

**Contabilidad y la variable ambiental: una revisión de la literatura reciente sobre riesgos climáticos, reporte de sostenibilidad y valoración de externalidades (2015-2025)**

*Accounting and the environmental variable: a review of the recent literature on climate risks, sustainability reporting, and externality valuation (2015-2025)*

**Marino José Palacios Copete**

Universidad de Panamá, Panamá

[marino.palacios@up.ac.pa](mailto:marino.palacios@up.ac.pa), <https://orcid.org/0000-0003-0207-0048>

Recibido: 25-7-25, Aceptado: 27-11-25

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.saberes.v9n1.a7806>

### Resumen

Este artículo emprende una revisión de la intersección crucial entre la contabilidad y la variable ambiental, centrándose en los desarrollos ocurridos entre 2015 y 2025. Se destaca cómo los factores ecológicos se han transformado en determinantes críticos de la competitividad y el riesgo empresarial en el contexto actual. La metodología empleada consistió en un análisis cualitativo y una interpretación crítica de textos clave provenientes de investigaciones académicas recientes y reportes corporativos y regulatorios especializados. Los hallazgos principales revelan una evolución significativa en el ámbito contable, el cual está reevaluando activamente sus modelos de información para capturar y comunicar eficazmente los resultados de la interacción de las entidades económicas con su entorno natural. A pesar de los avances notables en la estandarización, a través de marcos como la NIIF S2 y la Directiva de Informes de Sostenibilidad Corporativa (CSRD), persiste una necesidad imperante de lograr una valoración integral y comprensible de los aspectos monetarios y no monetarios que promueven la sostenibilidad ambiental dentro del marco contable tradicional. Esta revisión enfatiza la necesidad de que la contabilidad se adapte, emergiendo no solo como una herramienta de cumplimiento, sino como un pilar estratégico para la gestión sostenible y la transparencia corporativa en la era del cambio climático y las consideraciones más amplias relacionadas con la naturaleza. El estudio concluye proponiendo nuevas líneas de investigación para abordar los desafíos y oportunidades al integrar la dimensión ecológica en la práctica contable.

**Palabras clave:** Riesgos naturales, cambio climático, contabilidad de costes.

## Abstract

This article undertakes a comprehensive review of the crucial intersection between accounting and the environmental variable, focusing on developments from 2015 to 2025. It highlights how ecological factors have transformed into critical determinants of competitiveness and business risk in the contemporary context. The methodology employed involved a qualitative analysis and critical interpretation of key texts from recent academic research and specialized corporate and regulatory reports. Key findings reveal a significant evolution in the accounting field, which is actively re-evaluating its information models to effectively capture and communicate the relevant results of economic entities' interaction with their natural environment. Despite notable advancements in standardization through frameworks like IFRS S2 and the Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), a persistent need remains for achieving a comprehensive and understandable assessment of both monetary and non-monetary aspects that promote environmental sustainability within the traditional accounting framework. This review emphasizes the imperative for accounting to adapt, emerging not only as a tool for compliance but as a strategic pillar for sustainable management and corporate transparency in the era of climate change and broader nature-related considerations. The study concludes by proposing new lines of research to address the ongoing challenges and opportunities presented by the integration of the ecological dimension in accounting practice.

**Keywords:** Natural hazards, climate change, cost accounting.

## Introducción

La era del Antropoceno, definida por el impacto significativo de las actividades humanas en los sistemas terrestres, ha catalizado una conciencia global profunda sobre el cambio climático y la degradación ambiental. Este periodo ha reconfigurado fundamentalmente, la percepción de los factores ecológicos, transformándolos en elementos decisivos para la competitividad y el riesgo empresarial en el panorama global contemporáneo. La creciente comprensión de que la actividad humana es una fuerza geológica ha llevado a una reevaluación de cómo las entidades económicas interactúan con su entorno natural y, consecuentemente, cómo la contabilidad debe reflejar esta interacción.

En este escenario dinámico, diversos grupos de interés, que abarcan desde organismos reguladores e inversores hasta la sociedad civil, han integrado, de manera prioritaria, la variable medioambiental en la evaluación del desempeño corporativo. Esta integración se manifiesta, a menudo, mediante el concepto de balance social que busca capturar un espectro más amplio del impacto organizacional más allá de las métricas puramente financieras. Las empresas enfrentan así una presión cada vez mayor para desarrollar e implementar mecanismos de información saludable que permitan rendir cuentas de su comportamiento ambiental, reconociendo explícitamente los costos asociados con la prevención y el control de los impactos negativos en su entorno.

La comprensión de que la "factura" de la naturaleza es una consecuencia directa de esta nueva realidad, ha impulsado a la contabilidad a evolucionar desde un enfoque reactivo de seguimiento de gastos hacia una gestión proactiva y estratégica de riesgos.

