

Artículo de Investigación

Evolución del nexo entre derecho al clima y la sostenibilidad corporativa: Análisis bibliométrico basado en Scopus

Evolution of the Nexus Between Climate Protection Rights and Corporate Sustainability: A Bibliometric Analysis Based on Scopus

Eliana Díaz-Cruces¹: Universidad Católica San Antonio de Murcia, España.

fediaz@alu.ucam.edu

María Méndez Rocasolano: Universidad Católica San Antonio de Murcia, España.

mmrocasolano@ucam.edu

Camilo Zamora-Ledezma: Universidad Alfonso X el Sabio, España.

camilza@uax.es

Fecha de Recepción: 25/06/2024

Fecha de Aceptación: 28/08/2024

Fecha de Publicación: 18/09/2024

Cómo citar el artículo:

Díaz-Cruces. E., Méndez Rocasolano. M. y Zamora-Ledezma. C. (2024). Evolución del nexo entre derecho a la protección del clima y sostenibilidad corporativa: Análisis bibliométrico basado en Scopus [Evolution of the Nexus Between Climate Protection Rights and Corporate Sustainability: A Bibliometric Analysis Based on Scopus]. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-19. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-791>

Resumen:

Introducción: El análisis bibliométrico es una herramienta que permite evaluar la producción científica en áreas específicas y comprender las tendencias y enfoques dentro de un campo de estudio. En el contexto del derecho al clima y la sostenibilidad corporativa esta técnica permite explorar cómo se han abordado estos temas en la literatura a lo largo de los años. **Metodología:** Se realiza la búsqueda de artículos relevantes en Scopus, utilizando métodos bibliométricos basados en palabras clave específicas relacionadas con el derecho al clima y la sostenibilidad corporativa. **Resultados:** Se obtuvo para cada una de las cinco palabras clave 4 gráficos y una tabla, que ha permitido hacer un análisis cuantitativo, que implica contar el número total de publicaciones por año, distribuir las publicaciones por tipo de documento, identificar los

¹ **Autor Correspondiente:** Eliana Díaz-Cruces. Universidad Católica San Antonio de Murcia (España).

autores más productivos, determinar las revistas con mayor número de publicaciones sobre el tema, analizar los países e instituciones líderes en la investigación. **Conclusiones:** Los gráficos y tablas presentados para cada una de las palabras clave reflejan una creciente atención y esfuerzo global para abordar el cambio climático a través de marcos legales y políticas efectivas. La proliferación de publicaciones indica un reconocimiento mundial de la urgencia de proteger el clima.

Palabras clave: Sostenibilidad corporativa, derecho medioambiental, economía circular, derecho al clima, Responsabilidad Social Corporativa (RSC).

Abstract:

Introduction: Bibliometric analysis is a tool that allows evaluating scientific production in specific areas and understanding trends and approaches within a field of study. In the context of the right to climate and corporate sustainability, this technique allows us to explore how these topics have been addressed in the literature over the years. **Methodology:** The search for relevant scientific articles is carried out in Scopus, using bibliometric methods based on specific keywords related to the right to climate and corporate sustainability. **Results:** For each of the five keywords, 4 graphs and a table were obtained, which has allowed a quantitative analysis to be carried out, which involves counting the total number of publications per year, distributing the publications by type of document, identifying the most productive authors, determine the journals with the greatest number of publications on the topic, analyze the leading countries and institutions in research. **Conclusions:** The graphs and tables presented for each of the keywords reflect a growing global attention and effort to address climate change through legal frameworks and effective policies. The proliferation of publications indicates a global recognition of the urgency of protecting the climate.

Keywords: Corporate sustainability, environmental law, circular economy, financial mechanisms, sustainable future.

1. Introducción

La bibliometría se ha convertido en una herramienta fundamental para analizar y evaluar la producción científica en diversos campos de investigación (Salmerón-Manzano y Manzano-Agugliaro, 2021). A medida que la cantidad de literatura académica sigue creciendo de manera exponencial, los estudios bibliométricos proporcionan información valiosa sobre las tendencias de investigación, las obras influyentes, los autores clave y los patrones de colaboración en dominios específicos (Cascajares *et al.*, 2021). Entre las tendencias de las últimas décadas, el cambio climático y la sostenibilidad corporativa se han convertido en desafíos globales de gran relevancia, captando la atención de investigadores, legisladores y líderes empresariales. Como resultado, ha habido un aumento significativo en la literatura que examina la intersección entre el derecho al clima, la responsabilidad corporativa y las prácticas empresariales sostenibles. De hecho, esta área presenta una creciente evolución y abarca una amplia gama de temas, incluyendo la litigación climática, la divulgación ambiental corporativa, las finanzas sostenibles y el papel de las empresas en la mitigación y adaptación al cambio climático. Dada la naturaleza expansiva y multidisciplinaria de la investigación sobre el derecho al clima y la sostenibilidad corporativa, es necesario analizar y mapear sistemáticamente el estado actual y futuro del conocimiento en este ámbito. Con lo cual, el análisis bibliométrico ofrece una herramienta poderosa para evaluar cuantitativamente las tendencias de investigación, identificar trabajos y autores influyentes, descubrir temas emergentes y vacíos de investigación. Finalmente, al aplicar técnicas bibliométricas a la literatura sobre derecho al clima y sostenibilidad corporativa, podemos obtener valiosas perspectivas sobre la estructura y dinámica de este campo.

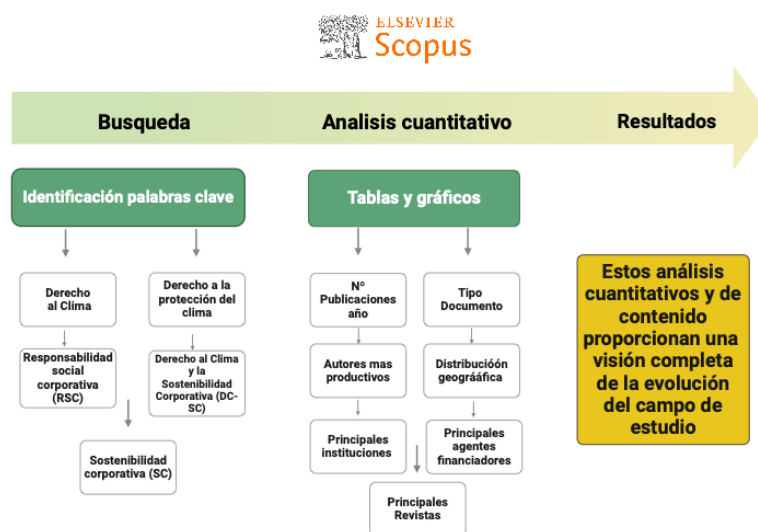
Basado en estos conceptos, el objetivo del presente trabajo es realizar un análisis bibliométrico utilizando palabras clave relacionadas con el derecho al clima y la sostenibilidad corporativa para identificar los trabajos publicados en las últimas décadas. Esto permitirá analizar el crecimiento y la evolución de las publicaciones en este campo a lo largo del tiempo, así como identificar los países, instituciones, agencias financiadoras y autores más productivos. Además, se detallarán las revistas y se mapeará la estructura intelectual del campo de estudio mediante el análisis de palabras clave, con el objeto de elucidar tendencias de investigación emergentes y posibles direcciones futuras. Adicionalmente, la finalidad de este análisis es obtener un panorama del estado actual de la investigación en estos campos interrelacionados, identificar las principales contribuciones y colaboraciones, así como detectar posibles brechas de conocimiento. Los resultados de este estudio servirán como base para futuros investigadores, profesionales y responsables políticos interesados en profundizar en la intersección entre el derecho al clima y la sostenibilidad corporativa, contribuyendo así al avance del conocimiento y a la implementación de prácticas más sostenibles en el ámbito empresarial.

