

## RSL DE LA CONTABILIDAD VERDE Y SU APLICABILIDAD

Green accounting RSL and its applicability

RSL da contabilidade verde e sua aplicabilidade

**Massiel Gabriela Galeano Alvarado<sup>1</sup>**

Universidad Nacional de Colombia

[mgaleanoa@unal.edu.co](mailto:mgaleanoa@unal.edu.co)

No. 0009-0004-1004-3829

Colombia

**Ana Sofia Rocha Moreno<sup>2</sup>**

Universidad Nacional de Colombia

[arochamo@unal.edu.co](mailto:arochamo@unal.edu.co)

No. 0009-0006-9239-0019

Colombia

**Recepción:** 10 noviembre 2025

**Aceptación:** 03 diciembre 2025

---

<sup>1</sup>Estudiante de pregrado en Contaduría Pública- Universidad Nacional de Colombia

<sup>2</sup> Estudiante de pregrado en Contaduría Pública- Universidad Nacional de Colombia

## Resumen

Este artículo tiene como fin abordar lo que es la contabilidad ambiental, analizando su impacto en el mundo, con el objetivo de evaluar críticamente su implementación en las industrias. Resaltando la importancia de los ecosistemas a nivel mundial y, simultáneamente, considerando la necesidad de crecimiento y desarrollo de las industrias. Direccionando este análisis hacia una reflexión sobre cómo hallar un equilibrio sostenible entre la conservación de los ecosistemas y el progreso de las industrias, contemplando la contabilidad ambiental como una herramienta fundamental para lograr una producción sostenible. Evaluando a su vez la relevancia, los desafíos y problemáticas que surgen en Colombia. Mediante el método secuencial exploratorio, recopilando datos cualitativos y cuantitativos, enfocando la muestra en el contexto industrial. De esta forma, el artículo aporta al lector una visión reflexiva y crítica sobre la contabilidad ambiental como herramienta para fomentar el desarrollo sostenible.

Es un texto estructurado que permite al lector determinar si es de su interés continuar indagando el contenido propuesto por los autores. Es un texto que de manera general aporta información importante y concisa sobre el proceso de investigación que se realizó.

## Palabras clave

Contabilidad ambiental, sostenibilidad, desarrollo productivo, industria.

JEL: F64, Q01.

## Abstract

This article aims to address what environmental accounting is, analyzing its impact on the world, with the objective of critically evaluating its implementation in industries. It highlights the importance of ecosystems worldwide, while simultaneously considering the need for growth and development in industries. This analysis reflects on how to find a sustainable balance between ecosystem conservation and industrial progress, considering environmental accounting as a fundamental tool for achieving sustainable production. It also evaluates the relevance, challenges, and issues that arise in Colombia. Using the exploratory sequential method, collecting qualitative and quantitative data, focusing the sample on the industrial context. In this way, the article provides the reader with a reflective and critical view of environmental accounting as a tool for promoting sustainable development.

It is a structured text that allows the reader to determine whether it is in their interest to continue investigating the content proposed by the authors. It is a text that, in general, provides important and concise information about the research process that was carried out.

## Keywords

Environmental accounting, sustainability, productive development, industry.

JEL: F64, Q01.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, son de gran relevancia los efectos ambientales derivados de las actividades económicas, como los grandes procesos de producción que llevan a cabo las industrias. El cambio climático representa una amenaza existencial en la industria, lo que impulsa a las empresas a integrar la contabilidad ambiental y las divulgaciones ESG (ambientales, sociales y de gobernanza) para su correcto desarrollo (Hasanuddin & Natsir, 2025). A partir de esto, surge la necesidad de buscar herramientas que impulsen la sostenibilidad dentro de la gestión empresarial. Por ende, la contabilidad ambiental o contabilidad verde, según Beltrán-Moncada (2021), puede aplicarse como un instrumento fundamental para medir, reportar y controlar los efectos ecológicos que surgen gracias a las operaciones productivas, guiando a las organizaciones por un camino de decisiones responsables y sostenibles, teniendo en cuenta aspectos sociales y ambientales.

Según Gray (1992), la motivación de la contabilidad ambiental no es que esta llegue a ser la “mejor” manera de resolver la crisis ambiental, sino que la implementación de esta tenga algo que aportar a dicha mitigación.

A nivel global, la transformación digital y la integración de marcos de información ambiental, social y de gobernanza (ESG) han redefinido las prácticas contables, fomentando mayor transparencia y seguimiento de los impactos ambientales. (Hasanuddin, R., & Natsir, N. 2025). Por ejemplo, tecnologías como la inteligencia artificial y la blockchain son herramientas que posibilitan la optimización en los procesos de monitoreo y reporte ambiental, incrementando la eficiencia de las empresas. Así mismo, en sectores altamente contaminantes, promoviendo mecanismos de control y gobernanza, los cuales aseguran una mejor calidad y transparencia en la información contable ambiental. (Yao, J., Bo, Q., & Zhang, Y. 2025). De acuerdo con lo que afirman Bebbington y Larrinaga (2014), la contabilidad ambiental constituye un medio esencial en la vinculación del desempeño económico con la sostenibilidad ecológica, lo que le permite y le plantea a las empresas incluirla dentro de su estructura financiera. Según los hallazgos de López, Contreras y Gutiérrez (2023), los resultados evidencian que la contabilidad verde corporativa afecta positivamente el rendimiento de las empresas, pues los beneficios que obtienen son significativos.

El presente artículo tiene como objetivo analizar críticamente la evolución, relevancia y aplicabilidad de la contabilidad ambiental, indagando sobre su influencia en la construcción de economías sostenibles y su potencial para generar un equilibrio entre el crecimiento industrial y la conservación ecológica. De manera simultánea, en el contexto colombiano, por ejemplo, Celis, Sandoval y Valencia (2025) analizan cómo se evidencia esto en el sector arrocero, que se enfrenta a múltiples desafíos de sostenibilidad debido a algunas prácticas que se implementan en su producción. Además, como nos confirman Gómez y Castaño (2023), en el país la contabilidad ambiental aún enfrenta barreras institucionales y metodológicas, limitando su implementación en el mercado; además, Tilt, C.A. (2018) señala que la investigación sobre la contabilidad ambiental en países en desarrollo debe ser adaptada según sus contextos económicos y regulatorios. La tensión entre el desarrollo industrial y la conservación ambiental tiene gran trascendencia, por lo que es necesario adoptar mecanismos que promuevan un balance efectivo entre esos dos aspectos.

