME es superior (o igual) a su PRMX.

En el contexto de la sostenibilidad, estos conceptos tienen implicaciones importantes para la valuación de proyectos. Tradicionalmente, se ha percibido que las inversiones sostenibles conllevan mayores costos y menor rentabilidad, lo que ha llevado a la aplicación de tasas de descuento más altas. Sin embargo, estudios recientes sugieren que los proyectos con criterios ASG pueden presentar menor riesgo en el largo plazo, justificando una prima de riesgo menor y un CoE más bajo. No obstante, autores como Gregory et al. (2014) encontraron que, aunque el mercado asocia la sostenibilidad con un mejor desempeño financiero, este efecto se debe principalmente a una mayor expectativa de crecimiento futuro y no necesariamente a un menor CoE. Por su parte, Schoemaker et al. (2018) agregan que la relación entre sostenibilidad y rendimiento financiero depende del sector industrial, el marco regulatorio y las expectativas del mercado.

En conclusión, el valor de una inversión está determinada no sólo por sus flujos de efectivo esperados, sino también por la percepción de riesgo del mercado y factores macroeconómicos. A medida que los inversionistas consideran la sostenibilidad en sus decisiones, es fundamental seguir desarrollando modelos de valuación que integren criterios ASG en la estimación del CoE y la tasa de descuento.

### Desarrollo teórico: valuación empresarial sostenible

Respecto al conjunto de conocimientos y teoría abordada previamente respecto al tema, se inicia destacando aquella en donde se vinculan las necesidades de sustentabilidad con las finanzas empresariales actuales; posteriormente, se destaca cómo aspectos relacionados a la sustentabilidad, como la contaminación y el cambio climático, se encuentran relacionados y evidenciados con los riesgos que perciben los inversionistas en los mercados.

#### a) La sostenibilidad y su integración en las finanzas empresariales

El calentamiento global y la degradación del medio ambiente constituyen amenazas cruciales para el bienestar de las generaciones futuras (Rockström et al., 2009; Lagoarde-Segot & Martínez, 2021). En respuesta, organismos internacionales han promovido iniciativas como la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que instan a la adopción de modelos de desarrollo inclusivos y sostenibles (Garzón & Ibarra, 2014).

El desarrollo sostenible, definido por la Comisión Brundtland (WCED, 1987), aboga por satisfacer las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras. En el ámbito empresarial, esto implica asumir una responsabilidad social más allá de los beneficios financieros (Gonçalves et al., 2022), integrando criterios ASG en las estrategias corporativas (Hart & Milstein, 2003). Las empresas generan sostenibilidad económica mediante la producción de bienes y servicios, pero también impactan el medio ambiente y la sociedad, ya sea de manera positiva o negativa. Sin embargo, estos impactos suelen quedar fuera de los modelos tradicionales de valoración empresarial (Oh, 2019). En consecuencia, la creciente presión de los stakeholders exige un mayor compromiso con la sostenibilidad (Liu, 2020), promoviendo un enfoque más amplio que abarque sostenibilidad económica, ambiental y social (Gavira-Durón, 2020).

El concepto de gestión verde ha surgido como una estrategia clave para reducir los impactos ambientales, abarcando desde prácticas básicas hasta iniciativas estratégicas avanzadas (Garzón & Ibarra, 2014). En esta línea, se propone que la sostenibilidad se convierta en un nuevo paradigma empresarial, promoviendo la inclusión social, la eficiencia en el uso de recursos y la minimización del impacto ambiental, sin comprometer la viabilidad financiera. El cambio climático ha emergido como una variable crítica en la toma de decisiones empresariales y financieras (Horster, 2017). Sus efectos pueden influir significativamente en la rentabilidad y viabilidad de las inversiones a largo plazo (Liu, 2020). Fenómenos como eventos climáticos extremos, escasez de recursos y la transición a economías bajas en carbono afectan la valuación de activos y la estabilidad financiera.

Los inversionistas han comenzado a reconocer estos riesgos como sistémicos, con el potencial de afectar múltiples sectores y mercados globales. Garzón & Ibarra (2014) advierten que ignorar estos factores

puede llevar a pérdidas financieras significativas. Como respuesta, las estrategias de inversión sostenible han cobrado relevancia, promoviendo la desinversión en activos de alto riesgo ambiental y favoreciendo proyectos que contribuyan a la mitigación del cambio climático.

Ejemplos incluyen inversiones en energías renovables, tecnologías limpias e infraestructuras sostenibles, que no sólo ofrecen rentabilidad financiera, sino que también generan impactos positivos en la sociedad y el medio ambiente. El cambio de paradigma en la inversión responde a una creciente conciencia social y a la evidencia de que las empresas responsables pueden generar mejores resultados financieros (Pane et al., 2009; Garzón & Ibarra, 2014). En este contexto, la sostenibilidad ha dejado de ser una estrategia defensiva para convertirse en un eje central de la misión corporativa.

Garzón & Ibarra (2014) presentan un modelo de sostenibilidad empresarial que sitúa la sostenibilidad como el núcleo de la economía verde, considerada como un supra sistema. Este modelo propone un nuevo enfoque para hacer negocios que requiere cambios significativos en los estilos de vida para contribuir al desarrollo sostenible. Además, el modelo aboga por la optimización del uso de los recursos naturales, asegurando un equilibrio entre el consumo y la capacidad del medio ambiente para regenerarlos y absorber los residuos. En la misma línea, las empresas deben minimizar su impacto ambiental, incorporando nuevas fuentes de energía y reduciendo la energía utilizada en la producción.

Por su parte, Siniak & Lozanoska (2019) discuten diversos métodos para medir la sostenibilidad corporativa, enfocándose en indicadores ambientales, sociales, de gobernanza corporativa y de valor económico. Para tal efecto, señalan una combinación de métodos como el Valor Sostenible Agregado (SVA, por sus siglas en inglés), el Valor Económico Agregado (EVA, por sus siglas en inglés) y el Valor Inteligente Sostenible Agregado (SSVA, por sus siglas en inglés). Este último indicador fue introducido por Figge & Han (2004) como una metodología más efectiva, reconociendo la complejidad y la especificidad requeridas en diferentes contextos industriales y nacionales. El SSVA representa el valor adicional creado mediante el uso eficiente y efectivo de recursos digitales, económicos, ambientales y sociales.

Las finanzas sostenibles han surgido como un mecanismo clave para canalizar recursos hacia iniciativas responsables. Según Migliorelli (2021), estas finanzas buscan alinear los mercados con los objetivos ASG, promoviendo inversiones en sectores que contribuyen al desarrollo sostenible. No obstante, la teoría financiera neoclásica, basada en la maximización del valor para los accionistas, presenta limitaciones en este contexto; Ardalan (2004) y Ramiah et al. (2015) critican su incapacidad para reflejar los costos ambientales y sociales en la valoración de activos. Asimismo, Fazio (2018) advierte que este enfoque ignora los límites biofísicos del planeta, mientras que Piketty (2014) destaca su contribución a la desigualdad económica.

