

Recibido: 2026-08-11

Aceptado: 2026-08-21

Publicación: 2026-09-01

Contabilidad Ambiental y Herramientas Tecnológicas en Empresas Industriales de Manta, Ecuador

Environmental Accounting and Technological Tools in Industrial Companies of Manta, Ecuador

Autor(s)

Janeth Katherine Castillo Manzaba ¹

Maestría en Contabilidad y Auditoría

janethquel1992@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-3590-4133>

Universidad Bolivariana del Ecuador

Guayas – Ecuador

Leonardo Xavier Beltrán Méndez ²

Maestría en Contabilidad y Auditoría

lbeltran.oficial@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-8530-8646>

Universidad Bolivariana del Ecuador

Guayas – Ecuador



Resumen

La contabilidad ambiental permite identificar, registrar y analizar los costos e impactos ambientales derivados de las actividades productivas. En empresas industriales, su aplicación resulta relevante porque vincula la información financiera con la gestión sostenible y el uso eficiente de herramientas tecnológicas. El objetivo del estudio fue analizar la aplicación de la contabilidad ambiental en empresas industriales del cantón Manta, Ecuador, y su relación con el desarrollo sostenible y el uso de herramientas tecnológicas. La investigación se desarrolló con enfoque mixto, alcance descriptivo-propositivo y diseño no experimental transversal. Se aplicó una encuesta tipo Likert a 20 empresas industriales y seis entrevistas semiestructuradas a informantes clave vinculados con áreas contables, administrativas, gerenciales y ambientales. Los resultados evidenciaron que el 75% de las empresas utiliza software contable para registrar información financiera; sin embargo, solo el 20% dispone de herramientas para clasificar costos ambientales. Además, apenas el 25% diferencia los costos ambientales de los costos operativos generales, mientras que el 85% reconoce la necesidad de mejorar sus herramientas tecnológicas para gestionar información ambiental. Las entrevistas mostraron que los costos asociados con agua, energía, residuos, permisos y mitigación suelen registrarse dentro de gastos generales, lo que limita su trazabilidad y uso gerencial. Se concluye que la contabilidad ambiental en las empresas analizadas se encuentra en una fase incipiente y requiere lineamientos tecnológicos orientados a clasificación contable, indicadores digitales, reportes automatizados y toma de decisiones sostenibles.

Palabras clave: gestión ambiental empresarial; costos ambientales; sostenibilidad organizacional; sistemas contables; toma de decisiones.

CÓDIGOS JEL: M41, Q56, O33.



Abstract

Environmental accounting makes it possible to identify, record, and analyze environmental costs and impacts derived from productive activities. In industrial companies, its application is relevant because it links financial information with sustainable management and the efficient use of technological tools. The objective of this study was to analyze the application of environmental accounting in industrial companies in Manta, Ecuador, and its relationship with sustainable development and the use of technological tools. The research followed a mixed approach, descriptive-propositional scope, and non-experimental cross-sectional design. A Likert-scale survey was applied to 20 industrial companies, along with six semi-structured interviews with key informants from accounting, administrative, managerial, and environmental areas. The results showed that 75% of the companies use accounting software to record financial information; however, only 20% have tools to classify environmental costs. In addition, only 25% differentiate environmental costs from general operating costs, while 85% acknowledge the need to improve their technological tools for environmental information management. The interviews showed that costs associated with water, energy, waste, permits, and mitigation are usually recorded as general expenses, which limits their traceability and managerial use. It is concluded that environmental accounting in the analyzed companies is at an incipient stage and requires technological guidelines focused on accounting classification, digital indicators, automated reports, and sustainable decision-making.

Keywords: corporate environmental management; environmental costs; organizational sustainability; accounting systems; decision-making.

JEL CODES: M41, Q56, O33.

Introducción

La contabilidad ambiental constituye una línea de desarrollo relevante dentro de las ciencias contables porque permite reconocer información económica, financiera y no financiera relacionada con los impactos ambientales de la actividad empresarial. Su importancia no se limita al registro de operaciones; se proyecta hacia la medición de costos ambientales, la evaluación de riesgos, la transparencia institucional y la toma de decisiones con criterios de sostenibilidad.

En sectores industriales, esta función adquiere mayor pertinencia. Las actividades productivas suelen implicar consumo de agua, energía, materias primas, generación de residuos, emisiones, permisos ambientales, tratamientos, auditorías y acciones de mitigación. Cuando estos elementos no se registran de manera diferenciada, la empresa pierde capacidad para conocer cuánto le cuesta prevenir, controlar o corregir sus impactos ambientales.

El contexto ecuatoriano exige que la gestión empresarial avance hacia mecanismos de información ambiental verificables. La Constitución de la República del Ecuador reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano, mientras que el Código Orgánico del Ambiente establece deberes y responsabilidades para prevenir, controlar y reparar afectaciones ambientales (Constitución de la República del Ecuador, 2008; Código Orgánico del Ambiente, 2017). Esta base normativa exige que las empresas, especialmente las industriales, integren sus responsabilidades ambientales con sistemas contables y administrativos capaces de generar evidencia.

El cantón Manta representa un escenario pertinente para este estudio por su dinámica pesquera, manufacturera, alimentaria, logística, portuaria y comercial. Su estructura productiva demanda empresas capaces de articular rentabilidad, sostenibilidad, cumplimiento normativo y transformación tecnológica. El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Manta 2020–2035 plantea la sostenibilidad territorial desde la articulación entre actores públicos, privados, comunitarios y académicos, lo que refuerza la necesidad de disponer de información ambiental útil para la planificación local (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Manta, 2024).

La literatura reciente coincide en que la contabilidad ambiental favorece la integración entre sostenibilidad e información financiera. Galárraga Páez (2023) sostiene que esta

convergencia permite transformar la forma en que las empresas generan valor y toman decisiones. Vélez-Cordero y Torres-Negrete (2024) plantean que los costos ambientales aportan a la gestión empresarial cuando permiten identificar beneficios económicos y medioambientales. Sánchez-Caguana et al. (2024) destacan que la integración de la contabilidad ambiental en las prácticas empresariales fortalece la eficiencia operativa, la innovación y la relación con los grupos de interés.

Pese a estos aportes, persiste una brecha investigativa localizada: no se ha estudiado suficientemente cómo las empresas industriales de Manta integran la contabilidad ambiental con herramientas tecnológicas para la toma de decisiones sostenibles. Esta brecha no es únicamente teórica; se expresa en dificultades prácticas para clasificar costos ambientales, automatizar reportes, generar indicadores y utilizar información ambiental en decisiones gerenciales.