2. Metodología

La metodología empleada en este trabajo se fundamenta en la utilización de la base de datos Scopus como herramienta que permitirá recopilar los datos necesarios para obtener información bibliográfica completa, resúmenes y referencias citadas en el periodo comprendido entre 1960 hasta 2024. Esta información se obtendrá mediante la utilización cinco (5) de palabras claves que se detallan en la **Figura 1**. En la **Figura 1** se muestra un diagrama de flujo indicando la metodología del presente estudio bibliométrico. Una vez obtenidos los datos se realizará un análisis cuantitativo, que implica contar el número total de publicaciones por año, distribuir las publicaciones por tipo de documento, identificar los autores más productivos, determinar las revistas con mayor número de publicaciones sobre el tema, analizar los países e instituciones líderes en la investigación y realizar un análisis de citas para identificar los documentos más citados y la evolución de citas por año. La utilización de estos análisis cuantitativos y de contenido proporcionarán una visión completa de la evolución del campo de estudio.

Figura 1.

Diagrama de flujo indicando la metodología del presente estudio bibliométrico.



Fuente: Elaboración propia (2024).

3. Fundamentos teóricos

La sección de fundamentos teóricos de este artículo tiene como objetivo establecer una base conceptual sólida para el análisis bibliométrico del derecho al clima y la sostenibilidad corporativa. En primer lugar, se definirá el derecho al clima y el derecho a la protección del clima. Seguidamente, se detallan los conceptos claves en torno a la sostenibilidad corporativa, así como la evolución de la RSC hacia la SC que proporcionarán el marco teórico necesario para comprender y evaluar la producción científica en estos campos emergentes.

3.1. El derecho al clima

El derecho al clima es un concepto emergente en el ámbito jurídico y de derechos humanos que busca garantizar un entorno climático estable y seguro para todos. Se basa en el derecho inherente a vivir en un ambiente saludable y se sustenta en principios de derechos humanos como el derecho a la vida, la salud y un nivel de vida adecuado. Su objetivo principal es proteger a las personas de los impactos negativos del cambio climático y está estrechamente vinculado con la justicia climática (Novel, 2023). Actualmente no existe un tratado internacional específico que reconozca explícitamente el derecho a un clima estable, no obstante, varios instrumentos legales como la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y el Acuerdo de París representan esfuerzos internacionales para abordar las consecuencias del cambio climático. De hecho, el reconocimiento y la implementación efectiva del derecho al clima requieren compromisos a nivel global, nacional y local, incluyendo la reducción de emisiones, la transferencia de tecnología a países vulnerables y la adopción de medidas para limitar el calentamiento global a niveles seguros (Arturo, 2023).

En este sentido, Méndez Rocasolano (2019) analiza en un artículo publicado recientemente el concepto emergente del derecho al clima, subrayando su importancia como un derecho humano fundamental. La autora argumenta que este derecho debe ser reconocido y protegido, en consonancia con otros derechos humanos, debido a su impacto directo en la vida, la salud y la dignidad de las personas. Este tema ha sido discutido también en detalle en otros espacios, como, por ejemplo, en un reporte reciente de la UNESCO se discute la evolución del derecho al clima, destacando cómo este concepto ha ganado relevancia jurídica en los últimos años (The Lancet Planetary Health, 2024). En este mismo orden de ideas, otro trabajo muy pertinente es el de Stirling University y Savaresi (2020), en este trabajo se analiza cómo los derechos humanos están siendo utilizados para llenar el vacío de responsabilidad dejado por el Acuerdo de París con relación a los daños causados por el cambio climático.

3.2. Derecho a la Protección del Clima

El Derecho a la Protección del Clima (DPC) es un concepto jurídico igualmente emergente y que al igual que el Derecho al Clima (DC), aún no está explícitamente reconocido en tratados o convenios internacionales. Entre las diferencias más significativas con el DC podemos decir que el DPC es en sí un concepto más específico y orientado a la acción y que se enfoca en el derecho de las personas a que los gobiernos y otros actores tomen medidas concretas para proteger el clima. Este DPC implica intrínsecamente obligaciones positivas por parte de los estados para mitigar el cambio climático y adaptarse a sus efectos, y está más directamente relacionado con la implementación de políticas y medidas de protección climática (Bordner *et al.*, 2023). El DPC se sustenta en cuatro pilares fundamentales: i.- los derechos humanos esenciales, ii.- la responsabilidad estatal y empresarial, iii.- el marco legal internacional y iv.- los compromisos globales. Basado en estas premisas, la consolidación del DPC como un principio jurídico reconocido podría proporcionar un marco legal robusto para abordar los

desafíos climáticos globales y garantizar un futuro sostenible para las generaciones presentes y futuras. Asimismo, su reconocimiento formal podría permitir la adopción de una legislación global más sólida, estableciendo obligaciones claras para los Estados y las empresas, y posibilitando la creación de mecanismos internacionales para garantizar el cumplimiento de los acuerdos climáticos (Bordner *et al.*, 2023).

Al respecto, Kahl (2022) analiza la posibilidad de establecer un derecho humano autónomo a la protección del clima como respuesta a los desafíos que el cambio climático plantea para el sistema actual de derechos humanos. En él se argumenta que, si bien la interpretación progresiva de los derechos existentes puede abordar algunos aspectos, un nuevo derecho específico permitiría desarrollar estándares y metodologías adaptadas a la complejidad del cambio climático. Esto facilitaría superar obstáculos como la causalidad, la atribución y la legitimación, a la vez que fortalecería la protección de derechos ya reconocidos.

3.3. Sostenibilidad corporativa (SC)

La sostenibilidad corporativa (SC) se define como una estrategia empresarial que busca generar valor a largo plazo para la empresa, equilibrando de manera armoniosa los objetivos económicos, sociales y ambientales. Así, la SC representa un cambio de paradigma fundamental en la forma en que las empresas conciben su papel en la sociedad y su impacto en el mundo. Esta perspectiva integral va más allá de la mera búsqueda de ganancias a corto plazo, reconociendo que el éxito empresarial duradero está intrínsecamente ligado al bienestar de las comunidades y el medio ambiente en el que operan las organizaciones. Al adoptar un enfoque de sostenibilidad corporativa, las empresas se comprometen a equilibrar tres pilares fundamentales: i.- el económico, ii.- el social y iii.- el ambiental. Esto implica no solo buscar la rentabilidad financiera, sino también considerar cuidadosamente cómo sus operaciones afectan a las personas y al planeta (Rasche *et al.*, 2023).

Desde el punto de vista económico, la sostenibilidad corporativa fomenta la innovación y la eficiencia, lo que puede conducir a una mayor competitividad y resiliencia a largo plazo. Al optimizar el uso de recursos y reducir los desechos, las empresas pueden disminuir costos operativos y mejorar su desempeño financiero. En el ámbito social, las organizaciones sostenibles se esfuerzan por crear valor para todos sus grupos de interés, incluyendo empleados, clientes, proveedores y comunidades locales. Esto puede manifestarse a través de prácticas laborales justas, programas de desarrollo comunitario, y productos y servicios que mejoren la calidad de vida de las personas. Ambientalmente, la sostenibilidad corporativa implica minimizar el impacto ecológico de las operaciones empresariales, conservar los recursos naturales y contribuir activamente a la protección del medio ambiente (Eccles *et al.*, 2011). En este sentido, se ha demostrado que las organizaciones que adoptan la sostenibilidad corporativa están mejor preparadas para hacer frente a un panorama empresarial en constante evolución, caracterizado por desafíos globales como el cambio climático, la escasez de recursos y la desigualdad social (Pazienza *et al.*, 2022).

