

El papel de las empresas en la mitigación del cambio climático: ética, responsabilidad social y prácticas

The role of companies in climate change mitigation: ethics, social responsibility and practices

Natalí Flores Chávez

<https://orcid.org/0000-0001-9308-4349>

fflorezch19@ucvvirtual.edu.pe

Universidad César Vallejo. Lima – Perú.

Robert Julio Contreras Rivera

<https://orcid.org/0000-0003-3188-3662>

rcontrerasr@ucv.edu.pe

Universidad César Vallejo. Lima – Perú.

Carlos Humberto Flores Chávez

<https://orcid.org/0009-0001-9392-4514>

carlosflores@redcontax.com.pe

Universidad César Vallejo. Lima – Perú.

RESUMEN

Este artículo analiza el impacto ambiental generado por las empresas, abordando sus causas y consecuencias mediante datos y estudios respaldados por publicaciones indexadas en Scopus. El objetivo principal es evaluar el efecto de implementar un modelo de empresa sostenible, así como identificar las prácticas clave y sus beneficios. Para ello, se utilizó la metodología sistemática PRISMA, seleccionando artículos de bases como Scopus y SciELO. Los resultados destacan cómo la adopción de procesos y prácticas sostenibles permite a las empresas operar de manera confiable y respetuosa con el medio ambiente. Además, se enfatizan los beneficios potenciales a largo plazo de estas prácticas, junto con estrategias y regulaciones vinculadas al ámbito legal y de derechos, que refuerzan el compromiso con la sostenibilidad.

Palabras claves: ética, impacto ambiental, prácticas sostenibles

Recibido: 05-10-24 - Aceptado: 05-12-24

ABSTRACT

This article analyzes the environmental impact generated by companies, addressing its causes and consequences through data and studies supported by publications indexed in Scopus. The main objective is to evaluate the effect of implementing a sustainable business model, as well as to identify key practices and their benefits. To do this, the systematic PRISMA methodology was used, selecting articles from databases such as Scopus and SciELO. The results highlight how the adoption of sustainable processes and practices allows companies to operate in a reliable and environmentally friendly manner. In addition, the potential long-term benefits of these practices are emphasized, along with strategies and regulations linked to the legal and rights sphere, which reinforce the commitment to sustainability.

Keywords: ethics, environmental impact, sustainable practices

INTRODUCCIÓN

Uno de los desafíos más significativos en la actualidad es el cambio climático, y el papel que juegan las empresas en la lucha contra este fenómeno es extremadamente importante (Mahecha y Punia, 2023). Este artículo tiene como objetivo abordar esta problemática, destacando la importancia de la responsabilidad empresarial en la mitigación de las consecuencias del cambio climático y en la protección de los derechos humanos.

Preservar las condiciones para la continuidad de la vida humana en nuestro planeta se ha convertido en una cuestión ética, al igual que las responsabilidades con respecto al resto de la biosfera (Attfield, 2009). Esto se debe a que el sistema terrestre está gravemente amenazado por escenarios climáticos adversos (Mahecha y Punia, 2023). Además, las comunidades pobres de los países en desarrollo son las más afectadas por los impactos del cambio climático. Uno de los principales factores que contribuyen al cambio climático es la significativa emisión de carbono atribuida a las empresas.

En este sentido, las empresas que no son sostenibles están generando graves injusticias distributivas y procesales en áreas como la salud pública y la vulnerabilidad a fenómenos meteorológicos extremos (Dahlmann et al., 2019). Sin embargo, la participación del sector empresarial en la gobernanza climática está aumentando, lo que les confiere un papel crucial en la lucha contra los riesgos climáticos (Deva Prasad y Ansari, 2023). Por lo tanto, las consideraciones éticas sobre el papel de las empresas en la mitigación del cambio climático son esenciales. Las empresas tienen la responsabilidad de evitar causar daños al medio ambiente debido a las consecuencias perjudiciales que estos impactos tienen en los derechos humanos (Mahecha y Punia, 2023).

La falta de atención a las políticas climáticas en todos los niveles de gobierno ha demostrado que es necesario fortalecer la gobernanza climática (Hampton et al., 2023). En las economías en rápido desarrollo, especialmente en China, la tasa de crecimiento de las emisiones es mayor, tanto en las economías menos desarrolladas como en las economías en desarrollo (Raupach et al., 2007). Por lo tanto, la responsabilidad moral de las empresas en el esfuerzo por reducir el impacto del cambio climático es crucial. Las compañías de combustibles fósiles, en particular, deben ser responsables del deterioro del medio ambiente, y es esencial establecer un nuevo contrato social que exija rendición de cuentas por parte de estas empresas en el sistema económico global actual (Deva Prasad y Ansari, 2023).