El objetivo general del estudio fue analizar la aplicación de la contabilidad ambiental en las empresas industriales del cantón Manta, Ecuador, y su relación con el desarrollo sostenible y el uso de herramientas tecnológicas.

Los objetivos específicos fueron: fundamentar teóricamente la contabilidad ambiental, los costos ambientales, el desarrollo sostenible y las herramientas tecnológicas aplicadas a la gestión empresarial industrial; diagnosticar la situación actual de la contabilidad ambiental en empresas industriales del cantón Manta; identificar brechas contables y tecnológicas que limitan el registro, control y análisis de información ambiental; y proponer lineamientos tecnológicos para fortalecer la información contable ambiental en las empresas estudiadas.

Revisión de literatura

Contabilidad ambiental y gestión empresarial

La contabilidad ambiental puede comprenderse como un sistema de identificación, medición, registro, análisis y comunicación de información vinculada con los efectos ambientales de la actividad económica. A diferencia de la contabilidad tradicional, que suele concentrarse en hechos financieros, esta perspectiva incorpora variables relacionadas con consumo de recursos, generación de residuos, emisiones, prevención de impactos, mitigación, cumplimiento normativo e inversiones sostenibles.



Galárraga Páez (2023) sostiene que la contabilidad ambiental permite integrar la sostenibilidad en la información financiera, generando una relación directa entre desempeño económico, responsabilidad ambiental y transparencia. Esta lectura supera la idea de que la información ambiental es un componente accesorio. En realidad, la transforma en un insumo para evaluar riesgos, costos ocultos, oportunidades de eficiencia y decisiones de inversión.

López-Pérez (2022) evidencia que la contabilidad ambiental en empresas ecuatorianas ha evolucionado por presión normativa, conciencia ambiental y tendencias de sostenibilidad; no obstante, también identifica barreras asociadas con capacitación, financiamiento y cultura corporativa. Esta perspectiva es relevante porque muestra que el problema no se reduce al desconocimiento de la sostenibilidad, sino a la dificultad de convertirla en procedimientos contables medibles.

Muñoz Prieto y Enciso Yzaguirre (2021) interpretan la contabilidad ambiental como una herramienta para incorporar la sostenibilidad en organizaciones de economía social. Aunque el contexto de análisis difiere del sector industrial de Manta, su aporte permite sostener que la contabilidad ambiental exige información organizada para traducir compromisos ambientales en evidencias contables. En una línea convergente, Sánchez-Caguana et al. (2024) destacan su potencial para fomentar eficiencia energética, innovación y desarrollo sostenible en prácticas empresariales.

La coincidencia entre estos autores permite sostener que la contabilidad ambiental es un instrumento de gestión, no solo un mecanismo de registro. Su valor aparece cuando logra conectar información ambiental con decisiones operativas, financieras y estratégicas.

Costos ambientales y toma de decisiones

Los costos ambientales comprenden los recursos económicos destinados a prevenir, controlar, mitigar o corregir impactos ambientales. En empresas industriales, estos costos pueden originarse en consumo de agua, energía y materias primas; gestión de residuos; tratamiento de emisiones; permisos; auditorías; mantenimiento ambiental; tecnologías limpias; acciones correctivas y cumplimiento normativo.

Mera-Tibán y Andrade-Amoroso (2024) plantean que la contabilidad de costos debe adaptarse a la producción sostenible, proporcionando información relevante sobre impactos económicos y ambientales para apoyar decisiones estratégicas. Su estudio en el

sector industrial alimenticio evidencia que solo una parte de las empresas realiza análisis financieros detallados para evaluar costos ambientales. Este hallazgo es importante porque confirma una brecha entre producción sostenible y medición contable.

Vélez-Cordero y Torres-Negrete (2024) desarrollan un marco contable para integrar costos ambientales en la toma de decisiones empresariales. Su aporte radica en reconocer que estos costos no deben quedar dispersos en gastos generales, debido a que su falta de diferenciación reduce la capacidad de evaluar beneficios económicos y medioambientales. Desde una perspectiva gerencial, no medir el costo ambiental equivale a decidir con información incompleta.

Abad-Cevallos y Zapata-Sánchez (2024) coinciden en que los costos sustentables representan una nueva dimensión dentro de la información contable. Aunque su análisis se enfoca en el sector construcción, su contribución resulta aplicable al sector industrial porque advierte que la medición y valoración de costos sostenibles continúa siendo un desafío técnico. Yanza-Valarezo y Vásconez-Acuña (2024) refuerzan esta postura al evidenciar que la integración de costos ambientales en empresas camaroneras demanda capacidad financiera, medición de impactos y criterios de sostenibilidad.

Quispe et al. (2024) agregan que los costos en la gestión ambiental constituyen un camino necesario para la sostenibilidad, debido a que permiten vincular decisiones económicas con responsabilidad ambiental. Esta lectura respalda la necesidad de separar los costos ambientales de los gastos generales para que la gerencia pueda evaluar con precisión el desempeño de sus operaciones.

Desarrollo sostenible, información contable y responsabilidad empresarial

El desarrollo sostenible exige articular crecimiento económico, protección ambiental y responsabilidad social. En el ámbito empresarial, esta articulación requiere información verificable que permita evaluar si la organización reduce impactos, optimiza recursos, cumple obligaciones y toma decisiones preventivas. Sin información contable ambiental, la sostenibilidad puede quedar limitada a declaraciones generales sin capacidad de control.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (s. f.) plantea que los Objetivos de Desarrollo Sostenible integran dimensiones económicas, sociales y ambientales. En el campo empresarial, esta integración demanda sistemas de información capaces de

registrar impactos y resultados. Por ello, la contabilidad ambiental se convierte en una vía técnica para evidenciar la contribución empresarial a la sostenibilidad.

Erazo Rivadeneira (2025) examina la contabilidad ambiental en empresas industriales ecuatorianas y señala que su aplicación continúa enfrentando obstáculos relacionados con falta de conocimiento especializado, costos de implementación, limitada aplicación normativa y escasos incentivos. Este análisis resulta pertinente para el caso de Manta, ya que las empresas industriales del territorio comparten desafíos vinculados con procesos productivos, información ambiental y gestión tecnológica.