En respuesta, Lagoarde-Segot & Martínez (2021) proponen la Teoría de las Finanzas Ecológicas, que busca reformar el sistema financiero mediante la incorporación de principios de sostenibilidad; este enfoque reconoce que los modelos tradicionales subestiman la incertidumbre y la complejidad de los sistemas económicos y ecológicos (Svartzman et al., 2019), proponiendo métricas que integren consideraciones ambientales y sociales. A pesar de estos avances, persisten desafíos conceptuales en la implementación de las finanzas sostenibles. En este sentido, la multiplicidad de marcos normativos ha generado confusión en los mercados, dificultando la estandarización de criterios de inversión. Asimismo, Krippner (2005) y Nyström et al. (2019) advierten que la financiarización ha exacerbado la crisis ecológica al priorizar el rendimiento a corto plazo sobre la sostenibilidad a largo plazo.

En los últimos años, se han desarrollado múltiples instrumentos financieros sostenibles, como los bonos verdes, los fondos de inversión socialmente responsables (ISR) y los préstamos vinculados a criterios ASG. Baker et al. (2018) encontraron discrepancias en el precio y rentabilidad de estos instrumentos en comparación con los convencionales, lo que refleja una creciente preferencia del mercado por activos sostenibles. Por otro lado, Zerbib (2020) sugiere que los inversionistas están dispuestos a aceptar menores rendimientos a cambio de menores riesgos en inversiones alineadas con la sostenibilidad. Este fenómeno ha incentivado la regulación y el desarrollo de estándares contables más precisos para evaluar contablemente la sostenibilidad empresarial (Nyström et al., 2019).

En resumen, aunque la teoría financiera clásica ha proporcionado una base sólida para la valuación de proyectos, las crecientes preocupaciones sobre la sostenibilidad y la equidad exigen nuevas formas de pensar que tengan en cuenta los límites biofísicos del planeta, los costos sociales y ambientales de las inversiones y el papel de las empresas en la sociedad. En este sentido, la Teoría de las Finanzas Ecológicas propone un cambio paradigmático en el enfoque financiero que podría resultar fundamental para lograr un desarrollo sostenible alineado con la Agenda 2030 de las Naciones Unidas.

### **b) Implicaciones de la sostenibilidad en el costo de capital**

La creciente adopción de criterios ASG en la inversión empresarial ha impulsado un debate sobre su impacto en el desempeño financiero y en el CoE. Dependiendo de sus incentivos y objetivos, los accionistas y acreedores pueden asignar un valor al desempeño ASG de las empresas, basándose en flujos de efectivo y en el riesgo percibido de por los inversionistas (Gillan et al., 2021; Gonçalves et al., 2022). El vínculo entre sostenibilidad y desempeño financiero no es uniforme en todos los mercados. Mientras que en economías desarrolladas se ha identificado una relación positiva debido a mayores niveles de regulación y legitimidad corporativa (Xie et al., 2018; Liu, 2020), en países emergentes la relación es más ambigua (Bahadori et al., 2021; Jyoti & Khanna, 2021). Esta variabilidad plantea dudas sobre si la adopción de estrategias ASG siempre resulta en una ventaja financiera.

Diversos estudios en países como México (Pérez-Elizundia et al., 2025) y Corea del Sur (Kim et al., 2015) han demostrado que las empresas con alto desempeño en sostenibilidad tienden a beneficiarse de un menor costo del capital propio, principalmente por dos razones: la mitigación del riesgo y la ampliación de la base de inversionistas. La teoría de mitigación del riesgo sostiene que las empresas con sólidos criterios ASG enfrentan menor incertidumbre regulatoria, menor probabilidad de sanciones y un menor riesgo de litigios (Sharfman & Fernando, 2008; Dhaliwal et al., 2011; El Ghouli et al., 2011). En esta visión, existe una menor probabilidad de que ocurran eventos adversos en las empresas responsables y, en caso de que ocurran, la sostenibilidad puede actuar como un amortiguador para mitigar estos efectos (Gonçalves et al., 2022).

Por otro lado, una sólida estrategia de sostenibilidad amplía el acceso al financiamiento, ya que atrae a inversionistas institucionales con mandatos ASG, reduciendo la prima de riesgo y el costo del capital (Mackey et al., 2007). Como se observa en la Figura 2, la reducción del riesgo mediante la diversificación de proyectos llega a su límite en el modelo de negocio A; no obstante, si se incluye prácticas sostenibles como en el modelo de negocio A", este riesgo sistemático sería menor, puesto que se mitigan riesgos físicos y de transición por fenómenos climáticos ambientales generales o sistemáticos. Sin embargo, autores como Reverte (2012), Ng & Rezaee (2015) y Gregory et al. (2016) y Gonçalves et al. (2022) advierten que esta relación no es uniforme, ya que depende de factores como el sector industrial, el marco regulatorio, las oportunidades de crecimiento, la transparencia financiera, las dimensiones medioambientales y de gobernanza y el nivel de inversión en prácticas sostenibles.

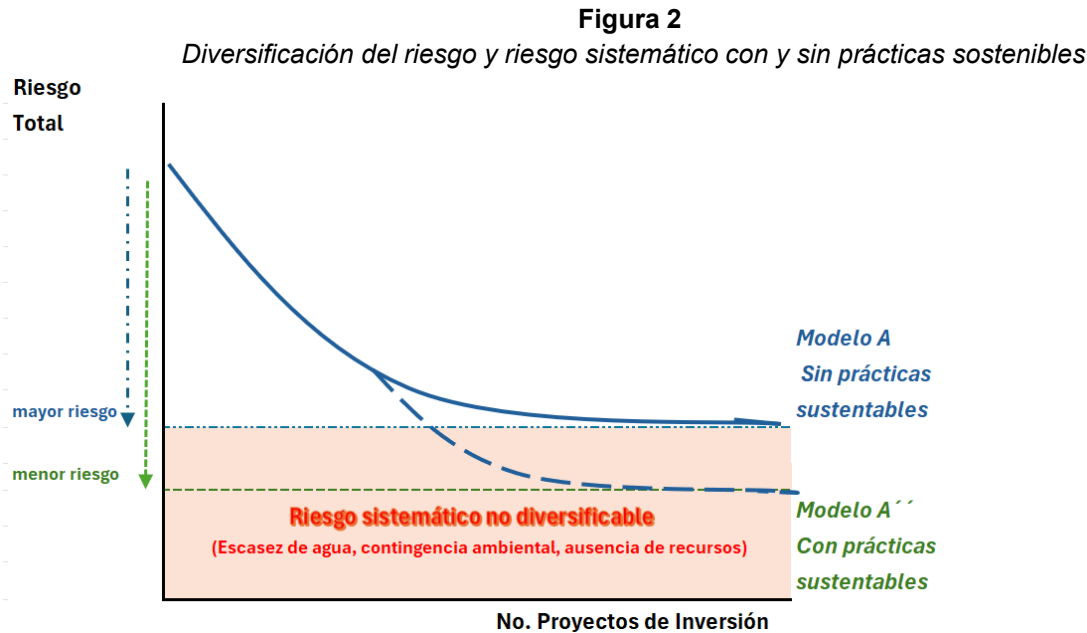
En efecto, la industria en la que opera una empresa puede influir significativamente en cómo se percibe su compromiso con la sostenibilidad. Empresas en sectores altamente contaminantes, como la energía o la minería, pueden enfrentar mayor presión para mejorar su desempeño ASG, lo que puede reducir su CoE de manera significativa si implementan prácticas sostenibles (Kim et al., 2015; Matsumura et al., 2024; Pérez-Elizundia et al., 2025; Trinks et al., 2022;).