Además, las empresas tienen la responsabilidad de evitar causar daños ambientales porque estos pueden afectar negativamente los derechos humanos (Wakabayashi, 2013). Las medidas de mitigación, como la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, pueden afectar la posición de una empresa en el mercado a través de su reputación y credibilidad, lo que impacta sus ganancias financieras, su imagen y su productividad (Perlin, Gomes, Zaluski, et al., 2022). Por lo tanto, las empresas de servicios deben incorporar la reducción de los gases de efecto invernadero y la adaptación a las vulnerabilidades del cambio climático en sus procesos comerciales y de gestión de proyectos para cumplir con los requisitos legales, reducir el riesgo, lograr la eficiencia de los procesos comerciales y demostrar responsabilidad social (Arnold et al., 2022). Cada vez es más evidente la necesidad de asumir responsabilidades éticas en la mitigación del cambio climático (Dahlmann et al., 2019).

En este contexto, se emplea un modelo de transporte lagrangiano, conocido como el Entorno de Modelado de Dispersión Atmosférica Numérica (NAME) de la Oficina Meteorológica del Reino Unido, para estimar el flujo utilizando métodos de observación satelital y terrestre (Dahlmann et al., 2019). Además, se evalúa la contribución de la fuga a las concentraciones observadas en un sitio de torre alta local situado a 30 km de distancia.

Para enfrentar este problema urgente, las empresas de servicios públicos de energía deben actualizar su infraestructura eléctrica actual y adoptar fuentes de energía alternativas con una menor huella de carbono (Us Salam et al., 2024). Este enfoque proactivo contribuirá a mitigar los impactos del cambio climático en el sector energético, mejorará la resiliencia del sistema eléctrico y asegurará un suministro constante y confiable de energía para los consumidores.

Este estudio se fundamenta en su capacidad para ofrecer una percepción clara de la responsabilidad corporativa en la crisis climática y subrayar la necesidad de que el sector privado tome medidas concretas y sostenibles. Subrayar la relación entre las prácticas empresariales y los derechos humanos destaca la necesidad de avanzar hacia modelos empresariales más éticos y sostenibles. Además, enfatiza la importancia de proteger a las comunidades más vulnerables y afectadas por el cambio climático al abordar la justicia climática. El propósito de este artículo es generar cambios significativos en la manera en que las empresas gestionan su impacto, y no solo limitarse a informar.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo de esta investigación, se aplicó el método de selección sistemática PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), que asegura un proceso riguroso y confiable en la recopilación y análisis de información.

La información utilizada en este estudio se obtuvo de fuentes confiables y académicas, principalmente las bases de

datos Scopus y SciELO, reconocidas por proporcionar acceso a investigaciones científicas revisadas por pares. Este enfoque garantiza la calidad y fiabilidad de los datos recopilados, lo que es fundamental para sustentar los hallazgos del estudio.

La búsqueda sistemática se llevó a cabo utilizando descriptores booleanos predeterminados (AND, OR y NOT) que permitieron realizar una exploración exhaustiva y precisa. Se definieron palabras clave para abarcar las principales categorías de interés.

La ruta de búsqueda en español fue estructurada de la siguiente manera:

((“empresas”) OR (“corporaciones”)) AND ((“cambio climático”) OR (“crisis climática”)) AND ((“ética”) OR (“responsabilidad social”) OR (“prácticas sostenibles”)) NOT (universidad OR universitarios).

Para los artículos en inglés, la búsqueda se definió como:

((“companies”) OR (“corporations”)) AND ((“climate change”) OR (“climate crisis”)) AND ((“ethics”) OR (“social responsibility”) OR (“sustainable practices”)) NOT (university).

Esta estrategia de búsqueda permitió identificar investigaciones relevantes relacionadas con el cambio climático, la ética empresarial y las prácticas sostenibles.

Se aplicaron los siguientes criterios de inclusión: *artículos científicos que aborden la mitigación del cambio climático en las empresas, publicaciones en español e inglés, estudios centrados en los valores éticos y morales de las empresas frente al cambio climático, artículos disponibles en las bases de datos Scopus y SciELO y, publicaciones entre 2018 y 2024.*

Mientras que, los criterios de exclusión fueron: *monografías, cartas, ensayos o proyectos de tesis, textos protegidos o sin acceso abierto, investigaciones exclusivamente centradas en temas políticos empresariales, estudios que no aborden la ética y el deber empresarial y, artículos escritos en idiomas distintos al español e inglés.*

El desarrollo del proceso de investigación se describe en detalle, desde la formulación de la pregunta inicial hasta la interpretación de los resultados finales. La narrativa de investigación contextualiza cada etapa, facilitando una comprensión integral del marco teórico y de los hallazgos obtenidos.