Sánchez-Aguilar y Narváez-Zurita (2024) analizan la contabilidad sostenible como medición e información de impacto ambiental y social. Su aporte permite comprender que la sostenibilidad empresarial requiere indicadores, no solo voluntad institucional. Una empresa puede declarar acciones de ahorro o reducción de residuos; con todo, si no mide, registra y reporta esos datos, no puede evaluar avances ni demostrar resultados.

Gaibor Coello et al. (2025) sostienen que la contabilidad verde funciona como estrategia de sostenibilidad para las empresas, en tanto vincula impactos ambientales con decisiones organizacionales. Esta idea amplía el alcance de la contabilidad ambiental, porque la ubica dentro del sistema decisional de la empresa. El contador, en este escenario, deja de ser un registrador de datos históricos y se convierte en un actor clave para construir información ambiental útil.

Herramientas tecnológicas y sistemas contables sostenibles

Las herramientas tecnológicas cumplen una función decisiva en la modernización de la contabilidad ambiental. Software contable, sistemas de planificación de recursos empresariales, matrices digitales, tableros de control, bases documentales y reportes automatizados permiten registrar, procesar y analizar información ambiental con mayor trazabilidad. La tecnología, sin embargo, no resuelve el problema por sí sola. Su utilidad depende de criterios contables, responsables definidos, indicadores claros y frecuencia de reporte.

Bazan Vicente et al. (2025) evidencian que los sistemas contables sostenibles influyen en el accionar profesional de los contadores del sector industrial. Su estudio muestra que la sostenibilidad exige ampliar las competencias del profesional contable hacia criterios

ambientales, sociales y de gobernanza. Este aporte permite comprender que la transformación tecnológica también demanda transformación profesional.

Pargmann y Berding (2024) advierten que la integración de sostenibilidad en prácticas de contabilidad y control requiere competencias específicas para manejar información financiera y no financiera. Esta discusión resulta relevante porque las empresas industriales suelen disponer de software financiero, pero no necesariamente de sistemas preparados para registrar costos ambientales, indicadores de cumplimiento o reportes de sostenibilidad.

Ramautar y España (2022) analizan métodos de contabilidad ética, social y ambiental, señalando que la medición de desempeño organizacional requiere procesos, entregables y estructuras de información. Erazo Castillo et al. (2025) complementan esta idea al mostrar que la contabilidad ambiental en procesos logísticos facilita la identificación de emisiones, consumos y residuos, promoviendo decisiones orientadas a eficiencia y sostenibilidad.

La brecha tecnológica no consiste únicamente en la falta de software. También se expresa en la ausencia de matrices ambientales, subcuentas contables, tableros de control, reportes periódicos, criterios de clasificación y bases documentales. En empresas industriales de Manta, esta brecha puede limitar la capacidad de relacionar producción, costos, sostenibilidad y toma de decisiones.

Material y métodos

La investigación se desarrolló con enfoque mixto, alcance descriptivo-propositivo y diseño no experimental transversal. El enfoque mixto permitió integrar información cuantitativa, obtenida mediante encuesta estructurada tipo Likert, con información cualitativa procedente de entrevistas semiestructuradas y revisión documental. Esta combinación metodológica resultó pertinente porque la contabilidad ambiental puede analizarse mediante indicadores de aplicación, pero también requiere interpretar percepciones, barreras, capacidades institucionales y necesidades tecnológicas de los actores empresariales.

El alcance fue descriptivo porque caracterizó la situación actual de la contabilidad ambiental en empresas industriales del cantón Manta. La dimensión propositiva permitió

formular lineamientos tecnológicos orientados a mejorar el registro, control, reporte y análisis de información ambiental. El diseño fue no experimental, puesto que no se manipularon variables, y transversal, debido a que la información se recolectó en un momento específico del proceso investigativo.

La población de referencia estuvo conformada por empresas industriales activas ubicadas en el cantón Manta. Para su identificación se consideraron fuentes oficiales: Directorio de Compañías de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros; catastros y datasets del Servicio de Rentas Internas; Registro Estadístico de Empresas del Instituto Nacional de Estadística y Censos; registros del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca; y documentos territoriales del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Manta. Esta decisión permitió sustentar la identificación de empresas mediante registros institucionales y no mediante listados informales.

A partir de la revisión de las fuentes oficiales consultadas se delimitó un marco poblacional operativo de empresas activas vinculadas con actividades industriales, manufactureras, pesqueras, alimenticias, metalmecánicas y logísticas del cantón Manta. La depuración consideró ubicación geográfica, actividad económica, estado activo, existencia de procesos productivos con posible incidencia ambiental y disponibilidad de información institucional. De este marco poblacional, 20 empresas aceptaron participar voluntariamente, cumplieron los criterios de inclusión establecidos y autorizaron la aplicación de los instrumentos de recolección de información. La muestra fue seleccionada mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, debido al acceso real al campo, la autorización institucional y la participación de informantes vinculados con áreas contables, administrativas, financieras, gerenciales o ambientales.

El tamaño muestral se justificó por el alcance descriptivo-propositivo del estudio, cuyo propósito no fue realizar inferencia estadística sobre la totalidad del sector industrial ecuatoriano, sino diagnosticar prácticas contables ambientales en un contexto local específico. La selección permitió cubrir actividades productivas relevantes del cantón, tales como pesca y procesamiento, industria alimenticia, manufactura, metalmecánica y logística industrial. Además, la información cuantitativa fue complementada con seis entrevistas semiestructuradas a informantes clave, lo que fortaleció la triangulación de los

hallazgos y permitió contrastar los datos de encuesta con percepciones técnicas, administrativas y gerenciales.

Los criterios de inclusión fueron: empresas activas ubicadas en el cantón Manta; actividad industrial, manufacturera, alimenticia, pesquera, metalmecánica o logística con incidencia ambiental; existencia de área contable, administrativa o financiera; disponibilidad de un informante con conocimiento sobre costos, registros, producción o gestión ambiental; y aceptación voluntaria de participación. Se excluyeron negocios sin actividad industrial, unidades exclusivamente comerciales sin procesos de transformación, empresas sin autorización para participar y registros sin información suficiente.

Se aplicó una encuesta estructurada con escala Likert de cinco puntos: 1 = totalmente en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4 = de acuerdo; 5 = totalmente de acuerdo. El instrumento se organizó en cuatro bloques: datos generales, contabilidad ambiental, desarrollo sostenible y cumplimiento, herramientas tecnológicas y toma de decisiones. De forma complementaria, se aplicaron seis entrevistas semiestructuradas a informantes clave.

