

Sección: contabilidad

Artículo de revisión derivado del proyecto “Dimensión ambiental en contabilidad: perspectivas para la sostenibilidad empresarial”, Programa de Contaduría Pública de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO)

Categorías para el análisis de la dimensión ambiental en la contabilidad de las organizaciones

Categories for the analysis of the environmental dimension in organizational accounting

Categorias para a análise da dimensão ambiental na contabilidade das organizações

Mónica Alejandra Delgado Clavijo¹; José Londoño-Cardozo² & Oscar Eduardo Quintero-Cardona³



Doi: 10.53995/23463279.1725
Recibido: 08/07/2024. Aprobado: 30/00/2024

¹ Contadora pública, Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, Cali Colombia. Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-6555-5236> Contacto: monicaclavijo0924@gmail.com

² Magister en Administración, Universidad Nacional de Colombia. Profesor de la Facultad de Ciencias económicas y empresariales de la Universidad Santiago de Cali y de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Valle. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5739-1191> Contacto: jodlondonoca@unal.edu.co

³ Magister en Contabilidad de la Universidad del Valle. Profesor Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, Cali Colombia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2334-5111> Contacto: oscar.quintero.c@uniminuto.edu

Resumen

El presente estudio examina la importancia de la contabilidad ambiental en la gestión empresarial sostenible, destacando las principales barreras y beneficios de su implementación. A partir de una revisión exhaustiva de la literatura, se identifican aspectos clave que influyen en la adopción de la contabilidad ambiental, como la complejidad percibida, la falta de capacitación y la resistencia organizacional. Se subraya la necesidad de recursos humanos especializados, inversión financiera y tecnología para garantizar una implementación efectiva. Asimismo, se destacan los beneficios esperados, como la legitimación ante la sociedad, aunque algunos expertos cuestionan su claridad. El estudio concluye que el liderazgo organizacional y la mejora continua son esenciales para superar los obstáculos y avanzar hacia una gestión más sostenible. Finalmente, se propone la necesidad de desarrollar un marco teórico sólido y validar estos conceptos a través de investigaciones empíricas que permitan su aplicación efectiva en las organizaciones.

Palabras clave: Contabilidad ambiental, Gestión empresarial, Impacto ecológico, Sostenibilidad, Sostenibilidad empresarial

Abstract

This study examines the importance of environmental accounting in sustainable business management, highlighting the main barriers and benefits of its implementation. Based on a comprehensive literature review, key aspects influencing the adoption of environmental accounting are identified, such as perceived complexity, lack of training, and organizational resistance. The need for specialized human resources, financial investment, and technology is emphasized to ensure effective implementation. Additionally, expected benefits, such as legitimacy in the eyes of society, are highlighted, although some experts question their clarity. The study concludes that organizational leadership and continuous improvement are essential to overcome obstacles and advance towards more sustainable management. Finally, it proposes the need to develop a solid theoretical framework and validate these concepts through empirical research to enable their practical application within organizations.

Keywords: Environmental accounting, Business management, Ecological impact, Sustainability, Sustainable business.

Resumo

Este estudo examina a importância da contabilidade ambiental na gestão empresarial sustentável, destacando as principais barreiras e benefícios de sua implementação. A partir de uma revisão abrangente da literatura, são identificados aspectos-chave que influenciam a adoção da contabilidade ambiental, como a complexidade percebida, a falta de capacitação e a resistência organizacional. Destaca-se a necessidade de recursos humanos especializados, investimentos financeiros e tecnologia para garantir uma implementação eficaz. Além disso, são mencionados os benefícios esperados, como a legitimação perante a sociedade, embora alguns especialistas questionem sua clareza. O estudo conclui que a liderança organizacional e a melhoria contínua são essenciais para superar os obstáculos e avançar em direção a uma gestão mais sustentável. Por fim, propõe a necessidade de desenvolver um quadro teórico sólido e validar esses conceitos por meio de pesquisas empíricas que possibilitem sua aplicação prática nas organizações.

Palavras-chave: Contabilidade ambiental, Gestão empresarial, Impacto ecológico, Sustentabilidade, Sustentabilidade empresarial.

Código JEL: Q56, M41, O13, Q01, Q57

Introducción

En un mundo donde la sostenibilidad se ha convertido en un imperativo global, la contabilidad ambiental emerge como un pilar para la gestión responsable de los recursos naturales y la mitigación de los impactos ecológicos de las acciones organizacionales. Este campo, que integra principios contables tradicionales con la evaluación del impacto ambiental, permite a las organizaciones medir, reportar y reducir su huella ecológica (Costa et al., 2022).

Este tema es importante en la medida en que la sociedad actual enfrenta desafíos ambientales sin precedentes. Apuestas como los objetivos de desarrollo sostenible (Naciones Unidas, 2021) o el pacto mundial (The Global Compact, 2000) son ejemplos del intento social por minimizar las consecuencias de las acciones del humano sobre el medio ambiente. Las

distintas disciplinas, especialmente las relacionadas con las ciencias empresariales, están preocupadas por la minimización del impacto organizacional en el medio ambiente.

En este contexto, comprender y aplicar la contabilidad ambiental no solo es una tendencia emergente, sino una prioridad para la supervivencia y prosperidad de la humanidad a largo plazo. A pesar de ello, es evidente la existencia de una falta de claridad sobre cómo trabajar la contabilidad ambiental debido a problemas epistemológicos y a la naturaleza multidimensional y multidisciplinaria de los criterios ambientales (Bernal Montero y Santos Betancur, 2018). Este documento corresponde con los resultados de un proyecto de investigación sobre la inclusión de los criterios ambientales en la contabilidad y se planteó como una discusión crítica sobre la temática. Por lo tanto, explora la relevancia de la contabilidad ambiental en un contexto donde cada vez más los consumidores, inversores y reguladores exigen transparencia y compromiso con prácticas sostenibles (Giner y Luque-Vílchez, 2022). Como resultado de esta exploración, se presentan unas categorías teóricas para la inclusión de la dimensión ambiental en los sistemas contables a partir de una revisión exhaustiva de literatura.

Ahora bien, para abordar esta temática es fundamental comprender sus inicios teniendo en cuenta que el estudio de esta temática no ha tenido un crecimiento lineal (Moreira da Silva et al., 2017). La conciencia sobre la crisis medioambiental surgió como una preocupación global a mediados del siglo XX, impulsando llamados de organismos internacionales, líderes mundiales y activistas hacia un desarrollo sostenible (Ullua, 2002). Esta llamada no solo incitó acciones en políticas públicas y desarrollo tecnológico, sino que también provocó una profunda reflexión en diversas disciplinas académicas sobre su rol en la mitigación y prevención de los daños ambientales (Sánchez et al., 2019). Al respecto de la contabilidad y los temas ambientales, el rastreo de documentos sobre esta temática trajo a colación un tema en específico: la contabilidad ambiental.

Este campo contable surgió como una práctica enfocada en cuantificar y gestionar los impactos ambientales de las actividades económicas (Fronti-de García y Suarez-Kimura, 2022). Desde la última década del siglo XX este campo ha experimentado un crecimiento significativo en la investigación, centrándose en temas como la sostenibilidad, el desarrollo

sostenible, el impacto ambiental y el cambio climático desde una perspectiva contable (Fronti-de García y Suarez-Kimura, 2022) convirtiéndose en una tendencia en la actualidad.

Más allá del auge de este campo en los 90, ya en la década de 1970 del Siglo XX había surgido investigación al respecto. En ese periodo hubo una emergencia de investigaciones que comenzaron a dar cuenta del interés de la contabilidad por temas ambientales. Mobley (1970), por ejemplo, introdujo el concepto de contabilidad socioeconómica. Este enfoque amplía el alcance de la contabilidad tradicional al incluir tanto las implicaciones sociales como los efectos económicos que usualmente no se consideran en esta labor. En su trabajo se destaca la importancia de un comportamiento responsable que tome en cuenta todas las consecuencias sociales y económicas, argumentando que la contabilidad socioeconómica es crucial para una comprensión completa y una evaluación adecuada del impacto de las acciones de las organizaciones en la sociedad.

En este sentido, se podría inferir que la contabilidad ambiental se inscribe dentro del marco de la contabilidad socioeconómica, dado que implica la medición y el análisis del impacto ambiental de las actividades de las organizaciones (Mobley, 1970). Tiene como objetivo definir unidades de cuentas estandarizadas para medir las contribuciones de la naturaleza al bienestar humano, abordando la falta de tales unidades definidas en las prácticas existentes (Boyd y Banzhaf, 2007).

Churchman indicó que los profesionales de la contabilidad deben desempeñar un papel a la hora de asignar cifras al cambio social y deben considerar el valor de la vida y el costo de cuestiones sociales como el hambre y el crecimiento de la población (1971). Este autor sugiere que la contabilidad y la economía deberían ampliarse para incluir los indicadores sociales y la contabilidad social mediante la asignación de números al cambio social, lo que podría incluir factores ambientales (Churchman, 1971).