La disciplina contable debe ir más allá de su enfoque tradicionalmente financiero, comunicando, tanto los efectos económicos como los impactos ambientales, monetarios y no monetarios. La creciente evidencia de que los daños ambientales se traducen en riesgos financieros tangibles demanda un enfoque integrado (Aggarwal et al., 2024; Khalifa et al., 2024).

Además, la preferencia del mercado por los "eco-productos" (Abarca y Sepúlveda, 2001) convierte la gestión ambiental en un factor clave de competitividad. Esta dinámica de mercado demuestra que el desempeño ambiental ya no es solo una carga de costos o una obligación de cumplimiento, sino un diferenciador de mercado significativo y una fuente de ventaja competitiva.

Este estudio de revisión, centrado en el período 2015-2025, busca sintetizar la literatura para redefinir el modelo contable, integrando la variable ambiental para una toma de decisiones más informada y sostenible. El artículo explorará sistemáticamente el marco conceptual de la contabilidad ambiental, profundizará en los desafíos asociados

con la valoración ambiental, analizará el panorama regulatorio internacional en evolución e identificará las direcciones clave futuras para el campo.

### **Materiales y Métodos**

La metodología aplicada es cualitativa, de diseño descriptivo e interpretativo, ideal para sintetizar y analizar críticamente el conocimiento existente en contabilidad ambiental. El análisis documental exhaustivo fue la principal técnica de recolección de datos, que implicó la revisión sistemática e interpretación de fuentes secundarias clave, como informes de organizaciones internacionales y literatura académica y corporativa. El objetivo fue identificar conceptos fundamentales, brechas de conocimiento y propuestas emergentes para integrar las consideraciones ambientales en las prácticas contables contemporáneas.

Este artículo examina cómo la contabilidad evoluciona ante los desafíos ambientales entre 2015 y 2025, destacando cómo factores ecológicos han transformado la competitividad y el riesgo empresarial. Mediante un análisis cualitativo de textos clave, se observa que la contabilidad está reconfigurando sus modelos para incluir aspectos monetarios y no monetarios, impulsada por marcos normativos como las IFRS S2 y la CSRD. Sin embargo, se resalta la necesidad de integrar completamente la sostenibilidad ambiental en las decisiones estratégicas de las empresas.

**Marco conceptual y evolución de la contabilidad ambiental:** La contabilidad está experimentando una profunda transformación, reevaluando activamente sus modelos de información tradicionales para capturar, procesar y comunicar eficazmente los resultados multifacéticos de las interacciones de las entidades económicas con su entorno natural. Esta reevaluación trasciende el mero cumplimiento para abarcar una integración estratégica de la dimensión ambiental en las operaciones empresariales.

La Contabilidad de Gestión Ambiental (EMA, por sus siglas en inglés) ha surgido como una importante herramienta en este cambio de paradigma. Esta herramienta le

permite a las empresas identificar, medir y gestionar sistemáticamente los costos ambientales, al tiempo que impulsa mejoras en el desempeño financiero y operativo (Asiaei et al., 2022; Gerged et al., 2024; Gunarathne y Lee, 2015; Zeng et al., 2024).

En este sentido, EMA ofrece una doble ventaja: fomenta una sólida gestión ambiental y mejora significativamente la eficiencia organizacional, alineándose perfectamente con los principios más amplios de la gobernanza sostenible.

En consecuencia, la implementación de la EMA facilita la adopción de diversas prácticas de contabilidad ambiental, que incluyen, entre otras, la contabilidad energética, la contabilidad de la gestión del agua, la contabilidad del flujo de materiales, la contabilidad de la biodiversidad y la contabilidad de la gestión del carbono, todas ellas destinadas a optimizar el desempeño financiero y ambiental. La literatura reciente, como el meta-análisis de Swalih et al. (2024), valida empíricamente que la EMA es un impulsor del desempeño, no solo un centro de costos.

Ahora bien, su vínculo más fuerte es con los resultados ambientales, el estudio también identifica una relación positiva reveladora, aunque ligeramente más débil, con el desempeño financiero (Swalih et al., 2024). Esta condición trasciende la EMA de una visión simplista de solo rastrear los costos ambientales, convirtiéndola en distintos criterios de gestión sofisticada que contribuye activamente a la ventaja competitiva y los resultados económicos de una empresa.

En consecuencia, la contabilidad ambiental se transforma de una carga de cumplimiento percibida o una actividad opcional de responsabilidad social corporativa en una inversión estratégica convincente. Las empresas que implementan eficazmente EMA pueden anticipar no solo mejoras demostrables en su desempeño ambiental, sino también beneficios financieros y operativos tangibles, fortaleciendo así el argumento comercial para su adopción generalizada y integración en los procesos comerciales centrales (Swalih et al., 2024).