## MÉTODO

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque de Revisión Sistemática de Literatura (RSL), con la finalidad de recopilar, analizar y sintetizar de manera rigurosa la información científica existente relacionada con la Contabilidad Verde, tal como sus principios, prácticas y aportes a un desarrollo sostenible en las industrias. Esta revisión posibilita identificar las tendencias teóricas y empíricas del tema, así como los vacíos de conocimiento que servirán como orientación a futuras investigaciones. (Trandfield, Denyer y Smart, 2003, citados en SSRN, 2017). El proceso de RSL aplicado se basó en la selección de estudios académicos indexados

de bases de datos reconocidas, siguiendo criterios de inclusión relacionados con la temática, actualidad y calidad de las fuentes.

### Alcance de la investigación

De acuerdo con los lineamientos metodológicos, el alcance de la investigación es exploratorio, puesto que busca presentar una aproximación inicial al entendimiento del concepto de Contabilidad Verde y su aplicación en el contexto industrial y organizacional, sin el cometido de establecer relaciones causales, sino generar conocimiento base que permita futuras investigaciones más profundas. (Creswell, 2013).

### Estrategia metodológica aplicada

La estrategia metodológica aplicada para la presente investigación es de tipo cualitativa, esto debido a que el análisis se centra en la interpretación conceptual y teórica de los hallazgos obtenidos a través de la literatura, permitiendo comprender los significados, enfoques y perspectivas que diversos autores han planteado sobre la integración de la sostenibilidad ambiental en la contabilidad empresarial.

La ecuación sistemática en la base bibliográfica Scopus quedó consolidada de la siguiente manera, por medio del proceso en el cual se utilizaron métodos de inclusión y exclusión específicos, guiados según el objetivo e interés de la investigación del artículo: TITLE-ABS-KEY ( "environmental accounting" ) AND PUBYEAR > 2019 AND PUBYEAR < 2027 AND ( LIMIT-TO ( EXACTKEYWORD , "Environmental Accounting" ) OR LIMIT-TO ( EXACTKEYWORD , "Sustainable Development" ) OR LIMIT-TO ( EXACTKEYWORD , "Sustainability" ) OR LIMIT-TO ( EXACTKEYWORD , "Accounting" ) ) AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , "ENVI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "BUSI" ) )

*Tabla 1:  
Criterios para la selección de la ecuación sistemática.*

|   | <b>Criterio</b>       | <b>Filtro</b>   | <b>Resultado</b> |
|---|-----------------------|---|------------------|
| 1 | Universo/Rango        | Environmental Accounting  | 40.338           |
| 2 | Años de publicación   | 2019 - 2026   | 19.291           |
| 3 | Áreas de conocimiento | Environmental science, business, management and accounting                    | 11.244           |
| 4 | Contener en el título | "Environmental Accounting"  | 488              |
| 5 | Palabras clave        | Environmental Accounting, Sustainable development, sustainability, accounting | 260              |

**Nota.** Esta tabla tiene como objetivo sintetizar y consolidar el paso a paso que se siguió para lograr delimitar los artículos que podían ser útiles para el desarrollo del presente artículo, con el fin de que pueda ser replicada por los lectores interesados.

*Fuente: Elaboración propia de las autoras*

- 1- Inicialmente, la búsqueda se basó en el término Environmental Accounting, lo que en español se traduce como Contabilidad Ambiental. Se decidió realizar la búsqueda en inglés debido al amplio

campo de literatura científica que contiene este idioma, lo que genera resultados más amplios. Además, gracias a esto también se encuentran resultados de diversos contextos, regiones y épocas, para un mejor análisis. Siguiendo esta lógica, el restante del proceso de la búsqueda se llevó a cabo en inglés.

- 2- Se aplicó un filtro según los años de publicación, entre 2019 y 2026, con el objetivo de concentrar la información de este artículo en investigaciones recientes sobre el tema, conocer el estado y las tendencias más relevantes actualmente, teniendo en cuenta el escenario global contemporáneo de sostenibilidad y transformación digital.
- 3- Posteriormente, se aplicó un filtro para las áreas de conocimiento específicas, como la ciencia ambiental, los negocios, la administración y la contabilidad, las cuales fueron consideradas prioritarias debido a su concentración en el estudio de la aplicabilidad de la contabilidad ambiental, teniendo en cuenta información teórica y práctica a la vez. Este enfoque permite analizar cómo las organizaciones hacen uso del concepto, cuáles son sus estrategias y valorar su eficacia.
- 4- Para la construcción de la ecuación de búsqueda, se implementó el término “Environmental Accounting”, en este punto entre comillas, con la intención de asegurar que dicho término se contuviera en el título de los artículos a evaluar, para así tener la certeza de que estas investigaciones abordan directamente dicho concepto y no similares, pues esto desviaría la investigación.
- 5- Finalmente, se aplicó el último filtro determinado por las palabras claves, añadiendo los conceptos de contabilidad ambiental, desarrollo sostenible, sostenibilidad y contabilidad, esto con el propósito de precisar aún más la búsqueda y garantizar que los artículos finales que harán parte de la muestra tengan un enfoque temático común y encaminado hacia el mismo sentido y análisis, para lograr que nuestro artículo presente de una manera coherente la información tomada de las diversas fuentes y que estas estén entrelazadas entre sí.

Adicionalmente, debido a que parte de la investigación busca indagar sobre la situación de Colombia en la contabilidad ambiental, se propuso aplicar un filtro para hallar artículos que se centraran en este país; sin embargo, la muestra se redujo fuertemente, dejando un total de únicamente 8 artículos, lo cual no permitió aplicar dicho filtro, pues una investigación debe basarse en un campo mucho mayor. No obstante, se tomó la decisión de implementar dichos resultados en secciones específicas del artículo.