En los años 80 y 90 varios expertos trabajaron en la conceptualización del área (Bebbington et al., 1994; Bebbington y Gray, 1993; Gray et al., 1995; Mathews, 1995; D. Owen et al., 1997). Mathews (1995), por ejemplo, propone una expansión en las definiciones y prácticas de la contabilidad para que abarquen consideraciones sociales y ambientales. Este autor sugiere que dicha inclusión refleja una conducta ética más amplia dentro de la profesión contable. Según su trabajo, la contabilidad ambiental debería ser vista como una extensión

natural de la contabilidad tradicional, la cual ha sido inadecuada en la captura de costos externos, como la contaminación.

La omisión planteada por Mathews (1995) desencadenó en prácticas comerciales que pueden ser perjudiciales tanto para la sociedad como para el medio ambiente. Por ejemplo, desde la contabilidad, tal como se practica actualmente, a menudo define el éxito empresarial casi exclusivamente en términos de rentabilidad financiera, descuidando o minimizando las consecuencias sociales y ambientales de las operaciones empresariales (Bebbington y Gray, 1993). En este contexto, la contabilidad, como disciplina construida socialmente, debe evolucionar para satisfacer las necesidades de la sociedad moderna, incluyendo preocupaciones ambientales.

La contabilidad debe reconceptualizarse para incluir medidas de sostenibilidad y responsabilidad social, de modo que pueda contribuir de manera significativa a la orientación de las empresas hacia prácticas más sostenibles y éticamente responsables (Bebbington y Gray, 1993). En este marco, la contabilidad no solo sería una herramienta para medir la eficacia económica, sino también un mecanismo para promover una consideración más integral de la ética ambiental y la responsabilidad social dentro del mundo corporativo (Bebbington y Gray, 1993). La contabilidad ambiental se considera transversal a muchas disciplinas como ingenierías, ciencias exactas y biológicas, tecnologías de la información, energías renovables y biotecnología (Quintal et al., 2013). En este mismo sentido teorizaron Bebbington et al. (1994) al explorar la relación entre la contabilidad y la sensibilidad ambiental dentro del contexto corporativo.

Para estos autores, los contadores tienen una participación limitada en las actividades ambientales de sus empresas y existe una desconexión entre su conciencia y la acción dentro de su vida corporativa (Bebbington et al., 1994). Sin embargo, algunos profesionales contables experimentan, a menudo, conflictos entre su conciencia ambiental y su capacidad para traducir esta conciencia en acciones efectivas dentro de sus roles corporativos (Bebbington et al., 1994).

En contraste con Bebbington et al. (1994), Gray et al. (1995) consideraron que los contadores pueden contribuir a la adaptación de las empresas frente a desafíos ambientales mediante la creación de cuentas ambientales. Estas parecen ser cruciales para desarrollar la agenda

ambiental de las organizaciones y para ayudar a definir el significado de *entorno natural* en el contexto empresarial. Sin embargo, a pesar del reconocimiento ganado por la contabilidad ambiental y de la tendencia integradora como una parte aceptada del ámbito contable, existe el riesgo a que se reduzca como algo que se codifica fácilmente dentro de los principios existentes de contabilidad financiera o de gestión (Owen et al., 1997). Tal reducción limitaría seriamente el potencial de la contabilidad ambiental en su alcance y se reduciría a un mero ajuste menor en los perfiles de costos o de riesgo de algunas empresas. En este sentido, los autores distinguen entre enfoques “convencionales” (Owen et al., 1997, p. 175) y “radicales” (Owen et al., 1997, p. 175) hacia la contabilidad ambiental (Figura 1).

Figura 1

Enfoques de la contabilidad ambiental según Owen et al.

Enfoque Convencional

- Este enfoque se integra fácilmente dentro de los principios existentes de la contabilidad financiera y de gestión.
- Se centra en adaptaciones menores que permiten a la contabilidad ambiental ser codificada y manejada dentro del marco de la contabilidad tradicional.
- Tiende a tratar los aspectos ambientales de manera que se ajusten a las estructuras contables existentes sin cuestionar o cambiar significativamente las prácticas empresariales o los modelos económicos subyacentes.
- A menudo es criticado por ser superficial y por no abordar las causas fundamentales de los problemas ambientales y sociales.

Enfoque Radical

- Propone una reformulación significativa de la contabilidad para incorporar plenamente las preocupaciones ambientales y sociales.
- Busca extender la responsabilidad y la rendición de cuentas de las organizaciones más allá de la mera presentación de informes financieros a los proveedores de capital.
- Este enfoque no se limita a ajustar la contabilidad existente, sino que aspira a cambiar la manera en que las organizaciones consideran y gestionan su impacto ambiental y social.
- Se caracteriza por un compromiso con la promoción de cambios significativos en la política y práctica corporativas, orientados hacia la sostenibilidad y la justicia social.

Fuente: elaboración propia con base en Owen et al. (1997).

Owen et al. (1997) intentan abordar las críticas, especialmente aquellas provenientes de la escuela crítica, hacia el proyecto de contabilidad ambiental al sostener que los teóricos críticos no han reconocido la distinción que ellos plantean, ni han ofrecido una alternativa realista para la práctica de una nueva contabilidad. Para los autores, aunque existen riesgos reales de que la contabilidad ambiental sea capturada por intereses empresariales dominantes

y se convierta en una herramienta de legitimación, no es inevitable que esto ocurra (Owen et al., 1997).

Ya a partir de la primera década del siglo XXI la sociedad tomó mayor consciencia del concepto de sostenibilidad e impacto ambiental, por lo que la investigación en este tema siguió en auge. Aparecen en esa década trabajos sobre auditoría ambiental (Gray, 2000), determinantes de la innovación ambiental en la industria (Brunnermeier y Cohen, 2003), riesgo de impacto ambiental (Wood, 2013), la necesidad de unidades de contabilidad normalizadas para temas medio ambientales (Boyd y Banzhaf, 2007), la huella de carbono (Monfreda et al., 2004; Pertsova, 2007), entre otros.

Al respecto de la auditoría ambiental se considera que en la práctica de presentación de informes contables no está muy extendida y ni se abordan de manera exhaustiva los problemas de la huella ecológica, por lo que se necesita una legislación sólida para su estandarización (Gray, 2000). La innovación y su relación con los temas ambientales motiva la aparición de investigaciones en otras áreas. Precisamente el trabajo de Brunnermeier y Cohen (2003) se centra en los factores determinantes de la innovación ambiental en las industrias manufactureras estadounidenses y analiza cómo los gastos destinados a reducir la contaminación y la aplicación de la normativa influyen en la innovación ambiental. Esto llevó al establecimiento de actividades de supervisión y a la creación de regulaciones que, contrario a lo esperado, no tuvieron los resultados esperados. Sin embargo. Se considera que existe una relación positiva entre los gastos de reducción de la contaminación y las patentes ambientales, lo que justifica la inclusión de estos criterios en los sistemas contables (Brunnermeier y Cohen, 2003).

Por otro lado, Bebbington y Gray (2001) enfocan la necesidad de reconceptualizar el costo sostenible para abordar mejor los desafíos de la sostenibilidad en la contabilidad. En el documento se critican los modelos contables tradicionales por no capturar adecuadamente los costos asociados con la sostenibilidad y por no proporcionar información útil para tomar decisiones empresariales que favorezcan la sostenibilidad ambiental. Para estos autores, los intentos de calcular un costo sostenible no produjeron los números esperados. Destacaron las tensiones y los desafíos conceptuales entre los que se encuentran la dificultad de especificar y cuantificar los costos asociados con las prácticas sostenibles y la tendencia de las empresas

a seguir operando como de costumbre, sin considerar alternativas más sostenibles que podrían requerir cambios fundamentales en sus operaciones (Bebbington y Gray, 2001). Por lo tanto, proponen replantear el modelo de costo sostenible, argumentando que debería centrarse más en la generación de un marco que promueva prácticas genuinamente sostenibles en lugar de simplemente intentar cuantificar los costos de las prácticas insostenibles existentes (Bebbington y Gray, 2001).

En la segunda década del siglo XXI inicia el auge del desarrollo sostenible y con esto la emergencia de trabajos y modelos que permitan reducir el impacto ambiental. La década de 2010 es la que presenta mayor volumen de investigaciones en este campo. De hecho, el 50 % de la totalidad de investigaciones en el área de contabilidad ambiental se han publicado a partir del año 2010 (Araújo Vila et al., 2019). Desde la disciplina contable aparecen trabajos como el de Wood (2013) en el cual se analiza la evaluación del impacto ambiental (EIA) cuyo objetivo es identificar los efectos de un proyecto desde el principio y mejorar los procesos de planificación y toma de decisiones. La EIA está integrada en un contexto de toma de decisiones políticas, en el que la información ambiental de alta calidad por sí sola puede no garantizar decisiones respetuosas con el medio ambiente. Los cambios resultantes de la EIA están influenciados por los valores y las normas de los responsables de la toma de decisiones y por las intervenciones públicas exitosas (Wood, 2013).