A medida que la sostenibilidad ambiental consolida cada vez más su posición central en la estrategia corporativa, las empresas están adoptando, mundialmente, de forma proactiva, marcos integrales que incorporan la rendición de cuentas ambiental directamente en su toma de decisiones (Liem y Hien, 2024; Singhania y Chadha, 2023). Esto cambia las medidas reactivas a consideraciones ambientales proactivas e integradas.

La implementación de la EMA y el desempeño organizacional no se relacionan uniformemente, sino que está significativamente moderada por varios factores contextuales, como lo destaca el reciente meta-análisis de Swalih et al. (2024). Estos factores incluyen el nivel de madurez nacional de la EMA, el tamaño organizacional y el tipo específico de desempeño que se mide.

Las organizaciones que operan en países caracterizados por altos niveles de adopción de prácticas ambientales demuestran una relación positiva, notablemente más fuerte entre estas y el desempeño. Esto sugiere que un entorno institucional y regulatorio de apoyo amplifica los beneficios ambientales.

Las empresas más grandes, que suelen tener mayor acceso a recursos financieros y técnicos, sistemas establecidos para la presentación de informes de sostenibilidad (RS) y que enfrentan un mayor escrutinio público y regulatorio, tienden a experimentar beneficios de desempeño más significativos de estas prácticas (Liem y Hien, 2024; Singhania y Chadha, 2023).

El impacto de la Gestión Ambiental Estratégica (EMA) es más significativo en los resultados ambientales, mostrando una correlación más fuerte, seguida de una relación positiva notable, aunque ligeramente menos intensa, con el desempeño financiero. Esto sugiere que su principal eficacia se encuentra en las mejoras ambientales directas, con beneficios financieros que a menudo se manifiestan de forma indirecta o a lo largo de plazos mayores.



Es interesante observar un efecto general más robusto del impacto de esta gestión en el desempeño en los países en desarrollo en comparación con los países desarrollados (Liem y Hien, 2024; Singhania y Chadha, 2023). Esta observación subraya que la efectividad de la EMA es profundamente dependiente del contexto, lo que implica que las "mejores prácticas" universales son insuficientes. Una implementación exitosa requiere adaptar las estrategias a los niveles específicos de madurez nacional, la escala organizacional y los objetivos de desempeño deseados.

Esta comprensión matizada implica que las estrategias para implementar prácticas de sostenibilidad ambiental no pueden aplicarse de manera uniforme. Los formuladores de políticas, las asociaciones industriales y las empresas individuales deben considerar cuidadosamente su contexto nacional específico, la escala organizacional y los objetivos de desempeño deseados (priorizar las ganancias ambientales inmediatas frente a los retornos financieros a largo plazo) al diseñar y desplegar sistemas de gestión ambiental. Para las economías en desarrollo, las prácticas ambientales podrían representar una palanca particularmente potente para mejoras significativas y rápidas, tanto en el desempeño ambiental como empresarial.

#### **Valoración de la variable ambiental; aspectos monetarios y no monetarios:**

A pesar del creciente reconocimiento de la variable ambiental, persiste una necesidad imperante de lograr una valoración integral y comprensible de los diversos aspectos y actividades que promueven la sostenibilidad ambiental en el marco contable tradicional, evidenciando una actual carencia de los métodos de valoración.

La incorporación plena de los valores o precios ambientales en los sistemas contables tradicionales enfrenta obstáculos de fondo, generalmente derivados de la idea de que los recursos naturales son inagotables, además de la indefinición sobre su titularidad. Contrario a los bienes económicos, regidos por la escasez y derechos de propiedad definidos —lo que facilita su valoración monetaria— los elementos del entorno carecen, en muchos casos, de un marco que permita su traducción precisa en términos

financieros (Ochoa, 2008). Esta "falla de mercado" incentiva intrínsecamente el consumo excesivo de recursos ambientales, contribuyendo a su degradación (Elosegi y Sabater, 2009).

En un desarrollo significativo para la contabilidad nacional, el Sistema de Cuentas Nacionales 2025 (SNA 2025), impulsado por la colaboración entre organizaciones internacionales (OCDE, Naciones Unidas, Banco Mundial, FMI, Eurostat, etc.) introduce actualizaciones sustanciales que reconocen e integran explícitamente los factores ambientales, sociales y de gobernanza (ESG), así como las finanzas verdes, en los balances nacionales y cuentas financieras. Un cambio crucial en el SNA 2025 es la redefinición fundamental de cómo se contabiliza el impacto ambiental, al computar la depleción como un gasto productivo, junto con la depreciación, dentro del producto interno neto.