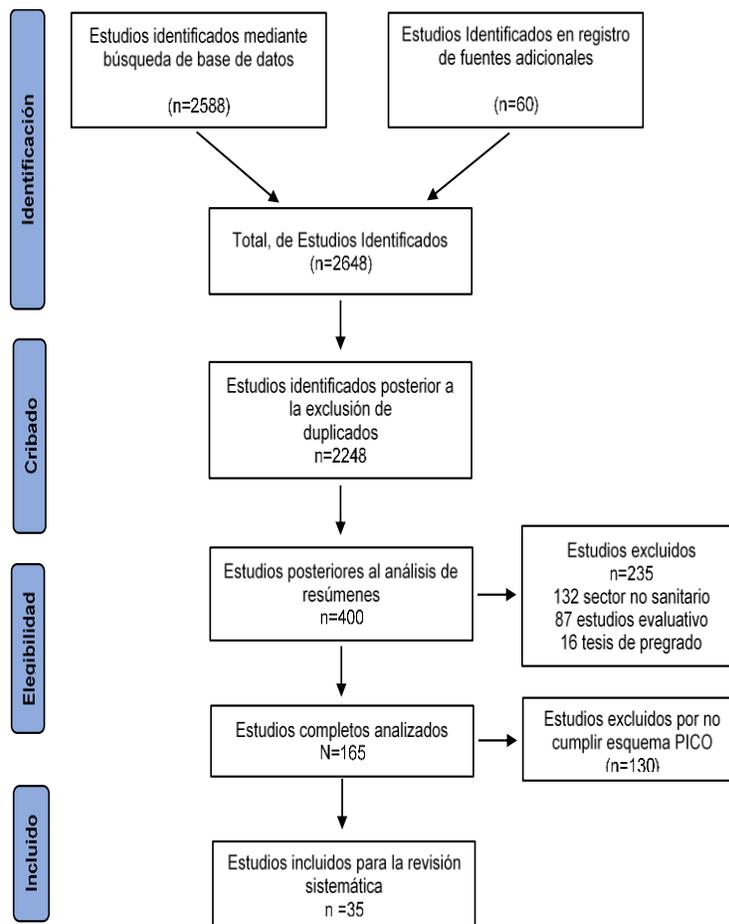
En síntesis, esta metodología garantiza una selección precisa y una interpretación fundamentada de los datos, contribuyendo a responder a los objetivos planteados y a sustentar las conclusiones del estudio.

RESULTADOS

Se encontraron un total de 2500 artículos en Scopus y 68 en SciELO, sumando un total de 2568 artículos entre ambas bases de datos. Es importante destacar que todos los artículos recuperados en estas bases de datos aún no han sido clasificados en términos de relevancia para el tema específico de estudio.

Seguidamente, se realizó un cribado donde se consideraron los artículos científicos, de acuerdo a los criterios de inclusión. Durante la etapa de elegibilidad, se evaluó el contenido de cada artículo para determinar si cumplía con los objetivos del estudio. Como resultado de este proceso, se seleccionaron 35 artículos que cumplían con los criterios establecidos para llevar a cabo la revisión sistemática de la literatura (Ver Figura 1).

Figura 1
Flujograma



Tras la búsqueda preliminar, se excluyeron completamente los artículos relacionados con aspectos médicos y jurídicos. Para el análisis, se seleccionó un promedio de 35 artículos, priorizando aquellos publicados a partir de 2018, aunque se reconoce que la problemática ambiental ha sido un tema de preocupación continua y alarmante durante los últimos 20 años, impulsada por el crecimiento de empresas e industrias a nivel global. La mayoría de los artículos consultados están disponibles en inglés, español y portugués.

Tabla 1

Artículos incluidos en revisión sistemática

| N.º | Autor, año y país | Resultados |
|-----|---|---|
| 1 | Tacca y de la Cruz, (2022) | El impacto y la ética de prácticas ambientales a lo largo de los años |
| 2 | Dahlmann et al., (2019) Australia | Empresas con metas climáticas específicas tienen mejor desempeño ambiental. |
| 3 | Khaddage-Soboh et al., (2024) España | Adopción de prácticas sostenibles y cultura verde correlacionadas con mejoras en desempeño ambiental. |
| 4 | Aspillaga, (2010.) | Resultados de la aplicación de la RSE |