Según Larrinaga (2021) existen tres enfoques acerca del propósito de la contabilidad cuando se consideran sus aspectos sociales y ecológicos. El primer enfoque, que Gray et al. (2003) llamarían capitalismo prístino, puede comprenderse mediante la teoría de la agencia, de acuerdo con la cual la disfuncionalidad creada por la separación entre propiedad y control se corrige mediante mecanismos de gobierno corporativo, entre los que figura la información contable. En el capitalismo prístino el objetivo de la contabilidad es asistir a los administradores en la rendición de cuentas de la adecuada administración, protegiendo el capital de cualquier despilfarro que no cree valor para la propiedad. Uno de esos posibles despilfarros podría ser las inversiones sociales o ecológicas que quedan fuera de la responsabilidad fiduciaria de los administradores.

El segundo enfoque se podría llamar ESG (*Environmental, Social, and Governance*). El enfoque ESG reconoce que algunos impactos sociales y ecológicos o, incluso, algunas

dependencias para la actividad de la empresa pueden ocasionar perjuicios o, al menos, riesgos en el corto, medio o largo plazo para el valor de las inversiones realizadas en las empresas (Bebbington y Pollard, 2022). El enfoque ESG es también el de la Fundación IFRS (*International Financial Reporting Standards Foundation*), cuando establece que la información de sostenibilidad es material si condiciona la toma de decisiones de los inversores porque afecta la generación de flujos de efectivo o la evaluación de la administración de los gerentes de la entidad (Giner y Luque-Vílchez, 2022)

En tercer y último lugar, siguiendo a Bebbington y Pollard (2022) se llamará enfoque de sostenibilidad al que reconoce que la contabilidad social y medioambiental tiene propósitos que incluyen, pero van más allá de auxiliar el proceso de toma de decisiones de los inversores. Así, diferentes estándares internacionales, como los derivados de la normativa de la Unión Europea o los propuestos por *Global Reporting Initiative*, insisten en la necesidad de que la información de sostenibilidad aborde el impacto que las actividades de la empresa tienen en el entorno, además del impacto que los aspectos sociales y ecológicos pueden tener sobre el valor y el riesgo de la empresa.

Como se evidencia, los principios de un pacto mundial de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2021; The Global Compact, 2000) y su desarrollo de un plan de cuentas orientado a los objetivos de desarrollo sostenible han contribuido a la integración de la contabilidad social y ambiental en el proceso contable (Geba et al., 2021). Se puede considerar a la contabilidad ambiental como un sistema para reconocer y reportar los impactos ambientales de las actividades económicas de las organizaciones en términos financieros (Bernal Montero y Santos Betancur, 2018). Aquí radica la importancia de este tema. Adicionalmente, es un paso imprescindible para la actualización de la disciplina contable y la actualización profesional de los contadores. La contabilidad ambiental se consolida como un nuevo campo de actuación de los contadores que permitiría hacer frente a las amenazas posthumanistas sobre la desaparición de este campo disciplinar con el advenimiento de las tecnologías digitales generativas, las redes neuronales e inteligencia artificial (Eloundou et al., 2023; Krishna et al., 2022; Oprea et al., 2022; Pradhan, 2022).

Para todo lo anterior, el documento se estructura en varias secciones que permiten un análisis detallado de la contabilidad ambiental y su relevancia en la gestión empresarial sostenible.

En primer lugar, se presenta la metodología utilizada en este estudio, basada en una revisión sistémica de la literatura y un análisis cualitativo de las fuentes. Esta sección detalla los criterios de búsqueda, las bases de datos consultadas y las herramientas empleadas para garantizar una revisión exhaustiva y rigurosa de la información disponible sobre contabilidad ambiental.

A continuación, se desarrolla un análisis teórico que abarca la evolución histórica y conceptual de la contabilidad ambiental, resaltando los principales enfoques y modelos propuestos por diferentes autores a lo largo del tiempo. Se identifican y discuten las categorías clave para la implementación de sistemas de contabilidad ambiental, tales como la percepción de la complejidad, barreras de implementación, beneficios esperados, conocimientos necesarios, recursos requeridos, impacto en la gestión empresarial y estrategias para superar obstáculos. Cada una de estas categorías se analiza en detalle, proporcionando una comprensión profunda de los desafíos y oportunidades asociados con la contabilidad ambiental.

Finalmente, se presentan las conclusiones del estudio, en las cuales se resumen los hallazgos más relevantes y se sugieren líneas de investigación futuras. Se destaca la necesidad de una estructura teórica sólida y de propuestas empíricas que permitan validar y aplicar los conceptos de contabilidad ambiental en la práctica. Además, se subraya la importancia de la capacitación y el compromiso organizacional para superar las barreras identificadas, y promover una gestión empresarial más sostenible y responsable. Estas conclusiones ofrecen una visión integradora y prospectiva sobre el papel de la contabilidad ambiental en el contexto actual de sostenibilidad.

Metodología

Este trabajo corresponde con una metodología cualitativa cuyo método de investigación se basó en una revisión sistémica de literatura con un análisis posterior a partir de una síntesis cualitativa. Para este propósito se tuvieron en cuenta los criterios para una revisión sistémica de literatura estandarizados en el área de las ciencias empresariales (Chicaíza-Becerra et al., 2017; Rao y Moon, 2021) así como los tipos de documentos usualmente empleados para dicho propósito (Chetwynd, 2022; Dettori y Norvell, 2018; García Molina y Chicaíza-

Becerra, 2011; Vrabel, 2015). En este sentido todas las fuentes de las que este documento da cuenta fueron secundarias.

Para la búsqueda de información se emplearon, en principio, las bases de datos académicas con acceso desde la universidad gestionaora. En general, se trató de Science Direct, Accounting, Tax & Banking Collection, Springer, Scopus y Sage Journals. En este proceso se emplearon criterios de búsqueda como *“Contabilidad Ambiental” OR “Criterios ambientales contables” OR “Criterios ambientales y estados financieros” OR “Sostenibilidad”* y sus equivalentes en inglés. Dada la especificidad del tema se buscaron todos los documentos indexados en esas bases de datos sin tener en cuenta la fecha de publicación.

Posteriormente, se utilizaron herramientas de inteligencia artificial como SciSpace (PubGenius Inc, 2024) como apoyo para la búsqueda de información adicional en bases de datos por fuera de las originales. Esta herramienta ubica información según criterios de búsqueda en indexadores como JATS, PubMed, CrossRef, SciELO y Redalyc. Con el empleo de esta herramienta fue posible abarcar un universo de documentos de mayor amplitud sobre el tema y se garantizó que se tuvieran en cuenta la mayor cantidad de fuentes confiables posibles.

El análisis de la información se realizó a partir de matrices de lectura y resúmenes. Esto permitió identificar categorías con temas comunes y las distintas relaciones. Estos son procedimientos propios de una síntesis cualitativa (Bearman y Dawson, 2013; Seers, 2012; Thomas y Harden, 2008). A partir de este análisis se siguió el método propuesto en Londoño-Cardozo y Pineda-Henao (2024) para identificar categorías de análisis (Tabla 1) y posteriormente operativizar variables cualitativas de forma cuantitativa.

Contabilidad ambiental: hacia una gestión sostenible

Ya se hizo un barrido en torno a la evolución de la investigación sobre contabilidad ambiental. Ahora es pertinente ahondar en la definición conceptual, de tal forma que se evidencia explícitamente su importancia. Para empezar, se puede retomar la pregunta planteada por Gray et al. (2006). Se trata de: ¿Qué entendemos por Contabilidad ambiental? Para ellos, es un campo que cubre todas las áreas de la contabilidad que pueden ser afectadas por la

respuesta de los negocios a los problemas ambientales incluyendo las áreas nuevas de la “eco-contabilidad” (Gray et al., 2006, p. 98).

Según, Gray et al. (1987) la contabilidad ambiental es

[...] el proceso de comunicar los efectos sociales y ambientales de las organizaciones económicas a grupos de interés, particularmente dentro de la sociedad y a la sociedad en general. Como tal, implica extender la responsabilidad de las organizaciones (particularmente las empresas), más allá de la función tradicional de proporcionar una cuenta financiera a los propietarios del capital y, en particular, a accionistas. Tal extensión se basa en la suposición de que las empresas tienen responsabilidades más amplias que simplemente hacer dinero para sus accionistas. (p. 31)

Mathews (1993) estableció que se trata de las “divulgaciones voluntarias de información, tanto cualitativa como cuantitativa, realizadas por organizaciones para informar o influenciar una gama de audiencias. Las divulgaciones cuantitativas pueden ser en términos financieros o no financieros” (p. 64). De igual forma, “se puede considerar que cubre todas las áreas de contabilidad que pueden verse afectadas por la responsabilidad empresarial a problemas ambientales, incluidas nuevas áreas de eco-contabilidad” (Gray et al., 1993, p. 6) y la preocupación integral por las externalidades de la operación organizacional (Mathews y Perera, 1996).