Este cambio conceptual es profundo, transformando la degradación ambiental de un efecto secundario externo (una externalidad) en un costo inherente y cuantificable de la actividad económica. Esta redefinición, a nivel macroeconómico, establece un precedente teórico y práctico poderoso para los ajustes correspondientes a nivel micro de la contabilidad corporativa. El SNA 2025, al reclasificar el agotamiento ambiental como un "costo de producción" interno nacional, señala un cambio sistémico de arriba hacia abajo que inevitablemente ejercerá presión sobre la contabilidad corporativa para internalizar los costos ambientales.

En los sistemas económicos, este desarrollo significa una redefinición fundamental de "valor" y "beneficio". Si las cuentas nacionales internalizan los costos del agotamiento de recursos, hay un impulso y una justificación innegables para que la contabilidad corporativa siga su ejemplo. Esto conducirá a representaciones más precisas y holísticas del desempeño económico que integren completamente la huella ambiental, fomentando un paradigma económico más sostenible.



La intensificación del interés internacional sobre la crisis climática impulsó el desarrollo de mecanismos de mercado —como los certificados de carbono— concebidos como herramientas de contención frente a la proliferación de gases de efecto invernadero (Magaña, 2025). Sin embargo, la contabilización de estos instrumentos presenta desafíos significativos. La ACCA Global (2025) señala que el IASB no ha emitido una norma o guía específica para la contabilidad de los instrumentos de carbono, creando distintos tratamientos contables. Comúnmente, estos instrumentos se reconocen como activos intangibles, inventarios u otros activos, lo que afecta la comparabilidad entre entidades.

KPMG (2023) valora analizar los hechos y circunstancias, así como el propósito comercial detrás de la adquisición de créditos de carbono, especialmente los voluntarios, para determinar la norma NIIF aplicable por analogía (como la NIC 38 o la NIC 2).

La Fundación IFRS (2024) advierte sobre la complejidad que implica trasladar el marco normativo vigente a estas transacciones emergentes —especialmente en lo concerniente a la NIC 37—, pues los compromisos climáticos, aunque indirectos, implican en muchos casos la adquisición de créditos compensatorios. La ausencia de estándares NIIF dedicados a los instrumentos de carbono crea una "brecha contable" que obliga aplicar analógicamente los estándares existentes, provocando inconsistencias y problemas de comparabilidad que dificultan la divulgación transparente en un mercado cambiante.

La Autoridad Europea de Valores y Mercados (ESMA) ha valorado los programas de fijación de precios del carbono, como el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la UE (EU ETS), en los estados financieros. Ante la falta de una norma NIIF específica, las entidades deben recurrir a la NIC 8 para desarrollar políticas contables adaptadas a las características particulares de cada programa de carbono y la situación financiera de la entidad. La ESMA publicó en octubre de 2024 una declaración titulada "Clearing the smog: Accounting for Carbon Allowances in Financial Statements",

enfocada en mejorar la información financiera para los emisores participante en los programas de derechos de emisión de carbono.

Si bien dicha declaración no impone un único enfoque contable, demanda mejor claridad y relevancia de la información fornecida a quienes la utilizan, destacando la coherencia entre los supuestos utilizados en las estimaciones relacionadas con el clima y la información que aparece en las distintas secciones del informe financiero anual. Asimismo, establece una conexión con las divulgaciones exigidas por las Normas Europeas de Reporte de Sostenibilidad (ESRS), promoviendo una integración más sólida entre las estimaciones climáticas y la contabilidad financiera.

La discusión clásica entre Pigou (1920) y Coase (1960) sobre impuestos versus soluciones de mercado para las externalidades ambientales, sigue siendo relevante en la literatura económica contemporánea sobre valoración ambiental.

Pigou sostenía que los impuestos podían ser eficaces para corregir las distorsiones del mercado, planteando que una intervención estatal era necesaria para incorporar los costos sociales de la contaminación en las decisiones económicas.

En contraste, Coase sostuvo que, en ausencia de costos de transacción, las partes directamente involucradas podían negociar soluciones eficientes sin necesidad de intervención gubernamental.

Se identifican así, dos enfoques distintos para abordar las externalidades: el enfoque pigouviano, que favorece la regulación estatal, y el enfoque coaseano, que promueve negociaciones entre las partes.

La aplicación práctica de estas teorías sigue siendo un desafío. Mientras que el enfoque de Pigou es más adecuado en contextos donde existen múltiples actores y las externalidades son recurrentes. El de Coase funciona mejor en escenarios con pocos

participantes que puedan negociar directamente. Ambos enfoques influyen en el diseño y los retos contables y presentación de informes ambientales. La relevancia del debate radica en cómo estas perspectivas afectan las políticas y mecanismos de mitigación ecológica adaptados a la dinámica económica global.