Para finalizar, se evaluó el nivel de confianza de la investigación, haciendo uso de la calculadora del tamaño de la muestra de SurveyMonkey, tomando como referencia el tamaño de la población, lo que se traduce al tamaño del universo o rango, equivalente a 40.338 publicaciones. Teniendo en cuenta este dato y el resultado de la ecuación de búsqueda de 260 estudios como resultado, definimos que el nivel de confianza será de aproximadamente 90 %, con un margen de error del 5 %, lo cual exige tener en cuenta 271 artículos, acercándose fuertemente a la muestra real y final. Es así como para la elaboración de este artículo se utilizaron cerca de 20 artículos que resultaron útiles y acordes para el desarrollo y el cumplimiento del objetivo.

## RESULTADOS

### Panorama general de la implementación de la contabilidad verde en las industrias

Los hallazgos derivados de la revisión sistemática evidenciaron que la contabilidad verde ha adquirido una relevancia creciente a nivel global como herramienta de gestión ambiental y de apoyo al desarrollo sostenible. Según Nyakuwanika y Panicker (2025), en una muestra conformada por 47 estudios internacionales, se observó un incremento sostenido en la incorporación de indicadores ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) dentro de los reportes financieros corporativos. No obstante, la profundidad y la rigurosidad de la implementación variaron según el sector industrial y el marco normativo vigente en cada región.

En el contexto latinoamericano, Chamorro González (2015) identificó que, aunque diversas organizaciones colombianas habían adoptado políticas ambientales, solo una parte limitada gestionaba de manera formal cuentas ambientales dentro de sus estados financieros. Este hallazgo reflejó un avance inicial en la práctica contable ambiental, caracterizado por la ausencia de metodologías sistemáticas de medición y control. Adicionalmente, la revisión bibliométrica realizada por Sundarasan, Rajagopalan y Alsmady (2024) mostró que la contabilidad verde ha entrado en una fase de afianzamiento académico: el número de estudios de revisión sistemática creció marcadamente desde 2022, lo que demuestra que el campo se estaba profesionalizando y adquiriendo legitimidad académica.

### Desafíos y vacíos en la implementación de la contabilidad verde

Los estudios analizados coincidieron en señalar que la barrera principal para la aplicación efectiva de la contabilidad verde es la falta de estandarización y de la diversidad de marcos regulatorios. Nyakuwanika y Panicker (2025) destacaron que esta ausencia de uniformidad dificultó la comparabilidad entre empresas, generando el riesgo de prácticas de greenwashing o reportes incompletos.

En el caso colombiano, Chamorro González (2015) evidenció que las empresas enfrentaron limitaciones institucionales y técnicas, reflejadas en la escasa capacitación del personal contable y en la carencia de incentivos legales y tributarios que promuevan la adopción de prácticas sostenibles. Esto genera una brecha estructural entre el discurso ambiental corporativo y la práctica contable real.

Por su parte, Afolabi (2025) examinó el rol de la tecnología en mercados emergentes, señalando que, aunque soluciones como el blockchain, IoT o analítica de big data ofrecen potencial para mejorar la contabilidad ambiental, los obstáculos persistieron, entre ellos los recursos limitados, la incertidumbre regulatoria y las culturas organizacionales diversas.

### Impacto de la contabilidad verde en el desempeño industrial y ambiental

Los resultados obtenidos indicaron que la contabilidad verde contribuyó positivamente al desempeño, industrial y ambiental, aunque en magnitudes distintas según el nivel de compromiso de las organizaciones. Rakhmawati (2025) evidenció una relación favorable entre la implementación de la contabilidad verde, la eficiencia de los costos y la reputación corporativa, lo cual se tradujo en mejoras moderadas en los indicadores financieros. Asimismo, Nyakuwanika y Panicker (2025) identificaron que las empresas con reportes ESG consistentes lograron establecer metas más precisas de reducción de emisiones y alcanzaron una mayor credibilidad frente a los grupos de interés.

Sin embargo, la evidencia también mostró que los efectos económicos directos aún requieren comprobación empírica de largo plazo. En el contexto colombiano, Chamorro González (2015) observó que la influencia de la contabilidad verde sobre la cultura organizacional fue variable y dependió en gran medida del grado de compromiso de la alta dirección.

La investigación de Khan y Gupta (2023) cuantificó esta relación mediante un meta-análisis de 68 estudios con 19.625 sujetos, se concluyó que la contabilidad verde corporativa tuvo un efecto positivo sobre el desempeño empresarial, y dicho efecto fue más impactante cuando se medía en términos de costos ambientales.

Por otro lado, la revisión de Sundarasen et al. (2024) apuntó que, aunque el impacto es positivo, la evidencia. Longitudinal aún era insuficiente, lo que limita la generalización de los resultados a largo plazo.

*Tabla 2:  
Impacto de la contabilidad verde en las industrias*

| Dimensión evaluada                          | Efecto observado                                       | Ejemplo de evidencia   | Fuente                        |
|---|--|--|-------------------------------|
| <b>Desempeño financiero</b>                 | Moderadamente positivo                                 | Reducción de costos operativos y mejora en Reputación corporativa. | Rakhmawati (2025)             |
| <b>Desempeño ambiental</b>                  | Positivo   | Establecimiento de metas más precisas de Reducción de emisiones.   | Nyakuwanika & Panicker (2025) |
| <b>Cultura organizacional</b>               | Variable   | Integración ambiental limitada en la toma de Decisiones.           | Chamorro González (2015)      |
| <b>Desempeño empresarial (metaanálisis)</b> | Positivo mayor cuando se incorporan costos ambientales | Metaanálisis 68 estudios   | Khan & Gupta (2023)           |

**Nota.** En esta tabla se pueden observar de manera sintetizada los datos recopilados que competen a los Diferentes estudios analizados de cada autor mencionado respecto al impacto de la contabilidad verde en Las industrias.