La validez de contenido de los instrumentos se revisó mediante juicio de tres expertos: un especialista en metodología de la investigación, un profesional contable con experiencia en gestión empresarial y un especialista en sostenibilidad o gestión ambiental. La matriz de validación consideró criterios de claridad, pertinencia, coherencia, suficiencia y relación con las variables del estudio.

La confiabilidad del cuestionario se evaluó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, aplicado a los 25 ítems estructurados en escala Likert. Previamente, se revisó la direccionalidad de los reactivos y se recodificaron aquellos formulados en sentido inverso, con el propósito de evitar distorsiones en la consistencia interna del instrumento. El análisis permitió obtener un Alfa de Cronbach global de $\alpha = 0,87$, lo que evidencia una buena confiabilidad del cuestionario utilizado. De manera complementaria, se calcularon los coeficientes por dimensión: contabilidad ambiental obtuvo $\alpha = 0,80$; desarrollo sostenible y cumplimiento alcanzó $\alpha = 0,80$; y herramientas tecnológicas para la toma de decisiones registró $\alpha = 0,77$. Estos resultados fortalecen el rigor metodológico del estudio, al demostrar que el instrumento no solo fue validado por juicio de expertos, sino que

también presentó consistencia interna adecuada para el análisis de los datos obtenidos en campo.

El procesamiento se realizó con base en frecuencias, porcentajes y medias descriptivas derivadas de una muestra de 20 empresas. La información cuantitativa se analizó mediante estadística descriptiva, mientras que la información cualitativa se organizó por categorías temáticas y se interpretó mediante triangulación entre encuesta, entrevistas y revisión documental.

Tabla 1. Matriz de operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicador	Ítems asociados	Técnica	Instrumento
Contabilidad ambiental	Registro de costos ambientales	Identificación de costos por agua, energía, residuos, emisiones, permisos y mitigación	6, 7, 8, 23	Encuesta / entrevista	Cuestionario / guía
Contabilidad ambiental	Información contable ambiental	Inclusión de datos ambientales en reportes internos, financieros o administrativos	9, 10, 11, 24	Encuesta	Cuestionario
Desarrollo sostenible	Gestión ambiental empresarial	Prácticas de ahorro, reducción de residuos, eficiencia energética y control de impactos	12, 13, 14, 15, 16	Encuesta / revisión documental	Cuestionario / ficha
Desarrollo sostenible	Cumplimiento normativo	Conocimiento de normativa, permisos, auditorías y registros de cumplimiento	25, 26, 27	Encuesta / entrevista	Cuestionario / guía
Herramientas tecnológicas	Digitalización contable	Uso de software, matrices digitales, bases documentales y reportes automatizados	17, 18, 19, 21, 28	Encuesta	Cuestionario
Herramientas tecnológicas	Indicadores y trazabilidad	Existencia de indicadores, tableros de control, reportes periódicos y evidencia documental	20, 22, 29	Encuesta / entrevista	Cuestionario / guía
Toma de decisiones	Uso gerencial de información ambiental	Aplicación de datos ambientales en decisiones de inversión, control o mejora	30	Encuesta / entrevista	Cuestionario / guía

Fuente: Elaboración de autores a partir del trabajo de campo (2026).

Resultados

Los resultados evidenciaron que la contabilidad ambiental en las empresas industriales analizadas se encuentra en una fase inicial. Aunque el 75% de las organizaciones utiliza software contable financiero, solo el 20% dispone de herramientas para clasificar costos ambientales, lo que confirma una brecha entre digitalización financiera y gestión ambiental contable.

Caracterización de empresas e informantes

La muestra estuvo conformada por 20 empresas industriales del cantón Manta. La mayor proporción correspondió a actividades pesqueras o de procesamiento, seguidas de empresas alimenticias y manufactureras. Este resultado guarda relación con la estructura

productiva del cantón, donde las actividades vinculadas con pesca, alimentos, manufactura y logística tienen presencia relevante.

Tabla 2. Caracterización de empresas e informantes

Característica	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Actividad principal	Pesquera/procesamiento	7	35%
	Alimenticia	5	25%
	Manufacturera	4	20%
	Metalmecánica	2	10%
	Logística industrial	2	10%
Tamaño de empresa	Microempresa	3	15%
	Pequeña empresa	8	40%
	Mediana empresa	6	30%
	Grande empresa	3	15%
Cargo del informante	Contador	8	40%
	Administrador	5	25%
	Gerente	4	20%
	Responsable ambiental	3	15%
Área contable formal	Sí	16	80%
	No	4	20%

Fuente: Elaboración de autores a partir del trabajo de campo (2026).

El 80% de las empresas declaró contar con área contable formal. Este dato evidencia una base mínima para implementar registros contables diferenciados. No obstante, la existencia de área contable no garantiza la aplicación de contabilidad ambiental, debido a que esta requiere clasificación específica, indicadores, reportes y criterios de análisis vinculados con sostenibilidad.

Resultados de la encuesta Likert

La encuesta permitió identificar una tensión central: las empresas cuentan con registros contables financieros, pero presentan debilidades para integrar información ambiental dentro de dichos sistemas. Esta tensión se observa con claridad en el uso de software contable y la baja capacidad para clasificar costos ambientales.

