

ESTADO DEL ARTE DE LA APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS ESG EN LOS SECTORES INDUSTRIALES: RETOS, AVANCES Y MODELOS EXITOSOS DE IMPLEMENTACIÓN

Investigación Terminada

Daniella Alejandra
Cadena Acevedo

Ingeniería Industrial, Fisicomecánicas
daniella2202209@correo.uis.edu.co

Miguel Ángel
Mateus Lamus

Ingeniería Industrial, Fisicomecánicas
miguel2201976@correo.uis.edu.co

RESUMEN

A través de una revisión sistemática de literatura en fuentes académicas, se indagó en torno a los criterios ESG y a las dinámicas que han orientado su adopción en los sectores industriales. El propósito de este ejercicio consistió en ofrecer una visión integral sobre los principales retos, los avances alcanzados y las experiencias exitosas de implementación, de manera que se generen aportes útiles para la Ingeniería Industrial y para aquellas empresas que se plantean transitar hacia modelos más sostenibles. La revisión surgió de una búsqueda en la base de datos Scopus, la cual es altamente especializada y global. Luego se utilizó el software bibliométrico VOSviewer, donde fue posible identificar patrones de investigación, comparar países y autores, así como agrupar términos y visualizar conexiones de la producción científica. Este elemento también fue complementado con un análisis de contenido con el propósito de lograr diversas perspectivas de los autores sobre los factores ESG. Según los resultados, no existe una definición común ni una forma única de medición, pero su inclusión se ha convertido cada vez más en un factor contundente en el fortalecimiento de la competitividad de los sectores industriales. En particular, para los sectores de manufactura y energía, en los que la implementación de estos criterios ha impulsado la optimización de recursos, la innovación en el manejo de insumos y ha reforzado la transparencia organizacional. Por otro lado, las experiencias de empresas que han consolidado modelos de gestión basados en ESG evidencian que estos criterios no se limitan al cumplimiento normativo, sino que pueden traducirse en ventajas sostenibles a largo plazo, combinando eficiencia económica, responsabilidad social y cuidado del entorno.

ABSTRACT

Through a systematic review of academic literature, the study examined ESG criteria and the dynamics that have guided their adoption within industrial sectors. The purpose of this exercise was to provide a comprehensive overview of the main challenges, the progress achieved, and the successful implementation experiences, in order to generate useful contributions for Industrial Engineering and for companies seeking to transition toward more sustainable models. The review was based on a search conducted in the Scopus database, which is highly specialized and global in scope. Subsequently, the bibliometric software VOSviewer was

employed, allowing the identification of research patterns, comparisons across countries and authors, as well as the grouping of terms and visualization of connections within the scientific output. This element was complemented by a content analysis aimed at capturing the diverse perspectives of authors regarding ESG factors. According to the findings, there is no common definition nor a single method of measurement, yet their inclusion has increasingly become a decisive factor in strengthening the competitiveness of industrial sectors. In particular, within the manufacturing and energy sectors, the implementation of these criteria has driven resource optimization, innovation in input management, and reinforced organizational transparency. Moreover, the experiences of companies that have consolidated ESG-based management models demonstrate that these criteria go beyond regulatory compliance and can translate into long-term sustainable advantages by combining economic efficiency, social responsibility, and environmental stewardship.

Línea de Conocimiento

Revisión sistemática de la literatura.

Palabras Clave

ESG, Estado del arte, Normas, Casos, Indicadores Desempeño.

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la integración de los criterios Environmental, Social and Governance (ESG) se ha consolidado como un factor clave en la transformación de las estrategias empresariales a nivel global. Más allá de responder a las exigencias regulatorias y sociales, las compañías han comenzado a percibir los criterios ESG como elementos estratégicos para fortalecer su resiliencia y competitividad.

En la crisis de COVID-19, la cual fue particularmente desafiante, muchas organizaciones tuvieron que responder rápidamente en contextos complejos y cambiantes. A pesar de esto, sus respuestas no se limitaron a solucionar las dificultades inmediatas o a captar alguna ganancia a corto plazo. Por el contrario, en varios casos fueron decisiones planificadas que se tomaron como parte de una estrategia de realineamiento hacia prácticas sostenibles, entendidas como una fuente de ventajas duraderas (Juvvala et al., 2024).

Este tipo de situaciones ha fortalecido la atención puesta sobre los criterios ESG y, en particular, sobre el componente ambiental. Las empresas ya comenzaron a implementar medidas como la

incorporación de vehículos eléctricos, la optimización de rutas de transporte o el uso de empaques amigables con la naturaleza. Esto con el fin de reducir emisiones y mejorar la eficiencia en materia de sostenibilidad (Juvvala et al., 2024).

Sin embargo, el avance no ha sido del todo fácil. Deloitte (2022) advierte que varias organizaciones aun utilizan marcos regulatorios heterogéneos para reportar información relacionada con los criterios ESG, destacando la ausencia de un estándar global en la evaluación de estos criterios. Esta situación se vuelve aún más complicada debido a que, en 2021, cerca de 40 billones de dólares se gestionaban en fondos con enfoque ESG y que las proyecciones ascienden la cifra a un valor de 53 billones para el año 2025 (Bloomberg Intelligence, 2021). De allí resulta la necesidad de tener metodologías consistentes que apoyen tanto la toma de decisiones de los inversionistas como la capacidad de las empresas para evaluar su propio impacto, reduciendo los sesgos asociados a esta dispersión normativa.

Además, la falta de un marco común genera fragmentación en el conocimiento y limita la posibilidad de comparar las estrategias empleadas en distintos sectores, lo que dificulta la transferencia de aprendizajes y la réplica de prácticas exitosas. La situación es aún más grave en industrias con gran huella ambiental, donde la presión por incorporar criterios ESG es mayor.

A ello se suma el panorama de las economías emergentes, especialmente en América Latina, donde las pequeñas y medianas empresas enfrentan obstáculos adicionales para adherirse a estos lineamientos no estandarizados. Entre ellos destacan la carencia de recursos técnicos y la complejidad de los procesos de reporte, factores que restringen su capacidad de incorporar la sostenibilidad de manera estructural (Barro et al., 2025).

En este orden de ideas, se vuelve necesario consolidar el conocimiento existente a través de un estado del arte que permita identificar los avances alcanzados, los desafíos persistentes y las prácticas más efectivas en la implementación de los criterios ESG en los sectores industriales, permitiendo así visibilizar beneficios estratégicos como la optimización de recursos, la reducción

de impactos ambientales, la generación de valor social y la mejora en la gobernanza corporativa.

Estructura del Artículo

Sección 1. Objetivos: Describe los objetivos generales y específicos de la investigación, que orientan los contenidos para la revisión de la literatura.

Sección 2. Revisión de literatura: Describe el análisis bibliométrico, los criterios de inclusión y exclusión y la ecuación de búsqueda aplicada a la selección de documentos académicos.

Sección 3. Planteamiento del problema: Explica la necesidad de un enfoque metodológico estandarizado para evaluar los criterios ESG, así como las barreras que enfrentan las organizaciones, en especial en economías emergentes.

Sección 4. Marco de referencia: Reúne los antecedentes de los criterios ESG y el marco teórico que aborda conceptos como industria 4.0, economía circular, gobernanza corporativa y competitividad sostenible.

Sección 5. Metodología: Explica las fases del estudio: revisión sistemática de literatura, análisis bibliométrico, clasificación de información y síntesis para construir un marco conceptual.

Sección 6. Resultados: Detalla el análisis preliminar de literatura, métricas de publicaciones, cartografía científica, evolución conceptual de los criterios ESG, delimitación sectorial, enfoques,

tendencias, estrategias de implementación, métodos de análisis, modelos de gestión y principales retos detectados.

Sección 7. Conclusiones: Resume los hallazgos más relevantes, destacando avances, limitaciones y aportes al entendimiento de los criterios ESG en la industria.