- 5 Huang et al., (2023)
EE. UU
Evaluar estos escenarios permite comprender los posibles impactos en el medio ambiente
- 6 Hidalgo García y Arco Díaz, (2023)
subraya la necesidad de desarrollar y aplicar estrategias para proteger a las poblaciones urbanas de los impactos negativos de eventos climáticos extremos
- 7 Espinosa et al., (2010)
Describe cómo la contratación de rendimiento de la eficiencia energética puede mitigar el cambio climático global mediante mecanismos de comercio de compensación de carbono
- 8 Janse y Wiers, (2007)
De acuerdo a este documento Waternet suministra agua potable y trata aguas residuales para casi un millón de personas en Amsterdam.
- 9 Sullivan, (2017)
Además, evaluamos la contribución de la fuga a las concentraciones observadas en un sitio de torre alta local situado a 30 km de distancia
- 10 (Us Salam et al., 2024)
Este capítulo analiza el potencial de los enfoques voluntarios para lograr reducciones significativas en las emisiones de gases de efecto invernadero.
- 11 Huang y Huatuco, (2016)
Este enfoque proactivo contribuirá a enfrentar los desafíos del cambio climático en el sector energético, mejorará la resiliencia del sistema eléctrico y asegurará un suministro constante y confiable de energía para los consumidores.
- 12 Nordgren, (2023)
Se identifican los cambios y riesgos impredecibles que generan volatilidades en la cadena de suministro agroalimentaria y sus impactos en el desempeño de la empresa.
- 13 Liu et al., (2024)
Este documento se divide en tres secciones principales. La primera parte proporciona una breve reseña sobre la inteligencia artificial y el cambio climático
- 14 Nikula, (2022)
Las empresas mejoraron su intensidad de emisiones, pero lucharon para reducir las emisiones totales. Los impulsores fueron valores internos y se encontraron tensiones como la relación entre el crecimiento empresarial y las emisiones totales
- 15 Wakabayashi, (2013)
Las actividades voluntarias fueron efectivas en mitigar el cambio climático gracias a su flexibilidad, permitiendo a las empresas manejar incertidumbres y establecer objetivos ambiciosos. Las asociaciones industriales ayudaron a reducir costos y a motivar acciones responsables

- 16 Arnold et al., (2022) El Plan de Acción Climática del Departamento de Recursos Hídricos de California propone estrategias integradas para gestionar los recursos hídricos frente al cambio climático.
- 17 Mahecha y Punia, (2023) El estudio analiza el papel crucial de las empresas en el cambio climático, destacando su responsabilidad en las emisiones de carbono y su impacto en los derechos humanos. Se discuten los esfuerzos internacionales y nacionales para lograr el desarrollo sostenible, enfocándose en la aplicación de los Principios Rectores de la ONU
- 18 Perlin, Gomes, Zaluski, et al., (2022) El estudio muestra que las prácticas de mitigación del cambio climático mejoran el desempeño financiero e innovador de empresas industriales brasileñas, promoviendo beneficios económicos y ambientales.
- 19 Hampton et al., (2023) Las PYMEs son clave en la mitigación y adaptación al cambio climático, aunque frecuentemente ignoradas por las políticas gubernamentales. El artículo aboga por mejorar la gobernanza de su descarbonización, destacando su vulnerabilidad ante crisis globales recientes y la necesidad de reconfigurar el contrato social entre empresas, sociedad y estado
Este estudio analiza demandas legales contra empresas de combustibles fósiles por su responsabilidad en el cambio climático, destacando las deficiencias en la regulación actual.
- 20 Deva Prasad y Ansari, (2023) Propone cambios en los estándares legales y éticos para mejorar la rendición de cuentas. Basado en la Teoría del Contrato Social de Hobbes, sugiere redefinir la relación entre ciudadanos, gobiernos y empresas para fortalecer la responsabilidad en el sistema económico global y lograr reducciones significativas en las emisiones.
- 21 Ongoma et al., (2024) ofrece una revisión exhaustiva de los impactos del cambio climático en Marruecos, así como de las estrategias de adaptación y mitigación implementadas en el país.
- 22 Lakanen et al., (2022) El artículo propone un marco analítico para revelar y evaluar este potencial de mitigación climática de las ciudades y regiones, lo que podría ser crucial para informar políticas y estrategias de desarrollo urbano sostenible
- 23 Sgroi y Sciancalepore, (2022) resalta la creciente importancia de abordar los efectos adversos del cambio climático en la productividad agrícola, especialmente en contextos territoriales vulnerables como las regiones mediterráneas
- 24 Slavec et al., (2023) La revisión sistemática de la literatura realizada en este estudio ofrece una visión general de la investigación sobre la comunicación del cambio climático
- 25 Perlin, Gomes, Motke, et al., (2022) Estos hallazgos tienen importantes implicaciones tanto para las políticas de innovación en el sector forestal europeo como para