Contabilidad ambiental, una mirada desde lo Legal

En Colombia, la contabilidad ambiental está sujeta a una serie de disposiciones legales y normativas destinadas a fomentar prácticas empresariales sostenibles y proteger el medio ambiente. Estas regulaciones, que incluyen leyes, decretos y normativas, buscan promover la gestión sostenible de los recursos naturales y la conservación del entorno. Entre las disposiciones relevantes existe una regulación para la implementación de la política ambiental (Decreto 3930, 2010) establecida en el país (Ley 99, 1993). Esta normativa proporciona directrices específicas para la gestión ambiental, la presentación de informes y la evaluación de impactos ambientales, lo que facilita la integración de la dimensión

ambiental en los sistemas contables de las organizaciones, en línea con el objetivo de promover la sostenibilidad a través de decisiones informadas en el ámbito contable.

Sin embargo, aunque existe toda una base normativa sobre aspectos ambientales, al realizar una revisión en el contexto colombiano sobre la información financiera y contable relacionada con temas ambientales, no se evidencia una obligatoriedad explícita. El marco técnico normativo colombiano para los preparadores de información financiera no menciona la obligatoriedad específica respecto a la contabilidad ambiental (Echeverry Villa et al., 2009; González Furnieles, 2015; González González et al., 2014).

En contraste, otros países han implementado regulaciones más estrictas. Por ejemplo, en España se establecen obligaciones claras para las grandes empresas de incluir en sus informes de gestión información detallada sobre impactos ambientales y sociales (Ley 11, 2018). En este país no solo exigen transparencia, sino que también especifican los requisitos para la elaboración de la información no financiera, marcando un avance significativo en la integración de la sostenibilidad en la práctica contable empresarial.

En el Reino Unido la legislación también ha evolucionado para abordar estos desafíos ambientales de manera explícita. Se le exige a las grandes empresas que reporten su desempeño ambiental y social en sus informes anuales (Companies Act, 2006; HM Government, 2019). Estas disposiciones reflejan un compromiso legislativo para promover la responsabilidad ambiental dentro del marco corporativo, proporcionando un modelo que podría ser considerado por otros países que buscan fortalecer sus prácticas de contabilidad ambiental.

Sudáfrica también ha integrado consideraciones ambientales en su legislación corporativa. Los marcos legales de este país no solo requieren informes detallados sobre los impactos ambientales, sino que también promueven la adopción de mejores prácticas de gobernanza y sostenibilidad en el sector corporativo (Companies Act 71, 2008, p. 71).

Finalmente, es esencial reconocer que mientras la legislación en algunos países como Colombia no exige explícitamente la inclusión de la contabilidad ambiental dentro de los sistemas contables estándar, en otros países se observa un enfoque más proactivo y mandatorio. Esta diferencia subraya la necesidad de un diálogo continuo y de reformas

normativas que puedan alinear las prácticas contables globales con los imperativos ambientales y sociales contemporáneos. La adopción de estándares internacionales, como los especificados en las leyes mencionadas, podría servir como un modelo para países que aún están en proceso de integrar estas consideraciones esenciales en su marco contable y corporativo.

Categorías para el análisis de la inclusión de la dimensión ambiental en la contabilidad de las organizaciones

A partir de la síntesis cualitativa realizada y del posterior análisis del equipo investigador fue posible construir una matriz de categorías y subcategorías de análisis para la implementación de sistemas de contabilidad ambiental. La Tabla 1 proporciona su estructura detallada a partir de Londoño-Cardozo y Pineda-Henao (2024), lo que permitirá operativizar o generar análisis posteriores acerca de la temática en estudio.

En primer lugar, aparece la precepción de la complejidad. Esta se refiere a la interpretación y evaluación que los expertos contables dan a la dificultad de implementar sistemas de contabilidad ambiental dentro de las organizaciones. Esta categoría analiza tanto los aspectos que hacen que estos sistemas sean vistos como esenciales e importantes, como aquellos que llevan a algunos expertos a considerar que no son relevantes. Incluye la consideración de la integración de factores ambientales en los informes financieros y no financieros, la ampliación de responsabilidades hacia aspectos sociales y ecológicos, y el impacto en las prácticas contables tradicionales (Bebbington y Gray, 2001; Gray et al., 2003; Schaltegger et al., 2006). Además, la percepción de la complejidad abarca las posibles barreras institucionales y la variabilidad en el compromiso de las organizaciones con la sostenibilidad, lo que puede influir en la adopción y efectividad de la contabilidad ambiental (Deegan, 2002; Larrinaga-Gonzalez y Bebbington, 2001).

Tabla 1

Categorías para el análisis de la inclusión de los criterios ambientales en la contabilidad

<i>Categoría de análisis</i>	<i>Descripción</i>	<i>Subcategoría</i>	<i>Descripción</i>
<i>Percepción de la complejidad</i>	Evaluar cómo los expertos contables perciben la	Importante	Evalúa si los expertos consideran importante implementar sistemas de contabilidad ambiental.

<i>Categoría de análisis</i>	<i>Descripción</i>	<i>Subcategoría</i>	<i>Descripción</i>
	complejidad de implementar sistemas de contabilidad ambiental en las organizaciones.	No importante	Examina si los expertos no consideran relevante la implementación de sistemas de contabilidad ambiental.
<i>Barreras de implementación de contabilidad ambiental</i>	Identificar las barreras o desafíos específicos que los expertos contables consideran que dificultan la implementación de sistemas de contabilidad ambiental.	Falta de conocimiento y capacitación	Analizar la falta de conocimientos y habilidades técnicas entre los profesionales contables, lo cual puede dificultar la implementación efectiva de sistemas de contabilidad ambiental en las organizaciones.
		Resistencia al cambio	Identificar la resistencia por parte de la dirección y el personal de las organizaciones a cambiar las prácticas contables tradicionales y adoptar nuevas metodologías ambientales.
<i>Beneficios esperados de la implementación</i>	Analizar los beneficios que los expertos contables esperan obtener al implementar sistemas de contabilidad ambiental en las organizaciones.	No existen beneficios	Indaga si los expertos consideran que no existen beneficios al implementar sistemas de contabilidad ambiental en las organizaciones.
		Factores de éxito	Identificar los factores que los expertos contables consideran cruciales para el éxito en la implementación de sistemas de contabilidad ambiental en las organizaciones.
<i>Conocimientos necesarios para la implementación</i>	Determinar qué conocimientos y habilidades consideran los expertos contables como fundamentales para implementar con éxito sistemas de contabilidad ambiental.	Responsabilidad social	Implica tener una perspectiva ética y comprometida con el bienestar de la sociedad en general, integrando consideraciones sociales y ambientales en las decisiones y prácticas contables de las organizaciones.
		Sostenibilidad	Analizar cómo la comprensión de los principios de sostenibilidad influye en la toma de decisiones contables, y cómo estos conocimientos pueden ser empleados para desarrollar estrategias que promuevan la eficiencia económica, social y ambiental de las organizaciones.
<i>Recursos requeridos</i>	Identificar los recursos materiales, financieros y humanos que se necesitan para	Recursos humanos	Identificar los recursos humanos necesarios para implementar sistemas de contabilidad ambiental según la percepción de los expertos contables.

<i>Categoría de análisis</i>	<i>Descripción</i>	<i>Subcategoría</i>	<i>Descripción</i>
	implementar sistemas de contabilidad ambiental según la percepción de los expertos contables.	Recursos financieros	Analizar la inversión financiera necesaria para desarrollar, implementar y mantener sistemas de contabilidad ambiental.
		Tecnología y herramientas	Evaluar las tecnologías y herramientas necesarias para implementar sistemas de contabilidad ambiental, como un <i>software</i> especializado.
<i>Impacto en la gestión empresarial</i>	Analizar cómo la implementación de sistemas de contabilidad ambiental afectaría la gestión empresarial según la opinión de los expertos contables.	Evaluación de impacto	Evaluar cómo se pueden medir y evaluar los impactos, tanto positivos como negativos, de la contabilidad ambiental en la gestión empresarial, utilizando indicadores clave de rendimiento y métricas de sostenibilidad.
<i>Estrategias de superación de obstáculos</i>	Explorar las estrategias propuestas por los expertos contables para superar las barreras identificadas en la implementación de sistemas de contabilidad ambiental.	Liderazgo y compromiso organizacional	Analizar la necesidad de un liderazgo fuerte y un compromiso claro por parte de la alta dirección de las organizaciones para impulsar la implementación exitosa de sistemas de contabilidad ambiental.
		Evaluación y mejora continua	Reconocer la necesidad de establecer procesos de evaluación y retroalimentación para identificar áreas de mejora en la implementación de sistemas de contabilidad ambiental y ajustar las estrategias según sea necesario.

Nota. Elaboración propia.