Sección 8. Limitaciones: Reconoce las restricciones metodológicas y de alcance que condicionan los resultados obtenidos en la investigación.

Sección 9. Recomendaciones: Ofrece sugerencias para futuras investigaciones y para la aplicación práctica de los criterios ESG en los sectores industriales.

Referencias bibliográficas: Contiene las fuentes académicas utilizadas a lo largo del trabajo, citadas en formato APA.

Apéndice A: Incluye el artículo de carácter publicable basado en la investigación.

2. CONTENIDO DEL ARTÍCULO

2.1 Contenido Según Categorías de Participación

2.1.1 Investigación Terminada

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general: Identificar los principales retos, avances y tendencias que han impulsado la adopción y desarrollo de los criterios ESG, mediante una revisión sistemática de literatura y una comparación de estrategias aplicadas, que sirva de apoyo para su aplicación en los sectores industriales.

3.2 Objetivos Específicos

1. Realizar una revisión bibliográfica de documentos, artículos científicos y capítulos de libro que aborden la aplicación de los criterios ESG desde una perspectiva global, mediante un análisis sistemático, para que se contribuya al entendimiento y a la mejora de su implementación.

2. Analizar las principales estrategias y métodos utilizados para la integración de los criterios ESG en las organizaciones, a través de un estudio crítico de la literatura, con el propósito de que se reconozcan los diferentes enfoques organizacionales.

3. Recopilar las prácticas y modelos que hayan demostrado mayor eficacia en la implementación de criterios ESG, por medio de la síntesis de casos de éxito y literatura relevante, con el fin de que se establezca un marco de referencia aplicable.

4. Elaborar un artículo de investigación de carácter publicable que consolide el estado del arte teórico de la adopción de criterios ESG en los sectores industriales, como insumo para la investigación y la toma de decisiones empresariales, a partir de la integración de la información recopilada.

4. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Fase 1: Revisión sistemática de literatura (RSL) y análisis bibliométrico

En la primera fase se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura con el objetivo de seleccionar investigaciones, artículos científicos y capítulos de libros relacionados con el uso de criterios ESG en los sectores industriales, destacando los desafíos, avances y modelos exitosos. Esta revisión cubría textos desde el 2011 hasta el 2025, en la base de datos Scopus.

La búsqueda se realizó utilizando la ecuación desarrollada a partir de la palabra clave específica ‘ESG’. También se incorporaron criterios de inclusión (idioma de las publicaciones, tipo de documento: artículos o revisiones) y criterios de exclusión (otros temas).

Luego, se hizo un análisis bibliométrico mediante VOSviewer para mapear distribuciones significativas, autores influyentes, red colaborativa y temas de investigación predominantes en la literatura sobre ESG en el campo industrial.

Fase 2: Identificación y clasificación de retos, avances y modelos de implementación

En base a los resultados de la RSL y del análisis bibliométrico, se continuo a:

- Clasificar la información en categorías temáticas relevantes, como estrategias de adopción, retos, avances, y modelos de gestión.
- Comparar y contrastar los enfoques reportados en la literatura, destacando las prácticas innovadoras y los factores que fomentan/restringen la adopción de los criterios ESG en distintas industrias y regiones geográficas.

Fase 3: Síntesis y propuesta de marco conceptual para la aplicación ESG en sectores industriales

Posteriormente, se integraron las mejores prácticas y los modelos exitosos encontrados en la literatura, teniendo en cuenta su adaptación a economías emergentes y pequeñas empresas. Sobre la base de este estudio, se construyó un marco conceptual con las tendencias actuales y se compartieron recomendaciones para una buena implementación de los criterios ESG.

El objetivo del marco no solo era facilitar la adopción de estos criterios en contextos diversos, sino también enfatizar las ventajas competitivas y sostenibles que resultan de una implementación sólida y estratégica de los factores ESG en la industria.

Fase 4: Sistematización y elaboración del documento académico

Los resultados de las fases anteriores se organizaron de manera estructurada para redactar un artículo científico de carácter publicable. Este documento incluyó:

- Hallazgos sobre retos, avances y modelos exitosos de implementación de los criterios ESG.
- Un análisis bibliométrico, que reflejo las tendencias y áreas temáticas más relevantes.
- Una síntesis crítica que evidenció el estado actual del conocimiento sobre el tema y que permitió plantear orientaciones para el uso de criterios ESG en los sectores industriales.

5. MÉTODOS O TÉCNICAS DESARROLLADAS

Para el desarrollo de la investigación se tomó como base la información disponible en Scopus, por ser una de las principales fuentes de literatura académica. Con el fin de asegurar que la búsqueda respondiera al propósito de estudio, se construyó una ecuación de búsqueda. La tabla 1 presenta la ecuación de búsqueda y muestra cómo se articularon los conceptos que orientaron la selección inicial de los documentos.

Tabla 1. Ecuación de búsqueda.

BASE DE DATOS	ECUACIÓN DE BÚSQUEDA
Scopus	(ALL ("ESG") AND ALL ("DEFINITION") OR ALL ("APPLY ENTERPRISES")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ECON")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "ch")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish")) AND (LIMIT-TO (EXACTKEYWORD , "ESG"))

Una vez recopiladas las publicaciones, se aplicó un proceso de depuración de varias etapas, siguiendo la guía PRISMA, lo que permitió evidenciar la forma en que se descartaron documentos que no cumplían con los criterios definidos. El resultado de lo mencionado con anterioridad se resume en la Figura 1, que expone cada fase del proceso hasta llegar al número final de artículos incluidos en la revisión sistemática.

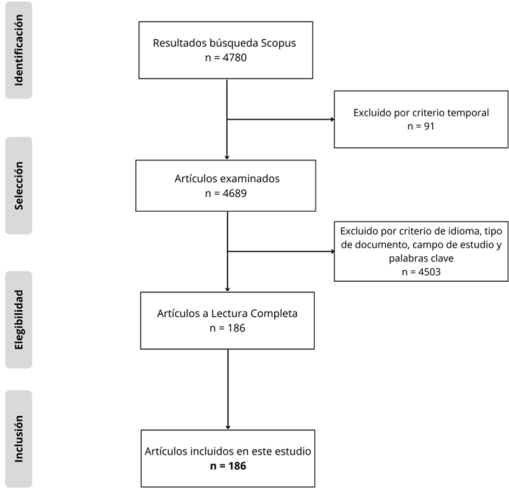


Figura 1. Diagrama PRISMA para la selección de la información

Con el conjunto de documentos seleccionados, se utilizó el software Vosviewer para realizar un análisis bibliométrico, identificando redes de autores y relaciones entre palabras clave. Con el fin de garantizar consistencia en la información, se elaboró un tesoro de palabras clave que permitió unificar sinónimos y términos equivalentes, asegurando mayor coherencia en el análisis.

6. REFERENTES TEÓRICOS

En los últimos años, los criterios ESG se han desarrollado como herramientas para mejorar la sostenibilidad empresarial, yendo más allá de las medidas financieras tradicionales. Varios autores coinciden en que, aunque no existe una definición estandarizada, los ESG se consideran como un conjunto de dimensiones no financieras que permiten medir el compromiso de las empresas con el medio ambiente, la sociedad y la gobernanza corporativa.

En cuanto al medio ambiente, se hace referencia al control de emisiones, la eficiencia en el uso de recursos y la transición hacia fuentes de energía más limpias. En la categoría social hay elementos como la equidad, la inclusión, las condiciones laborales y las relaciones comunitarias. Finalmente, la gobernanza describe los órganos de toma de decisiones, la transparencia, las practicas

ético empresariales y el rol de las justas directivas (Brogi & Lagasio, 2019).

Algunos autores argumentan que el ESG debería considerarse como un marco flexible, capaz de adaptarse a diferentes sectores y contextos, no como una lista exacta de requisitos (Pratici et al., 2025). Sin embargo, otros señalan los riesgos de que se convierta en algo formal con el fin de realizar el reporte, sin un impacto real, denominándose como *greenwashing* (Jørgensen et al., 2022). Esta tensión entre la formalidad y la aplicación práctica constituye uno de los debates más relevantes en torno a los criterios ESG.