Aunque en este debate, los daños ambientales se están traduciendo en riesgos operacionales financieros y económicos tangibles (Aggarwal et al., 2024; Khalifa et al., 2024). La contabilidad —considerada por Diéguez (2003) como el “idioma de los negocios”— enfrenta hoy el imperativo de reconfigurarse ante las exigencias emergentes de transparencia climática, las cuales tienden a volverse mandatorias en múltiples jurisdicciones. En este escenario, incorporar dimensiones ambientales y sociales dentro del entramado de los informes financieros tradicionales no constituye simplemente una tarea técnica, sino un reto estructural de primer orden. La investigación reciente, incluidas las revisiones de literatura (Bisogno et al., 2025), examina cómo la contabilidad evoluciona y también la divulgación de información sobre sostenibilidad en los sectores público y privado, demandando que la contabilidad sea un sistema abierto que responda a las afectaciones ambientales, impulsada por la exigencia de responsabilidad ambiental de los interesados.

**Estandarización y reporte de sostenibilidad:** La estandarización en la contabilidad ambiental y el RS ha experimentado un desarrollo significativo en el período 2015-2025, impulsada por la creciente conciencia sobre el cambio climático y la demanda de información transparente. Internacionalmente, se han desarrollado normativas y guías que buscan integrar la variable ambiental en los informes empresariales.

Históricamente, Pahlen y Fronti (2004) registraron normativas en países como Brasil, Canadá, EEUU, Francia y Alemania, que trataban sobre la valoración de activos ambientales y su inclusión en los informes. En el 2005, la Federación Internacional de Contadores (IFAC) emitió una guía dedicada a la Contabilidad de Gestión Ambiental,

buscando cubrir la laguna presente en la contabilidad tradicional y resaltando la relevancia de incorporar factores ambientales en la administración empresarial.

Sin embargo, aunque el documento original menciona esta guía del 2005, la información más reciente de IFAC (2015-2025) busca convergir globalmente la divulgación de sostenibilidad, apoyando el desarrollo de estándares por el ISSB. La IFAC ha promovido recursos que destacan el papel crucial de la contabilidad en la sostenibilidad, enfatizando la necesidad de evolucionar hacia sistemas de reporte corporativo más sofisticados y garantizar una mayor transparencia en la comunicación de información relacionada con el desarrollo sostenible. Este movimiento refleja una evolución desde directrices puntuales hacia un marco global integrado y coherente para presentar datos sobre sostenibilidad.

La UE ha desempeñado un papel crucial en la estandarización de la información ambiental y de sostenibilidad. Las directivas recientes, como la Directiva de Informes de Sostenibilidad Corporativa (CSRD), han establecido requisitos estrictos para divulgar los datos. Esta directiva, que entró en vigor en el 2024, exige a las empresas cotizadas y grandes corporaciones publicar informes detallados sobre los peligros sociales y ecológicos relacionados, junto con las repercusiones que sus acciones generan sobre las comunidades y el entorno natural. La CSRD incorpora, asimismo, la noción de “doble materialidad”; esta exige reportar no solo de qué modo los temas de sostenibilidad repercuten en la organización, sino también cómo las acciones corporativas impactan social y ambientalmente.

En febrero de 2025, la Comisión Europea presentó propuestas para simplificar la CSRD, centradas en disminuir la carga administrativa para las pequeñas y medianas empresas (PYMES), restringiendo los requerimientos más estrictos exclusivamente a las grandes compañías. Estas modificaciones pretenden armonizar la demanda de transparencia en sostenibilidad con las capacidades operativas de las PYMES en las

cadenas de valor, fomentando su inclusión sin afectar la competitividad en el mercado europeo.

Las normas internacionales de contabilidad e información financiera están en proceso de adaptación para incluir la valoración de riesgos climáticos y las obligaciones vinculadas a las emisiones. El Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB) y el Consejo de Normas Internacionales de Sostenibilidad (ISSB) colaboran para asegurar la alineación entre los reportes financieros y de sostenibilidad. Creado en el 2021, el ISSB lanzó en junio de 2023 la NIIF S2, que establece los requerimientos de divulgación sobre el clima, aplicables a los períodos anuales que inician a partir del 1 de enero de 2024.

La NIIF S2 exige a las organizaciones reportar los riesgos y oportunidades vinculados al clima que puedan influir en sus flujos de caja, en sus posibilidades de financiación o en el costo del capital, ya sea en el corto, mediano o largo plazo. Estas revelaciones comprenden riesgos físicos, como daños provocados por fenómenos climáticos extremos, y riesgos de transición, que incluyen cambios regulatorios y de mercado. Además, es necesario identificar oportunidades vinculadas al clima que puedan favorecer la sostenibilidad y el rendimiento financiero organizacional.