- la investigación futura sobre comportamiento de adaptación y mitigación al cambio climático
- 26 Tarquinio y Xhindole, (2022) destaca la necesidad de abordar los riesgos del cambio climático en el sector eléctrico para garantizar su sostenibilidad y contribuir a la resiliencia económica del país
- 27 Sun et al., (2023) Las prácticas de mitigación y adaptación fueron consideradas como variables independientes contra el cambio climático, mientras que los parámetros de desempeño (financiero, innovador, de producción, de mercado y de exportación) se incluyeron como variables dependientes
- 28 Lainé, (2023) El artículo reconoce que la IA plantea una serie de preocupaciones éticas, tanto en términos de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de la propia IA como en su uso para la mitigación y adaptación al cambio climático.
- 29 Melkonyan et al., (2024) El cambio climático representa una amenaza significativa para la industria de seguros, afectando tanto a los riesgos físicos destaca cómo la frecuencia y la gravedad de los eventos climáticos extremos están aumentando, lo que genera pérdidas más altas para las aseguradoras. Estas pérdidas no solo impactan en la rentabilidad de las compañías de seguros.
- 30 Gössling et al., (2024) La investigación destaca la importancia de las energías renovables como una solución clave para mitigar los efectos del cambio climático. En particular, se analiza cómo los proyectos de RTS pueden contribuir significativamente a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero
- 31 Kumar et al., (2023) explora una innovación importante en el control de motores de inducción (IM) en vehículos eléctricos. Este estudio presenta un algoritmo modificado de control de par directo (DTC) que mejora la capacidad de regeneración
- 32 Krauss, (2024) Este sector es uno de los mayores contribuyentes a las emisiones globales de CO₂, y la necesidad de transformar las políticas y tecnologías para hacer frente a los desafíos ambientales es urgente. El artículo examina tanto las estrategias de mitigación, que buscan reducir las emisiones futuras, como las de adaptación, que se centran en reducir la vulnerabilidad del sector a los impactos climáticos.
- 33 Jaouhari et al., (2023) La innovación digital corporativa tiene el potencial de acelerar la mitigación del cambio climático de manera significativa. Este estudio subraya la necesidad de políticas y estrategias que promuevan la adopción de tecnologías digitales, especialmente en sectores industriales clave. A medida que más empresas integran estas innovaciones

| | | |
|----|-----------------------|--|
| 34 | Dong et al., (2024) | La investigación destaca la vulnerabilidad de las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) ante los riesgos climáticos y la necesidad de estrategias de adaptación efectivas para asegurar su sostenibilidad y competitividad. |
| 35 | (Calone et al., 2024) | La producción de hidrocarburos y polímeros a partir de residuos biológicos presenta una oportunidad significativa para reducir el impacto ambiental de la industria química |

DISCUSIÓN

Estos hallazgos convergen con lo mencionado por Attfield (2009), quien recalca la importancia de la RSE y las prácticas que conlleva para frenar emisiones de GEI, así como la contaminación de mares, ríos, lagos y otros cuerpos de agua. Asimismo, Tacca y de la Cruz (2022) concluyen que el apoyo de organizaciones mundiales es necesario para la mitigación del cambio climático, pues cada país posee regulaciones y métodos de fiscalización distintos para las empresas presentes en su entorno.

Inequívocamente, Moreno y Fernando (2017) señalan que las empresas actuales tienden a favorecer y procurar un bienestar a su entorno, siendo estas las empresas que perdurarán a través de los años, ya que son las que mejor se adaptan a las leyes y a un manejo más responsable del impacto ambiental.

De la misma forma, Remacha (2017) coincide con esta idea, señalando que, en los últimos años, las empresas internacionales se han sensibilizado considerablemente sobre el impacto medioambiental, que ha pasado a ocupar un lugar prioritario en su agenda. Esto ha impulsado a las empresas a asumir mayor responsabilidad por el impacto de sus acciones y sus consecuencias. No obstante, Draper y McKinnon (2018) discrepan, argumentando que no se puede inferir que todas las empresas del mundo sean formales, lo que las exime de estar sujetas u obligadas a mitigar su impacto en el medio ambiente.

Además, Castro-Molina (2020) apoya la idea de promover la participación o incentivación por parte de los gobiernos locales, fuera de toda regularización o penalización, en prácticas “eco-friendly”. Por su parte, Salmi et al. (2023) identificaron los desafíos de inculcar la RSE en todas las empresas, debido a que la cultura y el gobierno tienen un rol determinante en el comportamiento empresarial.