La literatura reciente muestra que, en industrias de alto impacto, como la energética y la manufacturera, la integración de los criterios ESG no solo cumple con los requisitos regulatorios, sino que es un impulsor para promover la eficiencia, innovación y reputación corporativa (Dicunzo et al., 2022).

7. RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados de la revisión sistemática permitieron organizar la información en ocho categorías temáticas, que reflejan cómo la literatura académica ha abordado los criterios ESG desde distintas perspectivas. Esta clasificación no solo facilita comprender la evolución del concepto, sino también identificar los métodos de análisis más utilizados, los sectores en los que se ha profundizado, los enfoques y marcos que orientan su aplicación, así como las estrategias, retos, modelos de gestión y tendencias que han marcado su desarrollo en los últimos años.

7.1 Definición y evolución del concepto de criterios ESG: Se enfocan en precisar qué son los criterios ESG y cómo han evolucionado en el tiempo. Aunque no existe una única definición, se reconoce su valor como un conjunto de factores no financieros que complementan la evaluación económica tradicional. En esta categoría se observa cómo el ESG pasó de entenderse como una extensión de la responsabilidad social a consolidarse como un marco para medir sostenibilidad y competitividad.

7.2 Métodos y herramientas de análisis: En esta categoría se reúnen propuestas metodológicas y técnicas desarrolladas para medir el desempeño ESG. Se incluyen indicadores financieros ajustados, métodos econométricos, enfoques multicriterio y herramientas de visualización bibliométrica. A pesar de la diversidad de aproximaciones, los autores coinciden en que la falta de un estándar global limita la comparación entre sectores y países.

7.3 Enfoques y marcos de referencia: En esta categoría se agrupan los estudios que analizan la manera en que distintos estándares y lineamientos han sido aplicados en la práctica. La literatura muestra que los marcos más citados son la Global Reporting Initiative (GRI), el Sustainability Accounting Standards Board (SASB), el Pacto Global y, más recientemente, las taxonomías verdes. Los resultados evidencian que estos instrumentos han permitido avanzar en la estructuración de reportes de sostenibilidad, pero también ponen de relieve sus limitaciones: falta de homogeneidad en los indicadores, dificultades para la comparabilidad entre sectores y la coexistencia de múltiples marcos que generan dispersión en la información reportada.

7.4 Estrategias de adopción e implementación: Reúne prácticas organizacionales que materializan los criterios ESG. Se incluyen la digitalización de procesos, la innovación en modelos de negocio, la gestión de la diversidad, el fortalecimiento de cadenas de suministro sostenibles y el diseño de instrumentos financieros verdes. Estas acciones evidencian que las empresas no solo

responden a regulaciones, sino que incorporan el ESG como parte de su estrategia para generar valor sostenible.

7.5 Retos y barreras detectadas: A pesar de los avances, la literatura identifica obstáculos que dificultan la implementación de ESG. Entre ellos se destacan la ausencia de metodologías estandarizadas, la posibilidad de caer en prácticas de *greenwashing*, la falta de recursos en pequeñas y medianas empresas y la dificultad de trasladar las políticas de sostenibilidad a resultados verificables.

7.6 Modelos de gestión: Se ubican propuestas que integran el ESG en la estrategia empresarial y en la toma de decisiones. Ejemplos como la combinación de Industria 4.0 y economía circular, o la creación de índices de gobernanza en el sector bancario europeo, muestran cómo los criterios ESG pueden convertirse en un eje de innovación, control y desempeño corporativo.

7.7 Avances y tendencias en la adopción de criterios ESG: Finalmente, los estudios más recientes evidencian un crecimiento acelerado en la producción científica y en la adopción empresarial de los criterios ESG. Se destaca la relación con la transformación digital, la economía circular y la creación de valor compartido. Estas tendencias confirman que el ESG ha pasado de ser un tema emergente, a consolidarse como parte central de la agenda empresarial y regulatoria.

8. CONCLUSIONES

La aplicación de criterios ESG ha tenido un crecimiento acelerado en la última década y se ha posicionado como un aliado estratégico en la investigación académica y en la práctica empresarial. Este crecimiento está respaldado por un aumento progresivo de la producción científica, con un punto de inflexión en el año 2021 que evidencia una preocupación generalizada por integrar la sostenibilidad en los procesos industriales.

El campo de los criterios ESG aún está en consolidación, las bases conceptuales avanzan con mayor solidez, pero aún requieren consistencia metodológica y una articulación más estrecha entre investigadores. Este hallazgo señala la relevancia del tema a nivel internacional y abre oportunidades para estudios que fortalezcan la estandarización y la comparabilidad.

En el plano teórico, hay una ausencia de una definición unificada y de un método común para medir los criterios. Esto ha dificultado la comparación entre sectores y regiones, aunque también ha enriquecido la discusión debido a las diversas perspectivas.

Geográficamente, Europa mantiene el liderazgo ESG gracias a sus marcos legislativos como la CSRD e innovación en prácticas sostenibles, que desde hace años han convertido a la región en un referente con gran influencia en la agenda internacional.

A nivel de las industrias, los sectores energético y manufacturero son áreas críticas, debido a su peso en la contaminación ambiental y a las exigencias regulatorias y sociales que enfrentan para incorporar los criterios ESG.

La contribución de este trabajo a la ingeniería industrial es ofrecer una visión más clara y completa de la realidad empresarial en materia de sostenibilidad. Este conocimiento fortalece la base para impulsar la innovación organizacional, orientar la toma de decisiones estratégicas y conservar ventajas competitivas en un contexto cada vez más dinámico.

El compromiso con los criterios ESG no solo se asocia con la competitividad actual, sino que también orienta la transición hacia modelos empresariales más sostenibles. Esto favorece la construcción de organizaciones más resilientes frente a riesgos

ambientales, sociales y regulatorios, y al mismo tiempo abre oportunidades para crear valor económico y social en un marco de sostenibilidad global. En este contexto, los ESG dejan de ser un factor diferenciador y pasan a consolidarse como parte estructural de la estrategia empresarial, con la capacidad de impulsar la innovación, reforzar la reputación y generar confianza entre los grupos de interés.

9. RECOMENDACIONES

En investigaciones posteriores, la búsqueda puede considerar una ampliación de fuentes en otras bases de datos que podrían complementar la visión académica con aspectos de la actividad práctica en sectores donde se regulan los ESG.

Para el desarrollo metodológico, es recomendable realizar avances en la construcción de marcos de medición que sean coherentes y homogéneos para que se pueda reducir la dispersión y así poder comparar los resultados, esto permitirá mitigar el riesgo del greenwashing y mejorar la credibilidad de los informes ESG.

Desde un punto de vista comercial se aconseja a las empresas, especialmente a aquellas de los sectores de alto impacto, incluir criterios ESG en el contenido de su estrategia corporativa, más allá de ser un requisito de cumplimiento. La ejecución de estas iniciativas puede constituir un factor diferenciador sostenible y duradero.

En América Latina, es necesario avanzar en el diseño de políticas públicas y programas de apoyo orientados a mitigar las barreras estructurales que limitan la entrada de las pequeñas y medianas empresas. Estas medidas deben incluir incentivos financieros y procesos de formación en la divulgación de información, así como impulsar mecanismos de cooperación que faciliten la adopción y difusión de estándares internacionales.