3.4. Evolución de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) hacia la Sostenibilidad Corporativa: Un Cambio de Paradigma

La transición de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) hacia la Sostenibilidad Corporativa (SC) refleja un cambio significativo en la forma en que las empresas abordan su impacto en la sociedad y el medio ambiente. Inicialmente, la RSC se centraba en actividades filantrópicas y de cumplimiento normativo, con acciones voluntarias destinadas a mejorar la reputación de la empresa, como donaciones y programas de voluntariado (Hernandez De La Cruz *et al.*, 2024). Este enfoque no estaba integrado en la estrategia empresarial central. Con el tiempo, la RSC comenzó a abarcar más aspectos, incluyendo prácticas laborales, derechos

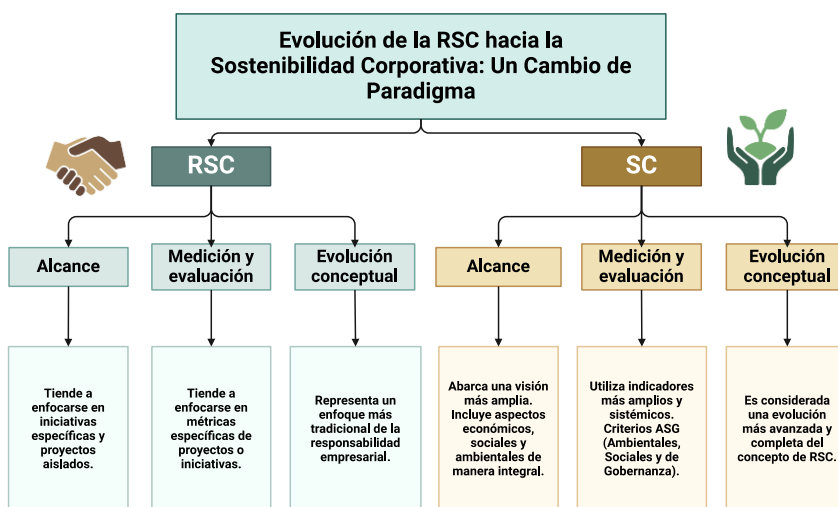
humanos y gestión ambiental, reconociendo la importancia de considerar el impacto de las operaciones empresariales en un contexto más amplio (López Salazar *et al.*, 2017). Posteriormente, la RSC evolucionó hacia un enfoque más estratégico, alineándose con los objetivos de negocio y gestionando riesgos y oportunidades.

Por su parte, la Sostenibilidad Corporativa (SC) emergió como un concepto más holístico que la RSC tradicional (Quiñoy, 2022). La SC no solo se centra en la responsabilidad social y ambiental, sino que también integra estos aspectos en la estrategia central de la empresa, buscando crear valor a largo plazo. Este enfoque adopta el concepto de *Triple Bottom Line* (TBL), que equilibra el desempeño económico, social y ambiental, y promueve la creación de valor para todos los *stakeholders* (Wu y Jin, 2022). La SC incorpora los criterios Ambientales, Sociales y de Gobernanza (ESG) en todas las operaciones y decisiones empresariales, gestionando de manera integral los impactos de la empresa. Además, la SC se alinea con iniciativas globales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU, contribuyendo a desafíos globales más amplios a través de sus operaciones y estrategias (Gorski *et al.*, 2017). Adicionalmente, la SC enfatiza la importancia de medir y reportar el desempeño en sostenibilidad de manera integrada con el desempeño financiero, desarrollando marcos de reporte más completos y estandarizados. Promueve la innovación en productos, servicios y modelos de negocio que abordan desafíos sociales y ambientales, buscando crear valor compartido para la empresa y la sociedad en general.

Finalmente, la transición hacia la SC implica un cambio cultural dentro de las organizaciones, donde la sostenibilidad se convierte en parte integral de la identidad y los valores corporativos (Baumgartner, 2014). Esta evolución representa un cambio de paradigma en la gestión empresarial, donde la sostenibilidad ya no es vista como una actividad periférica, sino como un elemento central de la estrategia y las operaciones empresariales (Baumgartner, 2014). La **Figura 2** muestra un diagrama de flujo indicando los aspectos más relevantes detrás de la evolución de la RSC hacia la SC.

Figura 2.

Diagrama de flujo indicando la Evolución de la RSC hacia la Sostenibilidad Corporativa: Un Cambio de Paradigma



Fuente: Elaboración propia (2024).

4. Resultados

En esta sección, se presentan los resultados obtenidos a través del análisis bibliométrico. La **Tabla 1** muestra el número de publicaciones por año para cada una de las cinco (5) palabras clave empleadas hasta el año 2024.

Tabla 1.

Palabras clave empleadas en el Análisis Bibliométrico, con número de publicaciones hasta 2024.

	Palabras Clave	Keywords	Número de Publicaciones (hasta 2024)
1	Derecho al Clima (DC)	Right and Climate	50.149
2	Derecho a la protección del clima (DPC)	Right and Climate and Protection	2.844
3	Sostenibilidad corporativa (SC)	Corporate and Sustainability	18.034
4	Derecho al Clima y la Sostenibilidad Corporativa (DC -SC)	Right and Climate and Corporate and Sustainability	102

Fuente: Scopus (2024). <https://www.scopus.com/home.uri>

Como se observa en primer lugar, la palabra clave "Derecho al Clima" (Right and Climate) destaca con un total de 50.149 publicaciones, lo que indica un interés académico significativo y creciente en la intersección entre el derecho y el cambio climático. Este alto número de publicaciones sugiere que es un campo de estudio bien establecido y en expansión. En contraste, la palabra clave "Derecho a la protección del clima" (Right and Climate and Protection) cuenta con 2.844 publicaciones. Aunque también relevante, este menor número de publicaciones podría indicar que el enfoque específico en la protección del clima dentro del marco legal es un área más especializada o emergente. Empleando la palabra "Sostenibilidad Corporativa" (Corporate and Sustainability) el resultado demuestra que es un tema de interés, arroja un resultado de más de 18.000 publicaciones en el tema a la fecha actual. Finalmente, la palabra clave "Derecho al Clima y la Sostenibilidad Corporativa" (Right and Climate and Corporate and Sustainability) tiene el menor número de publicaciones, con 102. Esto sugiere que la intersección específica entre el derecho al clima y la sostenibilidad corporativa es un campo emergente con potencial para futuras investigaciones.

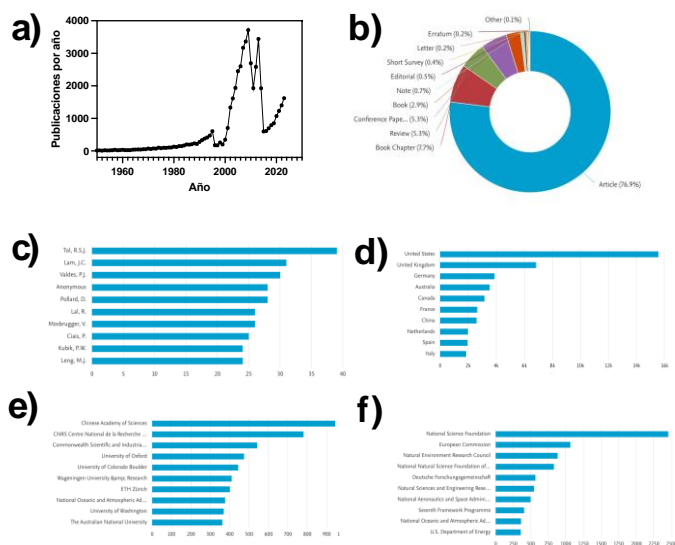
4.1. Derecho al clima (DC)