En cuanto a las implicaciones, las prácticas relacionadas con el papel de las empresas en la mitigación del cambio climático incluyen la adopción de prácticas sostenibles en sus operaciones diarias, la inversión en tecnologías verdes, la transparencia en el reporte de sostenibilidad y la colaboración con gobiernos y otras organizaciones. También implica educar y concienciar a empleados y clientes sobre sostenibilidad, implementar políticas internas para promover la eficiencia energética y la reducción de la huella de carbono, e incorporar la sostenibilidad como parte de la responsabilidad social corporativa. Estas acciones no solo ayudan a mitigar el cambio climático, sino que también mejoran la reputación de la empresa, generan ahorros a largo plazo y satisfacen las expectativas de consumidores e inversores.

CONCLUSIONES

Este estudio ha analizado el papel crucial que desempeñan las empresas en la mitigación del cambio climático. A través de un enfoque multidisciplinario, se examinaron las diversas estrategias y prácticas adoptadas por las empresas para reducir su huella de carbono, promover la sostenibilidad y apoyar las iniciativas globales de protección ambiental. Los resultados indicaron que las empresas, tanto grandes como pequeñas, tienen la capacidad de implementar cambios significativos que contribuyen a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y a la mejora de la salud del planeta.

Las conclusiones del estudio subrayan la importancia de la responsabilidad corporativa en la lucha contra el cambio climático. Los datos recopilados demuestran que las empresas que invierten en tecnologías limpias, adoptan prácticas sostenibles y fomentan una cultura organizacional orientada a la sostenibilidad no solo contribuyen a la mitigación del cambio climático, sino que también obtienen beneficios económicos y reputacionales.

La transición hacia una economía baja en carbono requiere un compromiso decidido de todas las partes interesadas, incluyendo la adopción de políticas gubernamentales favorables y la cooperación internacional. Es esencial que las empresas sigan innovando y liderando con el ejemplo en la implementación de soluciones sostenibles. La integración de prácticas sostenibles en todos los niveles de operación, desde la cadena de suministro hasta la gestión de residuos, genera un impacto positivo significativo. Además, la inversión en investigación y desarrollo de nuevas tecnologías limpias resulta fundamental para avanzar en la reducción de emisiones y mejorar la eficiencia energética.

Los hallazgos del estudio sugieren que las prácticas y políticas ambientales de las empresas reducen considerablemente el calentamiento global. No obstante, este enfoque no es homogéneo a nivel mundial; el objetivo debe ser un cambio integral y global. Asimismo, las políticas ambientales no solo benefician al planeta, sino también a las generaciones presentes y futuras. Para garantizar la efectividad de estas medidas, se propone que la responsabilidad social empresarial (RSE) sea obligatoria y se implemente como una legislación global con penalizaciones para los gobiernos que incumplan estas normativas.

Para maximizar su impacto, se recomienda que las empresas colaboren con organizaciones no gubernamentales, instituciones académicas y gobiernos para desarrollar políticas y prácticas que favorezcan la sostenibilidad. Además, la transparencia en la comunicación de acciones y logros relacionados con la sostenibilidad es crucial para generar confianza y fomentar una mayor participación en iniciativas ambientales.

En conclusión, el estudio reafirma que las empresas tienen un papel vital en la mitigación del cambio climático. Al adoptar prácticas sostenibles y colaborar con otros actores, pueden liderar el camino hacia un futuro más verde y saludable. El compromiso constante y la acción decidida de las empresas son esenciales para enfrentar los desafíos climáticos actuales y asegurar un planeta habitable para las generaciones futuras.