La percepción de la complejidad en la implementación de sistemas de contabilidad ambiental varía significativamente entre los expertos contables. Esta percepción puede estar influenciada por varios factores, como la percepción de la importancia de la contabilidad ambiental. Por un lado, algunos expertos, como Gray et al. (2003), argumentan que la contabilidad ambiental va más allá del reporte de datos financieros e incluye la rendición de cuentas sociales y ambientales, lo que aumenta su complejidad y responsabilidad. Schaltegger y Burritt (2018; 2010) refuerzan esta visión, señalando que la sostenibilidad en la contabilidad es una tendencia creciente y esencial para las organizaciones. Deegan (2002) añade que las divulgaciones sociales y ambientales ayudan a legitimar las actividades

empresariales ante la sociedad, subrayando así la importancia de estos sistemas. Tilt (2016) y Tello-Castrillón y Londoño-Cardozo (2020) resaltan que la investigación en responsabilidad social organizacional debe considerar el contexto para entender completamente la importancia de estos sistemas.

Por otro lado, algunos expertos no consideran crucial la implementación de la contabilidad ambiental. O'Dwyer (2003) sugiere que la captura gerencial puede distorsionar la verdadera intención de la responsabilidad social organizacional, lo que lleva a la percepción de que no es importante. Es decir, conducir a lo que Tello-Castrillón llamo una responsabilidad social organizacional instrumental (Tello-Castrillón, 2021a, 2021b). Milne y Gray (2013) critican la iniciativa de triple resultado y los informes de sostenibilidad, sugiriendo que estos no siempre reflejan un verdadero compromiso con la sostenibilidad. Adams y McNicholas (2007) indican que la diferencia entre la representación y la práctica en los informes de sostenibilidad puede hacer que algunos expertos duden de la importancia de estos sistemas. Owen et al. (2001) cuestionan la utilidad del compromiso de las partes interesadas en la contabilidad social y ética, lo que puede influir en la percepción de su importancia. Boiral (2013) sugiere que algunos informes de sostenibilidad son simulacros, lo que podría disminuir su percibida importancia. Con lo anterior se identifican dos subcategorías clave para esta primera categoría de percepción: 1) la contabilidad ambiental es percibida como importantes y 2) a contabilidad ambiental es percibida como no importante.

La siguiente categoría corresponde con las barreras de implementación de contabilidad ambiental. Al respecto de esta categoría fue posible identificar dos subcategorías para tener en cuenta. Se trata de la falta de conocimiento y capacitación sobre el tema de la contabilidad ambiental y la resistencia al cambio.

Sobre la falta de conocimiento y capacitación, Schaltegger et al. (2006) destacan la necesidad de conocimientos especializados y formación continua para desarrollar y vincular la contabilidad de sostenibilidad. Henri y Journeault (2010) argumentan que el control ecológico y la influencia de los sistemas de control de gestión en el rendimiento ambiental y económico dependen del conocimiento adecuado. Bennett y James (1998) señalan que la contabilidad ambiental requiere una adaptación de las prácticas contables tradicionales, lo que implica una curva de aprendizaje. Burritt et al. (2002) subrayan la necesidad de

herramientas y técnicas específicas para la contabilidad ambiental, lo que resalta la falta de formación como una barrera.

La otra subcategoría de las barreras es la resistencia al cambio dentro de las organizaciones. Buhr (2002), desde una perspectiva de estructuración, sugiere que esta resistencia puede ser de naturaleza institucional al analizar la introducción de informes ambientales. De manera similar, Larrinaga et al. (2002) identifican una resistencia interna en las organizaciones para adoptar nuevas normativas de divulgación ambiental. En su análisis, Adams (2004) destaca la brecha entre la representación ética, social y ambiental y la realidad, lo cual puede fomentar la resistencia al cambio. Por otro lado, O'Dwyer (2002) examina cómo las percepciones gerenciales influyen en la divulgación social corporativa, resistiéndose a cambios que no consideran beneficiosos. Finalmente, Perego (2009) abordó las causas y consecuencias de la elección de diferentes proveedores de aseguramiento en la contabilidad de sostenibilidad, subrayando la resistencia al cambio en esta elección. Evidentemente, se reconoce la existencia de otras barreras que podrían emerger para la implementación de los criterios ambientales en sistemas contables. Sin embargo, en la literatura encontrada se destacaron estas dos posibilidades como las de mayor frecuencia. Sería pertinente ahondar, desde la opinión de expertos en la práctica la percepción sobre estas barreras.

La siguiente categoría contrasta con la categoría anterior. Se trata de los beneficios de implementación de sistemas de contabilidad ambiental. En primer lugar, es importante señalar que algunos expertos argumentan que no existen beneficios claros. Gray (2006) discute cómo la creación de valor organizacional a través de informes sociales y ambientales puede ser cuestionada, sugiriendo que los beneficios no siempre son evidentes. Hopwood (2009) explora la relación entre la contabilidad y el medio ambiente, indicando que estos beneficios no son siempre obvios. De manera similar, Bebbington et al (2008) sugieren que la gestión del riesgo reputacional mediante la contabilidad social puede no traducirse directamente en beneficios tangibles. Por su parte, Owen (2008) ofrece una reflexión personal sobre el estado actual de la investigación en contabilidad social y ambiental, destacando la percepción de que los beneficios no siempre son claros. Finalmente, como resultado del estudio de caso llevado a cabo por Spence y Rinaldi (2014) se identificó que la

gubernamentalidad en la contabilidad y la responsabilidad pueden no siempre reflejar beneficios evidentes.

La siguiente categoría corresponde con una especie de marco teórico que, en la actualidad, todo profesional de la contabilidad debería poseer. Se le ha llamado en esta revisión *Conocimientos necesarios para la implementación* y subsume dos subcategorías: la responsabilidad social organizacional y la sostenibilidad. El conjunto de estos dos conocimientos son clave para entender la importancia de esta área de la contabilidad, pues están estrechamente relacionados entre sí (Akpan y Oluwagbade, 2023). Aquí cabe mencionar que la inclusión de criterios ambientales o la posibilidad de valorar contablemente aspectos ambientales y enfocados hacia la sostenibilidad en las organizaciones corresponde con una aplicación total y transversal de los principios de la responsabilidad social. Es lo que Tello-Castrillón llamó responsabilidad social organizacional fundamental (2018; 2021a; 2021b).

La siguiente categoría de análisis corresponde a los recursos necesarios para la implementación de los sistemas de contabilidad ambiental. En general se tienen en cuenta los recursos humanos, financieros y tecnológicos. En la implementación de la contabilidad ambiental los recursos humanos capacitados son esenciales. El cambio de paradigma requiere de personas con los conocimientos adecuados y con las capacitaciones necesarias para abordar estos temas (Gray et al., 2003). Aquí se encuentra una relación con la categoría anterior. En sintonía con esto, Henri y Journeault (2010) enfatizan la influencia de los sistemas de control de gestión en el rendimiento ambiental y económico, subrayando la importancia de contar con personal capacitado. Larrinaga-González y Bebbington (2001) discuten la apropiación institucional de la contabilidad ambiental, lo que requiere recursos humanos capacitados. Schaltegger et al. (2006) subrayan la necesidad de desarrollar y vincular la contabilidad de sostenibilidad con recursos humanos adecuados. Por lo tanto, los recursos humanos capacitados, actualizados y en sintonía con los nuevos paradigmas sociales son necesarios y consolidan su inclusión como una categoría para el análisis que atañe a este documento.

Otra subcategoría de los recursos es la inversión financiera. Burritt et al. (2002) discuten la necesidad de un marco comprensivo para la contabilidad de gestión ambiental, lo que

requiere inversión financiera. Adicionalmente, los recursos financieros son clave para el funcionamiento de los sistemas organizacionales frente a las tendencias globales (Bennett y James, 1998). De igual forma la creación de valor, la adaptación de los *softwares* y la implementación de políticas de rendición de cuentas más efectivos en temas de sostenibilidad y criterios ambientales podrían requerir que se destinen una mayor cantidad de recursos financieros hacia la investigación y la aplicación en contabilidad (Adams y McNicholas, 2007; Gray, 2006; Hopwood, 2009).

Además de los recursos humanos y financieros, la tecnología y las herramientas especializadas son necesarias para implementar sistemas de contabilidad ambiental. Henri y Journeault (2010) destacan la influencia de las herramientas de control ecológico en el rendimiento, mientras que Burritt et al. (2002) sugieren la necesidad de herramientas específicas para la contabilidad ambiental. Dentro de las tendencias de aplicación para la contabilidad ambiental Bennett y James destacaron la necesidad de generar tecnología especializada que facilitara la medición de estos criterios (1998).

La siguiente categoría para el análisis de la inclusión de la dimensión ambiental en los sistemas contables es el impacto en la gestión empresarial. La evaluación de impacto es fundamental para entender cómo la contabilidad ambiental afecta la gestión de las organizaciones. La relación contabilidad y medio ambiente debe evaluarse cuidadosamente (Hopwood, 2009) y para ello deben diseñarse indicadores eficientes y efectivos (Burritt et al., 2002). En este sentido, la rendición de cuentas, los datos abiertos, la transparencia emergen como actividades obligatorias y permanentes más allá de las mismas políticas de responsabilidad social (Adams y McNicholas, 2007; Tello-Castrillón, 2021a). La presión social que ejercen los grupos de interés genera un impacto en las acciones de las organizaciones que deberían ser cuantificados desde diferentes frentes. Se deben plantear preguntas acerca de cómo medir el impacto en términos contables y financieros de una buena imagen como organización verde o sostenible. Esto debe ir más allá de términos de marketing y *greenwashing*.