Asimismo, países con regulaciones estrictas en materia de sostenibilidad tienden a generar incentivos para que las empresas adopten criterios ASG, lo que facilita el acceso a financiamiento con menores costos (Dhaliwal et al., 2014; Gupta, 2018). En contraste, en mercados con regulaciones más flexibles, los beneficios financieros de la sostenibilidad pueden ser menos evidentes.

Por último, una inversión excesiva en sostenibilidad puede generar un efecto contrario en la relación que guarda con el CoE (Gonçalves et al., 2022); esta perspectiva implica que existe un punto óptimo en el cual la sostenibilidad maximiza la rentabilidad de la empresa sin incurrir en gastos desproporcionados. Además, El Ghouli et al. (2018) y Gonçalves et al. (2022) encontraron que la relación entre el CoE y la



sostenibilidad es más evidente en períodos de estabilidad económica, mientras que durante crisis financieras su impacto puede ser limitado.



Fuente: Elaboración propia

El costo de la deuda también puede verse influenciado por la sostenibilidad corporativa. Se ha identificado que las empresas con prácticas ASG robustas obtienen mejores condiciones de financiamiento, ya que son percibidas como menos riesgosas por los prestamistas (Oikonomou et al., 2014; La Rosa et al., 2018); esta percepción se debe a su menor exposición a riesgos legales, regulatorios y operativos. Sin embargo, otros estudios sugieren que la sostenibilidad podría no generar automáticamente un menor costo de deuda. Algunas investigaciones argumentan que ciertas inversiones en ASG pueden ser vistas como costos adicionales que reducen la rentabilidad de la empresa, lo que podría llevar a tasas de interés más altas en ciertos contextos (Sharfman & Fernando, 2008; Magnanelli & Izzo, 2017).

En suma, la integración de la sostenibilidad en la gestión financiera tiene implicaciones directas en el CoE, aunque su impacto varía según el contexto y la estrategia de cada empresa. Mientras que la mitigación del riesgo y el acceso a inversionistas ASG pueden reducir el costo del capital propio, el costo de la deuda depende de la percepción del mercado sobre la rentabilidad de las inversiones sostenibles.

### **Propuesta metodológica: valuación con enfoque integral**

Esta investigación es de tipo cualitativo y representa una propuesta conceptual-metodológica para considerar dentro de la teoría y métodos de valuación un enfoque orientado más al flujo real y no financierista. La propuesta refleja una visión más holística y acorde a la realidad y necesidades sustentables. Primero, se parte del desarrollo del rendimiento, costo y tasa que refleja lo anterior en función del trabajo de Figge & Han (2005), para posteriormente desarrollar la propuesta de construcción del flujo de efectivo sostenible, con base en Oh (2019).

#### **a) Creación de valor sostenible a través del uso eficiente del capital**

El concepto de sostenibilidad ha redefinido la forma en que las empresas generan valor, incorporando factores ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) en la gestión del capital; la eficiencia en el uso del capital ya no se limita a la rentabilidad financiera, sino que también abarca la optimización de recursos

naturales y el impacto social (Figge & Hahn, 2004). En este sentido, la sostenibilidad se ha convertido en un determinante clave de la competitividad empresarial y la estabilidad financiera a largo plazo. El enfoque tradicional de creación de valor ha estado basado en indicadores como el rendimiento del capital invertido (ROIC, por sus siglas en inglés) y el EVA.

No obstante, estos modelos ignoran externalidades ambientales y sociales que pueden afectar la rentabilidad futura de las empresas (Figge & Hahn, 2005). En respuesta, estos autores introducen los conceptos de “capital de sostenibilidad” y “valor sostenible”, consistentes en una perspectiva más amplia, donde la eficiencia del capital no solo mide el retorno financiero, sino también el impacto de las decisiones empresariales en el entorno medioambiental y la sociedad.

Ello contrasta con la literatura financiera neoclásica, que se ha centrado en métodos basados en flujos de efectivo y CoE considerando tasas *financiarizadas*, es decir, aquellas que sólo buscan maximizar el valor económico, sin reflejar las complejidades de la sostenibilidad en la valuación de proyectos. Para ello se calcula el rendimiento esperado ajustado por riesgo para usos alternativos y se asigna el capital donde se espera el máximo rendimiento (Marshall, 1890). El enfoque holístico de Figge & Han (2005) ayuda a las empresas a optimizar el uso del capital, mejorando su eficiencia, lo que a su vez se traduce en desarrollo sostenible. En este sentido, se optimiza la eficiencia ya sea cuando más valor es creado con cierta cantidad de capital, o cuando menos capital es empleado para una determinada cantidad de valor creado. El modelo de estos autores se desarrolla a partir de la idea de la teoría financiera tradicional donde el retorno sobre capital tiene que cubrir al menos el CoE.

Estos costos de capital se determinan como costos de oportunidad, es decir, los retornos que se hubieran recibido por inversiones alternativas. Sin embargo, son pocos los autores que han considerado el costo de oportunidad del uso del capital natural, más allá del capital económico utilizado en los mercados financieros de hoy. Así, la visión de Figge & Hahn (2004) permite evaluar si una empresa realmente maximiza el valor de manera sostenible o si su rentabilidad proviene del agotamiento de recursos no renovables. A continuación, se utiliza esta lógica para determinar el costo de oportunidad del capital sostenible y la creación de valor sostenible, siguiendo los lineamientos que proponen Figge & Han (2005).