Finalmente, se debe fomentar la investigación, con el fin de identificar modelos exitosos de adopción que potencialmente puedan ser replicados por economías emergentes para promover la creación de valor compartido y el desarrollo sostenible de la competitividad industrial.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adewumi, A. S., Opoku, A., & Dangana, Z. (2024). Sustainability assessment frameworks for delivering Environmental, Social, and Governance (ESG) targets: A case of Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM) UK new construction. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 31(5), 3779–3791. <https://doi.org/10.1002/csr.2768>

Adhariani, D., Setiawan, D., Harymawan, I., Wulansari, W., & Hambali, A. (2024). ESG risk, CEO education and gender: Evidence from Southeast Asia. *Business Strategy & Development*, 7(4), e70034. <https://doi.org/10.1002/bsd2.70034>

Ahn, B. H., Patatoukas, P. N., & Skiadopoulos, G. S. (2024). Material ESG alpha: A fundamentals-based perspective. *The Accounting Review*, 99(4), 1–27. <https://doi.org/10.2308/TAR-2022-0256>

Al Hawaj, A. Y., & Buallay, A. M. (2021). A worldwide sectorial analysis of sustainability reporting and its impact on firm performance. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 12(1), 62–86. <https://doi.org/10.1080/20430795.2021.1903792>

Alkaraan, F., Albitar, K., Hussainey, K., & Venkatesh, V. G. (2022). Corporate transformation toward Industry 4.0 and financial

performance: The influence of environmental, social, and governance (ESG). *Technological Forecasting and Social Change*, 175, 121423. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121423>

Alkaraan, F., Elmarzouky, M., Hussainey, K., & Venkatesh, V. G. (2023). Sustainable strategic investment decision-making practices in UK companies: The influence of governance mechanisms on synergy between industry 4.0 and circular economy. *Technological Forecasting and Social Change*, 187, 122187. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122187>

Almada Quintero, M. G., & Medina Wahnatah, A. (2017). Fundamentos de la normatividad empresarial para el desarrollo económico y social en una sociedad en transformación. *Revista de Investigación Académica sin Frontera*, 10(26). <https://revistainvestigacionacademicasinfrontera.unison.mx/index.php/RDIASF/article/view/148/147>

Avramov, D., Lioui, A., Liu, Y., & Tarelli, A. (2024). Dynamic ESG equilibrium. *Management Science*, 71(4), 2867–2889. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2022.03491>

Barro, D., Corazza, M., & Filograsso, G. (2025). Environmental, social, and governance evaluation for European small and medium enterprises: A multicriteria approach. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 32(1), 1291–1308. <https://doi.org/10.1002/csr.3018>

Bebic, M., Badie, N. B., Tyll, L., & Srivastava, M. (2025). Exploring the barriers and drivers of ESG in the German Mittelstand: A qualitative analysis of mechanical and plant engineering companies. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 32(2), 2147–2170. <https://doi.org/10.1002/csr.3054>

Bentata, A., & Nguyen, L. (2022). Satisfying exclusions in portfolio construction: The ESG case. *Journal of Risk Management in Financial Institutions*, 15(2). <https://doi.org/10.69554/NLDP4184>

Bhaskaran, R. K. (2023). Sustainability initiatives, knowledge-intensive innovators, and firms' performance: An empirical examination. *International Journal of Financial Studies*, 11(1), 14. <https://doi.org/10.3390/ijfs11010014>

Bloomberg Intelligence. (2021, 23 de febrero). ESG assets may hit \$53 trillion by 2025, a third of global AUM. *Bloomberg Professional Services*. <https://www.bloomberg.com/professional/blog/esg-assets-may-hit-53-trillion-by-2025-a-third-of-global-aum/>

Bocean, C. G., Popescu, L., & Budică-Iacob, A.-F. (2022). Sustainability development assessment and indicators. In S. Grima, E. Özen, & I. Romănova (Eds.), *Managing risk and decision making in times of economic distress, Part B* (Vol. 108B). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S1569-37592022000108B035>

Böer, B., Broughel, A., & Kantšukov, M. (2025). Challenges in applying Principal Adverse Impact indicators to sovereign debt portfolios. In S. Grima, D. Maditinos, G.-G. Noja, J. Stankevičienė, M. Tarczynska-Luniewska, E. I. Thalassinou, & K. Nermend (Eds.), *Green wealth: Navigating towards a sustainable future* (pp. 157–179). Emerald Publishing. <https://doi.org/10.1108/S1569-375920250000117008>

Bosone, C., Bogliardi, S. M., & Giudici, P. (2022). Are ESG female? The hidden benefits of female presence on sustainable finance. *Review of Economic Analysis*, 14(2), 253–274. <https://doi.org/10.15353/rea.v14i2.5005>

- Brogi, M., & Lagasio, V. (2019). Environmental, social, and governance and company profitability: Are financial intermediaries different? *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26, 576–587. <https://doi.org/10.1002/csr.1704>
- Brusseau, J. (2021). AI human impact: Toward a model for ethical investing in AI-intensive companies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 13(2), 1030–1057. <https://doi.org/10.1080/20430795.2021.1874212>
- Buallay, A., AlAjmi, J. Y., Fadhul, S., & Papoutsis, A. (2024). Beyond averages: Quantile regression explorations of sustainability practices and firm value. *International Journal of Innovation Science*. <https://doi.org/10.1108/IJIS-07-2022-0125>
- Cajiga Calderón, J. F. (s.f.). El concepto de responsabilidad social empresarial. *Centro Mexicano para la Filantropía (CEMEFI)*. <https://www.cemefi.org/centrodedocumentacion/1426.pdf>
- Cao, Y., Li, G., Meng, K., & Peng, X. (2025). Managerial decisions of remanufacturing technology portfolio under a discrete choice model. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 195, 103959. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2024.103959>
- Charreaux, G. (1996). *Vers une théorie du gouvernement des entreprises* [Working paper]. Université de Bourgogne. <https://repec-crego.u-bourgogne.fr/images/stories/wp/0960501.pdf>
- Chávez, J. (s.f.). Transparencia empresarial: ¿qué es y cuál es su importancia? *CEUPE*. <https://www.ceupe.com/blog/transparencia-empresarial.html>
- Chen, Y., Qu, Y., & Zhu, Q. (2025). Digital transformation for corporate ESG performance: Configurations of applied digital technologies and digital technology application scenarios. *Industrial Management & Data Systems*. <https://doi.org/10.1108/IMDS-10-2024-1014>
- D'Apice, V., Ferri, G., & Intonti, M. (2021). Sustainable disclosure versus ESG intensity: Is there a cross effect between holding and SRI funds? *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 28(5), 1496–1510. <https://doi.org/10.1002/csr.2178>
- Dawar, V. K., Gupta, S., Bajaj, A., & Gupta, M. (2025). Unveiling ESG realities: Fuzzy AHP assessment of greenwashing in investor portfolios. *South Asian Journal of Business Studies*. <https://doi.org/10.1108/SAJBS-08-2024-0324>
- del Pozo, A. M., & Plaza, N. C. (2023). Do the ESG factors affect bank insolvency? A study applied to Spanish credit cooperatives (Cajas Rurales) between 2010 and 2015. In I. G. Arraiano, B. Díaz, M. Del Baldo, R. Schmidpeter, & S. O. Idowu (Eds.), *Corporate social responsibility in a dynamic global environment* (pp. 235–246). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-24647-0_12
- Dellevoet, A., & Jones, S. (2023). Inclusiveness and small businesses in emerging markets. In D. Boer, H. Sander, K. Friz, & A. Anastasi (Eds.), *Private sector development in an emerging world: Inclusive policies and strategies for the formal and informal economy* (pp. 97–130). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783111071251-008>
- Deloitte. (2022, diciembre). *Sustainability action report: Survey findings on ESG disclosure and preparedness*. Deloitte. <https://www.csrconsulting.fr/wp-content/uploads/2023/01/Assessing-perceptions-ESG-preparedness-disclosures-and-reporting-requirements.pdf>
- Demir, M., Min, M. K., & Coppola, L. D. (2022). Discrepancies in reporting on human rights: A materiality perspective. *Thunderbird International Business Review*, 64(2), 169–178. <https://doi.org/10.1002/tie.22255>
- Di Fabio, C., & Roncagliolo, E. (2025). Staff training through the ESG lens: Insights from case studies. In N. Castellano, F. De Luca, G. D'Onza, M. Maffei, & A. Melis (Eds.), *Environmental, social, governance (ESG)* (pp. 91–107). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-76618-3_5
- Di Martino, G., Miglietta, F., & Potì, V. (2024). The impact of ESG scores on the value relevance of fair value hierarchy of financial instruments: Evidence from European banks. *Research in International Business and Finance*, 71, 102451. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2024.102451>
- Dicuonzo, G., Donofrio, F., Iannuzzi, A. P., & et al. (2022). The integration of sustainability in corporate governance systems: An innovative framework applied to the European systematically important banks. *International Journal of Disclosure and Governance*, 19, 249–263. <https://doi.org/10.1057/s41310-021-00140-2>
- Doni, F., Corvino, A., & Bianchi Martini, S. (2025). ESG disclosure and financial performance in the European oil and gas industry. *International Journal of Business Environment*, 16(1), 39–61. <https://doi.org/10.1504/IJBE.2025.143097>
- Doronzo, E., & Esposito, P. (2025). The interaction effects between cultural values, ESG, and green innovation. In N. Castellano, F. De Luca, G. D'Onza, M. Maffei, & A. Melis (Eds.), *Environmental, social, governance (ESG)* (pp. 69–90). SIDREA series in accounting and business administration. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-76618-3_4
- Emam, D., Borgi, H., Alessa, N., & Albitar, K. (2025). Environmental, social, and governance ratings in the United Kingdom: Do eco-innovation and environmental training program matter? *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 32, 3576–3589. <https://doi.org/10.1002/csr.3134>
- Ernst, D., & Woihe, F. (2024). Impact of the environmental, social, and governance rating on the cost of capital: Evidence from the S&P 500. *Journal of Risk and Financial Management*, 17(3), 91. <https://doi.org/10.3390/jrfm17030091>
- Esposito, P., Doronzo, E., Riso, V., & Tufo, M. (2025). Sustainability in energy companies under the lens of cultural pressures: When do we talk of greenwashing? *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 32(3814–3831). <https://doi.org/10.1002/csr.3111>
- Forética. (2025). *Tendencias ESG 2025: Claves para la agenda empresarial de sostenibilidad*. Forética. https://foretica.org/wp-content/uploads/2025/01/Informe-TendenciasESG_2025_Foretica.pdf
- Galeone, G., Ranaldo, S., & Fusco, A. (2024). ESG and FinTech: Are they connected? *Research in International Business and Finance*, 69, 102225. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2024.102225>
- Gao, Q., Wang, J., & Zhang, R. (2025). Customer-driven supply chain sustainability in the digital economy: Identifying the role of customer firms' digital transformation on supplier ESG performance in China. *International Journal of Productivity and Performance Management*. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-11-2024-0799>
- Garrido-Ruso, M., Otero-González, L., López-Penabaz, M.-C., & Santomil, P. D. (2024). Does ESG implementation influence performance and risk in SMEs? *Corporate Social Responsibility*