La **Figura 3** proporciona desde la perspectiva del derecho al clima una visión integral sobre la evolución de la investigación climática y su relevancia para la justicia climática y los derechos humanos. La **Figura 3a** muestra una tendencia creciente en el número de publicaciones relacionadas con el clima desde 1960 hasta 2020, con un notable aumento a partir del año 2000. La implementación de políticas y acuerdos internacionales, como el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París, así como, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Guiot y Cramer, 2016; Rodríguez, 2007), impulsaron la investigación y la necesidad de publicaciones científicas para apoyar la toma de decisiones y la formulación de políticas. Por su parte, la **Figura 3b** indica que la mayoría de las investigaciones sobre el clima se publican en forma de artículos (77%), seguido por revisiones y capítulos de libros. La predominancia de artículos sugiere que hay una gran cantidad de investigaciones originales y nuevas evidencias que pueden ser utilizadas en litigios climáticos y en la formulación de políticas. Las revisiones y capítulos de libros también son importantes, ya que sintetizan el conocimiento existente y pueden ser utilizados para educar y sensibilizar a la población y a los tomadores de decisiones sobre la

importancia del derecho al clima. La **Figura 3c** muestra los autores más productivos en el campo de la investigación climática. La identificación de estos autores puede ser útil para el derecho al clima, ya que pueden ser consultados como expertos en casos judiciales o en la formulación de políticas y proporcionar la evidencia científica necesaria para apoyar demandas legales y políticas que buscan proteger los derechos humanos frente al cambio climático. La **Figura 3d** muestra que Estados Unidos lidera en el número de publicaciones, seguido por el Reino Unido, Alemania y otros países. La predominancia de países desarrollados en la investigación climática puede reflejar una mayor capacidad de estos países para financiar y realizar investigaciones. Sin embargo, desde la perspectiva del derecho al clima, es crucial que los países en desarrollo también participen activamente en la investigación climática, ya que son los más vulnerables a los impactos del cambio climático. En la **Figura 3e** se muestran las instituciones más productivas en términos de publicaciones sobre el clima. Como se observa, la Academia China de Ciencias y el CNRS de Francia están a la vanguardia de la investigación climática. Estas instituciones pueden desempeñar un papel clave en la promoción del derecho al clima, proporcionando la base científica necesaria para políticas y litigios. Finalmente, en la **Figura 3f** se evidencia que la Fundación Nacional de Ciencia de Estados Unidos y la Comisión Europea son los principales financiadores de la investigación climática.

Figura 3.

Palabras claves: Derecho al clima (DC). a) Frecuencia Anual de Publicaciones; b) Tipo de documentos publicados; c) Número de Artículos por Autor; d) Distribución Geográfica de Publicaciones; e) Principales Instituciones Publicadoras; f) Principales Agentes financiadores.



Fuente: Scopus (2024). <https://www.scopus.com/home.uri>

Tabla 2.

Revistas con mayor número de publicaciones sobre el tema empleando las palabras clave Derecho al Clima.

	Revistas con mayor número de publicaciones	Número de publicaciones
1	Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology	926
2	Quaternary Science Reviews	773
3	Geophysical Research Letters	672
4	Energy And Buildings	599

5	Energy Policy	527
6	Journal Of Hydrology	527
7	Journal Of Geophysical Research Atmospheres	507
8	Earth And Planetary Science Letters	501
9	Global And Planetary Change	472
10	Forest Ecology And Management	431

Fuente: Scopus (2024). <https://www.scopus.com/home.uri>

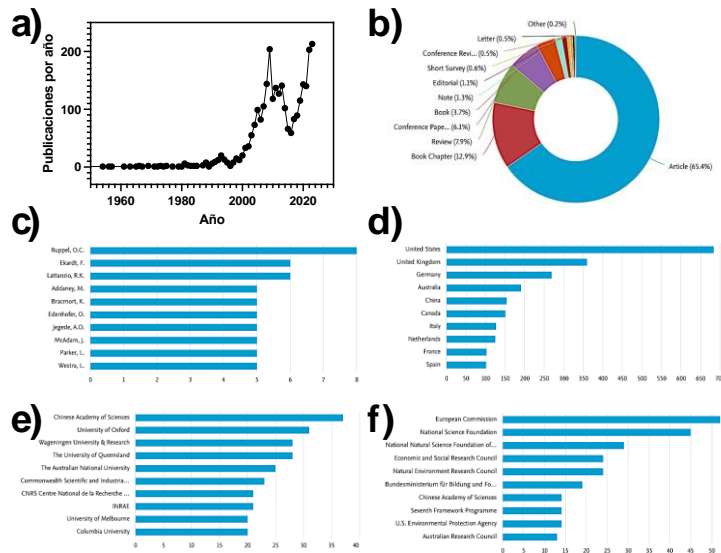
Por su parte, en la **Tabla 2** se observan las primeras diez (10) revistas con el mayor número de publicaciones cuando se emplean las palabras clave DC. Esta información es particularmente relevante, ya que muchas de estas revistas abordan temas críticos para la formulación de políticas y estrategias sostenibles. Por ejemplo, la revista "Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology", con 926 publicaciones, lidera la lista y su enfoque en la paleogeografía, paleoclimatología y paleoecología proporciona datos históricos esenciales para entender los cambios climáticos a largo plazo. Estos estudios son fundamentales para el desarrollo de políticas de mitigación y adaptación al cambio climático, ya que permiten a los legisladores y a las corporaciones comprender mejor los patrones climáticos históricos y sus impactos.

4.2. Derecho a la protección del clima (DPC)

La **Figura 4** ofrece una visión detallada de las publicaciones científicas relacionadas con el derecho a la protección del clima. La **Figura 4a** muestra un aumento significativo en el número de publicaciones sobre el derecho a la protección del clima desde la década de 2000, con un pico notable en los últimos años al igual que en la gráfica anterior para el DC. Este incremento refleja una creciente preocupación y atención académica hacia el cambio climático y la necesidad de marcos legales para su mitigación y adaptación, y posiblemente este ligado a momentos históricos como la entrada en vigor del Protocolo de Kioto (2005), Acuerdo de París (2015), Agenda 2030 y más recientemente en el año 2021 el Reglamento Europeo sobre el Clima (Fernández-Reyes, 2016; Rodríguez, 2007). En la **Figura 4b** se observa que la mayoría de las publicaciones son artículos (55%), seguidos por capítulos de libros (13%) y revisiones (8%). Esto indica que la investigación sobre el DPC se difunde principalmente a través de artículos científicos. Por su parte, en la **Figura 4c** se detallan los autores más prolíficos en este campo, incluyendo a Ruppel, O.C., con 7 publicaciones, seguido por Edardt, F., y Lattanzio, R.K., cada uno con 6 publicaciones. En otro orden de ideas, nuevamente se demuestra que Estados Unidos lidera con una amplia ventaja en cuanto a publicaciones relacionadas con DPC como se desprende de la **Figura 4d**. Sin embargo, resulta interesante que la segunda, tercera y cuarta posición la lidera el Reino Unido, Alemania y Australia. La presencia de estos países en las primeras posiciones del ranking puede estar relacionada con sus capacidades de investigación, financiamiento y la urgencia de abordar los impactos del cambio climático en sus territorios. En la **Figura 4e** se observa nuevamente que la Academia China de Ciencias encabeza la lista de instituciones más prolíficas, seguida por la Universidad de Oxford (UK) y la Universidad de Wageningen (Países Bajos). Finalmente, la **Figura 4f** muestra que la Comisión Europea y la Fundación Nacional de Ciencias de Estados Unidos son los principales financiadores, lo que subraya la importancia del apoyo financiero en la investigación sobre el derecho a la protección del clima en estas dos regiones.

Figura 4.