Tabla 3. Distribución de frecuencias de la encuesta Likert

Ítem	Enunciado resumido	1	2	3	4	5	Media	Favorables
6	Identifica costos de agua, energía y materias primas	2	4	5	7	2	3,15	45%
7	Registra costos por residuos, emisiones o desechos	3	5	6	5	1	2,80	30%
8	Diferencia costos ambientales de costos operativos	5	5	5	4	1	2,55	25%
9	Incorpora información ambiental en reportes internos	5	6	4	4	1	2,50	25%
10	Cuenta con políticas internas de gestión contable ambiental	4	5	6	4	1	2,65	25%
11	El personal contable conoce la importancia de la contabilidad ambiental	1	4	5	7	3	3,35	50%
23	Clasifica gastos de prevención, mitigación o reparación ambiental	6	5	5	3	1	2,40	20%
24	Incluye información ambiental en reportes financieros o administrativos	5	6	5	3	1	2,45	20%
12	Aplica prácticas de reducción de consumo de recursos	1	3	5	8	3	3,45	55%
13	Realiza acciones para disminuir residuos o impactos	2	3	5	7	3	3,30	50%
14	La gestión ambiental forma parte de decisiones administrativas	3	4	6	5	2	2,95	35%
15	Aplica criterios de ahorro de agua, energía o reducción de residuos	2	4	5	7	2	3,15	45%
16	La información contable ambiental mejora la planificación	1	3	5	7	4	3,50	55%
25	Conoce la normativa ambiental aplicable	2	4	5	6	3	3,20	45%
26	Conserva evidencias de permisos, controles o auditorías	2	3	5	7	3	3,30	50%
27	Evalúa cumplimiento ambiental mediante registros internos	4	5	5	5	1	2,70	30%
17	Utiliza software contable para información financiera	0	1	4	9	6	4,00	75%
18	El software clasifica costos ambientales	7	5	4	3	1	2,30	20%
19	Usa matrices digitales para agua, energía o residuos	4	5	5	5	1	2,70	30%
20	Cuenta con indicadores digitales ambientales	6	5	5	3	1	2,40	20%
21	Genera reportes ambientales digitales	7	5	4	3	1	2,30	20%
22	Requiere mejorar herramientas tecnológicas	0	1	2	8	9	4,25	85%
28	Cuenta con base documental digital ambiental	4	4	4	6	2	2,90	40%
29	Usa tableros o reportes automatizados	8	5	4	2	1	2,15	15%
30	La gerencia usa información ambiental para decidir	5	5	5	4	1	2,55	25%

Fuente: Elaboración de autores a partir del trabajo de campo (2026).

Los resultados muestran que el 75% de las empresas utiliza software contable para registrar información financiera. Sin embargo, solo el 20% indicó que dicho software permite clasificar costos ambientales. Esta diferencia revela una brecha significativa entre digitalización financiera y gestión contable ambiental.

El ítem con mayor media fue el 22, relacionado con la necesidad de mejorar las herramientas tecnológicas, con un promedio de 4,25 y 85% de respuestas favorables. En contraste, los ítems vinculados con tableros, reportes automatizados, indicadores digitales y clasificación ambiental obtuvieron medias bajas, lo que evidencia debilidades en trazabilidad y análisis.

Resultados por dimensiones

Tabla 4. Promedios por dimensión de análisis

Dimensión	Ítems asociados	Media general	Nivel interpretativo	Respuestas favorables
Contabilidad ambiental	6, 7, 8, 9, 10, 11, 23, 24	2,73	Medio-bajo	30,0%
Desarrollo sostenible y cumplimiento	12, 13, 14, 15, 16, 25, 26, 27	3,19	Medio	45,6%
Herramientas tecnológicas y toma de decisiones	17, 18, 19, 20, 21, 22, 28, 29, 30	2,84	Medio-bajo	36,7%

Fuente: Elaboración de autores a partir del trabajo de campo (2026).

La dimensión de contabilidad ambiental alcanzó una media de 2,73. Este resultado indica una aplicación incipiente: las empresas identifican algunos costos asociados con recursos o residuos, pero no los clasifican de manera formal como costos ambientales. La baja diferenciación entre costos ambientales y costos operativos generales confirma que la información existe, pero se encuentra dispersa.

La dimensión de desarrollo sostenible y cumplimiento obtuvo una media de 3,19. Este resultado refleja un desempeño intermedio. Las empresas ejecutan ciertas prácticas de reducción de consumo, conservación documental y disminución de residuos; pese a ello, dichas acciones no siempre se integran a registros internos de cumplimiento ni a indicadores periódicos.

La dimensión de herramientas tecnológicas y toma de decisiones registró una media de 2,84. Aunque el uso de software contable financiero es alto, la capacidad tecnológica para clasificar, reportar y analizar información ambiental sigue siendo limitada. Este hallazgo confirma que la digitalización contable no equivale necesariamente a contabilidad ambiental.

Resultados de entrevistas semiestructuradas

Se aplicaron seis entrevistas semiestructuradas a informantes clave. Las respuestas se organizaron mediante categorías temáticas: comprensión de contabilidad ambiental, registro de costos, herramientas digitales, indicadores, cumplimiento, capacitación, reportes gerenciales y mejora tecnológica.

Tabla 5. Síntesis de entrevistas semiestructuradas

Categoría	Hallazgo recurrente	Frecuencia temática	Interpretación
Comprensión de contabilidad ambiental	Se entiende como control de gastos ambientales, pero no como sistema contable formal	5 de 6	Existe conocimiento básico, pero bajo dominio técnico.
Registro de costos ambientales	Los costos se registran dentro de gastos generales de operación	5 de 6	La información ambiental se encuentra dispersa.
Herramientas digitales	Se usa software contable financiero, pero sin módulo ambiental	6 de 6	La digitalización no está orientada a sostenibilidad.
Indicadores ambientales	No existen indicadores periódicos de agua, energía, residuos o emisiones	5 de 6	La gestión ambiental no se mide de manera sistemática.
Cumplimiento normativo	Se actúa principalmente por exigencia externa o control institucional	4 de 6	Predomina una gestión reactiva frente al cumplimiento.
Capacitación	El personal requiere formación en contabilidad ambiental y normativa	6 de 6	La brecha técnica afecta la implementación.
Reportes gerenciales	La información ambiental no se presenta regularmente a la gerencia	5 de 6	La toma de decisiones se basa en información parcial.
Mejora tecnológica	Se propone matriz digital, tablero y clasificación contable ambiental	5 de 6	Las soluciones requeridas son viables y graduales.

Fuente: Elaboración de autores a partir del trabajo de campo (2026).

Las entrevistas confirman que el problema no se limita a falta de software. La debilidad principal se expresa en la ausencia de criterios de clasificación contable ambiental, escasa cultura de medición y bajo uso gerencial de la información ambiental. Los informantes reconocieron que existen gastos vinculados con agua, energía, residuos, permisos, mantenimiento o mitigación, pero estos suelen registrarse dentro de cuentas generales.

Este resultado es crítico desde el área contable y tributaria. Si los costos ambientales no se diferencian, la empresa pierde capacidad para evaluar su comportamiento financiero, sustentar decisiones de inversión, justificar acciones preventivas, controlar riesgos de cumplimiento o identificar posibles contingencias.