En los mercados financieros, el costo de oportunidad de capital corresponde al rendimiento de una inversión con un riesgo similar. En la práctica, el costo de oportunidad, y por tanto el costo de capital, se determina por la siguiente ecuación:

$$CC = \frac{VC^M}{CE^M} \dots \text{(Ecuación 1)}$$

siendo CC el costo de capital,  $VC^M$  el valor creado por el mercado, y  $CE^M$  el monto de capital empleado en el mercado. A fin de determinar si, y cuánto más, valor se ha creado, el rendimiento del capital empleado se compara con el costo de capital. Para tal efecto, el costo de capital se deduce del rendimiento del capital de la empresa, dando como resultado el margen de valor:

$$VS = \frac{VC^C}{CE^C} - CC = \frac{VC^C}{CE^C} - \frac{VC^M}{CE^M} \dots \text{(Ecuación 2)}$$

siendo VS el margen de valor (por sus siglas en inglés),  $VC^C$  el valor creado por la empresa, y  $CE^C$  el monto de capital empleado por ésta. El margen de valor muestra cuánto valor se crea por unidad de capital empleado. El margen de valor se puede utilizar para calcular el exceso de valor creado por la empresa al multiplicar el margen de valor por el monto de capital empleado:

$$EVC = VS \times CEC \dots \text{(Ecuación 3)}$$

siendo EVC el valor económico creado. Se observa que el valor económico creado es positivo si el valor creado por la empresa es superior al costo de oportunidad del capital empleado, es decir, mayor al valor que se hubiese obtenido al invertir la misma cantidad de capital en el mercado.

La lógica de este modelo puede aplicarse a todo un conjunto de formas diferentes de capital y a una definición más amplia del valor creado, como exige el concepto normativo de desarrollo sostenible. De manera similar a la interpretación del costo de oportunidad en los mercados financieros, ahora se interpreta el valor promedio creado por una forma de capital en el mercado como su costo de oportunidad. El costo

de oportunidad de diferentes formas de capital corresponde, por tanto, a la eficiencia del uso de estas diferentes formas de capital en el nivel de un referente.

Para efectos prácticos, los autores asumen, en primer lugar, que este referente es la economía de un país. En este caso, el costo de oportunidad está determinado por la proporción del valor creado en el nivel de la economía entera por capital utilizado. Asumen, en segundo lugar, que el valor económico creado corresponde al valor de todos los productos y servicios producidos dentro del país. Al restar la depreciación, este valor corresponde al producto interno neto (NDP, por sus siglas en inglés). El costo de capital se puede entonces definir mediante la siguiente ecuación:

$$OCC = \frac{NDP}{CE_i^E} \dots \text{(Ecuación 4)}$$

siendo OCC el costo de oportunidad del capital  $i$ , NDP el producto interno neto, y  $CE_i^E$  el monto de capital utilizado en la economía. El costo de oportunidad del capital equivale al valor creado por unidad de capital en promedio en la economía de un país. Ahora nos enfocamos en la creación de valor corporativo, para lo cual calculamos el retorno sobre cada forma de capital. El complemento por encima del NDP es el valor agregado neto, que a su vez corresponde al valor creado por una empresa después de depreciación:

$$RC_i = \frac{NVA}{C_i^C} \dots \text{(Ecuación 5)}$$

siendo  $RC_i$  el retorno sobre el capital  $i$ , NVA el valor agregado neto (por sus siglas en inglés), y  $C_i^C$  el monto de capital  $i$  utilizado en la empresa. Como se aclaró anteriormente, el valor se crea sólo si el retorno sobre el capital excede el costo de oportunidad de éste. Por tanto, de manera similar a la forma en que se calcula el valor agregado en los mercados financieros, se calcula el margen de valor:

$$VS_i = RC_i - OCC_i = \frac{NVA}{C_i^C} - \frac{NDP}{C_i^E} \dots \text{(Ecuación 6)}$$

siendo  $VS_i$  el margen de valor del capital  $i$  (por sus siglas en inglés). El margen de valor refleja la sobre-eficiencia de la utilización de una forma de capital, es decir, cuánto más eficientemente se utiliza una forma de capital en comparación con un valor de referencia. Para determinar cuánto valor ha creado el uso del capital de una empresa, siguiendo el ejemplo de los mercados financieros, se multiplica el diferencial de valor de cada forma de capital por la cantidad de capital utilizado por la empresa:

$$VC_i = VS_i \times C_i^C \dots \text{(Ecuación 7)}$$

siendo  $VC_i$  el valor creado a través del uso del capital  $i$ . Al calcular el  $VS_i$  y el  $VC_i$  para cada forma de capital  $i$ , se puede determinar si una empresa utiliza las distintas formas de capital de forma creadora de valor. Como resultado, se obtiene el valor sostenible, es decir, aquel valor creado por un uso sobre-eficiente de todas las formas de capital. Un valor positivo (negativo) indica que la empresa utiliza su capital más (menos) eficientemente que el referente:

$$SV = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n VC_i \dots \text{(Ecuación 8)}$$

siendo SV el valor sostenible creado por la empresa, y  $n$  el número de formas de capital consideradas. En un siguiente paso se determina la eficiencia de sostenibilidad del uso del capital. Ésta puede expresarse relacionando el valor creado con el costo del capital. Cuanto más valor sostenible se crea, más supera el NVA de una empresa el costo de oportunidad de su capital. El costo de oportunidad total de la base de capital de una empresa o, en otras palabras, su costo de capital sostenible viene dado por la diferencia entre el NVA y el valor sostenible de una empresa. Así pues, la eficiencia de la sostenibilidad puede definirse como la relación entre el NVA y el costo del capital sostenible:

$$SE^C = \frac{NVA}{CSC} \dots \text{(Ecuación 9)}$$

siendo  $SE^C$  la eficiencia de sostenibilidad de la empresa, y CSC el costo de capital sostenible. Una empresa será más eficiente entre más valor neto agregado exceda su costo de sostenibilidad. La eficiencia de sostenibilidad será igual a uno cuando el valor agregado neto sea igual al costo de sostenibilidad de capital. A diferencia de las eficiencias de capital únicas, la eficiencia de sostenibilidad considera todas las formas de capital simultáneamente y las relaciona con el valor creado.

Si bien el modelo de Figge & Hahn proporciona un marco teórico sólido para evaluar la eficiencia del capital sostenible, alineando la creación de valor con criterios ambientales y sociales, su aplicación práctica enfrenta obstáculos debido a la complejidad de su medición y la falta de estandarización en la información disponible. A pesar de estas limitaciones, este enfoque sigue siendo una referencia clave para integrar la sostenibilidad en la gestión del capital empresarial.

### **a) Evolución de los modelos de valuación de proyectos: de enfoques tradicionales a sostenibles**

La valuación de proyectos de inversión ha sido un elemento central en la toma de decisiones financieras, tradicionalmente enfocada en la rentabilidad y el riesgo. Sin embargo, el creciente interés en la sostenibilidad ha puesto en evidencia las limitaciones de los modelos tradicionales, los cuales no integran explícitamente criterios ASG. A medida que los mercados evolucionan, surge la necesidad de reformular estos enfoques para reflejar el impacto real de la sostenibilidad en el valor financiero de los proyectos. A lo largo del tiempo, se han desarrollado múltiples metodologías para valorar proyectos de inversión, siendo las más utilizadas el Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC, por sus siglas en inglés), el Modelo de Precios de Activos de Capital (CAPM, por sus siglas en inglés) (Sharpe, 1964), la Teoría de Fijación de Precios por Arbitraje (APT, por sus siglas en inglés) (Ross, 1976) y el Modelo Gordon-Shapiro (Gordon & Shapiro, 1956).