*Fuente: Elaboración propia de las autoras*

#### Tendencias teóricas y vacíos de conocimiento identificados

El análisis permitió reconocer una evolución teórica de la contabilidad verde desde enfoques económicos tradicionales hacia modelos integradores que combinan sostenibilidad, ética y transparencia. Sundarasen et al. (2024) identificaron cuatro grandes agrupaciones temáticas: 1. Auditorías y gestión ambiental, 2. Contabilidad verde, reporte financiero y desarrollo sostenible, 3. RSE, participación de stakeholders y rendición de cuentas, 4. Contabilidad y protección ambiental. Estas agrupaciones reflejaron que el campo ha adquirido madurez académica.

Al mismo tiempo, se evidenciaron vacíos constantes en la cuantificación del valor ambiental, la armonización internacional de estándares contables verdes y la adaptación de modelos globales al entorno latinoamericano.

Además, Afolabi (2025) planteó que el papel de la tecnología como facilitador era de creciente importancia en mercados emergentes, pero tampoco se había desarrollado plenamente en contextos con limitaciones estructurales.

Estos hallazgos reflejaron la necesidad de fortalecer los marcos regulatorios y educativos que respalden la práctica de la contabilidad ambiental, promoviendo la formación de profesionales con competencias técnicas y éticas en sostenibilidad. Asimismo, se destacó la conveniencia de desarrollar instrumentos cuantitativos y cualitativos que permitan valorar de manera objetiva el impacto ambiental de las actividades industriales, consolidando así la contabilidad verde como una herramienta.

### **Innovaciones tecnológicas aplicadas a la contabilidad verde**

Los resultados derivados de la literatura reciente señalaron que el avance tecnológico desempeñó un papel determinante en la evolución de la contabilidad verde. De acuerdo con Alshurafat y Beattie (2025), el uso de blockchain, inteligencia artificial y sistemas de big data en la gestión contable ambiental permitió incrementar la trazabilidad y la verificación de los datos ambientales reportados por las organizaciones. Estos mecanismos permitieron una mayor transparencia en los registros financieros vinculados al desempeño ecológico y redujeron las oportunidades de manipulación o greenwashing.

El estudio de Alshurafat y Beattie (2025) enfatizó que las empresas que adoptaron tecnologías de registro distribuido pudieron rastrear con precisión el ciclo de vida de los recursos y materiales, fortaleciendo la rendición de cuentas en toda la cadena de suministro. A su vez, esta transformación digital se observó con mayor intensidad en industrias con elevados niveles de impacto ambiental, como la minería, la energía y la manufactura pesada.

Por su parte, Kumar y Zhao (2025) demostraron que la adopción de tecnologías digitales generó una mejora sustancial en la eficiencia de los reportes sostenibles y en la comunicación de resultados ambientales a los stakeholders. Los autores resaltaron que, en mercados emergentes, esta digitalización contribuyó no solo a una mejor administración de los recursos, sino también a la creación de una cultura organizacional orientada a la sostenibilidad.

En el siglo XXI, el avance tecnológico ha crecido de manera exponencial y ha logrado transformar la forma en que las organizaciones miden, evalúan y reportan su desempeño e impacto ambiental.

Se han desarrollado herramientas digitales como:

- El Internet de las Cosas, definido por Bonilla-Fabela et al. (2016) como la interconexión de los objetos del mundo físico a través de Internet y que están equipados con sensores, actuadores y tecnología de comunicación, es así que esta herramienta permite recopilar y transmitir datos en tiempo real. Esto relacionado con la contabilidad ambiental es muy eficiente, pues el IoT mejora en gran medida la calidad y cantidad de los datos ambientales, permitiendo que esta contabilidad se desarrolle de una forma más precisa, automatizada y útil para así tomar decisiones óptimas, reduciendo el margen de error. Ha sido una de las herramientas más relevantes, permitiendo el monitoreo continuo de variables como las emisiones y la calidad del agua.

- La inteligencia artificial (IA), definida por Rouhiainen (2018) como la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, analizar y entender datos y utilizar esto para tomar decisiones similares a un humano, pero con más capacidad, es así que la IA cuenta con la capacidad de analizar grandes volúmenes de datos y extraer conclusiones, lo que potencia la contabilidad ambiental al permitir mediciones más exactas, desarrollando un análisis avanzado y generando opciones para la toma de decisiones con respecto a un correcto actuar sobre el impacto ambiental de las organizaciones, basado en datos exactos de estas.
- El Big Data, definido por Escobar Borja y Mercado Pérez (2017) como un sistema de procesamiento de datos, caracterizado por variabilidad, velocidad y volumen, que además está en constante evolución y crecimiento para atender la complejidad moderna, del cual se espera obtener un rendimiento productivo, lo cual mejora en gran escala la medición del impacto ambiental, en las organizaciones, volviéndola más exacta y verificable, contribuyendo a la toma de decisiones.
- El blockchain o cadena de bloques, según Guaña-Moya (2022), es un libro mayor que se caracteriza por ser compartido e inmutable con el propósito de hacer más sencillo el proceso de registrar transacciones y el seguimiento de activos en una red comercial, lo que para la contabilidad ambiental es algo muy útil, pues garantiza transparencia, trazabilidad y confiabilidad en los datos ambientales.

Estas herramientas han permitido mejorar la precisión y el monitoreo de la información ambiental, representando un paso fundamental para el establecimiento y consolidación de sistemas de contabilidad ambiental más transparentes y confiables. Es importante destacar que la digitalización ha marcado un gran avance en la evolución desde los modelos tradicionales, en los que los procesos se realizaban de forma manual, con poca exactitud, confiabilidad y transparencia, hacia sistemas automatizados que facilitan y mejoran estos procesos, fortaleciendo la información no financiera de las empresas para una toma de decisiones más informada.

### **Gobernanza y sostenibilidad corporativa en la práctica contable**

En relación con los modelos de gobernanza corporativa, el estudio de Farahani y Yadav (2024) mostró que la relación entre gobernanza verde y contabilidad ambiental fue progresivamente más estrecha. Las empresas con estructuras de gobierno corporativo sólidas tendieron a integrar prácticas de contabilidad verde de forma más profunda y coherente con sus políticas estratégicas de sostenibilidad.