Palabras claves: Derecho a la protección del clima (DPC). a) Frecuencia Anual de Publicaciones; b) Tipo de documentos publicados; c) Número de Artículos por Autor; d) Distribución Geográfica de Publicaciones; e) Principales Instituciones Publicadoras; f) Principales Agentes financiadores.



Fuente: Scopus (2024). <https://www.scopus.com/home.uri>

Tabla 3.

Revistas con mayor número de publicaciones sobre el tema empleando las palabras clave Derecho a la protección del clima (DPC).

	Revistas con mayor número de publicaciones	Número de publicaciones
1	Energy Policy	55
2	Environmental Science And Policy	51
3	Journal Of Environmental Management	38
4	Renewable And Sustainable Energy Reviews	24
5	Biological Conservation	21
6	Nature	18
7	Science Of The Total Environment	18
8	Environmental Pollution	17
9	Global Environmental Change	17
10	Sustainability Switzerland	17

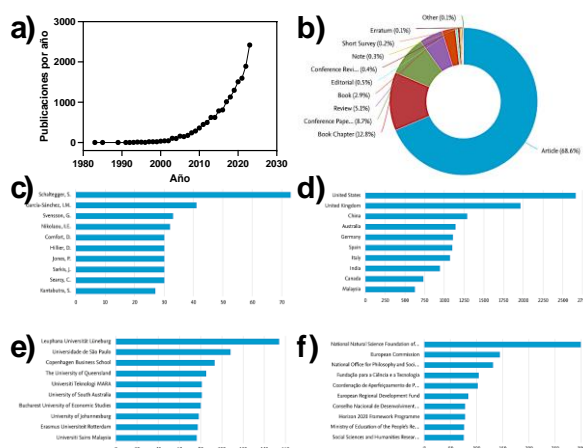
Fuente: Scopus (2024). <https://www.scopus.com/home.uri>

La **Tabla 3** muestra las revistas con el mayor número de publicaciones relacionadas con la protección del clima. La lista está encabezada por las revistas “Energy Policy” y “Renewable And Sustainable Energy Reviews”, que se caracterizan por su contribución al desarrollo de políticas y tecnologías que promueven la descarbonización y el uso de energías renovables. Sostenibilidad corporativa (SC)

La **Figura 5** presenta los resultados bibliométricos empleando las palabras clave SC. En la **Figura 5a** se observa la tendencia exponencial en el número de publicaciones anuales sobre SC desde 1980 hasta 2024, muy similar a la tendencia que exhibía la RSC. La curva ascendente, especialmente pronunciada a partir de 2010, indica un creciente interés y reconocimiento de la importancia de la sostenibilidad en el ámbito corporativo a partir de esa década. De hecho, durante ese periodo, la combinación de desastres ambientales, nuevas regulaciones, iniciativas corporativas ambiciosas y avances tecnológicos impulsó a las empresas a adoptar prácticas más sostenibles y a integrar la sostenibilidad en sus estrategias centrales (Neosfer, 2023). Este contexto podría explicar el aumento exponencial en las publicaciones en esta área. Por su parte, **Figura 5b** desglosa los tipos de publicaciones en el campo de la SC. Los artículos representan la mayoría (69%), seguidos por capítulos de libros (13%) y revisiones (5%). Esto sugiere que la investigación en sostenibilidad corporativa está dominada por estudios empíricos y teóricos publicados en revistas académicas. **Figura 5c** enumera a los autores con mayor número de publicaciones en el campo. La lista está encabezada por Schaltegger, S., con más de 70 artículos en el área. Lo cual una producción científica significativamente mayor que el resto de los autores. Es de resaltar que la presencia de múltiples autores con un número considerable de publicaciones indica una comunidad académica activa y colaborativa, lo cual es crucial para el avance del conocimiento y la implementación de prácticas sostenibles en el ámbito corporativo. En la **Figura 5d** se muestra nuevamente que Estados Unidos lidera en el número de publicaciones, seguido por el Reino Unido y China evidenciando el liderazgo de estos países y el interés global en este ámbito. En la **Figura 5e** se observa que, entre las instituciones con mayor número de publicaciones, destacan la Leuphana Universität Lüneburg (Alemania) y la Universidade de São Paulo (Brasil). Importante mencionar que, en todo el análisis realizado, por primera vez una institución de Latinoamérica lidera la lista, lo que subraya una vez más el enfoque global y multidisciplinario en la SC, lo cual es vital para abordar los desafíos futuros de manera efectiva. No menos importante de mencionar que nuevamente la National Science Foundation de Estados Unidos es la principal fuente de financiamiento, seguida por la Comisión Europea como se observa en la **Figura 5f**.

Figura 5.

Palabras claves: Sostenibilidad corporativa (SC). a) Frecuencia Anual de Publicaciones; b) Tipo de documentos publicados; c) Número de Artículos por Autor; d) Distribución Geográfica de Publicaciones; e) Principales Instituciones Publicadoras; f) Principales Agentes financiadores.



Fuente: Scopus (2024). <https://www.scopus.com/home.uri>

Tabla 4.

Revistas con mayor número de publicaciones sobre el tema empleando las palabras clave Sostenibilidad Corporativa (SC).

	Revistas con mayor número de publicaciones	Número de publicaciones
1	Sustainability Switzerland	1426
2	Journal Of Cleaner Production	603
3	Business Strategy And The Environment	491
4	Corporate Social Responsibility And Environmental Management	421
5	Journal Of Business Ethics	309
6	Csr Sustainability Ethics And Governance	278
7	Social Responsibility Journal	127
8	Sustainability Accounting Management And Policy Journal	118
9	Sustainable Development	113
10	Corporate Governance Bingley	88

Fuente: Scopus (2024). <https://www.scopus.com/home.uri>

La **Tabla 4** muestra las diez revistas con el mayor número de publicaciones sobre sostenibilidad corporativa. Aunque “Sustainability Switzerland” lidera con más de 1400 publicaciones en este ámbito, importante mencionar la presencia de revistas más focalizadas al área de estrategias de negocios tales como “Business Strategy And The Environment” en la tercera posición o la revista “Journal Of Business Ethics”.

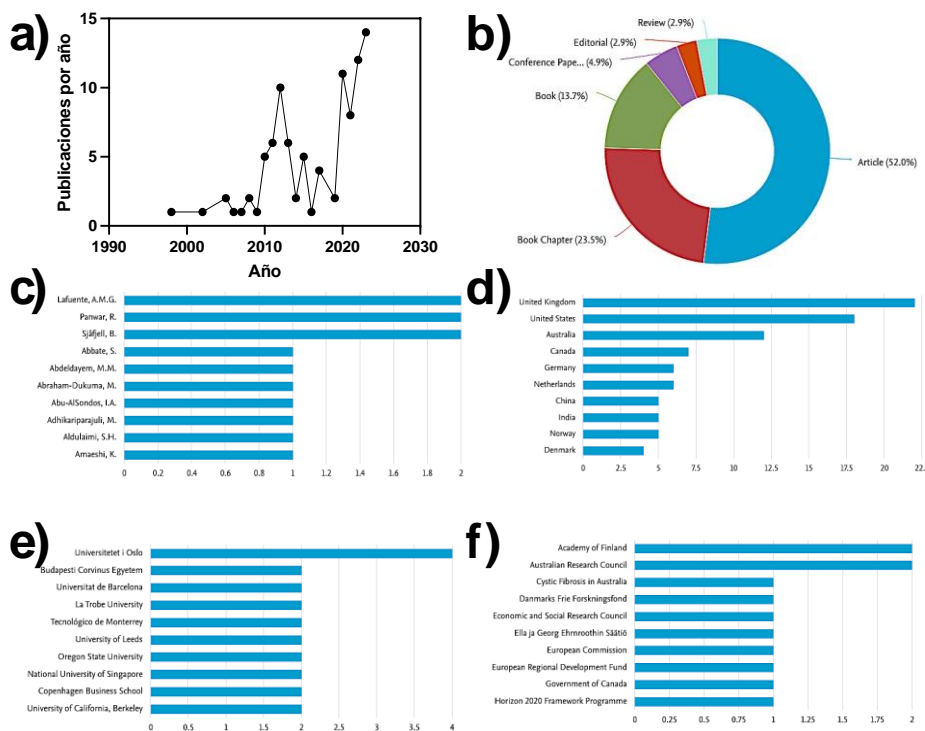
4.3. Derecho al Clima y la Sostenibilidad Corporativa (DC -SC)