EY (2025) ha publicado una guía que destaca la conectividad entre los RS y los estados financieros, señalando cómo las consideraciones climáticas afectan diferentes normas NIIF. Estas incluyen la NIC 1 (Presentación de Estados Financieros), la NIC 16 (Propiedades, Planta y Equipo), la NIC 36 (Deterioro del Valor de los Activos), la NIC 37 (Provisiones, Pasivos Contingentes y Activos Contingentes) y la NIIF 9 (Instrumentos Financieros). La creciente obligatoriedad de estándares como la CSRD y la NIIF S2 subraya una convergencia global hacia un reporte integrado, transformando las prácticas corporativas de divulgación voluntaria en requisitos legalmente vinculantes que demandan una profunda interconexión entre la información financiera y no financiera.

Los RS, sustentados por el GRI o los estándares ISSB, han emergido como herramientas cruciales para comunicar el desempeño organizacional social y ambiental. Los Estándares del Global Reporting Initiative (GRI) constituyen un marco estructurado y modular que permite comunicar, de forma coherente y verificable, los efectos en lo económico, lo ambiental y lo social. Con la actualización de los Estándares Universales en octubre de 2021 —en vigor desde enero de 2023— se busca alinear dichos reportes con las ESRS, fruto de la colaboración entre GRI y el EFRAG.

No obstante, la EMA continúa evolucionando, abordando cuestiones como la contabilidad del carbono, los recursos naturales y futuros escenarios climáticos (Agustini y Arifa, 2024; Anggita y Nugroho, 2022; Khalifa et al., 2024). Los riesgos climáticos, tanto físicos como de transición, afectan significativamente la profesión contable, exigiendo su integración en las normas internacionales como las NIIF. Esto implica reflejar adecuadamente los daños por eventos extremos, cambios regulatorios y de mercado, afectando la valoración de activos, provisiones, pasivos y la hipótesis de negocio en marcha.

Aunque la creciente conciencia, muchas empresas y auditores aún no reflejan completamente los riesgos climáticos en sus estados financieros, demandando desarrollar metodologías más robustas y proporcionar una mayor orientación desde los reguladores y supervisores. La calidad de la información ambiental debe cumplir con criterios esenciales como la relevancia y la fiabilidad (Gómez, 2002; Llull Gilet, 2001). Sobre su relevancia, la información debe aportar valor para la toma de decisiones, anticipando resultados futuros o confirmando expectativas previas (Asociación Española de Normalización y Certificación, 2005; Llull Gilet, 2001). La fiabilidad requiere datos verificables y libres de errores (Gómez, 2002).

A pesar de los avances normativos regulatorios de la EMA, la estandarización en la auditoría de costos ambientales sigue presentando retos considerables (Llull Gilet, 2001). Para garantizar la integridad de esta información, es clave que los informes



contables detallen los flujos monetarios y no monetarios (Gómez, 2002). Esto revela una brecha entre las intenciones políticas de los reglamentos y su efectiva implementación en la práctica corporativa, demandando un enfoque más integrado y efectivo en la gestión de RS.

Este escenario revela una tendencia hacia la convergencia mundial y la obligatoriedad en la presentación de información sobre sostenibilidad. Impulsada por la demanda de transparencia y la gestión efectiva de riesgos climáticos, la contabilidad ambiental ha evolucionado de una práctica voluntaria a un elemento fundamental de información financiera y no financiera.

**Desafíos y oportunidades futuras:** Incorporar la contabilidad ambiental en la toma de decisiones estratégicas constituye un campo de investigación en constante desarrollo. Swalih et al. (2024), mediante una revisión sistemática de la literatura sobre contabilidad de gestión ambiental aplicada a decisiones estratégicas, destacan superar los enfoques tradicionales de control y rendición de cuentas. Así, aunque se han logrado progresos en la medición y el reporte, el principal desafío consiste en lograr que la información ambiental influya efectivamente en las decisiones estratégicas clave y en la planificación futura de la empresa.

Asimismo, la contabilidad empieza a integrar los riesgos climáticos en su ámbito de análisis. El Fondo Monetario Internacional (FMI) ha analizado los costos adicionales para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) al tiempo que se abordan los riesgos climáticos asociados, señalando que se requerirá un porcentaje significativo del PIB global para 2030 (Aggarwal et al., 2024). El FMI ha examinado cuestiones de política como un precio internacional mínimo del carbono, transicionar a una economía verde y fortalecer la arquitectura de información climática.