REFERENCIAS

- Arnold, W., Spanos, K. A., Schwarz, A., Doan, C., Deaver, K., Akens, M. U., Maendly, R., Selmon, M., Ekstrom, J., Coombe, P., y Andrew, J. (2022). A Climate Action Plan for the California Department of Water Resources. *Journal AWWA*, 114(10), 10–20. <https://doi.org/10.1002/awwa.2011>
- Aspillaga. (2010). 3033-Texto del artículo-13274-2-10-20170306.
- Attfield, R. (2009). Mediated responsibilities, global warming, and the scope of ethics. *Journal of Social Philosophy*, 40(2), 225–236. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9833.2009.01448.x>
- Calone, R., Fiore, A., Pellis, G., Cayuela, M. L., Mongiano, G., Lagomarsino, A., y Bregaglio, S. (2024). A fuzzy logic evaluation of synergies and trade-offs between agricultural production and climate change mitigation. *Journal of Cleaner Production*, 442, 140878. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.140878>
- Castro-Molina, F. J. (2020). Ethics VS. investigation pandemics, feelings and nursing. *Cultura de Los Cuidados*, 24(57), 4–8. <https://doi.org/10.14198/cuid.2020.57.01>
- Dahlmann, F., Branicki, L., y Brammer, S. (2019). Managing Carbon Aspirations: The Influence of Corporate Climate Change Targets on Environmental Performance. *Journal of Business Ethics*, 158(1), 1–24. <https://doi.org/10.1007/s10551-017-3731-z>
- Deva Prasad, M., y Ansari, S. (2023). Legal and ethical accountability of fossil fuel corporations: Need for a new social contract. *Journal of Cleaner Production*, 423, 138830. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138830>
- Dong, J., Tian, J., Lin, H., Suo, X., Wu, H., y Zeng, R. (2024). Can Corporate Digital Innovation Speed Up Climate Change Mitigation? Evidence From China. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 7797–7814. <https://doi.org/10.1109/TEM.2024.3386181>
- Draper, J., y McKinnon, C. (2018). The ethics of climate-induced community displacement and resettlement. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 9(3). <https://doi.org/10.1002/wcc.519>
- Espinosa, B. N., Azevedo, R. S., Linhares, M. M., De Souza, A. M., y Schmall, V. H. (2010). Climate change strategy project: The bridge to sustainability. *Society of Petroleum Engineers - SPE International Conference on Health, Safety and Environment in Oil and Gas Exploration and Production 2010*, 4, 2206–2214. <https://admin.onepetro.org/SPEHSE/proceedings-abstract/10HSE/10HSE/SPE-127046-MS/106420>
- Gössling, S., Humpe, A., y Sun, Y. (2024). On track to net-zero? Large tourism enterprises and climate change. *Tourism Management*, 100, 104842. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2023.104842>
- Hampton, S., Blundel, R., Eadson, W., Northall, P., y Sugar, K. (2023). Crisis and opportunity: Transforming climate governance for SMEs. *Global Environmental Change*, 82, 102707. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102707>
- Hidalgo García, D., y Arco Díaz, J. (2023). Mitigation and Resilience of Local Climatic Zones to the Effects of Extreme Heat: Study on the City of Barcelona (Spain). *Urban Science*, 7(4), 102. <https://doi.org/10.3390/urbansci7040102>
- Huang, T.-Y., y Huatuo, L. H. (2016). Agri-food Supply Chain for Mitigation of Volatilities in the Role of Intermediary: A Case Study of a Mushroom Trading Company in Taiwan. In *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 52, 447–454. https://doi.org/10.1007/978-3-319-32098-4_38
- Huang, X., Srikrishnan, V., Lamontagne, J., Keller, K., y Peng, W. (2023). Effects of global climate mitigation on regional air quality and health. *Nature Sustainability*, 6(9), 1054–1066. <https://doi.org/10.1038/s41893-023-01133-5>
- Janse, T., y Wiers, P. (2007). The climate footprint: A practical tool to address climate change. In *Water Science and Technology* (Vol. 56, Issue 4). <https://doi.org/10.2166/wst.2007.547>
- Jaouhari, Y., Stour, L., y Agoumi, A. (2023). Towards a standardized tool for improving the mainstreaming of climate change adaptation in Moroccan private companies. *Multidisciplinary Science Journal*, 6(5), 2024062. <https://doi.org/10.31893/multiscience.2024062>