Triangulación de resultados

Tabla 6. Triangulación entre encuesta, entrevista y revisión documental

Eje de análisis	Encuesta Likert	Entrevista	Interpretación integrada
Registro de costos ambientales	Solo 25% diferencia costos ambientales de costos operativos	5 de 6 informantes indican que los costos se registran como gastos generales	Existe una brecha de clasificación contable ambiental.
Uso de software contable	75% utiliza software contable financiero	6 de 6 indican que el software no posee módulo ambiental	La digitalización financiera no equivale a gestión contable ambiental.
Indicadores ambientales	20% cuenta con indicadores digitales	5 de 6 reconocen ausencia de medición periódica	La sostenibilidad no se controla mediante indicadores sistemáticos.
Reportes ambientales	20% genera reportes ambientales digitales	5 de 6 no reportan información ambiental a gerencia	La información ambiental no llega con regularidad al nivel decisorio.
Cumplimiento ambiental	50% conserva evidencias de permisos o controles	4 de 6 actúan por exigencia externa	La gestión ambiental tiene un carácter más reactivo que preventivo.
Necesidad tecnológica	85% requiere mejorar herramientas tecnológicas	5 de 6 proponen matrices, tableros o reportes digitales	Existe aceptación empresarial hacia una mejora tecnológica gradual.

Fuente: Elaboración de autores a partir del trabajo de campo (2026).

La triangulación evidencia que la contabilidad ambiental en las empresas analizadas se encuentra en una fase inicial. Existen registros financieros y prácticas ambientales parciales, pero todavía no se observa una integración suficiente entre costos ambientales, herramientas digitales, reportes gerenciales e indicadores de sostenibilidad.

Propuesta de lineamientos tecnológicos

Los lineamientos tecnológicos constituyen una propuesta derivada de la evidencia empírica obtenida en la encuesta, las entrevistas semiestructuradas y la revisión documental. Su finalidad es fortalecer la integración entre la contabilidad ambiental y los sistemas digitales utilizados por las empresas industriales, de modo que los costos ambientales, indicadores de sostenibilidad, evidencias de cumplimiento y reportes gerenciales puedan ser registrados, clasificados y analizados con mayor trazabilidad.

Por tanto, la propuesta no se plantea como una recomendación aislada, sino como una ruta gradual de mejora orientada a transformar datos ambientales dispersos en información contable útil para la toma de decisiones empresariales. Esta orientación resulta coherente con los hallazgos del estudio, debido a que las principales brechas identificadas se relacionan con baja diferenciación de costos ambientales, software sin módulo ambiental, escasez de indicadores, ausencia de reportes automatizados, gestión de cumplimiento reactiva y necesidad de capacitación técnica.

Tabla 7. Lineamientos tecnológicos derivados de los resultados

Brecha diagnosticada	Evidencia del estudio	Lineamiento tecnológico	Responsable	Frecuencia	Resultado esperado
Costos ambientales mezclados con gastos operativos	Solo 25% diferencia costos; 5 de 6 entrevistas confirman registro general	Crear subcuentas ambientales o ficha digital de costos	Contabilidad / finanzas	Mensual	Identificación precisa de costos ambientales
Software contable sin enfoque ambiental	75% usa software financiero; solo 20% clasifica costos ambientales	Incorporar módulo ambiental o matriz auxiliar vinculada al sistema contable	Contabilidad / sistemas	Mensual	Integración de información financiera y ambiental
Ausencia de indicadores digitales	Solo 20% cuenta con indicadores ambientales	Diseñar matriz digital de agua, energía, residuos, emisiones y cumplimiento	Producción / ambiente	Mensual	Seguimiento periódico del desempeño ambiental
Bajo reporte gerencial	Solo 20% genera reportes ambientales digitales	Implementar tablero básico de sostenibilidad	Gerencia / contabilidad	Trimestral	Información visual para toma de decisiones
Cumplimiento ambiental reactivo	50% conserva evidencias; 4 de 6 actúan por exigencia externa	Crear checklist digital de obligaciones ambientales	Administración / asesoría legal	Semestral	Control preventivo de permisos y evidencias
Baja capacitación técnica	6 de 6 entrevistas reconocen necesidad formativa	Ejecutar plan de capacitación contable-ambiental	Talento humano / gerencia	Semestral	Fortalecimiento de competencias internas
Información ambiental poco usada en decisiones	Solo 25% indica uso gerencial de información ambiental	Establecer comité interno de revisión de indicadores	Gerencia / jefaturas	Trimestral	Decisiones sustentadas en evidencia

Fuente: Elaboración de autores a partir del trabajo de campo (2026).



La propuesta se organiza en tres fases. La primera fase debe concentrarse en ordenar la información mediante subcuentas ambientales, fichas digitales y matriz básica de indicadores. La segunda fase debe fortalecer reportes gerenciales, bases documentales y tableros de control. La tercera fase puede avanzar hacia módulos especializados o integración con sistemas ERP, especialmente en empresas medianas y grandes.

Esta estructura resulta viable porque no obliga a todas las empresas a incorporar herramientas complejas de manera inmediata. Las pequeñas y medianas empresas pueden iniciar con matrices digitales, reportes automatizados y clasificación contable. Las organizaciones con mayor capacidad tecnológica pueden avanzar hacia sistemas integrados.

Discusión

Los resultados confirman que la contabilidad ambiental en las empresas industriales de Manta se encuentra en una etapa incipiente. Esta conclusión se sostiene en tres evidencias principales: baja diferenciación de costos ambientales, limitado uso de indicadores digitales y escaso reporte ambiental para la toma de decisiones. El hallazgo coincide con Erazo Rivadeneira (2025), quien identifica que las empresas industriales ecuatorianas enfrentan barreras de conocimiento técnico, costos de implementación e insuficiencia normativa para consolidar prácticas contables ambientales. Sin embargo, el presente estudio amplía esa evidencia al demostrar que, en el contexto de Manta, la limitación no se reduce al desconocimiento conceptual, sino a la ausencia de clasificación contable, indicadores digitales y reportes gerenciales capaces de convertir los costos ambientales en información útil para la gestión empresarial.

La investigación también complementa lo planteado por Vélez-Cordero y Torres-Negrete (2024), quienes sostienen que la contabilidad de costos ambientales aporta a la toma de decisiones cuando permite identificar, clasificar y reportar los costos asociados con impactos ambientales. En las empresas analizadas, los costos existen, pero se registran dentro de gastos generales. Esta práctica limita la trazabilidad contable y reduce la capacidad de la gerencia para evaluar el peso económico de la sostenibilidad, prevenir riesgos de cumplimiento o justificar inversiones ambientales.