El modelo WACC se emplea para calcular la tasa de descuento en función del costo del capital propio y de la deuda, ponderados según su proporción en la estructura financiera de la empresa. Aunque este modelo es ampliamente aceptado, no considera el impacto de los factores ASG en los costos de financiamiento ni en la estabilidad de largo plazo de una inversión.

El modelo CAPM establece una relación entre el riesgo y el retorno esperado de un activo, incorporando la tasa libre de riesgo, el coeficiente beta y la prima de riesgo del mercado. Su propósito es calcular el retorno que un inversionista debería exigir al realizar una inversión en un activo financiero, en función del riesgo que está asumiendo. Sin embargo, Oh (2019) señala que la prima de riesgo de mercado podría reformularse para incorporar externalidades ambientales y costos de transición energética.

El modelo APT también se encuentra en la categoría de los que relacionan el riesgo y el retorno, y opera con la premisa de que los precios de los activos deben mantener una relación de equilibrio en la que no existan oportunidades de arbitraje. En este sentido, la APT ofrece mayor flexibilidad al considerar múltiples factores de riesgo, lo que la hace más apta para integrar criterios ASG en la valuación financiera. El Modelo Gordon-Shapiro, basado en el valor presente de los dividendos futuros, es útil para empresas con flujos de efectivo estables, pero presenta dificultades para aplicarse a proyectos sostenibles, cuyos beneficios pueden tardar en materializarse y ser menos predecibles.

En general, estos modelos tradicionales han subestimado el valor de las inversiones sostenibles al centrarse en métricas financieras de corto plazo, sin considerar el potencial de la sostenibilidad para reducir riesgos y generar valor a largo plazo (PWC, 2021). A medida que la sostenibilidad cobra mayor relevancia en los mercados financieros, ha surgido la necesidad de adaptar los modelos de valuación para reflejar con precisión su impacto en la rentabilidad y el riesgo de los proyectos. Sin embargo, la falta de mecanismos claros para medir estos efectos ha dificultado su integración.

Oh (2019) propone una clasificación de los valores de sostenibilidad en tres categorías: sostenibilidad de facto, que ya es reconocida y remunerada en los mercados; sostenibilidad de jure, que tiene derecho a ser remunerada, pero aún no lo es; y sostenibilidad sacris, que se otorga de forma gratuita sin expectativa de compensación. Según esta perspectiva, la transferencia de valores de sostenibilidad de jure a de facto podría aumentar el valor financiero de los proyectos sostenibles.

Este enfoque plantea que la valuación de la sostenibilidad no solo depende de los flujos de efectivo y la estructura de capital, sino que también requiere un análisis más amplio que considere el papel del sector público en la regulación y promoción de la sostenibilidad a nivel micro y macroeconómico. Por tanto, el valor empresarial sostenible (BS) es igual a la suma de la sustentabilidad en la adquisición de recursos

(BS<sub>R</sub>) con la sustentabilidad en el proceso productivo (BS<sub>P</sub>) y la sustentabilidad en el proceso de venta (BS<sub>V</sub>):

**Tabla 1**  
*Sostenibilidad empresarial de facto (BS<sub>df</sub>) por fuentes e impactos de sostenibilidad*

<b>BS<sup>df</sup></b>	<b>BS<sub>EN</sub><sup>df</sup></b>	<b>BS<sub>EC</sub></b>	<b>BS<sub>SO</sub></b>
<b>BS<sub>R</sub><sup>df</sup> (recursos)</b>	$BS_{R,EN}^{df} = \alpha_{1EN}P_RRQ$	$BS_{R,EC}^{df} = \alpha_{1EC}P_RRQ$	$BS_{R,SO}^{df} = \alpha_{1SO}P_RRQ$
<b>BS<sub>P</sub><sup>df</sup> (producción)</b>	$BS_{P,EN}^{df} = \alpha_{2EN}P_RPQ$	$BS_{P,EC}^{df} = \alpha_{2EC}P_RPQ$	$BS_{P,SO}^{df} = \alpha_{2SO}P_RPQ$
<b>BS<sub>V</sub><sup>df</sup> (ventas)</b>	$BS_{V,EN}^{df} = \alpha_{3EN}P_RVQ$	$BS_{V,EC}^{df} = \alpha_{3EC}P_RVQ$	$BS_{V,SO}^{df} = \alpha_{3SO}P_RVQ$

Fuente: Adaptado con base en Oh (2019)

BS, se refiere a la sostenibilidad del negocio, P y Q se refieren al precio unitario y la cantidad de los productos vendidos, respectivamente; V es un margen en el precio final. Los subíndices R, P y V, se refieren a las etapas de adquisición de recursos, procesos de producción y ventas, respectivamente; mientras que los subíndices EN, EC y CO se refieren a la sostenibilidad ambiental, económica y social.

Uno de los aspectos clave poco considerado en la valuación sostenible es la determinación de la tasa de descuento. En los modelos tradicionales, esta tasa se basa en el costo del capital y en el perfil de riesgo de la inversión. Sin embargo, al no incluir factores ASG, se pueden sobreestimar o subestimar los riesgos de los proyectos sostenibles y, en consecuencia, aplicar tasas de descuento demasiado altas o bajas. Por ejemplo, Oh (2019) introduce el concepto de capital de sostenibilidad, el cual reconoce que los proyectos sostenibles tienden a ser más estables y menos propensos a riesgos regulatorios o reputacionales.

Sin embargo, propone el modelo tradicional de CAPM para incluir el capital de sostenibilidad como un factor clave en la evaluación del riesgo y el retorno esperado de los activos, lo que resulta de un modelo totalmente financiero ajeno a los criterios sostenibles. Por ello, una tasa de descuento a partir de un CoE más adecuado para valorar proyectos sostenibles o empresas es la planteada por Figge & Han (2005), así como aquellas que impliquen la consideración de una tasa con aspectos más allá de los financieros, como el CAPM y otros modelos, las cuales se encuentran en la agenda de investigación actualmente.

Nuevos enfoques de valoración y acordes a la realidad actual también son mencionados por Martínez-Preece & López-Herrera (2023), los cuales exponen la evolución hacia la teoría posmoderna de portafolio y valoración de activos, lo cual implicaría este nuevo modelo de valuación sostenible. También Dua y Nainwal (2024), encuentran evidencia que las empresas que tienen prácticas sostenibles son recompensadas por el mercado con respecto al valor que consideran de la misma.