De forma análoga, la **Figura 6** presenta los resultados del análisis bibliométrico empleando las palabras clave Derecho al Clima y la Sostenibilidad Corporativa. La **Figura 6a** muestra la evolución de las publicaciones anuales desde 1990 hasta 2024, en la cual se evidencia un aumento continuo en el número de publicaciones a partir de 2010. Este aumento a partir del año 2010 puede atribuirse a varios factores clave que convergieron durante esa época. Primero, la década de 2001 a 2010 fue reconocida por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) como la más cálida jamás registrada, con un ritmo constante de aumento de la temperatura desde 1971 (SINC, 2012). En segundo lugar, durante este período, se llevaron a cabo importantes eventos y conferencias internacionales que pusieron el cambio climático en el centro de la agenda global. Un ejemplo destacado es la 16ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, celebrada en Cancún, México, en 2010 (Naciones Unidas, 2011). Estos eventos no solo aumentaron la visibilidad del tema, sino que también fomentaron la colaboración internacional y la formulación de políticas climáticas más estrictas. En tercer lugar, la creciente sensibilización pública y la demanda de acciones concretas por parte de las empresas y gobiernos también jugaron un papel crucial. De hecho, la década del 2000 vio un aumento en la presión sobre las empresas para que adoptaran prácticas sostenibles y transparentes, lo que se reflejó en un mayor número de compromisos públicos y cuantificables en el área medioambiental. Iniciativas como los *Science Based Targets* y la implementación de normativas como la Ley de Información No Financiera y Diversidad en varios países subrayaron la importancia de la SC, con lo cual, las empresas comenzaron a integrar la dimensión ambiental en sus estrategias de sostenibilidad, reconociendo que la gestión de los riesgos climáticos no solo era una responsabilidad ética, sino también una necesidad operativa para asegurar su viabilidad a largo plazo (Pacto Mundial, 2020).

La **Figura 6b** desglosa los tipos de publicaciones, donde se demuestra que los artículos representan el 52% del total, seguidos por capítulos de libros (24%), libros completos (14%), y otros tipos como conferencias, editoriales y revisiones. Por su parte, la **Figura 6c** lista a los autores más prolíficos mientras que la **Figura 6d** presenta los países con mayor número de publicaciones. En esta última gráfica se observa que la lista está encabezada por El Reino Unido y Estados Unidos, seguidos por Australia y Canadá. La **Figura 6e** muestra las universidades más activas en la investigación sobre estos temas. Universidades como la de Oslo (Noruega), Budapest Corvinus (Rumania), y la Universidad de Barcelona (España) o el Tecnológico de Monterrey (Mexico) están entre las principales. La diversidad geográfica de estas instituciones exalta nuevamente el interés global y una colaboración internacional intrínsecamente necesaria en la investigación sobre Derecho al Clima y Sostenibilidad Corporativa. Finalmente, la **Figura 6f** presenta las principales fuentes de financiamiento para la investigación, donde resaltan organizaciones europeas tales como la Academia de Finlandia, y la Comisión Europea, así como otras instituciones de Australia.

Figura 6.

Palabras claves: Derecho al clima y Sostenibilidad corporativa (DC-SC). a) Frecuencia Anual de Publicaciones; b) Tipo de documentos publicados; c) Número de Artículos por Autor; d) Distribución Geográfica de Publicaciones; e) Principales Instituciones Publicadoras; f) Principales Agentes financiadores.



Fuente: Scopus (2024). <https://www.scopus.com/home.uri>

Tabla 5.

Revistas con mayor número de publicaciones sobre el tema empleando las palabras clave Derecho al Clima y Sostenibilidad Corporativa (DC-SC).

Revistas con mayor número de publicaciones		Número de publicaciones
1	Sustainability Switzerland	7
2	Journal Of Cleaner Production	6
3	Strategic Direction	2
4	Accounting And Finance	1
5	Acta Horticulturae	1
6	Action Research	1
7	Asian Journal Of Wto And International Health Law And Policy	1
8	Business Strategy And The Environment	1
9	Cambridge Journal Of Economics	1
10	Corporate Environmental Strategy	1

Fuente: Scopus (2024). <https://www.scopus.com/home.uri>

La **Tabla 5** lista las primeras diez (10) revistas con mayor número de publicaciones relacionadas con el derecho al clima y la sostenibilidad corporativa. Interesantemente, nuevamente la revista Sustainability Switzerland lidera con 7 artículos, mientras que la mayoría de las otras revistas solo tienen una publicación cada una. Esto sugiere que en este ámbito específico existe una gran oportunidad para ampliar la investigación y la discusión académica sobre estos temas emergentes.

5. Discusión

El análisis de las figuras expuestas en el apartado anterior revela una evolución significativa en el campo del derecho al clima y la sostenibilidad corporativa desde 1960 hasta 2024. Esta trayectoria refleja no solo el creciente interés académico y profesional en estos temas, sino también la respuesta a eventos globales cruciales y la maduración de este campo de estudio.

Inicialmente, entre 1960 y 1980, se observa un crecimiento modesto pero constante en las publicaciones. Este período sentó las bases para el reconocimiento internacional de la problemática climática, marcado por hitos como la Primera Conferencia Mundial sobre el Clima en 1979 y la creación de la Comisión sobre Medio Ambiente y Desarrollo de la ONU en 1983. La década de 1980 hasta el 2000 muestra una aceleración notable en la producción académica. Este impulso coincide con eventos clave como la formación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) en 1988 y la adopción de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en 1992. Estos acontecimientos proporcionaron un marco institucional y científico robusto para la acción climática global, estimulando la investigación y el debate en torno al derecho climático. Posteriormente, el período desde el año 2000 hasta 2024 se caracteriza por un crecimiento exponencial en las publicaciones. Este auge se puede atribuir a una serie de eventos trascendentales en la arena internacional del cambio climático. El Protocolo de Kioto en 1997, aunque entró en vigor más tarde, sentó precedentes importantes. El Acuerdo de París en 2015 marcó un punto de inflexión, estableciendo objetivos ambiciosos y globales para la mitigación del cambio climático. Además, el surgimiento de litigios climáticos significativos, como el caso Urgenda en los Países Bajos en 2013, ha abierto nuevas vías para la aplicación del derecho climático, estimulando aún más la investigación y el análisis en este campo. Este crecimiento exponencial refleja la maduración del campo del derecho climático y la sostenibilidad corporativa. La complejidad del tema ha fomentado un enfoque interdisciplinario, integrando

perspectivas del derecho, las ciencias ambientales, la economía y la política pública. La respuesta académica a eventos globales demuestra la capacidad del campo para adaptarse y abordar nuevos desafíos conforme surgen. Sin embargo, el rápido crecimiento también señala que aún quedan muchas preguntas por responder y desafíos por abordar. De hecho, la implementación efectiva de acuerdos internacionales, la adaptación de marcos legales nacionales, y la integración de consideraciones climáticas en la gobernanza corporativa son áreas que requieren investigación continua y desarrollo de políticas.