Los datos muestran una contradicción relevante. El 75% de las empresas utiliza software contable para información financiera, pero apenas el 20% logra clasificar costos ambientales mediante dicho software. Este resultado permite diferenciar digitalización financiera de gestión contable ambiental. A diferencia de una visión instrumental de la tecnología, los hallazgos evidencian que el software contable solo aporta valor ambiental cuando incorpora criterios de clasificación, módulos específicos, matrices auxiliares, indicadores y reportes orientados a la sostenibilidad.

En este punto, el estudio dialoga con Bazan Vicente et al. (2025), quienes sostienen que los sistemas contables sostenibles transforman el accionar profesional del contador industrial. Los hallazgos de Manta muestran que esta transformación todavía es limitada. El contador mantiene un rol centrado en registros financieros y tributarios, mientras que la información ambiental queda dispersa en áreas operativas o administrativas. Esta situación no contradice la literatura, pero sí precisa que la transformación profesional requiere condiciones internas: capacitación, herramientas digitales, respaldo gerencial y procedimientos contables diferenciados.

La dimensión de desarrollo sostenible presenta un comportamiento intermedio. Las empresas ejecutan ciertas prácticas de reducción de consumo, conservación documental y manejo de residuos, pero no siempre las convierten en indicadores periódicos. Este resultado coincide parcialmente con Sánchez-Aguilar y Narváez-Zurita (2024), quienes advierten que la sostenibilidad requiere medición e información de impacto. No obstante, el presente estudio agrega que la ausencia de indicadores no implica necesariamente falta de acciones ambientales, sino debilidad para convertir esas acciones en datos medibles, comparables y útiles para la toma de decisiones.

Los resultados también complementan los aportes de Mera-Tibán y Andrade-Amoroso (2024), quienes señalan la necesidad de adaptar la contabilidad de costos a la producción sostenible. En Manta, esta adaptación aparece como una necesidad concreta, debido a que las empresas industriales generan costos vinculados con agua, energía, residuos, permisos, controles y mitigación, pero no siempre los reconocen como categorías ambientales dentro del sistema contable. Esta omisión produce una lectura financiera incompleta de la operación industrial.

Desde el enfoque territorial, los hallazgos son relevantes para Manta. Un cantón con actividad pesquera, manufacturera, logística y portuaria necesita empresas capaces de

producir información ambiental verificable. El PDOT de Manta plantea la sostenibilidad como eje de desarrollo local; sin embargo, esta orientación requiere que el sector productivo fortalezca sus mecanismos internos de información, control y reporte. En consecuencia, la contabilidad ambiental puede convertirse en una herramienta de articulación entre gestión empresarial, cumplimiento normativo y planificación territorial.

La propuesta tecnológica derivada de los resultados aporta una solución gradual. No se limita a recomendar software o sistemas integrados de manera general. Parte de brechas concretas y plantea herramientas ajustadas: subcuentas ambientales, matriz digital, tablero de control, checklist normativo, base documental y capacitación. Esta lógica responde a la evidencia empírica y evita una propuesta desconectada del diagnóstico.

Entre las limitaciones del estudio se reconoce el tamaño muestral y el uso de muestreo no probabilístico, condicionado por el acceso real a empresas y la disposición de los informantes. Aunque los resultados no pueden generalizarse a todo el tejido industrial ecuatoriano, sí ofrecen evidencia local útil para orientar mejoras en empresas industriales de Manta y para desarrollar futuras investigaciones con muestras ampliadas, diseños comparativos o análisis sectoriales más específicos.

Conclusiones

La aplicación de la contabilidad ambiental en las empresas industriales estudiadas es todavía limitada. Aunque existe registro contable financiero y algunas prácticas ambientales, los costos ambientales no se clasifican de manera suficiente ni se integran con regularidad en reportes gerenciales.

La principal brecha identificada corresponde a la diferenciación de costos ambientales. Solo una cuarta parte de las empresas consultadas separa dichos costos de los gastos operativos generales, lo que limita la trazabilidad contable, la evaluación financiera y la toma de decisiones sostenibles.

El uso de herramientas tecnológicas presenta una contradicción significativa. La mayoría de empresas utiliza software contable financiero, pero una proporción reducida dispone de módulos, matrices o reportes orientados a información ambiental. Esto evidencia que la digitalización contable no implica, por sí misma, gestión ambiental empresarial.

La información obtenida mediante entrevistas permitió confirmar que los gastos asociados con agua, energía, residuos, permisos, controles y mitigación se registran de manera dispersa. Esta práctica impide conocer el costo ambiental real de las operaciones industriales y debilita la capacidad gerencial para planificar mejoras.

La propuesta de lineamientos tecnológicos responde directamente a las brechas encontradas. La clasificación contable ambiental, los indicadores digitales, los tableros de control, los reportes automatizados, las bases documentales y la capacitación constituyen herramientas viables para fortalecer el registro, control y análisis de información ambiental en empresas industriales de Manta.

La investigación aporta evidencia local sobre la relación entre contabilidad ambiental, sostenibilidad y tecnología. Su contribución principal consiste en demostrar que las empresas industriales necesitan pasar de prácticas ambientales aisladas a sistemas contables ambientales estructurados, medibles y útiles para la toma de decisiones.

Declaración de Originalidad

El presente manuscrito declara que su contenido es original, elaborado con fines académicos y sustentado en fuentes científicas, normativas e institucionales debidamente citadas. No ha sido publicado previamente ni sometido de manera simultánea a otra revista. Las ideas y referencias de terceros han sido reconocidas conforme a normas APA séptima edición.

Declaración de Conflicto de Intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses académico, financiero, institucional o personal que pueda influir en el desarrollo, interpretación o presentación del manuscrito.

Financiamiento

La investigación no recibió financiamiento externo. Su desarrollo corresponde a fines académicos dentro del proceso de formación de posgrado.

Contribución de Autoría

Janeth Katherine Castillo Manzaba y Leonardo Xavier Beltrán Méndez participaron en la conceptualización del estudio, revisión documental, diseño metodológico, aplicación de instrumentos, análisis de resultados, formulación de propuesta tecnológica y redacción del manuscrito.



Carta de Originalidad

Los autores declaran que el artículo titulado “Contabilidad ambiental y herramientas tecnológicas en empresas industriales de Manta, Ecuador” es original, no ha sido publicado previamente y no se encuentra en proceso de evaluación en otra revista. La información presentada corresponde a un proceso investigativo académico desarrollado con responsabilidad ética, uso adecuado de fuentes y respeto a las normas de citación APA séptima edición.