## Conclusiones

Las finanzas ortodoxas o clásicas han favorecido la *financiarización* al establecer parámetros de riesgo y rendimiento basados solamente en criterios económicos, con un enfoque preponderantemente financiero. Como resultado, las tasas de descuento utilizadas en la valuación de proyectos de inversión y en general de cualquier activo, contienen un componente principalmente financiero, el cual es determinado por los mercados financieros. Esta situación puede implicar rendimientos exorbitantes, más por la especulación y manipulación de datos que por tasas de rendimiento adecuadas o racionales. Además, la influencia de políticas económicas inadecuadas, tanto fiscal como monetaria, podría distorsionar la capacidad real de generación de valor de un activo. Esto hace que sea muy complicado conseguir rendimientos que superen las tasas de mercado sin asumir riesgos desproporcionados, condicionados por el entorno de la política monetaria vigente.

Los rendimientos y primas de riesgo tienden a estar sesgados a niveles insostenibles. Desde el inicio de la discusión teórica del riesgo y rendimiento, el empresario buscó fijar compensaciones por el riesgo

con tasas y primas de rendimiento por su capital invertido; sin embargo, la especulación y naturaleza de los mercados financieros hacen que no sea adecuado o sostenible esas tasas para las empresas. Por ello, es necesario determinar y ajustar las tasas a criterios sostenibles no solamente económicos o financieros, sino también desde el punto de vista ambiental y social. También es importante profundizar en más desarrollos teóricos al respecto, puesto que la causas de las externalidades negativas de la actividad económica y empresarial, que dañan el medio ambiente y la estabilidad social, es justo por la búsqueda de rendimientos similares a los de los mercados financieros especulativos.

Al respecto existen autores que han desarrollado cada vez más propuestas para incorporar la sostenibilidad en estos métodos existentes (Figge & Han, 2005; Ng & Rezaee, 2015; Oh, 2019; Siniak & Lozanoska, 2019; Grzeszczyk & Waszkiewicz, 2020; Gonçalves et al., 2022). Sin embargo, ante el complejo entorno empresarial, es necesario ampliar los métodos habituales de valoración de proyectos de inversión para apoyar la decisión de los gestores financieros (Grzeszczyk & Waszkiewicz, 2020).

Cada vez más, la sostenibilidad es reconocida en la literatura como un factor que aumenta el valor del proyecto y debe tenerse en cuenta durante el proceso de valoración, en específico, en la tasa de descuento. En la última década, un número creciente de autores presentan un marco para integrar los valores de sostenibilidad en la valoración financiera tradicional; sin embargo, la mayoría se centra en el impacto de la sostenibilidad en los flujos de efectivo, pero no en el costo del capital (Huizing & Dekker, 1992; Figge & Han, 2005).

Este trabajo planteó como hipótesis que la inclusión de criterios ASG en la valuación de proyectos de inversión puede reducir la percepción del riesgo por parte de los inversionistas, lo cual se traduce en un menor costo de capital y, por ende, en una mejora en la valuación de los proyectos de inversión. Esta relación fue explorada a lo largo del trabajo, particularmente en las secciones sobre desarrollo empresarial sostenible, finanzas sostenibles y creación de valor sostenible. Si bien este estudio se enfoca en un análisis teórico y conceptual, los hallazgos permiten sentar las bases para futuras investigaciones empíricas.

Por lo anterior, es necesario profundizar en la investigación y desarrollo de modelos de riesgo financiero que incorporen el riesgo socio-ecológico para llegar a valoraciones más adecuadas y realistas; esta línea de investigación queda en la agenda como una prioridad en las finanzas corporativas.

### Referencias

- Ardalan, K. (2004). On the theory and practice of finance, *International Journal of Social Economics*, 31(7), 684 – 705. <https://doi.org/10.1108/03068290410540882>
- Bahadori, N., Kaymak, T., & Seraj, M. (2021). Environmental, social, and governance factors in emerging markets: The impact on firm performance. *Business Strategy and Development*, 4(4), 411-422. <https://doi.org/10.1002/bsd2.167>
- Barro, R. J. (1990). The stock market and investment. *The Review of Financial Studies*, 3,115-131. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:oup:rfinst:v:3:y:1990:i:1:p:115-31>
- Baker, M. P., Bergstresser, D. B., Serafeim, G., & Wurgler, J. A. (2018). *Financing the Response to Climate Change: The Pricing and Ownership of U.S. Green Bonds*. National Bureau of Economic Research. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3275327>
- Bonanno, A. (2020). Financiarización. *Teseopress*. <https://www.teseopress.com/diccionarioagro/chapter/financiarizacion/>
- Cantillon, R. (1755). *Ensayo sobre la naturaleza del comercio en general*. Editorial Guilleume. <https://cdn.mises.org/naturaleza-del-comercio-electronico.pdf>
- Dhaliwal, D. S., Li, O. Z., Tsang, A., & Yang, Y. G. (2014). Corporate social responsibility disclosure and the cost of equity capital: The roles of stakeholder orientation and financial transparency. *Journal of Accounting and Public Policy*, 33, 328-55. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2014.04.006>