Finalmente, la última categoría propuesta para el análisis son las posibles estrategias de superación de los obstáculos. Desde la literatura emergen dos viejos conocidos de las teorías

de la gestión organizacional: a) Liderazgo y compromiso organizacional, y b) Evaluación y mejora continua como subcategorías.

Un liderazgo fuerte y un compromiso organizacional son esenciales. Buhr (2002) utiliza una perspectiva de estructuración para analizar la introducción de informes ambientales y sugiere la necesidad de liderazgo. Así mismo O'Dwyer (2003) discute la captura gerencial y su influencia en la responsabilidad social. El cambio en el pensamiento, en los ideales de los líderes es esencial y obligatorio para que la contabilidad ambiental pueda emerger y posicionarse (Ekawarti et al., 2023; Unerman, 2021).

Al respecto de la mejora continua, Bennett y James (1998) discuten la importancia de la evaluación continua en la contabilidad ambiental, mientras que Burritt et al. (2002) sugieren un marco comprensivo para la contabilidad de gestión ambiental que incluye la evaluación continua. En tal sentido, los sistemas de control de gestión pueden influir en la mejora continua del rendimiento ambiental y económico de las organizaciones (Henri y Journeault, 2010).

Conclusiones

En la contabilidad ambiental se reconocen limitaciones metodológicas significativas y se sugieren líneas de trabajo futuras en términos de alcance y validación. Es fundamental desarrollar una estructura teórica robusta que respalde los avances en la relación entre contabilidad y medio ambiente, proporcionando así una mayor solidez conceptual a esta disciplina. La contabilidad ambiental, aunque no es un tema novedoso, se ha convertido en una tendencia creciente debido a la inclinación de la sociedad hacia la sostenibilidad. Las organizaciones deben buscar formas de continuar con sus objetivos misionales de manera más sostenible.

Es importante mencionar que, en la revisión realizada, no se encontraron desarrollos o propuestas empíricas de aplicación de la contabilidad ambiental más allá de los informes de gestión. Esto resalta la necesidad de futuras investigaciones que exploren cómo implementar estos conceptos de manera práctica y efectiva dentro de las organizaciones. La falta de estudios empíricos indica una brecha significativa en la literatura actual, especialmente en lo que respecta a la percepción y postura de los contadores públicos con experiencia en el

ámbito organizacional y académico. Iniciar estas exploraciones en las facultades de contaduría podría aumentar el interés y fomentar el desarrollo de propuestas viables.

Además, se evidencia una falencia en la contabilidad actual para establecer formas de contabilizar financieramente acciones como la captura de carbono o la creación de valor social mediante la inclusión de grupos poblacionales vulnerables, como madres cabezas de hogar y desplazados. Esta falta de desarrollo metodológico refleja una tendencia miope que debe ser abordada para avanzar hacia una contabilidad más inclusiva y sostenible.

Desde un punto de vista metodológico, este estudio se basó en una revisión sistémica de literatura y un análisis cualitativo posterior, utilizando criterios estandarizados en el área de las ciencias empresariales. Esta metodología permitió identificar categorías clave para la implementación de sistemas de contabilidad ambiental, como la percepción de la complejidad, barreras de implementación, beneficios esperados, conocimientos necesarios, recursos requeridos, impacto en la gestión empresarial y estrategias de superación de obstáculos.

Una de las categorías más relevantes es la percepción de la complejidad, la cual se manifiesta de manera diversa entre los expertos. Mientras algunos consideran la integración de criterios ambientales como un desafío necesario para ampliar las responsabilidades organizacionales hacia el ámbito social y ecológico, otros minimizan la relevancia de la contabilidad ambiental, al no identificar beneficios directos o tangibles en su implementación. Esta divergencia en las percepciones subraya la necesidad de continuar investigando cómo se percibe y se implementa la contabilidad ambiental en diferentes tipos de organizaciones, y cómo se pueden superar estas diferencias para facilitar su adopción generalizada.

Asimismo, la identificación de barreras es crucial para entender los desafíos que enfrenta la implementación de la contabilidad ambiental. Entre las principales barreras destacan la falta de conocimiento especializado y la resistencia al cambio dentro de las organizaciones. Esta resistencia, muchas veces derivada de la inercia institucional y de la percepción de que los sistemas tradicionales son suficientes, refuerza la necesidad de fomentar una cultura organizacional abierta a la innovación y al aprendizaje continuo en temas de sostenibilidad. Para superar estas barreras, se requiere una inversión significativa en la formación de los

profesionales contables y la creación de incentivos organizacionales que promuevan el cambio hacia prácticas más sostenibles.

Los beneficios esperados de la contabilidad ambiental incluyen la legitimación de las actividades empresariales ante la sociedad, así como la promoción de prácticas más sostenibles y responsables. Sin embargo, existe una falta de claridad sobre la tangibilidad de estos beneficios. Mientras algunos expertos destacan su valor reputacional, otros sugieren que los beneficios económicos directos no son fácilmente visibles, lo que pone de relieve la necesidad de estudios empíricos que midan el impacto real de la contabilidad ambiental, tanto en la rentabilidad como en la sostenibilidad organizacional.

En cuanto a los recursos requeridos para una implementación efectiva, resulta esencial contar con recursos humanos capacitados, inversión financiera y tecnología especializada. Los sistemas de contabilidad ambiental demandan una formación constante de los profesionales, quienes deben estar al tanto de las últimas herramientas y metodologías para medir de manera efectiva el impacto ambiental. Además, la adquisición de tecnología avanzada, como *software* especializado en sostenibilidad, es un recurso clave para asegurar que la contabilidad ambiental se implemente de manera adecuada y eficiente.

Evaluar el impacto en la gestión empresarial también es crucial para determinar cómo la contabilidad ambiental influye en las operaciones organizacionales. El diseño de indicadores que midan no solo los aspectos financieros, sino también el impacto social y ambiental de las empresas, es esencial para que estas prácticas vayan más allá de las políticas de responsabilidad social y se integren verdaderamente en la estrategia empresarial.

Por último, las estrategias para la superación de obstáculos son fundamentales para asegurar el éxito en la implementación de la contabilidad ambiental. El liderazgo organizacional y el compromiso de la alta dirección son aspectos clave para promover una cultura corporativa que valore la transparencia y la responsabilidad social. Adicionalmente, la evaluación y mejora continua de los sistemas implementados es esencial para garantizar que las organizaciones se mantengan alineadas con los principios de sostenibilidad a lo largo del tiempo.

Finalmente, es menester mencionar que el desarrollo de la contabilidad ambiental enfrenta desafíos metodológicos importantes que requieren una estructura teórica sólida y validación empírica. La tendencia hacia la sostenibilidad ofrece una oportunidad única para que las organizaciones integren prácticas contables más responsables y sostenibles, demandando un compromiso firme y una inversión considerable en conocimiento, recursos y tecnología. La implementación de estas prácticas contribuirá no solo a mejorar la gestión ambiental de las organizaciones, sino también a fortalecer su legitimidad y reputación en un entorno cada vez más consciente de la sostenibilidad.

Referencias

- Adams, C. A. (2004). The ethical, social and environmental reporting-performance portrayal gap. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 17(5), 731-757. <https://doi.org/10.1108/09513570410567791>
- Adams, C. A., & McNicholas, P. (2007). Making a difference: Sustainability reporting, accountability and organisational change. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 20(3), 382-402. <https://doi.org/10.1108/09513570710748553>
- Akpan, J. U., & Oluwagbade, O. I. (2023). Social and Environmental Responsibility in Accounting: Beyond Financial Metrics. *International Journal of Social Sciences and Management Research*, 9(9), 163-188. <https://doi.org/10.56201/ijssmr.v9.no9.2023.pg163.188>
- Araújo Vila, N., Fraiz Brea, J. A. y Cardoso, L. (2019). Evolución y estado de la investigación en contabilidad ambiental. *Contabilidad y Negocios*, 14(28), 36-53. <https://www.redalyc.org/journal/2816/281666566004/html/>
- Bearman, M., & Dawson, P. (2013). Qualitative synthesis and systematic review in health professions education. *Medical Education*, 47(3), 252-260. <https://doi.org/10.1111/medu.12092>
- Bebbington, J., & Gray, R. H. (1993). Corporate accountability and the physical environment: Social responsibility and accounting beyond profit. *Business Strategy and the Environment*, 2(2), 1-11. <https://doi.org/10.1002/bse.3280020201>