- Khaddage-Soboh, N., Yunis, M., Imran, M., y Zeb, F. (2024). Sustainable practices in Malaysian manufacturing: The influence of CSR, transformational leadership, and green organizational culture on environmental performance. *Economic Analysis and Policy*, 82, 753–768. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2024.04.001>
- Krauss, A. (2024). The insurance implications of climate change. In *Living with Climate Change* (pp. 295–341). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-18515-1.00024-1>
- Kumar, V., Kumar Jethani, J., y Bohra, L. (2023). Combating climate change through renewable sources of electricity- A review of rooftop solar projects in India. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 60, 103526. <https://doi.org/10.1016/j.seta.2023.103526>
- Lainé, M. (2023). How to reconcile actual climate change mitigation with prosperity? A proposal. *Ecological Economics*, 204, 107679. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107679>
- Lakanen, L., Kumpulainen, H., Helppi, O., Grönman, K., y Soukka, R. (2022). Carbon Handprint Approach for Cities and Regions: A Framework to Reveal and Assess the Potential of Cities in Climate Change Mitigation. *Sustainability*, 14(11), 6534. <https://doi.org/10.3390/su14116534>
- Liu, H., Han, P., Wang, D., Wang, S., y Bao, H. (2024). Decoding enterprise digital transformation: External oversight and carbon emission reduction performance. *Journal of Environmental Management*, 359, 121039. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.121039>
- Mahecha, M., y Punia, M. (2023). Climate change and business development: a critical analysis of ways to achieve sustainable development. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, 13(1), 367–383. <https://doi.org/10.5102/rbpp.v13i1.8805>
- Melkonyan, A., Hollmann, R., Gruchmann, T., y Daus, D. (2024). Climate mitigation and adaptation strategies in the transport sector: An empirical investigation in Germany. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 25, 101102. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2024.101102>
- Moreno, L., y Fernando, F. (2017). La empresa ambientalmente responsable. Una visión de futuro The environmentally responsible firm. A future vision. *Economía*, 21, 38–58. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195617349003>
- Nikula, P. (2022). Beyond compliance – Voluntary climate mitigation by New Zealand firms. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 29(5), 1456–1464. <https://doi.org/10.1002/csr.2283>
- Nordgren, A. (2023). Artificial intelligence and climate change: ethical issues. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 21(1), 1–15. <https://doi.org/10.1108/JICES-11-2021-0106>
- Ongoma, V., Driouech, F., Brouziyne, Y., Chfadi, T., Epule Epule, T., Tanarhte, M., y Chehbouni, A. (2024). Morocco’s climate change impacts, adaptation and mitigation—a stocktake. *Regional Environmental Change*, 24(1), 14. <https://doi.org/10.1007/s10113-023-02176-2>
- Perlin, A. P., Gomes, C. M., Motke, F. D., Kruglianskas, I., y Zaluski, F. C. (2022). Climate Change Mitigation, Adaptation Practices, and Business Performance in Brazilian Industrial Companies. *Sustainability*, 14(18), 11506. <https://doi.org/10.3390/su141811506>
- Perlin, A. P., Gomes, C. M., Zaluski, F. C., Motke, F. D., y Kneipp, J. M. (2022). CLIMATE CHANGE MITIGATION PRACTICES AND BUSINESS PERFORMANCE IN BRAZILIAN INDUSTRIAL COMPANIES | PRÁTICAS DE MITIGAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DESEMPENHO EMPRESARIAL EM INDÚSTRIAS BRASILEIRAS. *Revista de Gestao Social e Ambiental*, 16(1). <https://doi.org/10.24857/rgsa.v16.2878>
- Raupach, M. R., Marland, G., Ciais, P., Le Qué Ré, C., Canadell, J. G., Klepper, G., y Field, C. B. (2007). *Global and regional drivers of accelerating CO 2 emissions*. www.pnas.org/cgi/content/full/
- Remacha, M. (2017). *Medioambiente: desafíos y oportunidades para las empresas*. <https://www.iese.edu/media/upload/ST0431.pdf>
- Salmi, F., Canova, M. A., y Padgurschi, M. C. G. (2023). Climate ethics, climate (un)justice and ethical-political disputes in the Brazilian Payments for Environmental Services. *Ambiente e Sociedade*, 26. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20210123r2vu2023L2OA>
- Sgroi, F., y Sciancalepore, V. D. (2022). Climate change and risk management policies in viticulture. *Journal of Agriculture and Food Research*, 10, 100363. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2022.100363>
- Slavec, A., Hoeben, A. D., Moreno-Torres, M., Primožič, L., y Stern, T. (2023). When intentions do not matter: Climate change mitigation and adaptation innovations in the Forest-based sector. *Forest Policy and Economics*, 157, 103074. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2023.103074>
- Sullivan, R. (2017). Do voluntary approaches have a role to play in the response to climate change? In *Corporate Responses to Climate Change* (pp. 320–333). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351280006-21>
- Sun, Y., Zou, Y., Jiang, J., y Yang, Y. (2023). Climate change risks and financial performance of the electric power sector: Evidence from listed companies in China. *Climate Risk Management*, 39, 100474. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2022.100474>
- Tacca, C. A. A., y de la Cruz Huanca, O. (2022). Corporate social responsibility: a strategy to promote and guarantee the protection of the fundamental right to a healthy and balanced environment. *Revista de Derecho Ambiental(Chile)*, 2(18), 189–221. <https://doi.org/10.5354/0719-4633.2022.66370>
- Tarquinio, L., y Xhindole, C. (2022). Climate change reporting: a systematic literature review. *International Journal of Global Environmental Issues*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.1504/IJGENVI.2022.10052469>
- Us Salam, I., Yousif, M., Numan, M., y Billah, M. (2024). Addressing the Challenge of Climate Change: The Role of Microgrids in Fostering a Sustainable Future - A Comprehensive Review. *Renewable Energy Focus*, 48, 100538. <https://doi.org/10.1016/j.ref.2024.100538>
- Wakabayashi, M. (2013). Voluntary business activities to mitigate climate change: Case studies in Japan. *Energy Policy*, 63, 1086–1090. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.08.027>