También ha enfatizado la integración de datos económicos y climáticos, fortaleciendo la política climática. La investigación del FMI del 2025 sobre el impacto de

las fluctuaciones de temperatura en el crecimiento real, diferenciando entre cambios transitorios y permanentes, subraya la complejidad de los riesgos climáticos y su impacto económico. El FMI además ha destacado que los climáticos son de gran alcance y difieren de otros riesgos para la estabilidad financiera, pudiendo ser no lineales y sus efectos sujetos a una incertidumbre sustancial.

Aunque la creciente conciencia, muchas empresas y auditores aún no reflejan completamente estos riesgos en sus estados financieros, demandando metodologías más sólidas y una mayor orientación de los reguladores y supervisores. La digitalización también está impactando la contabilidad ambiental, con tendencias y prospectos, siendo explorados. Tecnologías emergentes como la cadena de bloques, la inteligencia artificial y el análisis avanzado de datos están transformando cómo se reporta la sostenibilidad, al facilitar el acceso a información en tiempo real, incrementar la precisión de los datos y reforzar la transparencia y la integridad de los registros.

La investigación reciente sobre el RS (Bisogno et al., 2025) ha identificado varias brechas y oportunidades futuras. Aunque los avances, persiste una falta de estándares de reporte universalmente aceptados en todas las industrias y regiones, perjudicando crear informes consistentes y comparables.

Los desafíos para recopilar los datos, su comparación y la complejidad de las divulgaciones, siguen siendo barreras clave. Se necesita una mayor investigación sobre la relación matizada entre el reporte de sostenibilidad y el desempeño financiero, especialmente mediante estudios intersectoriales y interregionales. Además, hay una insuficiente representación investigativa de las economías emergentes, aunque enfrentan desafíos distintos a los de las economías desarrolladas en adoptar e implementar marcos de RS. También se ha explorado menos el reporte social y de gobernanza comparado con el ambiental.

Las oportunidades futuras incluyen la estandarización de marcos RS, asegurando la comparabilidad entre sectores y regiones, y la investigación sobre cómo los estándares existentes pueden adaptarse y mejorarse. Son esenciales los estudios específicos por sector, particularmente para las PYMES y las industrias de alto impacto como la minería, permitiendo comprender la plena aplicabilidad de los enfoques de sostenibilidad y desarrollar métricas personalizadas. La investigación sobre los impactos futuros del RS en el comportamiento organizacional, el desempeño financiero y la toma de decisiones continúa siendo un campo crucial.

La exploración de métodos para capturar e integrar mejor las perspectivas de las partes interesadas en el reporte, incluyendo métodos de participación innovadores como plataformas digitales o herramientas basadas en IA, es un área prometedora. Finalmente, la investigación es crucial sobre cómo abordar el *greenwashing* y cómo implementar mecanismos robustos de aseguramiento por terceros, asegurando la credibilidad de dichas divulgaciones.

### Conclusión

La contabilidad, considerada una ciencia en constante evolución, se ha desarrollado como un sistema de información que acompaña el crecimiento organizacional y la estructura social vigente. La era del Antropoceno ha impuesto una redefinición fundamental de su rol, transformando la variable ambiental de una externalidad periférica a un factor central de riesgo y competitividad empresarial. La disciplina contable ya no puede limitarse al registro de transacciones mercantiles; debe integrar la valoración de recursos naturales y la gestión de externalidades ambientales para ofrecer información relevante y fiable que sustente la toma de decisiones.

Los avances normativos y conceptuales entre 2015-2025 reflejan esta evolución. Los marcos como la NIIF S2 y la CSRD, junto con las actualizaciones del SNA 2025,

demuestra un movimiento global hacia la obligatoriedad y estandarización del RS. La integración de la "depleción como costo de producción" en las cuentas nacionales es un cambio conceptual que requiere que la contabilidad corporativa internalice los costos ambientales. El reconocimiento de que la EMA impulsa el desempeño organizacional, y no solo representa un costo, también refuerza su papel estratégico, aunque su efectividad varía dependiendo del nacional contexto y el tamaño organizacional.

Si bien se han registrado avances, continúan existiendo importantes obstáculos. La ausencia de una norma NIIF específica para instrumentos de carbono y la necesidad de aplicar juicios por analogía generan inconsistencias en la comparabilidad. La dificultad inherente al valorar los bienes ambientales sin propiedad definida sigue siendo un obstáculo, aunque los debates Pigou-Coase y los nuevos marcos buscan soluciones. Además, la plena integración de los riesgos climáticos en los estados financieros sigue siendo un reto para muchas empresas y auditores, lo que exige metodologías más sólidas y una mayor orientación regulatoria.