- Bebbington, J., & Gray, R. H. (2001). An Account of Sustainability: Failure, Success and a Reconceptualization. *Critical Perspectives on Accounting*, 12(5), 557-587. <https://doi.org/10.1006/cpac.2000.0450>
- Bebbington, J., Gray, R. H., Thomson, I., & Walters, D. (1994). Accountants' Attitudes and Environmentally-sensitive Accounting. *Accounting and Business Research*, 24(94), 109-120. <https://doi.org/10.1080/00014788.1994.9729470>
- Bebbington, J., Larrinaga, C., & Moneva, J. M. (2008). Corporate social reporting and reputation risk management. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 21(3), 337-361. <https://doi.org/10.1108/09513570810863932>
- Bebbington, J., & Pollard, D. (2022). *ESG and sustainability – different but related ideas*. Lancaster University. <https://www.lancaster.ac.uk/pentland/news-and-events/blog/esg-and-sustainability-different-but-related-ideas>
- Bennett, M., & James, P. (1998). *The Green Bottom Line. Environmental Accounting for Management: Current Practice and Future Trends*. (1st Ed). Routledge.
- Bernal Montero, M. L., & Santos Betancur, E. (2018). Una mirada a la contabilidad ambiental. Postulados y retos. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 73, 199-212. <https://doi.org/10.17533/udea.rc.n73a08>
- Boiral, O. (2013). Sustainability reports as simulacra? A counter-account of A and A+ GRI reports. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 26(7), 1036-1071. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-04-2012-00998>
- Boyd, J., & Banzhaf, S. (2007). What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics*, 63(2), 616-626. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.01.002>
- Brunnermeier, S. B., & Cohen, M. A. (2003). Determinants of environmental innovation in US manufacturing industries. *Journal of Environmental Economics and Management*, 45(2), 278-293. [https://doi.org/10.1016/S0095-0696\(02\)00058-X](https://doi.org/10.1016/S0095-0696(02)00058-X)
- Buhr, N. (2002). A structuration view on the initiation of environmental reports. *Critical Perspectives on Accounting*, 13(1), 17-38. <https://doi.org/10.1006/cpac.2000.0441>
- Burritt, R. L., Hahn, T., & Schaltegger, St. (2002). Towards a Comprehensive Framework for Environmental Management Accounting—Links Between Business Actors and

- Environmental Management Accounting Tools. *Australian Accounting Review*, 12(27), 39-50. <https://doi.org/10.1111/j.1835-2561.2002.tb00202.x>
- Chetwynd, E. (2022). Critical Analysis of Reliability and Validity in Literature Reviews. *Journal of Human Lactation*, 38(3), 392-396. <https://doi.org/10.1177/08903344221100201>
- Chicaíza-Becerra, L. A., Riaño Casallas, M. I., Rojas-Berrio, S. P., & Garzón Santos, C. (2017). *Revisión sistemática de literatura en Administración*. (No. 3011931). Facultad de Ciencias Económicas. Centro de Investigaciones para el Desarrollo - CID. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3011931>
- Churchman, C. W. (1971). On the Facility, Felicity, and Morality of Measuring Social Change. *The Accounting Review*, 46(1), 30-35.
- Companies Act 2006. (2006). Chapter 46. legislation.gov.uk. <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2006/46/enacted>
- Costa, L. A. F. da, Prazeres, K. L. Á. dos, Prazeres, P. J. Á. dos, & Torres, R. A. da S. (2022). Environmental accounting concepts and their relation to the sustainability paradigm. In A. B. Façanha de Negreiros (Ed.), *Themes focused on interdisciplinarity and sustainable development worldwide* (First ed., Vol. 1). Seven Editora.
- Decreto 3930.. (2010, 25 de octubre). Presidencia de la República de Colombia. Diario Oficial 47837. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=40620>
- Deegan, C. (2002). Introduction: The legitimising effect of social and environmental disclosures – a theoretical foundation. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 15(3), 282-311. <https://doi.org/10.1108/09513570210435852>
- Dettori, J. R., & Norvell, D. C. (2018). The Anatomy of Data. *Global Spine Journal*, 8(3), 311-313. <https://doi.org/10.1177/2192568217746998>
- Echeverry Villa, E., Moná Ciro, A. S. y Rivillas Correa, F. (2009). Hacia la construcción de una contabilidad ambiental para Colombia: Un estudio comparativo a partir del caso español. *Trabajos de Grado Contaduría UdeA*, 3(1).
- Ekawarti, Y., Endarwati, E. T., & Hermawati, L. (2023). Does environmental accounting as a form of corporate transparency is a running an environment-based business.

AKSELERASI: Jurnal Ilmiah Nasional, 5(3), Article 3.
<https://doi.org/10.54783/jin.v5i3.766>

- Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P., & Rock, D. (2023). *GPTs are GPTs: An Early Look at the Labor Market Impact Potential of Large Language Models* (No. arXiv:2303.10130). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2303.10130>
- Fronti-de García, L. y Suarez-Kimura, E. B. (2022). Evolución de la Contabilidad Ambiental en el último cuarto de siglo. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 81, 187-209. <https://doi.org/10.17533/udea.rc.n81a08>
- García Molina, M. y Chicaíza-Becerra, L. (2011, 21 de febrero). *Guía de fuentes para la investigación en Ciencias Económicas*. Facultad de Ciencias Económicas. Centro de Investigaciones para el Desarrollo - CID. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1766062>
- Geba, N. B., Bifaretti, M. C. y Pascuzzi Rey, A. V. (2021). Un plan de cuentas social y ambiental no financiero y los principios del Pacto Global de Naciones Unidas. *Revista Activos*, 19(1), 68-111. <https://doi.org/10.15332/25005278.6682>
- Giner, B., & Luque-Vílchez, M. (2022). A commentary on the “new” institutional actors in sustainability reporting standard-setting: A European perspective. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 13(6), 1284-1309. <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-06-2021-0222>
- González Furnieles, G. (2015). *Sistema de contabilidad ambiental en Colombia: Perspectiva comparada* [Trabajo de Grado]. Universidad de La Salle. https://ciencia.lasalle.edu.co/contaduria_publica/100
- González González, M., Ortiz Vaca, Y. C. y Sanabria Blanco, N. P. (2014). *La contabilidad ambiental en las normas internacionales de información financiera*. [Trabajo de grado]. Universidad Cooperativa de Colombia. <https://hdl.handle.net/20.500.12494/16877>
- Gray, R. H. (2000). Current Developments and Trends in Social and Environmental Auditing, Reporting and Attestation: A Review and Comment. *International Journal of Auditing*, 4(3), 247-268. <https://doi.org/10.1111/1099-1123.00316>
- Gray, R. H. (2006). Social, environmental and sustainability reporting and organisational value creation? Whose value? Whose creation? *Accounting, Auditing &*

Accountability Journal, 19(6), 793-819.
<https://doi.org/10.1108/09513570610709872>

Gray, R. H., Bebbington, J., & Walters, D. (1993). *Accounting for the Environment*. Chartered Association of Certified Accountants.

Gray, R. H., Bebbington, J., & Walters, D. (2006). *Contabilidad y Auditoría Ambiental* (S. A. Mantilla, Trad.). ECOE Ediciones.

Gray, R. H., Owen, D. L., & Adams, C. A. (2003). *Accounting and Accountability: Changes and Challenges in Corporate Social and Environmental Reporting*. Hakuto-shobo Publishing Company. <https://durham-repository.worktribe.com/output/1123410>

Gray, R. H., Owen, D., & Maunders, K. (1987). *Corporate social reporting: Accounting and accountability*. Englewood Cliffs, NJ; London: Prentice-Hall International. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1130282269115998336>

Gray, R. H., Walters, D., Bebbington, J., & Thompson, I. (1995). The Greening of Enterprise: An Exploration of the (NON) Role of Environmental Accounting and Environmental Accountants in Organizational Change. *Critical Perspectives on Accounting*, 6(3), 211-239. <https://doi.org/10.1006/cpac.1995.1021>

Henri, J.-F., & Journeault, M. (2010). Eco-control: The influence of management control systems on environmental and economic performance. *Accounting, Organizations and Society*, 35(1), 63-80. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2009.02.001>

HM Government. (2019). *Environmental Reporting Guidelines: Including streamlined energy and carbon reporting guidance*. Crown. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5de6acc4e5274a65dc12a33a/Env-reporting-guidance_inc_SECR_31March.pdf

Hopwood, A. G. (2009). Accounting and the environment. *Accounting, Organizations and Society*, 34(3), 433-439. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2009.03.002>

Krishna, S. H., Pattnaik, M., Patil, A., Rao, K. T. V., Muda, I., & Saravanan, S. (2022). Artificial Intelligence Influence on Accounting Methods. *2022 5th International Conference on Contemporary Computing and Informatics, (IC3I)*, 2120-2125. <https://doi.org/10.1109/IC3I56241.2022.10073067>

Larrinaga, C. (2021). Contabilidad ambiental y gobernanza de la sostenibilidad en el siglo XXI. En *Manual de contabilidad ambiental de Routledge*.