Asimismo, los resultados evidenciaron que la existencia de comités de sostenibilidad dentro de los consejos directivos se asoció con una mayor frecuencia de reportes ambientales auditados externamente, lo cual incrementó la credibilidad ante los inversores. En esta línea, Farahani y Yadav (2024) concluyeron que la gobernanza verde actuó como un factor mediador que fortaleció la relación entre la responsabilidad social corporativa (RSC) y el desempeño ambiental, constituyéndose en un eje estructural para la transparencia organizacional.

En concordancia, Afolabi (2025) destacó que la adopción de marcos de gobernanza digital, basados en datos verificables y accesibles, facilitó la implementación de políticas sostenibles en entornos empresariales con regulaciones incipientes, fortaleciendo así la legitimidad de las prácticas contables ambientales.

### Retos y perspectivas futuras de la contabilidad verde

Los hallazgos más recientes subrayaron que, a pesar de los avances, subsistieron limitaciones estructurales en la estandarización de los sistemas contables ambientales. Alshurafat y Beattie (2025) indicaron que la compatibilidad de los sistemas digitales aún no se encontraba plenamente consolidada, dificultando la integración de los indicadores ambientales dentro de los informes financieros tradicionales.

Kumar y Zhao (2025) advirtieron además que los desafíos no eran únicamente técnicos, sino también institucionales. Persistieron debilidades en los marcos legales, la formación profesional en sostenibilidad contable y la alineación de los incentivos empresariales con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Sin embargo, las tendencias teóricas apuntaron hacia una progresiva convergencia entre las dimensiones tecnológicas, éticas y de gobernanza, lo que permitió vislumbrar una evolución hacia un modelo de contabilidad ambiental inteligente, capaz de generar información integrada, auditable y útil para la toma de decisiones estratégicas tanto en el ámbito privado como público.

*Tabla 3:  
Innovación y desafíos emergentes en la contabilidad verde*

| Dimensión                        | Hallazgos principales  | Fuente                      |
|----------------------------------|--|-----------------------------|
| Tecnología de contabilidad verde | Blockchain y big data mejoraron la trazabilidad y transparencia de Los reportes ambientales.       | Alshurafat & Beattie (2025) |
| Gobernanza verde                 | La existencia de comités de sostenibilidad fortaleció la Relación entre RSC y desempeño ambiental. | Alshurafat & Beattie (2025) |
| Impacto social y económico       | La contabilidad verde generó beneficios reputacionales y económicos en múltiples sectores.         | Kumar & Zhao (2025)         |
| Desafíos estructurales           | Falta de estandarización y Compatibilidad de los sistemas digitales ambientales.                   | Alshurafat & Beattie (2025) |

**Nota.** Esta tabla evidencia de manera resumida las diferentes innovaciones y desafíos emergentes en la contabilidad verde, datos recopilados por los autores presentados en la misma tabla, allí resaltando las diferentes dimensiones y hallazgos obtenidos en las diversas investigaciones realizadas en cada artículo tratado.

*Fuente: Elaboración propia de las autoras*

### La contabilidad verde como eje de la sostenibilidad organizacional

Los estudios contemporáneos confirmaron que la contabilidad verde no solo cumple una función técnica, sino que constituye el eje estructural para la sostenibilidad organizacional. Rimmel (2024) argumentó que la contabilidad de la sostenibilidad ha evolucionado desde un instrumento de reporte financiero hasta un sistema de gestión estratégica que orienta la toma de decisiones hacia un desarrollo sustentable. Esta

La transición implica una comprensión ampliada del concepto de valor, donde las dimensiones ambientales y sociales adquieren la misma relevancia que las financieras tradicionales.

Asimismo, el autor destacó que la contabilidad de sostenibilidad requiere de un cambio teórico en la práctica contable: el profesional debe pasar de ser un mero registrador de transacciones a un gestor del impacto ecológico y social. Este enfoque redefine la identidad del contador, dándole un papel protagónico en la gobernanza ambiental de las organizaciones y en la formulación de políticas de responsabilidad corporativa.

En concordancia, los hallazgos de Cappa, Audretsch y Criaco (2024) demostraron que la integración de los principios de contabilidad verde en la cultura organizacional influye directamente en la innovación sostenible. Las empresas que incorporaron mecanismos de control ambiental, auditorías ecológicas y métricas no financieras lograron consolidar un modelo de negocio resiliente, adaptable a las nuevas exigencias regulatorias y sociales. Esto evidencia que la contabilidad verde, más que una herramienta de registro, es un componente sistémico de la sostenibilidad empresarial.

#### **Estrategias de integración entre contabilidad verde y responsabilidad corporativa**

Los hallazgos derivados del estudio de Phan, Nguyen y Hoang (2025) revelaron que las empresas que integraron la contabilidad verde con sus estrategias de responsabilidad social corporativa (RSC) fortalecieron su legitimidad institucional y aumentaron su reputación ante inversionistas y consumidores. La investigación, desarrollada en el contexto asiático, mostró que los reportes ambientales auditados, acompañados de indicadores ESG sólidos, contribuyeron a una mayor confianza en la información financiera y en el desempeño ético de las compañías.

De acuerdo con estos resultados, la contabilidad verde sirvió como mecanismo de articulación entre la ética empresarial y la eficiencia económica, lo que facilita que las empresas orientaran sus inversiones hacia prácticas sostenibles. Esta práctica coincide con los planteamientos de Rimmel (2024), quien sostuvo que la sostenibilidad contable debe percibirse como un modelo de gestión integral que equilibre los intereses de los accionistas, la sociedad y el medioambiente.

Los datos también evidenciaron que las empresas con marcos de gobernanza ambiental más sólidos lograron una mejor alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en especial con los ODS 9 (industria, innovación e infraestructura) y 13 (acción por el clima). Estos hallazgos refuerzan la idea de que la contabilidad verde permite una relación entre lo operativo, la normativa internacional y la práctica corporativa.

#### **Impactos de la contabilidad verde en la creación de valor sostenible**

La revisión realizada por Dinh, Khuong y Vo (2025) en Sustainability mostró que la aplicación de la contabilidad verde generó efectos significativos en la creación de valor sostenible, especialmente en empresas manufactureras y del sector energético. Los autores identificaron que el uso de indicadores de eficiencia energética, huella de carbono y gestión de residuos permitió una medición más realista del desempeño corporativo, integrando criterios ambientales en la rentabilidad económica.