En consecuencia, la tendencia observada subraya la necesidad crucial de compromisos globales sostenidos. El éxito en la lucha contra el cambio climático dependerá de esfuerzos coordinados para reducir emisiones, fomentar la transferencia de tecnologías verdes a países en desarrollo, y adaptar los sistemas legales y económicos a los imperativos de la sostenibilidad. En conclusión, la figura ilustra cómo el derecho al clima y la sostenibilidad corporativa han evolucionado de ser temas periféricos a convertirse en pilares centrales del discurso legal y político global. Esta trayectoria promete continuar, reflejando la urgencia creciente de abordar el cambio climático y transformar nuestras sociedades hacia modelos más sostenibles.

6. Conclusiones

El análisis bibliométrico realizado en la base de datos Scopus sobre Derecho al Clima y Sostenibilidad Corporativa exhibe en primer lugar, una tendencia creciente en las publicaciones anuales desde 1960 hasta 2024. Utilizando cuatro palabras clave relacionadas, se encontró que el término "Derecho al Clima" arrojó más de 50.000 resultados, indicando que es un campo de investigación consolidado y de gran relevancia. Por su parte, "Sostenibilidad Corporativa" tuvo más de 18.000 artículos, siguiendo una tendencia similar a la primera. En contraste, realizando la combinación de ambos términos se obtuvo un resultado de sólo 102 artículos. Este número tan bajo de publicaciones en la intersección de estos dos temas de crucial importancia ponen de manifiesto una gran oportunidad para futuros trabajos en esta área emergente. Resulta interesante destacar que las tendencias observadas para las palabras "Derecho al Clima" y "Derecho a la Protección del Clima" fueron similares, con una tendencia creciente, pero presentaron dos puntos de inflexión, alrededor de los años 2000 y 2010, respectivamente. Estas singularidades podrían estar vinculadas con diversos hechos, como la implementación de políticas y acuerdos internacionales, como el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París. De esta manera, estos instrumentos podrían haber servido como un catalizador que impulsó la investigación y, en consecuencia, el número de publicaciones científicas para apoyar la toma de decisiones y la formulación de políticas en este ámbito.

Por su parte, los gráficos presentados para cada una de las palabras clave reflejan una creciente atención y esfuerzo global para abordar el cambio climático a través de marcos legales y políticas efectivas. La proliferación de publicaciones y la diversidad de contribuyentes (autores, países, instituciones y financiadores) indican un reconocimiento mundial de la urgencia de proteger el clima. El aumento en las publicaciones sugiere que hay un consenso creciente sobre la necesidad de desarrollar y fortalecer las leyes y políticas climáticas. La colaboración internacional y el apoyo financiero son cruciales para avanzar en este campo y garantizar que se tomen medidas concretas para mitigar y adaptarse al cambio climático. También es importante resaltar que los resultados han arrojado en primer lugar, que más del 60% de las investigaciones son realizadas a través de artículos de investigación. En segundo lugar, que Estados Unidos, Reino Unido, China, Alemania, Australia, y España, son los países más productivos en cuanto a investigación, esto quiere decir, que son los que tienen el mayor número de publicaciones. En tercer lugar, que en cuanto al ente financiador La National Natural Science Foundation of China, la Comisión Europea y la Fundación Nacional de

Ciencias de Estados Unidos son los mayores financiadores, seguido por varias instituciones europeas y asiáticas. Y, por último, que tanto la UE como España han impulsado en los últimos años la investigación y financiamiento con el objetivo de promover la sostenibilidad corporativa y la acción climática, posicionándose como líderes en estos ámbitos a nivel internacional. Todo esto pone de manifiesto la naturaleza global del interés en el ámbito del DC y la SC. Estos resultados indican un aumento significativo en la investigación climática, con una fuerte participación de países desarrollados e instituciones líderes. Desde la perspectiva del derecho al clima, es fundamental que esta investigación se traduzca en políticas y acciones concretas para proteger los derechos humanos frente a los impactos del cambio climático. La evidencia científica proporcionada en este trabajo pudiera ser esencial para fundamentar litigios climáticos y establecer responsabilidades a los gobiernos y empresas.

Este estudio bibliométrico, aunque valioso, presenta ciertas limitaciones metodológicas. En primer lugar, la elección de bases de datos específicas puede excluir publicaciones relevantes, especialmente aquellas no indexadas en las fuentes principales. Además, es probable que exista un sesgo hacia publicaciones en inglés, lo que podría subestimar las contribuciones académicas en otros idiomas. En cuanto a las futuras líneas de investigación, sería beneficioso adoptar una perspectiva más interdisciplinaria, combinando conocimientos del derecho, las ciencias ambientales, la economía y las políticas públicas. Esto permitiría una comprensión más integral de los desafíos y soluciones en el ámbito del derecho al clima y la sostenibilidad corporativa. Además, la realización de estudios comparativos entre diferentes regiones y sistemas legales podría arrojar luz sobre las diversas aproximaciones al derecho al clima y la sostenibilidad corporativa a nivel global. Sería particularmente interesante examinar cómo las legislaciones específicas están impactando en la sostenibilidad de diversos sectores empresariales en diferentes países. Un área emergente que merece atención es la influencia de las nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial y el blockchain, en la implementación y cumplimiento de las normas de sostenibilidad. Estas innovaciones podrían transformar significativamente la forma en que se abordan los desafíos climáticos y de sostenibilidad. Por último, el creciente campo de los litigios climáticos y su impacto en la evolución del derecho al clima representa otra área fértil para futuras investigaciones. Asimismo, es crucial examinar cómo el derecho al clima está evolucionando para abordar no solo la mitigación, sino también la adaptación al cambio climático. Estas líneas de investigación propuestas tienen el potencial de enriquecer nuestra comprensión de la compleja interacción entre el derecho al clima y la sostenibilidad corporativa en un panorama global en constante cambio.

7. Referencias

- Arturo, L. (2023, diciembre 1). El derecho a un clima estable. Por (*) Carlos García Soto. <https://efeverde.com/el-derecho-a-un-clima-estable-por-carlos-garcia-soto/>
- Baumgartner, R. J. (2014). Managing Corporate Sustainability and CSR: A Conceptual Framework Combining Values, Strategies and Instruments Contributing to Sustainable Development. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 21(5), 258-271. <https://doi.org/10.1002/csr.1336>
- Bordner, A., Barnett, J. y Waters, E. (2023). The human right to climate adaptation. *Npj Climate Action*, 2(1), 43. <https://doi.org/10.1038/s44168-023-00079-w>
- Cascajares, M., Alcayde, A., Salmerón-Manzano, E. y Manzano-Agugliaro, F. (2021). The Bibliometric Literature on Scopus and WoS: The Medicine and Environmental Sciences Categories as Case of Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 5851. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115851>