- <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780367152369-7/environmental-accounting-21st-century-sustainability-governance-carlos-larrinaga>
- Larrinaga, C., Carrasco, F., Correa, C., Llena, F., & Moneva, J. (2002). Accountability and accounting regulation: The case of the Spanish environmental disclosure standard. *European Accounting Review*, *11*(4), 723-740. <https://doi.org/10.1080/0963818022000001000>
- Larrinaga-Gonzalez, C., & Bebbington, J. (2001). Accounting change or institutional appropriation?—A case study of the implementation of environmental accounting. *Critical Perspectives on Accounting*, *12*(3), 269-292. <https://doi.org/10.1006/cpac.2000.0433>
- Ley 11 de 2018. (2018, 29 de diciembre). BOE. No. 314.. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2018-17989>
- Ley 99 de 1993. (1993). Congreso de Colombia. Diario Oficial No. 41146. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0099_1993.html
- Londoño-Cardozo, J., & Pineda-Henao, E. F. (2024). Methodological construction for the analysis of social phenomena: Case of entrepreneurial decisions in university students. *Entramado*, *20*(2), e10566. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.10566>
- Mathews, M. R. (1993). Socially responsible accounting. (No Title). <https://cir.nii.ac.jp/crid/1130282271830499840>
- Mathews, M. R. (1995). Social and environmental accounting: A practical demonstration of ethical concern? *Journal of Business Ethics*, *14*(8), 663-671. <https://doi.org/10.1007/BF00871347>
- Mathews, M. R., & Perera, M. H. B. (1996). *Accounting theory & development*. (3rd ed.). <https://catalogue.nla.gov.au/catalog/2452172>
- Milne, M. J., & Gray, R. H. (2013). W(h)ither Ecology? The Triple Bottom Line, the Global Reporting Initiative, and Corporate Sustainability Reporting. *Journal of Business Ethics*, *118*(1), 13-29. <https://doi.org/10.1007/s10551-012-1543-8>
- Mobley, S. C. (1970). The Challenges of Socio-Economic Accounting. *The Accounting Review*, *45*(4), 762-768.

- Monfreda, C., Wackernagel, M., & Deumling, D. (2004). Establishing national natural capital accounts based on detailed Ecological Footprint and biological capacity assessments. *Land Use Policy*, 21(3), 231-246. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2003.10.009>
- Moreira da Silva, C. R., Vasconcelos Ramalho Lima, D. S., dos Santos, S. M., Cabral, A. C. de A., & Monteiro Pessoa, M. N. (2017). Contabilidade Socioambiental: Mapeamento Da Produção Científica Em Periódicos Da Base Spell. *Revista Metropolitana de Sustentabilidade*, 7(3), 83-101.
- Naciones Unidas. (2021). Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Naciones Unidas*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- O'Dwyer, B. (2002). Managerial perceptions of corporate social disclosure: An Irish story. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 15(3), 406-436. <https://doi.org/10.1108/09513570210435898>
- O'Dwyer, B. (2003). Conceptions of corporate social responsibility: The nature of managerial capture. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 16(4), 523-557. <https://doi.org/10.1108/09513570310492290>
- Oprea, O., Hoinaru, R., Păcuraru-Ionescu, C.-P., & Neamțu, D. (2022). Accounting for the future: Practice, Artificial Intelligence and regulation. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 16(1), 817-826. <https://doi.org/10.2478/picbe-2022-0076>
- Owen, D. (2008). Chronicles of wasted time? A personal reflection on the current state of, and future prospects for, social and environmental accounting research. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 21(2), 240-267. <https://doi.org/10.1108/09513570810854428>
- Owen, D., Gray, R. H., & Bebbington, J. (1997). Green Accounting: Cosmetic Irrelevance or Radical Agenda for Change? *Asia-Pacific Journal of Accounting*, 4(2), 175-198. <https://doi.org/10.1080/10293574.1997.10510519>
- Owen, D. L., Swift, T., & Hunt, K. (2001). Questioning the Role of Stakeholder Engagement in Social and Ethical Accounting, Auditing and Reporting. *Accounting Forum*, 25(3), 264-282. <https://doi.org/10.1111/1467-6303.00066>

- Perego, P. (2009). Causes and Consequences of Choosing Different Assurance Providers: An International Study of Sustainability Reporting. *International Journal of Management*, 26(3), 412-425.
- Pertsova, C. C. (2007). *Ecological Economics Research Trends*. Nova Publishers.
- Pradhan, C. S. K. (2022). Artificial Intelligence and Probable Future of Accountants. *The Management Accountant Journal*, 25-27. <https://doi.org/10.33516/maj.v57i12.25-27p>
- PubGenius Inc. (2024). *SciSpace- Auto-format your paper to any journal in a click*. <https://typeset.io/t/about/>
- Quintal, R. S., Siqueira Silva, J., Miranda de Freitas, T., Coelho Fagundes, J., Scheidegger Ferreira, A., Cantisano dos Santos e Silva Riscado Terra, B. R., & Vieira Lima, Á. (2013). A Inserção Da Contabilidade Ambiental No Contexto Universitário Brasileiro De Ciência, Tecnologia E Inovação. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, 6(3), 533-551.
- Rao, S., & Moon, K. (2021). Literature Search for Systematic Reviews. En S. Patole (Ed.), *Principles and Practice of Systematic Reviews and Meta-Analysis* (pp. 11-31). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-71921-0_2
- Sánchez, J., León, M., Samaniego, J., & Sunkel, O. (2019). *Recursos naturales, medio ambiente y sostenibilidad. 70 años de pensamiento de la CEPAL*. (Primera ed.). Naciones Unidas.
- Schaltegger, S., Bennett, M., & Burritt, R. (2006). Sustainability Accounting and Reporting: Development, Linkages and Reflection. An Introduction. In S. Schaltegger, M. Bennett, & R. Burritt (Eds.), *Sustainability Accounting and Reporting* (pp. 1-33). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4974-3_1
- Schaltegger, S., & Burritt, R. (2018). Business Cases and Corporate Engagement with Sustainability: Differentiating Ethical Motivations. *Journal of Business Ethics*, 147(2), 241-259. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2938-0>
- Schaltegger, S., & Burritt, R. L. (2010). Sustainability accounting for companies: Catchphrase or decision support for business leaders? *Journal of World Business*, 45(4), 375-384. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2009.08.002>

- Seers, K. (2012). What is a qualitative synthesis? *Evidence-Based Nursing*, 15(4), 101-101. <https://doi.org/10.1136/ebnurs-2012-100977>
- South African Government. (2008). *Companies Act 71*. <https://www.gov.za/documents/companies-act>
- Spence, L. J., & Rinaldi, L. (2014). Governmentality in accounting and accountability: A case study of embedding sustainability in a supply chain. *Accounting, Organizations and Society*, 39(6), 433-452. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2012.03.003>
- Tello-Castrillón, C. (2018). *Relación entre el Gobierno Corporativo y la Responsabilidad Social Organizacional: Estudio de caso en una empresa multilatina colombiana, Carvajal S.A.* [Tesis Doctoral]. Universidad Nacional de Colombia sede Manizales. <http://bdigital.unal.edu.co/65743/1/16774542.2018.pdf>
- Tello-Castrillón, C. (2021a). Corporate Governance and Organizational Social Responsibility: Discussion about the Multilatinas case. *Cuadernos de Administración*, 37(71), 13. <https://doi.org/10.25100/cdea.v37i71.10975>
- Tello-Castrillón, C. (2021b). *Discusión sobre la relación entre aspectos políticos del gobierno corporativo y la responsabilidad social organizacional en las multilatinas*. (Primera ed.). Universidad del Valle.
- Tello-Castrillón, C., & Londoño-Cardozo, J. (2020). Responsabilidad Social Organizacional, definiciones y aplicación. En C. Tello-Castrillón, E. F. Pineda-Henao, & J. Londoño-Cardozo (Eds.), *La construcción organizacional de la Responsabilidad Social: Fundamentos teóricos y casos de estudio* (Primera ed., pp. 75-113). Universidad Nacional de Colombia.
- The Global Compact. (2000, julio 26). Los diez principios del Pacto Global. *United Nations*. <http://www.pactoglobal.uy/index.php/pacto-global/10-principios>
- Thomas, J., & Harden, A. (2008). Methods for the thematic synthesis of qualitative research in systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*, 8(1), 45. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-8-45>
- Tilt, C. A. (2016). Corporate social responsibility research: The importance of context. *International Journal of Corporate Social Responsibility*, 1(1), 2. <https://doi.org/10.1186/s40991-016-0003-7>

- Ulloa, A. (2002). Pensando verde: El surgimiento y desarrollo de la conciencia ambiental global. En G. Palacio & A. Ulloa (Eds.), *Repensando la naturaleza. Encuentros y desencuentros disciplinarios en torno a lo ambiental* (Primera ed., pp. 205-226). Universidad Nacional de Colombia - Sede Leticia.
- Unerman, J. (2021). The accounting profession's environmental accounting and reporting thought leadership. En J. Bebbington, C. Larrinaga, B. O'Dwyer, & I. Thomson (Eds.), *Routledge Handbook of Environmental Accounting* (1st Edition, pp. 65-77). Routledge.
- Vrabel, M. (2015). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses. *Number 5 / September 2015, 42(5), 552-554*. <https://doi.org/10.1188/15.ONF.552-554>
- Wood, C. (2013). *Environmental Impact Assessment: A Comparative Review*. (2a ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315838953>