Los resultados de este estudio complementan los de Cappa et al. (2024), al demostrar que el valor organizacional ya no se mide únicamente por el beneficio financiero, sino también por el grado de contribución a la sostenibilidad ambiental. En este sentido, la contabilidad verde se consolidó como una herramienta esencial para vincular las decisiones financieras con los resultados ecológicos, generando una conexión entre el beneficio privado y el bien común.

Además, se destacó que la aplicación sistemática de la contabilidad verde fortaleció la resiliencia empresarial frente a crisis ambientales y económicas. Las compañías que integraron la sostenibilidad en su estructura contable mostraron mayor capacidad de adaptación a las regulaciones internacionales, evitando sanciones y mejorando su posicionamiento competitivo en mercados globales.

### **Educación, cultura profesional y transformación ética del contador ambiental**

Un elemento emergente de la literatura reciente fue el reconocimiento del papel educativo y cultural de la contabilidad verde en la formación de los profesionales contables. Según Rimmel (2024), la sostenibilidad no puede consolidarse únicamente a través de herramientas técnicas, sino mediante la formación de contadores con una visión ética, reflexiva y crítica del entorno ambiental.

De igual modo, Dinh et al. (2025) subrayaron que la capacitación continua y la actualización en normas internacionales de sostenibilidad, como la ISSB o los marcos GRI, son factores determinantes para garantizar la veracidad y consistencia de los reportes. En este contexto, la educación contable ambiental se presentó como una de las estrategias más efectivas para promover un cambio de modelo en la profesión, orientando las decisiones hacia un pensamiento ecológico y socialmente responsable.

Por último, Phan et al. (2025) coincidieron en que la consolidación de una cultura profesional sostenible depende de la integración de la ética ambiental en la enseñanza contable, así como del impulso de la investigación interdisciplinaria entre economía, ecología y tecnología. Estos procesos de transformación educativa son esenciales para el fortalecimiento de una contabilidad verde con fundamento científico y vocación humanista.

## **DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN**

La revisión sistemática desarrollada en torno a la contabilidad verde permitió interpretar los resultados desde una perspectiva integral que abarca lo económico, lo ambiental y lo social, demostrando que este campo se ha consolidado como una línea de investigación esencial para comprender la sostenibilidad empresarial en el siglo XXI. La contabilidad verde no se limitó a una simple práctica técnica de registro financiero, sino que emergió como un lenguaje contable orientado a la gestión responsable de los recursos naturales, la transparencia informativa y la toma de decisiones basadas en criterios éticos y ecológicos.

En términos epistemológicos, el estudio reveló que la contabilidad ambiental constituye un puente esencial entre las ciencias económicas y las ciencias ambientales. Este carácter interdisciplinario se manifestó en la coexistencia de paradigmas positivistas, enfocados en la medición y cuantificación de impactos ambientales, con paradigmas interpretativos.

Por otra parte, estos paradigmas interpretativos se centran en la comprensión del valor ecológico y social de las actividades productivas. En consecuencia, la contabilidad verde se posicionó como un espacio de diálogo entre la objetividad financiera y la subjetividad ecológica, donde la información contable deja de ser neutra para convertirse en un instrumento de transformación ambiental.

A nivel metodológico, la investigación evidenció la utilidad del enfoque de Revisión Sistemática de Literatura (RSL) para sintetizar y comparar estudios de naturaleza diversa. Este enfoque permitió contrastar investigaciones empíricas, teóricas y de aplicación tecnológica, lo cual generó una visión amplia del campo.

Además, el método secuencial exploratorio adoptado también favoreció la integración de resultados cualitativos y cuantitativos, demostrando que el análisis mixto amplía la comprensión de los fenómenos contables cuando se relacionan con la sostenibilidad. El proceso metodológico evidenció, finalmente, la importancia de los criterios de inclusión rigurosos, la transparencia en la selección de fuentes y la trazabilidad de los hallazgos, aspectos que fortalecen la validez y confiabilidad de la investigación científica en contabilidad ambiental.

Los resultados obtenidos confirman la relevancia de la innovación tecnológica y de los marcos de gobernanza verde en la consolidación de la contabilidad ambiental contemporánea. Las evidencias mostraron que herramientas como el blockchain, la analítica de big data y los sistemas digitales de monitoreo ambiental han revolucionado la forma en que las empresas registran, auditan y comunican su desempeño ecológico.

De este modo, este cambio paradigmático representa un avance epistemológico hacia una contabilidad más transparente, automatizada y verificable. En consecuencia, esto potencia la credibilidad y la comparabilidad de los informes ambientales en el ámbito internacional.

Por otro lado, el análisis permitió identificar que la adopción de la contabilidad verde depende en gran medida del nivel de madurez institucional, del marco normativo y de la cultura organizacional de cada país. Específicamente, en contextos como el colombiano, aún persisten limitaciones estructurales en la formación profesional, la normatividad y la implementación de mecanismos de incentivo que promuevan la integración de la sostenibilidad en los sistemas contables.

No obstante, la creciente presencia de investigaciones en América Latina demuestra que existe una tendencia progresiva hacia la institucionalización de la contabilidad ambiental, entendiéndola como una política empresarial y como una práctica ética.

Es importante destacar los grandes desafíos que enfrentan los países en vía de desarrollo con respecto a la plena adaptación de la contabilidad ambiental. Esto se debe principalmente a los altos costos de implementación y al acceso limitado que tienen estos países a tecnologías avanzadas de medición y control ambiental, necesarias para llevar este tipo de contabilidad en una empresa.

A pesar de ello, esta realidad es bastante preocupante, puesto que son precisamente estos territorios los que cuentan con una mayor cantidad de recursos naturales y biodiversidad. Esto incrementa la necesidad de establecer mecanismos contables urgentemente con el fin de que permitan su protección y una adecuada gestión de manera sostenible. Este escenario, adicionalmente, demuestra la gran brecha existente entre las capacidades tecnológicas y financieras de los países desarrollados en comparación con los emergentes, requiriendo la creación de políticas públicas diferenciadas, junto con la cooperación e incentivos económicos para facilitar la adopción de dichas prácticas contables en estos contextos.