- Dhaliwal, D.S., Li, O. Z., Tsang, A., & Yang, Y. G. (2011). Voluntary nonfinancial disclosure and cost of equity capital: the initiation of corporate social responsibility reporting. *American Accounting Association*, 86(2), 59–100. <https://doi.org/0.2139/ssrn.1687155>
- Dua, P., & Nainwal, N. (2024). Does the Market Reward Corporate Environmentalism? Evidence from Indian IT Firm. *Indian Journal of Finance*, 18(6), 46-61. <https://doi.org/10.17010/ijf/2024/v18i6/173968>
- El Ghoul, S., Guedhami, O., Kim, H., & Park, K. (2018). Corporate Environmental Responsibility and the Cost of Capital: International Evidence. *Journal of Business Ethics*, 149, 335-61. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-3005-6>
- El Ghoul, S. E., Geudhami, O., Kwok, C. Y., Mishra, D. R., (2011). Does corporate social responsibility affect the cost of capital? *Journal of Banking & Finance*, 35(9), 2388–2406. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2011.02.007>
- Epstein, G. A. (2005). Introduction: Financialization and the world economy. En G. A. Epstein (Ed.), *Financialization and the world economy* (pp. 3-16). Massachusetts: Edward Elgar Publishing Limited. [https://www.depfe.unam.mx/actividades/13/seminario-curso/Epstein\\_2005.pdf](https://www.depfe.unam.mx/actividades/13/seminario-curso/Epstein_2005.pdf)
- Fama, E. F. (1981). Stock returns, real activity, inflation, and money. *American Economic Review*, 71, 545-565. <https://www.jstor.org/stable/1806180>
- Fama, E. F. (1990). Stock Returns, Expected Returns, and Real Activity. *The Journal of Finance*, XLV(4), 1089-1108. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1990.tb02428.x>
- Fazio, H. (2018). ¿Crecimiento económico exponencial en un planeta finito? En H. Fazio (Ed.), *Cambio Climático, Economía y Desigualdad: los límites del crecimiento en el siglo XXI* (pp. 121-147). Editorial Universitaria de Buenos Aires. <https://www.perlego.com/es/book/2564365/cambio-climtico-economia-y-desigualdad-los-limites-del-crecimiento-en-el-siglo-xxi-pdf>
- Figge, F., & Hahn, T. (2004). Sustainable value added—Measuring corporate contributions to sustainability beyond eco-efficiency. *Ecological Economics* 48(2), 173-187. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2003.08.005>
- Figge, F., & Han, T. (2005). The cost of sustainability capital and the creation of sustainable value by companies. *Journal of Industrial Ecology*, 9(4), 47-58. <https://doi.org/10.1162/108819805775247936>
- Garzón, M. A., & Ibarra, A. (2014). Revisión sobre la sostenibilidad empresarial. *Revista de estudios avanzados de liderazgo*, 1(3), 53-77. [https://www.researchgate.net/publication/263803942\\_Revisión\\_Sobre\\_la\\_Sostenibilidad\\_Empresarial](https://www.researchgate.net/publication/263803942_Revisión_Sobre_la_Sostenibilidad_Empresarial)
- Gavira-Durón, N. Martínez, D. G., Espitia, I. C. (2020). Determinantes financieras de la Sustentabilidad Corporativa de Empresas que cotizan en el IPC Sustentable de la BMV. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 15(2), 277-293. <https://doi.org/10.21919/remef.v15i2.485>
- Gillan, S. L., Koch, A., & Starks, L. T. (2021). Firms and social responsibility: A review of ESG and CSR research in corporate finance. *Journal of Corporate Finance*, 66. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.101889>
- Gonçalves, T. C., Dias, J., Barros, V. (2022). Sustainability performance and the cost of capital. *International Journal of Financial Studies*, 10(63), 1-32. <https://doi.org/10.3390/ijfs10030063>
- Gordon, M. J., & Shapiro, E. (1956). Capital equipment analysis: the required rate of profit. *Management Science*, 3(1), 102-110. <https://doi.org/10.1287/mnsc.3.1.102>
- Gregory, A., Tharyan, R., & Whittaker, J. (2014). Corporate social responsibility and firm value: Disaggregating the effects on cash flow, risk and growth. *Journal of Business Ethics*, 124, 633–57. <https://doi.org/10.1007/s10551-013-1898-5>
- Gregory, A., Whittaker, J., & Yan, X (2016). Corporate Social Performance, Competitive Advantage, Earnings Persistence and Firm Value. *Journal of Business Finance and Accounting*, 43, 3–30. <https://doi.org/10.1111/jbfa.12182>

- Grzeszczyk, T. A., Waszkiewicz, M. (2020). Sustainable investment project evaluation. *Entrepreneurship and sustainability issues*, 7(3), 2363-2381. [https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.3\(60\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2020.7.3(60))
- Gupta, K. (2018). Environmental sustainability and implied cost of equity: International evidence. *Journal of Business Ethics*, 147, 343-65. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2971-z>
- Hart, S., & Milstein, M. (2003). Creating sustainable value. *Academy of Management Executive*, 17(2), 56-67. <https://doi.org/10.5465/AME.2003.10025194>
- Horster, M. (2017). Climate change and associated risks for investors. En U. Enne, P. Pfeiffer, D. Habegger, P. Menzli, S. Döbeli, & J. Laville (Eds.), *Handbook on sustainable investments* (pp. 135-145), Swiss Sustainable Finance. [https://www.sustainablefinance.ch/upload/cms/user/201712\\_Handbook\\_on\\_Sustainable\\_Investments\\_CFA.pdf](https://www.sustainablefinance.ch/upload/cms/user/201712_Handbook_on_Sustainable_Investments_CFA.pdf)
- Huizing, A. and H. C. Dekker (1992). Helping to pull our planet out of the red: An environmental report of BSO/Origin. *Accounting, Organizations and Society* 17(5), 449-458. [https://doi.org/10.1016/0361-3682\(92\)90040-Y](https://doi.org/10.1016/0361-3682(92)90040-Y)
- Ibbotson, R., & Chen, P. (2003). Long-Run Stock Returns: Participating in the Real Economy. *Financial Analysts Journal*, 59(1), 88-98. <https://doi.org/10.2469/faj.v59.n1.2505>
- Jyoti, G, & Khanna, A. (2021). Does sustainability performance impact financial performance? Evidence from Indian service sector firms. *Sustainable Development*, 29(6), 1086-1095. <https://doi.org/10.1002/sd.2204>
- Kaul, G. (1987). Stock returns and inflation: The role of the monetary sector. *Journal of Financial Economics*, 18, 253-276. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(87\)90041-9](https://doi.org/10.1016/0304-405X(87)90041-9)
- Kim, Y. B., An, H. T., & Kim, J. D. (2015). The effect of carbon risk on the cost of equity capital. *Journal of Cleaner Production*, 93, 279-287. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.01.006>
- Knight, F. H. (1921). *Risk, uncertainty, and profit*. Boston MA: Hart, Schaffner and Marx; Houghton Mifflin. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1496192](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1496192)
- Krippner, G. (2005). The financialization of the American economy. *Socio-Economic Review*, 3, 173-208. <https://doi.org/10.1093/SER/mwi008>
- Lagoarde-Segot, T., & Martínez, E. A. (2021) Ecological finance theory: New foundations. *International Review of Financial Analysis*, 75, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101741>
- Lagoarde-Segot, T. (2015). Diversifying finance research: From financialization to sustainability. *International Review of Financial Analysis*, 39, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2015.01.004>
- La Rosa, F., Liberatore, G., Mazzi, F., & Terzani, S. (2018). The impact of corporate social performance on the cost of debt and access to debt financing for listed European non-financial firms. *European Management Journal*, 36, 519-29. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2017.09.007>
- Levy-Orlik, N. (2012). Effects of financialization on the structure of production and nonfinancial private enterprises: the case of Mexico. *Journal of Post Keynesian Economics*, 35(2), 235-254. <https://doi.org/10.2753/PKE0160-3477350204>
- Liu, Z. (2020). Unraveling the complex relationship between environmental and financial performance – A multilevel longitudinal analysis. *International Journal of Production Economics*, 219, 328-340. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.07.005>
- Mackey, A., Mackey, T. B., Barney, J. B., (2007). Corporate social responsibility and firm performance: investor preferences and corporate strategies. *Academy of Management Review*, 32(3), 817-835. <https://doi.org/10.5465/AMR.2007.25275676>
- Magnanelli, B. S., & Izzo, M. F. (2017). Corporate social performance and cost of debt: The relationship. *Social Responsibility Journal*, 13, 250-65. <https://doi.org/10.1108/SRJ-06-2016-0103>
- Malthus, T. R. (1798). *An essay on the principles of population*. J. Johnson. <https://oll.libertyfund.org/titles/malthus-an-essay-on-the-principle-of-population-1798-1st-ed>
- Martínez-Preece, M. & López-Herrera, F. (2023). *Teoría Postmoderna del Portafolio*. Universidad Autónoma Metropolitana. <https://ulibros.com/teoria-posmoderna-del-portafolio-i-1uomw.html>