- and *Environmental Management*, 31(5), 4227–4247. <https://doi.org/10.1002/csr.2783>
- Garzón Jiménez, R., & Zorio-Grima, A. (2021). Sustainability engagement in Latin America firms and cost of equity. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, 34(2), 224–243. <https://doi.org/10.1108/ARLA-05-2020-0117>
- Gavilanes-Carranza, E. A., Tapia-Urbina, M. B., Rodríguez-Benavides, M. L., & Delgado-Flores, E. N. (2024). Sostenibilidad financiera en las empresas: Criterios ESG. *Multidisciplinary Latin American Journal*, 2(3). <https://mlaj-revista.org/index.php/journal/article/view/29/82>
- Giakoumelou, A., Salvi, A., Bekiros, S., & Onorato, G. (2024). ESG and FinTech funding in the EU. *Research in International Business and Finance*, 69, 102233. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2024.102233>
- Giordino, D., Sestino, A., Zámek, D., & Yahiaoui, D. (2025). The impact of institutional ownership structure on corporate ESG performance: Empirical evidence for the European capital market. *Review of Management Science*. <https://doi.org/10.1007/s11846-025-00879-w>
- Glazova, M. V., Khamdamov, O. N., Zemlyacheva, E. A., & Fomenko, N. M. (2024). Responsible management of knowledge and information systems in the digital economy in the ESG system. *Proceedings on Engineering Sciences*, 6(3), 1097–1106. <https://doi.org/10.24874/PES06.03A.002>
- Gopal, S., & Pitts, J. (2024). *The FinTech revolution: Bridging geospatial data science, AI, and sustainability*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-74418-1>
- Gregory, R. P. (2024). How greenwashing affects firm risk: An international perspective. *Journal of Risk and Financial Management*, 17(11), 526. <https://doi.org/10.3390/jrfm17110526>
- Gu, Y., Katz, S., Wang, X., Vasarhelyi, M., & Dai, J. (2024). Government ESG reporting in smart cities. *International Journal of Accounting Information Systems*, 54, 100701. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2024.100701>
- Guo, Y., Kassim, A. A. M., Heng, X., & Zhang, K. (2024). The impact of environmental, social, and governance on corporate financial performance: Empirical evidence based on Chinese A-share listed companies. *International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting*, 18(1), 142–157. <https://doi.org/10.33094/ijae.v18i1.1336>
- Hadisurya, J., Joni, J., En, T. K., & Setiana, S. (2025). How ESG and gender diversity affect firm performance. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 32, 3181–3192. <https://doi.org/10.1002/csr.3122>
- Handoyo, S., & Anas, S. (2024). The effect of environmental, social, and governance (ESG) on firm performance: The moderating role of country regulatory quality and government effectiveness in ASEAN. *Cogent Business & Management*, 11(1), 2371071. <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2371071>
- Hanson, N., & Sharpe, S. (2025). Can sustainability (ESG) controversies be offset with advertising? An empirical investigation into advertising, negative ESG, and firm value. *Journal of Risk and Financial Management*, 18(2), 86. <https://doi.org/10.3390/jrfm18020086>
- Ho, L., Nguyen, V. H., & Dang, T. L. (2024). ESG and firm performance: Do stakeholder engagement, financial constraints and religiosity matter? *Journal of Asian Business and Economic Studies*, 31(4), 263–276. <https://doi.org/10.1108/IABES-08-2023-0306>
- Hwang, D. H. S., Song, H. J., Lee, S., & Kang, K. H. (2024). The moderating role of national economic development on the relationship between ESG and firm performance in the global hospitality industry. *International Journal of Hospitality Management*, 120, 103788. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2024.103788>
- Iavarone, P. G. (2012). *Costos por órdenes de producción: Su aplicación a la industria panificadora* [Trabajo de investigación]. Universidad Nacional de Cuyo. https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/5230/iavaronitrabajo_deinvestigacion.pdf
- Jeong, K. H., & Choi, S. U. (2022). The effect of ESG management on firm value: Focused on the role of financial statement comparability. *Accounting Information Review*, 40(1), 73–106. <https://doi.org/10.29189/KAIAAIR.40.1.03>
- Jin, J., & Chin, T. (2024). ESG performance and the ecosystem-based business model innovation: Evidence from Chinese firms. *Asia Pacific Business Review*, 1–27. <https://doi.org/10.1080/13602381.2024.2431284>
- Jorgensen, A. L., & Knudsen, J. S. (2006). Sustainable competitiveness in global value chains: How do small Danish firms behave? *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 6(4), 449–462. <https://doi.org/10.1108/14720700610689568>
- Jørgensen, S., Mjøs, A., & Pedersen, L. J. T. (2022). Sustainability reporting and approaches to materiality: Tensions and potential resolutions. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 13(2), 341–361. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-01-2021-0009>
- Josset, L., & Concha Larrauri, P. (2021). Data for water risks: Current trends in reporting frameworks, shortcomings, and the way forward. In T. Walker, D. Gramlich, K. Vico, & A. Dumont-Bergeron (Eds.), *Water risk and its impact on the financial markets and society* (pp. 23–67). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-77650-3_2
- Juvvala, R., Sangle, S., & Tiwari, M. K. (2024). Post-Covid challenges and opportunities: Rethinking ESG performance in the logistics sector. *International Journal of Production Research*, 63(4), 1256–1274. <https://doi.org/10.1080/00207543.2024.2373417>
- Kim, E. H., & Lyon, T. P. (2015). Greenwash vs. brownwash: Exaggeration and undue modesty in corporate sustainability disclosure. *Organization Science*, 26(3), 705–723. <https://doi.org/10.1287/orsc.2014.0949>
- Kim, S. (2023). Internal control managers' accounting experiences on audit quality—Focus on ESG. *International Journal of Financial Studies*, 11(2), 65. <https://doi.org/10.3390/ijfs11020065>
- Klein, M., Chmelíková, G., & Palkovič, J. (2024). The risk awareness of sovereign wealth funds in relation to ESG assets: Do biggest world institutional investors act sustainably? *European Journal of Business Science and Technology*, 10(1), 5–24. <https://doi.org/10.11118/ejobsat.2024.003>
- Knežević, B., Stefańska, M., & Olejnik, I. (2024). ESG in retail industry: The perception of young consumers on the impact of retailers in Croatia and Poland. In S. Grima, D. Maditinos, G. G. Noja, J. Stankevičienė, M. Tarczynska-Luniewska, & E. Thalassinou (Eds.), *Exploring ESG challenges and opportunities*:

- Navigating towards a better future* (Vol. 116). Emerald Publishing. <https://doi.org/10.1108/S1569-37592024116>
- Kothari, S. P., Leone, A. J., & Wasley, C. E. (2005). Performance matched discretionary accrual measures. *Journal of Accounting and Economics*, 39(1), 163–197. <https://doi.org/10.1016/j.jacceco.2004.11.002>
- Krantz, T. (2024, 8 de febrero). The history of ESG: A journey towards sustainable investing. *IBM Think*. <https://www.ibm.com/es-es/think/topics/environmental-social-and-governance-history>
- La Torre, M., Bittucci, L., Paccione, C., & Palma, A. (2024). Evaluating the sustainability profile of banks: A comprehensive benchmarking analysis in the Italian context. *Business Strategy and the Environment*, 33(4), 3654–3668. <https://doi.org/10.1002/bse.3673>
- Lai, X., & Zhang, F. (2022). Can ESG certification help company get out of over-indebtedness? Evidence from China. *Pacific-Basin Finance Journal*, 76, 101878. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2022.101878>
- Lee, H. J. (2024). Does corporate ESG, an essential factor for overcoming the climate crisis, affect sustainability: The effects of psychological distance and purchase intention. *Business Strategy and the Environment*, 33(8), 8747–8758. <https://doi.org/10.1002/bse.3945>
- Lee, H., Kim, J. H., & Jung, H. S. (2025). From corporate earnings calls to social impact: Exploring ESG signals in S&P 500 ESG index companies through transformer-based models. *Journal of Cleaner Production*, 501, 145320. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.145320>
- Legendre, T. S., Ding, A., & Back, K.-J. (2024). A bibliometric analysis of the hospitality and tourism environmental, social, and governance (ESG) literature. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 58, 309–321. <https://doi.org/10.1016/j.jhttm.2024.01.003>
- Lei, X., & Yu, J. (2024). Striving for sustainable development: Green financial policy, institutional investors, and corporate ESG performance. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 31(2), 1177–1202. <https://doi.org/10.1002/csr.2630>
- Lemana, P., Matemane, R., & Mokabane, M. (2025). Corporate social responsibility as a driver of financial performance: An exploration of South African companies. *Journal of Risk and Financial Management*, 18(5), 278. <https://doi.org/10.3390/jrfm18050278>
- Leoni, L. (2025). Integrating ESG and organisational resilience through system theory: The ESGOR matrix. *Management Decision*, 63(2), 401–422. <https://doi.org/10.1108/MD-10-2023-1924>
- Li, C., Keeley, A. R., Takeda, S., Seki, D., & Managi, S. (2025). Investor's ESG tendency probed by pre-trained transformers. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 32(2), 2051–2071. <https://doi.org/10.1002/csr.3055>
- Li, N., Kim, M., Dai, J., & Vasarhelyi, M. A. (2024). Using artificial intelligence in ESG assurance. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 21(2), 83–99. <https://doi.org/10.2308/JETA-2022-054>
- Liang, H., & Renneboog, L. (2020). *Corporate social responsibility and sustainable finance: A review of the literature* (ECGI Working Paper No. 701/2020). Singapore Management University; Tilburg University. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3698631>
- Lindahl, F., Kantola, S.-P., & Schadewitz, H. (2024). Impact of country-specific business integrity and firm-specific ESG on earnings quality: Evidence from EU civil law jurisdictions. *Journal of Financial Reporting and Accounting*. <https://doi.org/10.1108/JFRA-02-2024-0089>
- López Vázquez, B., Martínez-Gonzalo, J.-M., Gómez Olmedo, A. M., & Guevara Riera, M. F. (2025). Understanding sustainable investments: An empirical study of best-in-class mutual funds. *Journal of Risk Finance*, 26(1), 78–97. <https://doi.org/10.1108/JRF-05-2024-0131>
- Lu, W.-M., Ting, I., Chou, C.-H., & Yao, S.-H. (2025). Assessing innovation, sustainability, and market performance in Taiwan's semiconductor sector: Insights from ESG-driven analysis. *Business Strategy and the Environment*, 34, 4143–4164. <https://doi.org/10.1002/bse.4195>
- Luan, X., & Wang, X. (2024). Open innovation, overseas business income and the mediating effect of environmental, social and governance. *Business Strategy and the Environment*, 33(7), 6235–6253. <https://doi.org/10.1002/bse.3817>
- Luna Rivara, C. (2013). El concepto de gobierno corporativo. *ECO Revista Académica*, 8, 19–27. <https://revistas.url.edu.gt/index.php/eco/article/view/280/243>
- Makridou, G., Doumpos, M., & Lemonakis, C. (2024). Relationship between ESG and corporate financial performance in the energy sector: Empirical evidence from European companies. *International Journal of Energy Sector Management*, 18(4), 873–895. <https://doi.org/10.1108/IJESM-01-2023-0012>
- Mao, Z., Wang, S., & Lin, Y.-E. (2024). ESG, ESG rating divergence and earnings management: Evidence from China. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 31(4), 3328–3347. <https://doi.org/10.1002/csr.2748>
- Maquieira, C. P., Arias, J. T., & Espinosa-Méndez, C. (2024). The impact of ESG on the default risk of family firms: International evidence. *Research in International Business and Finance*, 67(Part A), 102136. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2023.102136>
- Margherita, A., Espindola, A., & de Sá Freire, P. (2024). Digital transformation and green operations: A successful entrepreneurial journey at Portobello Shop. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 11786–11795. <https://doi.org/10.1109/TEM.2024.3431700>
- Marnoto, S., Silva, C., & Mota Veiga, P. (2024). Beyond profit in family businesses: ESG-driven business model innovation and the critical role of digital capabilities. *Journal of Family Business Management*. <https://doi.org/10.1108/JFBM-05-2024-0105>
- Marquis, C., Toffel, M.W., Zhou, Y. (2016). Scrutiny, norms, and selective disclosure: A global study of greenwashing. *Organization Science*, 27, 483–504. <https://doi.org/10.1287/orsc.2015.1039>
- Martindale, W., Feller, E., & Sullivan, R. (2020). ESG risks and opportunities: A fiduciary duty perspective. In P. G. Fisher (Ed.), *Making the financial system sustainable* (pp. 168–195). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108908269.011>
- Martinez Meyers, S., Ferrero-Ferrero, I., & Muñoz-Torres, M. J. (2024). Are sustainable funds doing the talk and the walk? An ESG score analysis of fund portfolio holdings. *International Review of Economics & Finance*, 93(Part A), 1526–1541. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.04.023>
- Masmoudi, S., & Ben Salem, M. (2024). Reconnecting sustainability reporting with earnings management: Empirical