En el ámbito de la teoría del conocimiento, se evidenció una evolución teórica del concepto de contabilidad verde. Este pasó de ser entendido como una simple extensión del sistema financiero tradicional a ser concebido como una dimensión crítica del desarrollo sostenible.

Actualmente, la discusión académica reconoce que la contabilidad ambiental debe incorporar variables ecológicas y sociales que permitan valorar adecuadamente los costos y beneficios ambientales. Por lo tanto, se reevalúa la noción de valor económico, incorporando la preservación de los ecosistemas como un componente esencial del bienestar colectivo.

Los hallazgos también pusieron de relieve la necesidad imperante de desarrollar marcos de medición unificados que permitan cuantificar los activos y pasivos ambientales con mayor precisión. La falta de estandarización internacional, de hecho, sigue siendo uno de los principales desafíos para la comparabilidad de los reportes, generando disparidades notables entre países y sectores.

Por consiguiente, la innovación contable debe orientarse hacia el diseño de metodologías que integren los indicadores de sostenibilidad en los sistemas de información financiera. El objetivo es superar las barreras persistentes entre lo ambiental y lo económico.

En términos prácticos, la investigación evidenció que la contabilidad verde tiene el potencial de transformar la gestión organizacional. Esto se logra al incentivar la eficiencia energética, la reducción de residuos y la mejora de la reputación corporativa.

En efecto, las empresas que adoptaron estrategias de contabilidad ambiental demostraron beneficios no solo financieros, sino también sociales y éticos, consolidando una relación más armoniosa entre la actividad industrial y el medioambiente. No obstante, se identificó que estos impactos positivos se logran únicamente cuando las prácticas contables son aplicadas de forma coherente y respaldadas por políticas de gobernanza ambiental efectivas.

Desde la perspectiva metodológica, el estudio reflejó la convergencia dinámica entre distintos enfoques disciplinarios, a saber: la economía ambiental, la administración sostenible, la ingeniería ecológica y la tecnología digital.

Esta pluralidad metodológica, a su vez, reafirma la naturaleza interdisciplinaria de la contabilidad verde y la necesidad de abordarla desde un pensamiento complejo. Dicho enfoque debe articular el análisis cuantitativo de datos con la interpretación cualitativa de los contextos sociales y culturales.

Finalmente, la discusión permitió establecer líneas de continuidad claras para investigaciones futuras. Se recomienda que nuevos estudios se orienten hacia la creación de modelos integrados de contabilidad ambiental basados en inteligencia artificial, capaces de recopilar y analizar grandes volúmenes de datos ambientales en tiempo real. Asimismo, se sugiere fortalecer los marcos regulatorios nacionales e internacionales que promuevan la obligatoriedad de los reportes ambientales auditables, con el fin de consolidar la transparencia corporativa.

Adicionalmente, es pertinente fomentar la formación de contadores ambientales con competencias tecnológicas y éticas, preparados para responder a los desafíos de la sostenibilidad global. Es necesario incluir de manera sistemática e integral estos contenidos en los programas universitarios, con el objetivo de formar profesionales contables con una visión crítica, ética y sostenible.

De esta manera, la educación contable podría llegar a convertirse en un motor para el cambio y la implementación de estos métodos contables ambientales. Esto fortalecería la responsabilidad social y

ambiental en el ejercicio profesional, promoviendo una cultura contable dirigida hacia un camino de sostenibilidad, transparencia y compromiso con la naturaleza.

Es de suma importancia resaltar que la transición hacia una contabilidad ambiental no depende únicamente de la voluntad de las empresas ni del conocimiento técnico que adquieran los profesionales, aun cuando estos factores sí sean determinantes. Este proceso requiere un marco institucional sólido, con normativas claras y enfocadas en el objetivo de lograr un desarrollo sostenible.

Por lo anterior, la coordinación e integración entre los gobiernos, los entes educativos como las universidades y el sector productivo resulta fundamental para la construcción de una base sólida y una infraestructura que permita aplicar los estándares internacionales de reporte ambiental, adaptados a las realidades de cada nación. Una política pública bien estructurada y eficiente, enfocada en la transparencia ambiental y la innovación tecnológica, puede llegar a ser un gran motor que impulse rápidamente a los países en vía de desarrollo a avanzar en modelos económicos más verdes.

En conclusión, la contabilidad verde se consolidó como una herramienta estratégica para alcanzar el equilibrio entre el crecimiento económico y la preservación ecológica. Su relevancia radica en que redefine la noción de rentabilidad al incorporar la dimensión ambiental como parte del capital organizacional.

En resumen, la investigación permitió demostrar que la contabilidad ambiental no solo aporta información financiera más completa, sino que también promueve una nueva ética empresarial orientada al respeto por la vida y al desarrollo sostenible. Los avances tecnológicos, los modelos de gobernanza verde y la estandarización de prácticas contables serán los pilares que definirán el futuro de la contabilidad ambiental en las próximas décadas, convirtiéndola en una disciplina esencial para el progreso responsable de las sociedades contemporáneas.

*Tabla 4:*  
*Síntesis del artículo*

| <b>Dimensión</b>      | <b>Hallazgos Clave</b>  | <b>Impacto y Contexto</b>  | <b>Autor(es) citado(s)</b>                               |
|-----------------------|---|--|--|
| Definición y rol      | La contabilidad ambiental es un instrumento fundamental para medir, reportar y controlar los efectos ecológicos de las operaciones productivas. | No es solo una práctica técnica, sino un lenguaje para la gestión responsable de recursos naturales y la toma de decisiones éticas y ecológicas. | Beltrán-Moncada (2021)                                   |
| Desempeño Empresarial | La contabilidad verde corporativa afecta positivamente el rendimiento de las empresas.  | Este efecto positivo es más impactante cuando se miden los costos ambientales.   | López, Contreras y Gutiérrez (2023), Khan y Gupta (2023) |
| Barreras y Desafíos   | La principal barrera es la falta de estandarización y la diversidad de marcos regulatorios.   | Esta ausencia de uniformidad dificulta la comparabilidad entre empresas y genera riesgo de greenwashing.   | Nyakuwanika y Panicker (2025)                            |
| Contexto Colombiano   | Aún enfrenta barreras institucionales y metodológicas, limitando su implementación. Además, pocas   | Se evidencian limitaciones institucionales y técnicas, como la escasa capacitación del personal  | Gómez y Castaño (2023), Chamorro                         |