- Marx, K. (1867). *El Capital: Crítica de la economía política*. Vol. 1., Hamburgo. <https://www.marxists.org/espanol/m-e/capital/karl-marx-el-capital-tomo-i-editorial-progreso.pdf>
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics* (8a ed.). MacMillan and Co, Limited St Martins Street. <https://eet.pixel-online.org/files/etranslation/original/Marshall,%20Principles%20of%20Economics.pdf>
- Matsumura, E. M., Prakash, R., & Vera-Muñoz, S. C. (2024). Climate-risk materiality and firm risk. *Review of Accounting Studies*, 29, 33-74. <https://doi.org/10.1007/s11142-022-09718-9>
- Migliorelli, M. (2021). What Do We Mean by Sustainable Finance? Assessing Existing Frameworks and Policy Risks. *Sustainability*, 13, 975, 1-17. <https://doi.org/10.3390/su13020975>
- Ng, A. C., & Rezaee, Z. (2015). Business sustainability performance and cost of equity capital. *Journal of Corporate Finance*, 34, 128-149. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2015.08.003>
- Nordhaus, W. D. (1994). *Managing the Global Commons: The Economics of Climate Change*. MIT Press. <https://oll.libertyfund.org/titles/marshall-principles-of-economics-8th-ed>
- Nyström, J. B., Jouffray, A., Norström, V., et al. (2019). Anatomy and resilience of the global production ecosystem. *Nature*, 575. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1712-3>
- Oh, Y. (2019). *Sustainability Valuation of Business*. Springer <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-18648-7>
- Oikonomou, I., Brooks, C., & Pavelin, S. (2014). The effects of corporate social performance on the cost of corporate debt and credit ratings. *Financial Review*, 49, 49-75. <https://doi.org/10.1111/fire.12025>
- Pane, S., Oyler, J., & Humphreys, J. (2009). Historical, practical, and theoretical perspectives on green management. An exploratory analysis. *Management Decision*, 47, 1041-1055. <https://doi.org/10.1108/00251740910978287>
- Pástor & Stambaugh (2001). The Equity Premium and Structural Breaks. *Journal of Finance*, 56, 1207-1239. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00365>
- Pérez-Elizundia, G., Morales Pelagio, R. C., & Lampón, J. F. (2025). Impacto de emisiones de carbono en el costo de capital en México, *Revista Suma de Negocios*, 16(35), 16-25. <https://doi.org/10.14349/sumneg/2025.V16.N35.A2>
- Piketty, T. (2014). *El capital en el siglo XXI*. Fondo de Cultura Económica. <https://www.fondodeculturaeconomica.com/Ficha/9786071624642/F>
- PriceWaterhouseCoopers [PWC] (2021). *The economic realities of ESG*. PWC Publications. <https://www.pwc.com/gx/en/issues/reinventing-the-future/take-on-tomorrow/download/sbpwc-2021-10-28-Economic-realities-ESG.pdf>
- Ramiah, V., Xu, X., & Moosa, I. A. (2015). Neoclassical finance, behavioral finance and noise traders: A review and assessment of the literature. *International Review of Financial Analysis*, 41, 89-100. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2015.05.021>
- Reverte, C. (2012). The impact of better corporate social responsibility disclosure on the cost of equity capital. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 19, 253-72. <https://doi.org/10.1002/csr.273>
- Ricardo, D. (1817). *On the Principles of Political Economy and Taxation*. John Murray. <https://www.econlib.org/library/Ricardo/ricP.html>
- Rockström, J., Steffen, J. W., Noone, K., et al. (2009). Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14, 32. <https://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>
- Ross, S. (1976). The arbitrage theory of capital pricing. *Journal of Economic Theory*, 13. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(76\)90046-6](https://doi.org/10.1016/0022-0531(76)90046-6)
- Schoenmaker, D., Gianfrate, G. & Wasama, S. (2018). Cost of Capital and Sustainability: A Literature Review. *Erasmus Platform for Sustainable Value Creation*, Working paper, 1-36. [https://www.rsm.nl/fileadmin/Faculty-Research/Centres/EPSVC/11\\_04\\_Cost\\_of\\_Capital.pdf](https://www.rsm.nl/fileadmin/Faculty-Research/Centres/EPSVC/11_04_Cost_of_Capital.pdf)

- Sharfman, M. P., & Fernando, C. S. (2008). Environmental risk management and the cost of capital. *Strategic Management Journal*, 29, 569–92. <https://doi.org/10.1002/smj.678>
- Sharpe, W. (1964). Capital Asset Prices: a theory of Market Equilibrium under conditions of risk, *Journal of Finance*. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1964.tb02865.x>
- Schumpeter, J. A. (1911). *La teoría del desarrollo económico*. Duncker & Humblot. <https://doi.org/10.4324/9781315135564>
- Siniak, N., & Lozanoska, D. K. (2019). A Review of the Application of the Concept of Economic and Smart Sustainable Value Added (SSVA) in Industries Performance Evaluations. *Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 10(1), 129-136. <https://www.edusoft.ro/brain/index.php/brain/article/viewFile/889/1033>
- Stern, N. H. (2007). *El informe Stern: La verdad sobre el cambio climático*. Paidós. <https://mondiplo.com/el-informe-stern-la-verdad-del-cambio-climatico>
- Svartzman, R., Dron, D., & Espagne, E. (2019). From ecological macroeconomics to a theory of endogenous money for a finite planet. *Ecological Economics*, 162, 108-120. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.04.018>
- Trinks, A., Ibikunle, G., Mulder, M., & Scholtens, B. (2022). Carbon intensity and the Cost of Equity Capital. *The Energy Journal*, 43(2), 181-214. <https://doi.org/10.5547/01956574.43.2.atrj>
- World Commission on Environment and Development [WCED] (1987). *Our common future*. Oxford University Press. <https://global.oup.com/academic/product/our-common-future-9780192820808?cc=mx&lang=en&>
- Xie, J., Nozawa, W., Yagi, M., Fujii, H., & Managi, S. (2018). Do environmental, social, and governance activities improve corporate financial performance? *Business Strategy and the Environment*, 28(2), 286-300. <https://doi.org/10.1002/bse.2224>
- Zerbib, O. D. (2020). A sustainable capital asset pricing model (S-CAPM): Evidence from green investing and sin stock exclusion. Proceedings of Paris December 2020 Finance Meeting EUROFIDAI – ESSEC. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3455090>