- evidence from Kuwait. *Accounting Research Journal*, 37(3), 270–287. <https://doi.org/10.1108/ARJ-05-2023-0140>
- Mattera, M., & Soto, F. (2023). Dodging the bullet: Overcoming the financial impact of Ukraine armed conflict with sustainable business strategies and environmental approaches. *Journal of Risk Finance*, 24(1), 122–142. <https://doi.org/10.1108/JRF-04-2022-0092>
- Mishra, P., & Sant, T. G. (2024). Examine the level of environmental, social and governance disclosure in sustainability report – A study of the Indian banking sector. *International Journal of Innovation Science*, 16(2), 420–442. <https://doi.org/10.1108/IJIS-08-2022-0136>
- Orellana, A. R., Escobar, S. G., & González-Tejero, C. B. (2025). The role of social initiatives in the financial success of family businesses. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 32, 2865–2881. <https://doi.org/10.1002/csr.3093>
- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI). (2019). *Informe sobre el desarrollo industrial 2020: La industrialización en la era digital* (Resumen). ONUDI. https://www.unido.org/sites/default/files/files/2019-11/UNIDO_IDR2020-Spanish_overview_0.pdf
- Özdemir, A. K., & Taşpunar Altuntaş, S. (2024). Sustainable financial instruments: Integrating ESG factors into financial decision-making. In *Sustainable finance: Challenges, opportunities and future prospects* (pp. 13–44). Peter Lang AG. <https://doi.org/10.3726/b21415>
- Pardo Torregrosa, J., & Fontrodona, J. (2023, abril). *Los criterios ESG en las pymes: Integrando la sostenibilidad en las pymes* (Cuadernos de la Cátedra CaixaBank de Sostenibilidad e Impacto Social, N° 55). IESE Business School. <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0643>
- Parikh, A., Kumari, D., Johann, M., & Mladenović, D. (2023). The impact of environmental, social and governance score on shareholder wealth: A new dimension in investment philosophy. *Cleaner and Responsible Consumption*, 8, 100101. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2023.100101>
- Park, Y., Lee, K. P., & You, C. Y. (2025). Does ESG performance enhance the financial performance and valuation of Chinese private enterprises? The moderating role of political connection and state ownership. *Asia Pacific Business Review*, 1–20. <https://doi.org/10.1080/13602381.2025.2459306>
- Parlamento Europeo. (2023, 24 de mayo). *Economía circular: definición, importancia y beneficios*. Parlamento Europeo. https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2023/5/story/20151201STO05603/20151201STO05603_es.pdf
- Passerini, K., El Tarabishy, A., & Pagan, A. (2024). Measuring environmental, social, and governance (ESG) firm performance: A new story resembling an old one. *Journal of the International Council for Small Business*, 6(4), 593–605. <https://doi.org/10.1080/26437015.2024.2418335>
- Patil, R. A., Ghisellini, P., & Ramakrishna, S. (2021). Towards sustainable business strategies for a circular economy: Environmental, social and governance (ESG) performance and evaluation. In L. Liu & S. Ramakrishna (Eds.), *An introduction to circular economy* (pp. 527–554). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-15-8510-4_26
- Pratici, L., Salvatore, F. P., Fanelli, S., Zangrandi, A., & Milone, M. (2025). Using ESG paradigm as a basis for social reporting in nonprofit organizations: Evidence from cases in healthcare. *Management Decision*, 63(2), 586–609. <https://doi.org/10.1108/MD-10-2023-2012>
- Qiao, P., Xie, Y., Fung, A., Feng, K., & Fung, H.-G. (2025). Optimizing smart supply chain for enhanced corporate ESG performance. *International Review of Financial Analysis*, 97, 103868. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103868>
- Ramírez-Orellana, A., Martínez-Victoria, M., García-Amate, A., & Rojo-Ramírez, A. A. (2023). Is the corporate financial strategy in the oil and gas sector affected by ESG dimensions? *Resources Policy*, 81, 103303. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103303>
- Rathi, P., Nyati, A., Singhi, R., & Srivastava, A. (2024). Assessing firm's ESG performance using the TOPSIS. In J. J. Choi & J. Kim (Eds.), *Responsible firms: CSR, ESG, and global sustainability*. <https://doi.org/10.1108/S1569-3767202423>
- Reig-Mullor, J., Garcia-Bernabeu, A., Pla-Santamaria, D., & Vercher-Ferrandiz, M. (2022). Evaluating ESG corporate performance using a new neutrosophic AHP-TOPSIS based approach. *Technological and Economic Development of Economy*, 28(5), 1242–1266. <https://doi.org/10.3846/tede.2022.17004>
- Rodríguez Aguas, A. (2023, 21 de junio). Historia y evolución de los criterios ESG. *Ethikos*. <https://www.ethikos.es/historia-y-evolucion-criterios-esg/>
- Ruggeri, M., Vinci, G., Ruggieri, R., & Savastano, M. (2025). Facing the risk of greenwashing in the ESG report of global companies: The importance of life cycle thinking. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 32, 4216–4234. <https://doi.org/10.1002/csr.3178>
- Russo, S., Schimperia, F., Lombardi, R., & Ruggiero, P. (2022). Sustainability performance and social media: An explorative analysis. *Meditari Accountancy Research*, 30(4), 1118–1140. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-03-2021-1227>
- Sairally, B. S. (2015). Integrating environmental, social and governance (ESG) factors in Islamic finance: Towards the realisation of Maqāṣid al-Sharī'ah. *ISRA International Journal of Islamic Finance*, 7(2), 145–154. <https://journal.inceif.edu.my/index.php/ijif/article/view/210>
- Salama, P. (2014). Las economías emergentes, ¿el hundimiento? *Foro Internacional*, 54(1), 5–30. <https://www.redalyc.org/pdf/599/59940020001.pdf>
- Sanatkumar, N., & Berka-Hammeijer, A. L. (2024). Walking the tightrope: Can integrated decision support transform business sustainability? *Journal of Cleaner Production*, 445, 141366. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141366>
- Sassen, R., Hinze, A. K., & Hardeck, I. (2016). Impact of ESG factors on firm risk in Europe. *Journal of Business Economics*, 86, 867–904. <https://doi.org/10.1007/s11573-016-0819-3>
- Semenova, N. N., Ivanova, I. A., & Eremina, O. I. (2023). "Green" financing and ESG: An opportunity for sustainable socio-economic development. *Finance: Theory and Practice*, 27(5), 160–169. <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2023-27-5-160-169>
- Seow, R. Y. C. (2025). The dynamics of performance feedback and ESG disclosure: A behavioral theory of the firm perspective. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 32, 2598–2615. <https://doi.org/10.1002/csr.3083>
- Sivanandan, P., & Ahmad, R. (2025). Ethical investment in Islamic finance: The role of ESG toward sustainable growth. In M. Ali, S. A. Raza, N. S. Abdul Wahab, C.-H. Puah, H. Amin, & Abadullah