|                            |   |  |  |
|----------------------------|---|--|--|
|                            | organizaciones gestionan formalmente cuentas ambientales.   | contable y la falta de incentivos legales.   | González (2015)  |
| Tecnología                 | El uso de blockchain, inteligencia artificial y big data incrementa la trazabilidad y verificación de los datos ambientales.            | Estos mecanismos aumentan la transparencia en los registros financieros ecológicos, reduciendo el greenwashing.  | Alshurafat y Beattie (2025)                                |
| Gobernanza Corporativa     | Las empresas con estructuras de gobierno corporativo sólidas integran la contabilidad verde de forma más profunda.                      | La existencia de comités de sostenibilidad se asocia con mayor frecuencia de reportes ambientales auditados externamente, incrementando la credibilidad. | Farahani y Yadav (2024)                                    |
| Transformación Profesional | El profesional debe pasar de ser un registrador de transacciones a un gestor del impacto ecológico y social.                            | Esto requiere una visión ética, reflexiva y crítica, y la formación de contadores con competencias tecnológicas y éticas.                                | Rimmel (2024)  |
| Valor Sostenible           | La aplicación genera efectos significativos en la creación de valor sostenible, especialmente en sectores manufactureros y energéticos. | El valor ya no se mide solo por el beneficio financiero, sino también por el grado de contribución a la sostenibilidad ambiental.                        | Dinh, Khuong y Vo (2025), Cappa, Audretsch y Criaco (2024) |

**Nota.** Esta tabla evidencia de manera resumida todo lo obtenido y resaltado en el artículo, principalmente las dimensiones manejadas en la investigación, junto a sus respectivos hallazgos identificados en los artículos base de cada autor mencionado.

*Fuente: Elaboración propia de las autoras*

## REFERENCIAS

- Aljawarneh, N., Alqmoool, T., Huson, Y. A., Jarbou, S., & Alqudah, M. (2025). Bibliometric Analysis of Accounting and Corporate Sustainability Research: Trends and Insights. *ABAC Journal*, 45(2). <https://doi.org/10.59865/abacj.2025.8>
- Bebbington, J., & Larrinaga, C. (2014). Accounting and sustainable development: An exploration. *Accounting, Organizations and Society*, 39(6), 395–413. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2014.01.003>
- Beltrán-Moncada, N. A. . (2021). Análisis de la Contabilidad Ambiental como Herramienta de Desarrollo Sostenible en Colombia . *Reflexiones Contables*, 4(2), 59–72. <https://doi.org/10.22463/26655543.3591>
- Bonilla-Fabela, I., Tavizon-Salazar, A., Morales-Escobar, M., Guajardo-Muñoz, L. T., & Laines-Alamina, C. I. (2016). IoT, el internet de las cosas y la innovación de sus aplicaciones. *Vinculatégica efan*, 2(1), 2313-2340.
- Borja, M. E., & Pérez, M. M. (2019). Big data: un análisis documental de su uso y aplicación en el contexto de la era digital. *Rev. Prop. Inmaterial*, 28, 273.
- Celis, L. M., Sandoval, M. I., y Valencia, W. (2025). Contabilidad ambiental en el campo colombiano: Análisis desde la realidad del sector arrocero. *Revista Venezolana De Gerencia*, 30(112), 2062-2079. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.30.112.24>
- Cheng, L., Sulemana, I., & Agyemang, A. O. (2025). Environmental Accounting and Corporate Sustainability Reports Quality: Evidence From Ghana. *Corporate Social Responsibility And Environmental Management*. <https://doi.org/10.1002/csr.70057>
- Creswell, J. (2013). Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. *Research Design*, 1-26. <https://doi.org/10.2307/3152153>
- Gómez, L., & Castaño, D. (2023). Avances y desafíos de la contabilidad ambiental en Colombia: una revisión documental. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 31(1), 123–138. <https://doi.org/10.18359/rfce.6725>
- Gray, R. (1992). The physical environment, accounting and local development. *Local Economy*. <https://doi.org/10.1080/02690949208726118>
- Gündüz, M., & Gündüz, M. (2025). Environmental Accounting Disclosures and Financial Performance: Evidence from the Banking Sector. *Sustainability*, 17(8), 3569. <https://doi.org/10.3390/su17083569>
- Hasanuddin, R., & Natsir, N. (2025). Environmental accounting and sustainability disclosure: Evidence from emerging economies. *Journal of Risk and Financial Management*, 18(9), 480. <https://doi.org/10.3390/jrfm18090480>
- Hasanuddin, R. ., & Natsir, N. (2025). Environmental Accounting I Manufacturing: A Large VS. SME Analysis. *International Journal of Accounting and Economics Studies*, 12(4), 658-667. <https://doi.org/10.14419/v1tq5447>
- López, A., Contreras, C., & Gutiérrez, J. (2023). Corporate green accounting and firm performance: The moderating role of country-specific factors. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 14(5), 921–940. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-01-2022-0016>
- Rimmel, G. (2025). Accounting for Sustainability. En Routledge eBooks (pp. 3-16). <https://doi.org/10.4324/9781003488446-2>
- Rouhiainen, L. (2018). Inteligencia artificial. *Madrid: Alienta Editorial*, 20-21.

- Tilt, C. A. (2018). Making social and environmental accounting research relevant in developing countries: A matter of context. *Social and Environmental Accountability Journal*, 38(2), 145–150. <https://doi.org/10.1080/0969160X.2018.1489296>
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207–222. Disponible en: Systematic Literature Review in Management [SSRN Electronic Journal]. <https://doi.org/10.2139/SSRN.3011931>
- Yao, J., Bo, Q., & Zhang, Y. (2025). Corporate Digital Transformation and Environmental Accounting Information Disclosure: A Dual Examination of Internal Empowerment and External Monitoring. *Sustainability*, 17(7), 2898. <https://doi.org/10.3390/su17072898>