La contabilidad ambiental se perfila futuramente hacia una mayor integración, transparencia y uso de tecnologías avanzadas. La investigación futura debe centrarse en la estandarización de marcos, estudios sectoriales específicos. El impacto prolongado en el comportamiento corporativo y el diseño de mecanismos que garanticen la fiabilidad de los informes de sostenibilidad. La contabilidad ambiental emerge como una herramienta de cumplimiento y también como fundamento para la gestión sostenible y la transparencia corporativa en la era del cambio climático. Su continua adaptación es esencial para la viabilidad organizacional futura y la sostenibilidad del planeta.

### Referencias bibliográficas

- Abarca, R., y Sepúlveda, S. (2001). *Eco-etiquetado: Un instrumento para diferenciar productos e incentivar la competitividad*.
- ACCA Global. (2025). *Reality of accounting for carbon-related instruments*.
- Aggarwal, R., Carapella, P. M., Mogues, T., y Pico-Mejía, J. C. (2024). *Accounting for climate risks in costing the Sustainable Development Goals*. International Monetary Fund.
- Agustini, A. T., y Arifa, C. (2024). Climate change accounting and disclosure: A systematic literature review. *The Indonesian Accounting Review*, 14(1), 25–41.
- Anggita, W., y Nugroho, A. A. (2022). Carbon emission disclosure and green accounting practices on the firm value. *Journal of Accounting*, 26(3), 464–481.
- Asiaei, K., Bontis, N., Alizadeh, R., y Yaghoubi, M. (2022). Green intellectual capital and environmental management accounting: Natural resource orchestration in favor of environmental performance. *Business Strategy and the Environment*, 31(1), 76–93.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). (2005). *Gestión ambiental: Guía para la evaluación de los costos ambientales, costos ambientales internos*.
- Bisogno, M., Abate, F., y Citro, F. (2025). Environmental and sustainability accounting, budgeting and reporting: a structured literature review. *Journal of Accounting y Organizational Change*.
- Coase, R. H. (1960). The Problem of Social Cost. *The Journal of Law y Economics*, 3, 1–44.
- Diéguez, J. S. (2003). *La contabilidad como instrumento de desarrollo*. Universidad de Málaga, Servicio de Publicaciones.
- Elosegi, A., y Sabater, S. (2009). *Conceptos y técnicas en ecología fluvial*. Fundación BBVA.
- EY. (2025). *Applying IFRS – Connected Financial Reporting – Accounting for Climate Change*.
- Fundación IFRS. (2024). *IFRIC Update March 2024*.

Gerged, A. M., Zahoor, N., y Cowton, C. J. (2024). Understanding the relationship between environmental management accounting and firm performance: the role of environmental innovation. *Management Accounting Research*.

Gómez, A. (2002). La contabilidad ambiental: un nuevo paradigma para la ciencia contable. *Visión Contable*, (9), 11–28.

Gunarathne, P. N., y Lee, K. (2015). Environmental management accounting and environmental management: A case study of a hotel in Sri Lanka. *Journal of Cleaner Production*, 108, 1241–1250.

Khalifa, A., Adelakun, M., Antwi, S. K., Ntiakoh, B., y Eziefule, A. (2024). Leveraging AI for sustainable accounting: Developing models for environmental impact assessment and reporting. *Finance y Accounting Research Journal*, 6(6), 1017–1048.

KPMG. (2023). *Carbon offsets and credits under IFRS® Accounting Standards*.

Liem, V. T., y Hien, N. N. (2024). Customer pressure and environmental stewardship: The moderator role of perceived benefit by managers. *PLoS ONE*, 19(7), e0306616.

Llull Gilet, A. (2001). *Contabilidad medioambiental y desarrollo sostenible en el sector turístico*. Tesis doctoral, Universitat de les Illes Balears.

Magaña, V. (2025). *Global Carbon Accounts 2025 Climate*. I4CE.

Ochoa, R. (2008). Valoración económica de los servicios ecosistémicos. En *Valoración de Servicios Ecosistémicos*. IAI.

Pahlen, R. J. M., y Fronti de García, L. (2004). *Contabilidad social y ambiental*. Macchi.

Pigou, A. C. (1920). *The Economics of Welfare*. Macmillan and Co.

Singhania, M., y Chadha, S. (2023). Sustainability assurance and corporate environmental accountability. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 33(2).

Swalih, M. M., Ram, R., y Tew, E. (2024). Environmental management accounting for strategic decision-making: a systematic literature review. *Business Strategy and the Environment*.

Zeng, Y., Lusiana, R., y Endiana, I. D. M. (2024). The effect of green innovation, green accounting and environmental management accounting on firm



performance. *Journal of Economics, Finance and Management Studies*, 7(11), 6030–6040.