- (Eds.), *Islamic finance and corporate governance: Synergies for sustainable growth*. <https://doi.org/10.1108/978-1-83662-346-520251006>
- Siwec, K., & Karkowska, R. (2024). Relationship between ESG and financial performance of companies in the Central and Eastern European region. *Central European Economic Journal*, 11(58), 178–199. <https://doi.org/10.2478/ceej-2024-0013>
- Skvarciany, V., & Jurevičienė, D. (2024). Harmonising ESG practices for lasting sustainability. In S. Grima, D. Maditinos, G. G. Noja, J. Stankevičienė, M. Tarczynska-Luniewska, & E. Thalassinos (Eds.), *Exploring ESG challenges and opportunities: Navigating towards a better future* (pp. 221–242). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S1569-375920240000116012>
- Sobik, B. (2023). Green bonds – financial innovation for sustainability financing: The case of the Polish green bonds market and their development barriers. *Central European Economic Journal*, 10(57), 287–303. <https://doi.org/10.2478/ceej-2023-0017>
- Stichele, M. V. (2020). Strengthening green finance by better integrating the social dimensions in the European Union's sustainable finance laws. In P. G. Fisher (Ed.), *Making the financial system sustainable* (pp. 299–326). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108908269.017>
- Stolowy, H., & Paugam, L. (2023). Sustainability reporting: Is convergence possible? *Accounting in Europe*, 20(2), 139–165. <https://doi.org/10.1080/17449480.2023.2189016>
- Suárez Giri, F., & Sánchez Chaparro, T. (2024). Unveiling the blackbox within ESG ratings' blackbox: Toward a framework for analyzing AI adoption and its impacts. *Business Strategy and Development*, 7(4), e70038. <https://doi.org/10.1002/bsd2.70038>
- Svanberg, J., Ardeschiri, T., Samsten, I., Öhman, P., & Neidermeyer, P. (2023a). Prediction of controversies and estimation of ESG performance: An experimental investigation using machine learning. In T. Rana, J. Svanberg, P. Öhman, & A. Lowe (Eds.), *Handbook of big data and analytics in accounting and auditing* (pp. 65–87). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-19-4460-4_4
- Svanberg, J., Ardeschiri, T., Samsten, I., Öhman, P., Neidermeyer, P. E., Rana, T., Maisano, F., & Danielson, M. (2023b). Must social performance ratings be idiosyncratic? An exploration of social performance ratings with predictive validity. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 14(7), 313–348. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-03-2022-0127>
- Svanberg, J., Ardeschiri, T., Samsten, I., Öhman, P., Neidermeyer, P. E., Rana, T., Semenova, N., & Danielson, M. (2022). Corporate governance performance ratings with machine learning. *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, 29(1), 50–68. <https://doi.org/10.1002/isaf.1505>
- Talbot, D., & Boiral, O. (2018). GHG reporting and impression management: An assessment of sustainability reports from the energy sector. *Journal of Business Ethics*, 147, 367–383. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2979-4>
- Tan, Ö. F. (2023). The impact of climate policy uncertainty on ESG scores: Evidence from Latin American countries. In *Sustainable finance: Challenges, opportunities and future prospects* (pp. 59–76). Peter Lang. https://www.researchgate.net/publication/377467157_The_Impact_of_Climate_Policy_Uncertainty_on_ESG_Scores_Evidence_from_Latin_American_Countries
- Terjesen, S., Couto, E.B. & Francisco, P.M. (2016). Does the presence of independent and female directors impact firm performance? A multi-country study of board diversity. *Journal of Management & Governance*, 20, 447–483. <https://doi.org/10.1007/s10997-014-9307-8>
- Terjesen, S., Sealy, R. and Singh, V. (2009). Women directors on corporate boards: A review and research agenda. *Corporate Governance: An International Review*, 17, 320–337. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8683.2009.00742.x>
- Universidad Surcolombiana. (2023). *Metodología de indicadores de gestión* (EV-CAL-DA-09, versión 1). Universidad Surcolombiana. <https://www.usco.edu.co/contenido/SGC-USCO/documentos/05.EV-CAL-GESTION-DE-LA-CALIDAD/EV-CAL-DA-09%20METODOLOGIA%20DE%20INDICADORES%20DE%20GESTION.pdf>
- Urban, S., Moosbrugger, N., Hellwig, M., & Dobler, M. (2023). Sustainable smart services for financial institutions: A framework to support banks in ESG integration in the risk analysis process of loans. In J. Meierhofer, S. West, & T. Buecheler (Eds.), *Smart services summit. SMESU 2022. Progress in IS*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-36698-7_15
- van Langen, S. K., Patil, R. A., & Ramakrishna, S. (2023). Insights from ESG evaluation for circularity assessment. In R. A. Patil & S. Ramakrishna (Eds.), *Circularity assessment: Macro to nano* (pp. 15–34). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-19-9700-6_2
- Varyash, I., Mikhaylov, A., Moiseev, N., & Aleshin, K. (2020). Triple bottom line and corporate social responsibility performance indicators for Russian companies. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8(1), 313–329. [https://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.1\(22\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2020.8.1(22))
- Venturelli, V., Pedrazzoli, A., Pennetta, D., & De Novellis, G. (2025). Assessing the influence of ESG washing on bank reputational exposure: A cross-country analysis. *Business Ethics, the Environment & Responsibility*, 34, 1540–1560. <https://doi.org/10.1111/beer.12727>
- Vyas, D. P., & Oza, S. (2022). Gender representation in ESG communication of Indian companies: Observations and insights. In *Infrastructure development – Theory, practice and policy* (1st ed., pp. 16–21). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003311157-4>
- Wacławik, B., Popławska, J., Bielski, S., & Babuchowska, K. (2024). Reporting of environmental information by Polish listed companies on the example of energy sector companies listed on the Warsaw Stock Exchange for 2022–2023. *Economics and Environment*, 91(4), 984. <https://doi.org/10.34659/eis.2024.91.4.984>
- Wang, D., & Xia, X. (2024). The impact of digital transformation on firms' value: Examining the role of ESG performance and the effect of information interaction. *Business Process Management Journal*, 30(4), 1236–1265. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-06-2023-0469>
- Wang, S., Chen, S.-C., Ali, M. H., & Tseng, M.-L. (2024). Nexus of environmental, social, and governance performance in China-listed companies: Disclosure and green bond issuance. *Business Strategy and the Environment*, 33(3), 1647–1660. <https://doi.org/10.1002/bse.3566>
- Weirich, T. R., & Turner, L. (2023). Expanding the concept of materiality to environmental, social, and governance: Audit issues and implications. *Current Issues in Auditing*, 17(1), A50–A58. <https://doi.org/10.2308/CIIA-2022-010>

Wolters, T. (2023). *Sustainable value creation: An inevitable challenge to business and society* (1st ed.). Springer Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-35351-2>

Wu, Z., Gao, J., Luo, C., Xu, H., & Shi, G. (2024). How does boardroom diversity influence the relationship between ESG and firm financial performance? *International Review of Economics & Finance*, 89(Part B), 713–730. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2023.10.045>

Yang, Z., Nguyen, T. T. H., Nguyen, H. N., Nguyen, T. T. N., & Cao, T. T. (2020). Greenwashing behaviours: Causes, taxonomy and consequences based on a systematic literature review. *Journal of Business Economics and Management*, 21(5), 1486–1507. <https://doi.org/10.3846/jbem.2020.13225>

Zhang, L., Ye, Y., Meng, Z., Ma, N., & Wu, C. (2024). Enterprise digital transformation, dynamic capabilities, and ESG performance: Based on data from listed Chinese companies. *Journal of Global Information Management*, 32(1), 1–20. <https://doi.org/10.4018/JGIM.335905>

Zhang, Y., Huam, H. T., & Zhang, Z. R. (2025). Sustainable development in the tourism sector: The impact of environmental, social, and governance performance on operational efficiency—A multilevel analytical approach. *Sustainable Futures*, 10, 100923. <https://doi.org/10.1016/j.sfr.2025.100923>

Zhou, X., Yang, Y., & Zhang, H. (2025). The curvilinear effect of environmental, social, and governance performance on stock price crash risk in China. *Business Ethics, the Environment & Responsibility*, 34, 1742–1767. <https://doi.org/10.1111/beer.12737>

Ziolo, M., Bąk, I., & Spoz, A. (2023). Theoretical framework of sustainable value creation by companies: What do we know so far? *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 30(5), 2344–2361. <https://doi.org/10.1002/csr.2489>