- Fernández-Reyes, R. (2016). El Acuerdo de París y el cambio transformacional. *Papeles de realciones ecosociales y cambio global*, 132, 101-114.
- Gorski, H., Fuciu, M. y Dumitrescu, L. (2017). Sustainability and corporate social responsibility (CSR): Essential topics for business education. *Balkan Region Conference on Engineering and Business Education*, 2(1), 413-421. <https://doi.org/10.1515/cplbu-2017-0054>
- Guiot, J. y Cramer, W. (2016). Climate change: The 2015 Paris Agreement thresholds and Mediterranean basin ecosystems. *Science*, 354(6311), 465-468. <https://doi.org/10.1126/science.aah5015>
- Hernandez De La Cruz, J. E., Juárez Solís, S. y Pérez Sandoval, A. G. (2024). Responsabilidad Social Empresarial: Estrategia hacia los Objetivos Desarrollo Sostenibles en Pequeñas y Medianas Empresas mexicanas. *Transdigital*, 5(9), e308. <https://doi.org/10.56162/transdigital308>
- Kahl, V. (2022). A human right to climate protection – Necessary protection or human rights proliferation? *Netherlands Quarterly of Human Rights*, 40(2), 158-179. <https://doi.org/10.1177/09240519221092595>
- López Salazar, A., Ojeda Hidalgo, J. F. y Ríos Manríquez, M. (2017). La responsabilidad social empresarial desde la percepción del capital humano. Estudio de un caso. *Revista de Contabilidad*, 20(1), 36-46. <https://doi.org/10.1016/j.rcsar.2016.01.001>
- Méndez Rocasolano, M. M. (2019). Derecho, Manipulación climática mediante técnicas de geoingeniería y Objetivo 13 del Desarrollo Sostenible, La acción por el clima. La voz que clama en el desierto. *Revista Opinión Jurídica (Fortaleza)*, 17(26), Article 26. <https://doi.org/10.12662/2447-6641oj.v17i26.p166-193.2019>
- Naciones Unidas. (2011). Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 16º período de sesiones, celebrado en Cancún del 29 de noviembre al 10 de diciembre de 2010. <https://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/spa/07a01s.pdf>
- Neosfer. (2023, septiembre 5). *The last 10 years in sustainability – a pivotal period*. <https://neosfer.de/en/the-last-10-years-in-sustainability-a-pivotal-period/>
- Novel, A.-S. (2023, abril 21). *El clima, nuevo sujeto de derecho*. UNESCO. <https://www.unesco.org/es/articles/el-clima-nuevo-sujeto-de-derecho-0>
- Pacto Mundial. (2020, octubre 13). *Diez tendencias que marcarán el ritmo de la Década de Acción en ODS*. <https://acortar.link/IdRC2g>
- Quiñoy, L. (2022, mayo 5). *Sostenibilidad corporativa: ¿qué es y cómo se gestiona?* apd. <https://www.apd.es/sostenibilidad-corporativa/>
- Rodríguez, L. (2007). Protocolo de Kyoto: Debate sobre ambiente y desarrollo en las discusiones sobre Cambio Climático. *Gestión y Ambiente*, 10.
- Salmerón-Manzano, E. y Manzano-Agugliaro, F. (2021). Worldwide Trends in Agronomy Research: Bibliometric Studies. *Agronomy*, 11(10), 1993. <https://doi.org/10.3390/agronomy11101993>

SINC. (2012, marzo 27). *El cambio climático se aceleró de 2001 a 2010*.
<https://www.agenciasinc.es/Noticias/El-cambio-climatico-se-acelero-de-2001-a-2010>

Stirling University y Savaresi, A. (2020). Human rights and the impacts of climate change: Revisiting the assumptions. *Oñati Socio-Legal Series*, 11(1), 231-253.
<https://doi.org/10.35295/OSLS.IISL/0000-0000-0000-1143>

Wu, L. y Jin, S. (2022). Corporate Social Responsibility and Sustainability: From a Corporate Governance Perspective. *Sustainability*, 14(22), 15457.
<https://doi.org/10.3390/su142215457>

CONTRIBUCIONES DE AUTORES/AS, FINANCIACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Contribuciones de los/as autores/as:

Conceptualización: Díaz-Cruces, Eliana; Méndez Rocasolano, M.; **Validación:** Díaz-Cruces, Eliana; Méndez Rocasolano, M. **Análisis formal:** Díaz-Cruces, Eliana; Zamora-Ledezma C. **Redacción-Preparación del borrador original:** Díaz-Cruces, Eliana **Redacción-Revisión y Edición:** Díaz-Cruces, Eliana; Méndez Rocasolano, M.; Zamora-Ledezma, C. **Visualización:** Díaz-Cruces, Eliana; **Supervisión:** Méndez Rocasolano, M. **Administración de proyectos:** Díaz-Cruces, Eliana; Méndez Rocasolano, M.; **Todos los/as autores/as han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito:** Díaz-Cruces, Eliana; Méndez Rocasolano, M.; Zamora-Ledezma, C.

Financiación: Los autores agradecen el financiamiento al proyecto INV/23/6/ZAM.

Agradecimientos: Nuestro más sincero agradecimiento a la Vicerrectora de Investigación, Prof. María Estrella Núñez Delicado, UCAM, Murcia, España por facilitarnos la infraestructura necesaria para llevar a cabo con éxito el presente trabajo.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

AUTOR/ES:

Eliana Díaz-Cruces:

Derecho, Ecotecnología, Seguridad e Innovación claves para el Desarrollo del Siglo XXI, Facultad de Derecho, UCAM-Universidad Católica San Antonio de Murcia, Campus de los Jerónimos 135, Guadalupe, 30107 Murcia, España. Abogado de la Universidad de los Andes (ULA) en Venezuela, con doble Máster en Abogacía y Derecho Público obtenido en 2021 en la Universidad de Sevilla en España. Actualmente Investigadora Predoctoral (candidata a Doctorado), de la Facultad de Derecho de la Universidad Católica de Murcia (UCAM) en España en el Grupo de Investigación Derecho, Ecotecnología e Innovación Claves para el Desarrollo del Siglo XXI. Su investigación se centra en el Derecho Ambiental, específicamente, la intersección de tres elementos críticos: i.- El derecho al clima. ii.- Derechos Humanos. iii.- Impacto del Cambio Climático.

eliana.cruces10@gmail.com; fediaz@alu.ucam.edu

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-0782-4101>

María Méndez Rocasolano:

Derecho, Ecotecnología, Seguridad e Innovación claves para el Desarrollo del Siglo XXI, Facultad de Derecho, UCAM-Universidad Católica San Antonio de Murcia, Campus de los Jerónimos 135, Guadalupe, 30107 Murcia, España. Licenciada y doctora en Derecho por la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Desde 1994, Profesora de Derecho Constitucional y Administrativo, especialista en Derecho Ambiental y desarrollo sostenible. Ha impartido docencia en la UCM, el Instituto de Estudios Bursátiles, la Cátedra de Medio Ambiente de la Universidad de Alcalá de Henares, la Universidad Europea de Madrid, la Universidad Alfonso X, el Instituto de Derecho Público de la Universidad Rey Juan Carlos I, Universidad Federal de Fortaleza (Brasil) y la Universidad Autónoma de Derecho (São Paulo- Brasil). Actualmente Coordinadora de Investigación y Transferencia de la Facultad de Derecho, e Investigadora Principal del Grupo de Investigación “Derecho, Ecotecnología, Seguridad e Innovación claves para el Desarrollo del Siglo XXI de la UCAM.

mmrocasolano@ucam.edu

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-5345-8352>

Scopus ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57192410723>

Camilo Zamora-Ledezma:

Universidad Alfonso X el Sabio.

Físico experimental con un doctorado en cotutela entre la Universidad de Montpellier (Francia) y la Universidad Central de Venezuela (Venezuela). Con experiencia como docente e investigador en diversas instituciones, entre ellas la Universidad Central de Venezuela, el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Polytech en Montpellier (Francia), Université de Bordeaux (Francia) y Yachay Tech University (Ecuador). Investigador invitado durante el período 2018-2021 en el grupo de investigación “Propiedades Mecánicas, Procesado y Modelización de Cerámicas Avanzadas” de la Universidad de Sevilla (España). Actualmente Investigador Senior/Personal Docente e Investigador (PDI) a tiempo completo dentro del grupo de investigación “Tecnologías verdes e innovadoras para la alimentación, el medio ambiente y la salud”. Bioingeniería de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM).

czamora9@ucam.edu

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-8704-1539>

Scopus ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=24337042600>