Referencias bibliográficas

- Abad-Cevallos, M. F., & Zapata-Sánchez, P. E. (2024). Los costos sustentables: Una nueva dimensión dentro de la información contable en la construcción. *Gestio et Productio. Revista Electrónica de Ciencias Gerenciales*, 6(1), 337–359.
<https://doi.org/10.35381/gep.v6i1.100>
- Bazan Vicente, J., Bonilla Migo, A., Leandro Flores, M., Rojas Galluffi, J. C., & Ventura Gonzales, N. (2025). Evaluación del impacto de los sistemas contables sostenibles en el accionar de los contadores del sector industrial en la región Pasco – 2024. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(6), 2858–2866.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.21412
- Código Orgánico del Ambiente. (2017). Registro Oficial Suplemento 983 de 12 de abril de 2017. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.
<https://sustanciasyresiduos.ambiente.gob.ec/producto/codigo-organico-del-ambiente/>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008. Organización de los Estados Americanos.
https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Erazo Castillo, J. J., Palacios Moreno, J. J., Salazar Castro, J. L., & Cáceres Castro, M. J. (2025). La contabilidad ambiental como herramienta de gestión para la sostenibilidad en procesos logísticos. *Perspectivas Sociales y Administrativas*, 3(1), 182–192. <https://doi.org/10.61347/psa.v3i1.87>



- Erazo Rivadeneira, M. D. (2025). La contabilidad ambiental en las empresas industriales de Ecuador desde el desarrollo sostenible [Trabajo de titulación, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio Digital Universidad Central del Ecuador. <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/8af547c1-aa91-4a0c-9104-7bc3bfb6799e>
- Gaibor Coello, A. S., Vallejo Chávez, L. M., Gaibor, J. L., & Tapia Segura, S. G. (2025). Contabilidad verde como estrategia de sostenibilidad en las PYMES. RECIENA, 5(2), 51–59. <https://doi.org/10.47187/1q3dce44>
- Galárraga Páez, M. P. (2023). Contabilidad ambiental: Integrando la sostenibilidad en la información financiera. Revista Científica FIPCAEC, 8(3), 472–484. <https://www.fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/880>
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Manta. (2024). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Manta 2020–2035: Modelo de gestión. https://manta.gob.ec/wp-content/uploads/2025/03-PDOT-Modelo-de-Gestion-2024-2035_.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2025). Registro Estadístico de Empresas – REEM 2024 definitivo y 2025 provisional. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/directoriodeempresas/>
- López-Pérez, P. J., Casanova-Villalba, C. I., & Muñoz-Intriago, K. R. (2022). La evolución de la contabilidad ambiental en empresas ecuatorianas. Revista Científica Zambos, 1(3), 44–59. <https://doi.org/10.69484/rcz/v1/n3/32>
- Mera-Tibán, I. S., & Andrade-Amoroso, R. P. (2024). Contabilidad de costos en la era de la producción sostenible en el sector industrial alimenticio. Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas, 4(Especial), 86–98. <https://doi.org/10.62574/rmpi.v4iespecial.173>
- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. (2023). Plantas procesadoras pesqueras registradas y aprobadas. <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2023/01/PLANTA-PROCESADORA-PESQUERA-PP-04012023.pdf>

- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. (2025). Boletín de producción: Enero 2025. <https://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/2025/01/Boletin-de-Produccion-ENE2025.pdf>
- Muñoz Prieto, M. M., & Enciso Yzaguirre, V. (2021). La contabilidad ambiental como herramienta para la incorporación de la sostenibilidad ambiental en las empresas de economía social. CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, 103, 249–277. <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.103.17838>
- Pargmann, J., & Berding, F. (2024). Integrating sustainability in controlling and accounting practices: A critical review and implications for competences in German vocational business education. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2406.02314>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (s. f.). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado el 1 de julio de 2026, de <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>
- Quispe, R., Gamarra, B., Villaran, A., & Rosas, E. (2024). Costos en la gestión ambiental: Camino necesario a la sostenibilidad. SCIÉENDO, 27(3), 353–361. <https://doi.org/10.17268/sciendo.2024.063>
- Ramautar, V., & España, S. (2022). Domain analysis of ethical, social and environmental accounting methods. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2208.00721>
- Sánchez-Aguilar, A. P., & Narváez-Zurita, X. E. (2024). Contabilidad sostenible: Medición e información de impacto ambiental y social en empresas constructoras. Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas, 4(Especial), 1–15. <https://rperspectivasinvestigativas.org/index.php/multidisciplinaria/article/view/166>
- Sánchez-Caguana, D. F., Landázuri-Álvarez, M. B., Ramírez-Martínez, S. L., & Acosta-Muñoz, M. M. (2024). Desarrollo sostenible y contabilidad: Integrando la contabilidad ambiental en prácticas empresariales. Journal of Economic and Social Science Research, 4(2), 157–177. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n2/105>
- Servicio de Rentas Internas. (s. f.). Datasets: Registro Único de Contribuyentes. Recuperado el 1 de julio de 2026, de <https://www.sri.gob.ec/datasets>

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (s. f.). Directorio de compañías.

Recuperado el 1 de julio de 2026, de

<https://mercadodevalores.supercias.gob.ec/reportes/directorioCompanias.jsf>

Vélez-Cordero, M. E., & Torres-Negrete, A. de las M. (2024). Contabilidad de costos ambientales: Integración de prácticas sostenibles en el proceso de toma de decisiones empresariales. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 7(S2), 157–168. <https://doi.org/10.62452/23vs5x98>

Yanza-Valarezo, M. T., & Vásconez-Acuña, L. G. (2024). Prácticas sostenibles en la contabilidad de costos ambientales para la toma de decisiones empresariales. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 9(2), 373–400. <https://doi.org/10.35381/r.k.v9i2.4113>

Contribuciones de los autores:

Janeth Katherine Castillo Manzaba: Investigación, búsqueda y recopilación bibliográfica, conceptualización del estudio, supervisión del proyecto, validación científica y revisión crítica del manuscrito.

Leonardo Xavier Beltrán Méndez: Diseño metodológico, resultados, discusión, validación de contenidos, revisión crítica, corrección académica y gestión del proyecto, análisis de la literatura científica y redacción del borrador original.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés