



Contabilidad de Costos en la era de la producción sostenible en el sector industrial alimenticio

Cost Accounting in the era of sustainable production in the industrial food sector

Ivette Salomé Mera-Tibán

ivette.mera.59@est.ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay, Ecuador

<https://orcid.org/0009-0006-2079-4073>

Rolando Patricio Andrade-Amoroso

randradea@ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-6078-3487>

RESUMEN

El objetivo consiste en determinar cómo la contabilidad de costos puede adaptarse a las demandas de la producción sostenible y proporcionar información relevante sobre los impactos económicos y ambientales, con el fin de apoyar la toma de decisiones estratégicas. Este estudio fue de carácter descriptivo y no experimental. Los resultados muestran una diversidad en la efectividad de los sistemas de medición y reporte para reflejar los costos ambientales en relación con la eficiencia en el uso de recursos financieros sostenibles. Se observa que el 52% de las empresas realiza análisis financieros detallados para evaluar estos costos, lo que sugiere un compromiso moderado con la medición y el reporte de los impactos ambientales en términos financieros. La variabilidad en la identificación de costos ambientales destaca la necesidad urgente de incrementar la concienciación y destinar recursos específicos para este propósito, mejorando así la transparencia.

Descriptor: control presupuestario; presupuesto; administración financiera. (Fuente: Tesoro UNESCO).

ABSTRACT

The objective is to determine how cost accounting can be adapted to the demands of sustainable production and provide relevant information on economic and environmental impacts in order to support strategic decision making. This study was descriptive and non-experimental in nature. The results show a diversity in the effectiveness of measurement and reporting systems in reflecting environmental costs in relation to efficiency in the use of sustainable financial resources. It is observed that 52% of companies perform detailed financial analysis to assess these costs, suggesting a moderate commitment to measuring and reporting environmental impacts in financial terms. The variability in the identification of environmental costs highlights the urgent need to raise awareness and allocate specific resources for this purpose, thereby improving transparency.

Descriptors: budgetary control; budgets; financial administration. (Source: UNESCO Thesaurus).

Recibido: 03/06/2024. Revisado: 08/06/2024. Aprobado: 15/06/2024. Publicado: 06/07/2024.

Sección artículos de investigación



INTRODUCCIÓN

La contabilidad de costos se originó durante la Revolución Industrial en el siglo XVIII, cuando la transformación económica de las empresas generó la necesidad de gestionar, administrar y controlar los costos de producción de manera eficiente. Este requisito surgió debido al aumento de la complejidad de las actividades industriales, la diversificación de productos y la creciente competencia (Hurtado, 2020). A lo largo del siglo XIX, se innovó en la contabilidad con el desarrollo de métodos para calcular y asignar los costos de producción, resaltando la introducción del sistema de costeo por órdenes de trabajo y el sistema de costeo por procesos. En el siglo XX, la contabilidad de costos se afirmó como una herramienta esencial para las decisiones gerenciales, con la aparición de técnicas avanzadas como el costeo basado en actividades (ABC) y el costeo objetivo, mejorando la precisión en la asignación de costos y en la fijación de precios.

Un momento destacado en la evolución de la contabilidad fue la publicación, en 1923, del libro "*Cost Accounting Principles and Practice*" por el autor británico Colin Drury. Este trabajo marcó un antes y un después en el campo, estableciendo fundamentos sólidos para la contabilidad de costos moderna. A partir de entonces, la disciplina ha experimentado una evolución constante, adaptándose de forma efectiva a los cambios en los entornos empresariales y manteniéndose relevante frente a nuevas demandas y desafíos (Arora, 2013). En este contexto, la globalización ha añadido complejidad económica debido a la diversificación de las operaciones empresariales y a la necesidad de gestionar los costos en entornos internacionales caracterizados por una alta competitividad. En este escenario, la contabilidad de costos se ha identificado como una herramienta importante, permitiendo a las empresas determinar con exactitud los costos de producción, identificar áreas de ineficiencia, tomar decisiones bien fundamentadas y establecer precios competitivos para mejorar la rentabilidad. Con el paso del tiempo, esta disciplina ha experimentado una evolución importante, afianzándose como un pilar esencial en la gestión empresarial contemporánea (Hurtado, 2020).

En la actualidad, la contabilidad de costos ha trascendido su enfoque original en el cálculo de los costos de producción. Ha ampliado su alcance para abordar aspectos como la gestión de la cadena de suministros, logística inversa, sostenibilidad y responsabilidad social. De este modo, se ha convertido en una herramienta integral para la toma de decisiones estratégicas y la optimización de los recursos en el entorno empresarial contemporáneo. La integración de consideraciones ambientales y sociales en los sistemas de costos ha surgido como un tema de creciente importancia en el ámbito empresarial. Las empresas han empezado a incluir en sus cálculos de costos de producción la promoción de la eficiencia en el uso de recursos y la reducción de desperdicios en sus procesos productivos. Esta práctica no solo contribuye a la sostenibilidad ambiental, sino que también genera ahorros mediante la optimización de recursos (Castro & Suysuy, 2020).

La evolución hacia costos sostenibles ha requerido que los sistemas de costos tradicionales se adapten para incorporar los costos totales de producción, añadiendo elementos ambientales y sociales. Esta adaptación refleja un crecimiento notable en el enfoque hacia la sostenibilidad dentro de la gestión empresarial y recalca la necesidad de tener en cuenta los impactos de las operaciones empresariales en el medio ambiente y en la sociedad (Hurtado, 2020). En la era de la sostenibilidad, se presenció un cambio paradigmático en cómo las empresas conceptualizan y aplican la contabilidad de costos. Se observa un esfuerzo concertado por parte de las organizaciones para entrelazar prácticas sostenibles dentro de sus operaciones, implicando una revisión profunda y detallada de los costos relacionados. La contabilidad de costos, en este nuevo paradigma, amplía su enfoque más allá de los gastos convencionales para incluir una evaluación minuciosa de los impactos ambientales y sociales (Castro & Suysuy, 2020).

Este enfoque permite a las empresas identificar y cuantificar con mayor exactitud el efecto de sus actividades en el ambiente, y reflejar estos hallazgos en sus reportes financieros. Esta integración, lejos de ser una mera respuesta a las exigencias de responsabilidad ambiental,



dota a las organizaciones de herramientas para valorar la eficacia económica de sus iniciativas sostenibles, marcando un antes y un después en la gestión empresarial hacia la sostenibilidad (López & Mayorga, 2020).

Sobre la base de la información que antecede, se abordará la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo puede la contabilidad de costos adaptarse a las demandas de la producción sostenible y proporcionar información relevante sobre los impactos económicos y ambientales?

Por lo tanto, el objetivo consiste en determinar cómo la contabilidad de costos puede adaptarse a las demandas de la producción sostenible y proporcionar información relevante sobre los impactos económicos y ambientales, con el fin de apoyar la toma de decisiones estratégicas que promuevan la eficiencia operativa, la responsabilidad social y la sostenibilidad a largo plazo en las empresas.

Perspectivas globales sobre la producción sostenible: avances, desafíos y oportunidades

La producción sostenible en las empresas presenta varios inconvenientes que deben ser abordados para lograr una gestión empresarial responsable con el medio ambiente. Entre los problemas más comunes que enfrentan las empresas se encuentra la implementación de prácticas sostenibles junto con la adopción tecnológica, ya que estos procesos implican costos iniciales muy elevados, lo que desincentiva a muchas empresas a realizar estas inversiones (Hurtado, 2020).

El desafío principal para las empresas del sector alimenticio en la era de la producción sostenible radica en lograr la sostenibilidad de sus procesos, buscando un equilibrio entre la eficiencia productiva, la preservación ambiental y la gestión óptima de recursos. Este contexto recalca la urgencia de enfrentar desafíos críticos como la conservación de recursos naturales, la promoción de la equidad social y la minimización del impacto ambiental. En especial, en la producción de alimentos, resulta esencial implementar prácticas que favorezcan un manejo eficaz de residuos, la preservación de la biodiversidad y la protección de los ecosistemas locales. En definitiva, se destaca la necesidad de integrar prácticas sostenibles en el proceso de producción para garantizar no solo la rentabilidad económica, sino también el cuidado del medio ambiente y el bienestar comunitario a largo plazo.

En lo que respecta a la era de la producción sostenible, se identifica que es un fenómeno global que abarca varias regiones como Europa, Asia y América. En cada una de estas regiones, se observa un compromiso e interés por parte de las empresas, gobiernos y la sociedad en adoptar prácticas sostenibles para reducir el impacto ambiental y promover el desarrollo sostenible (López & Mayorga, 2020).

En Europa, se han implementado políticas y regulaciones ambientales rigurosas para fomentar la adopción de prácticas sostenibles dentro del sector industrial. Un número creciente de industrias en la región ha avanzado en obtener la certificación ISO 14001, marcando un compromiso importante hacia la gestión eficaz de impactos ambientales y la mejora en el desempeño sostenible. La Unión Europea, por su parte, ha redoblado esfuerzos en promover energías renovables, la eficiencia energética y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, optimizando así los recursos empresariales en el ámbito industrial (Castro & Suysuy, 2020).

En Asia, se observan avances en la contabilidad de costos en la producción sostenible, en países como Japón, Corea del Sur y China. Estas naciones han adoptado medidas enfocadas en la reducción de la contaminación, la mejora de la eficiencia energética y la promoción de innovaciones tecnológicas en el sector alimentario. La eco-innovación y la adopción de prácticas sostenibles se han vuelto prioritarias, marcando un camino hacia la sostenibilidad en esta región.

En América, y en especial en México, se han emprendido iniciativas importantes hacia una producción sostenible, especialmente en la industria alimentaria. Estas iniciativas promueven

prácticas sustentables destinadas a reducir la contaminación y conservar los recursos naturales. La firma de acuerdos internacionales destaca el compromiso con la sostenibilidad en los ámbitos de producción y consumo, reflejando un paso adelante hacia un futuro más sostenible. En Colombia, la implementación de normativas ambientales en las industrias busca incentivar prácticas sostenibles en el sector alimentario, demostrando un compromiso regional con el medio ambiente y la sostenibilidad (López & Mayorga, 2020).

La producción sostenible en el sector alimenticio de Ecuador busca un equilibrio entre rentabilidad económica, protección ambiental y bienestar social. Se han implementado normativas que promueven prácticas responsables, reduciendo el impacto ambiental y fomentando la conservación de la biodiversidad. Destacan iniciativas como los sistemas agroforestales, que fortalecen la diversidad ecosistémica y la protección de la flora y fauna local, así como estrategias de optimización de recursos, promoviendo el uso eficiente de elementos naturales como el agua y el suelo para minimizar el impacto ambiental.

Diversas empresas del sector alimenticio industrial en Ecuador adoptan un enfoque de responsabilidad social, integrando consideraciones económicas, sociales y ambientales en su estrategia de negocio, más allá de sus obligaciones legales. Estas empresas se comprometen con la conservación del entorno y la gestión responsable de los recursos naturales, minimizando así su huella ambiental (Hurtado, 2020).

Fundamentos teóricos de la Contabilidad de Costos y Contabilidad Ambiental

La contabilidad de costos es una herramienta fundamental para la gestión de la producción sostenible en el sector alimenticio. Se enfoca en la identificación, medición y análisis de los costos de producción, lo que permite tomar decisiones estratégicas para promover prácticas sostenibles y responsables. Mediante el análisis detallado de los costos, las empresas pueden evaluar con precisión la rentabilidad de sus operaciones, identificar oportunidades de mejora en eficiencia y reducción de costos, garantizando así la viabilidad económica a largo plazo de sus actividades, mientras se promueve un equilibrio entre la sostenibilidad ambiental y social.

La contabilidad de costos se distingue por ser una rama de la contabilidad dedicada al registro, análisis y control de los costos asociados con la producción de bienes y servicios. Su objetivo principal es brindar información detallada sobre los costos incurridos durante el proceso productivo, facilitando así que la gerencia tome decisiones óptimas que contribuyan a la eficiencia, rentabilidad y competitividad de la empresa (Correa et al., 2018). En este ámbito, los elementos del costo son considerados pilares básicos, ya que constituyen la base sobre la que se construye toda la estructura de costeo para la producción. Entre estos elementos esenciales, se encuentran la materia prima directa y la materia prima indirecta.

Materia prima directa se refiere a los materiales básicos empleados en el proceso productivo que pueden ser identificados de manera directa en el producto terminado. La valoración de inventario, importante para determinar el valor de los bienes producidos, se realiza mediante métodos como el costo promedio ponderado, PEPS (Primeras Entradas, Primeras Salidas) y UEPS (Últimas Entradas, Primeras Salidas); y la mano de obra directa incluye los costos de aquellos trabajadores involucrados de forma directa, en la fabricación del producto. Se consideran en este rubro los sueldos, horas extras y beneficios sociales, derivados del rol de pagos.

Los costos indirectos de fabricación comprenden aquellos costos vinculados con el proceso productivo que no pueden ser asignados a un producto específico. Estos incluyen mano de obra indirecta, materiales indirectos, servicios básicos, depreciación de maquinaria y equipo, y mantenimiento de equipos, siendo todos ellos esenciales para el proceso de fabricación, pero no identificables en cada unidad producida (Rincón et al., 2019). Los elementos del costo son fundamentales para los sistemas de costeo, ya que estos últimos se basan en la acumulación y asignación precisa de costos a los productos o servicios, dependiendo en especial de la correcta identificación y clasificación de dichos elementos. A continuación, en la tabla 1, se presentan de manera breve los principales sistemas de costeo:



Tabla 1. Sistema de costeo.

Sistemas de costeo		
Sistemas de costeo	Detalle	
Costeo por Órdenes de Trabajo	Este sistema acumula y asigna costos a órdenes de producción específicas, permitiendo el seguimiento detallado de los costos asociados a cada orden. Es ideal para empresas que fabrican productos según especificaciones del cliente o en lotes pequeños.	
Costeo por Procesos	En este sistema, los costos se acumulan por departamento o centro de costo, siendo útil para productos estandarizados producidos en grandes volúmenes. Permite una eficiente asignación de costos en procesos continuos.	
Costeo Basado en Actividades (ABC)	Este enfoque asigna los costos indirectos de fabricación basándose en las actividades realizadas, determinando los costos de cada actividad para luego asignarlos según el consumo de estas por los productos. El ABC busca reflejar preciso consumo de recursos por actividades, mejorando la asignación de costos indirectos.	

Nota: Esta tabla muestra los sistemas de costeo según Chávez (2018).

Cada uno de estos sistemas ofrece un marco para entender cómo los elementos del costo se integran dentro de la estructura de costeo de una empresa, facilitando la toma de decisiones estratégicas y la optimización de recursos.

El punto de equilibrio es un concepto esencial que representa el nivel de ventas en el que los ingresos totales se igualan a los costos totales, indicando un equilibrio financiero en el que la empresa no obtiene ni pérdidas ni ganancias. Esta noción subraya la necesidad de integrar el análisis del punto de equilibrio en los sistemas de costos como una estrategia fundamental para las empresas. Este análisis permite determinar el volumen de operaciones requerido para cubrir todos los costos, sean fijos o variables. Para una gestión financiera efectiva, es imperativo monitorear cuidadosamente los niveles de producción y ventas, además de realizar un análisis detallado de los costos asociados con la producción y comercialización de los productos (Chávez et al., 2018).

El margen de contribución se revela como un pilar relevante en el análisis de costos y beneficios dentro de cualquier empresa, calculándose como la diferencia entre los ingresos por venta y el total de costos variables. Esta métrica es importante porque permite determinar cuánto contribuye cada unidad vendida a cubrir los costos fijos y generar beneficios. Una evaluación precisa de los ingresos y costos totales requiere un desglose meticuloso de los costos, mejorando así la eficiencia en la gestión y optimizando el control sobre los recursos financieros. Es vital identificar y clasificar con precisión los costos, ya sean directos o indirectos, así como variables o fijos. Tal clasificación facilita un cálculo más exacto de los ingresos y costos totales, resultando indispensable para la toma de decisiones informadas y estratégicas en la empresa (Suárez et al., 2022).

En el ámbito de la gestión empresarial, el análisis de variaciones desempeña un papel crucial al examinar las discrepancias entre los estados financieros o de operaciones actuales de una empresa y las comparaciones con periodos anteriores o con presupuestos preestablecidos. Este análisis meticuloso facilita la identificación de las causas subyacentes de las variaciones, permitiendo la implementación de medidas correctivas oportunas. Mediante la detección de estas diferencias, es posible tomar decisiones estratégicas enfocadas en potenciar la rentabilidad y eficiencia empresarial. El proceso considera tanto los costos reales, que son transacciones efectivas realizadas por la empresa, como compras, salarios y gastos operativos, como los costos estándar, que son valores predeterminados asignados a materiales, mano de obra y gastos indirectos. Estos últimos sirven como referencia para evaluar el rendimiento y hacer comparaciones pertinentes (Castro & Suysuy, 2020).

Este enfoque integral en la evaluación de costos reales y estándares es esencial para una gestión empresarial efectiva. La clasificación precisa y el análisis de estas variaciones no solo mejoran la precisión en la contabilidad de costos, sino que también optimizan el control sobre

los recursos financieros. Esta metodología resulta indispensable para la toma de decisiones informadas y estratégicas en la empresa (Suárez et al., 2022). Por un lado, la convergencia entre la contabilidad de costos y la contabilidad ambiental representa un enfoque integral para comprender tanto los aspectos financieros como los impactos ambientales de las operaciones empresariales. Al integrar estos dos campos, las empresas pueden evaluar los costos totales, incluyendo los costos tradicionales y los costos ambientales asociados. Esto les permite tomar decisiones estratégicas y sostenibles, en busca no solo de la eficiencia económica, sino también de la responsabilidad ambiental.

La contabilidad ambiental, por otro lado, se centra en la identificación, medición, registro y análisis de los costos ambientales asociados con las actividades de una empresa. Su objetivo principal es asegurar que la información financiera refleje de manera adecuada los impactos ambientales de las operaciones empresariales. Esta rama de la contabilidad es fundamental para entender y gestionar el impacto ambiental de la empresa, lo que a su vez puede influir en la toma de decisiones y en la sostenibilidad a largo plazo de la organización (López & Mayorga, 2020).

Los costos de cumplimiento ambientales son aquellos gastos en los que incurre una empresa para dar cumplimiento a las regulaciones ambientales que son vigentes y mantener en conformidad con las normativas, así se incurre en inversiones en tecnologías limpias, monitoreo ambiental, capacitación del personal, permisos y licencias y gestión de residuos. Además, los costos asociados con las actividades ambientales representan los gastos que una empresa asume para mitigar, prevenir o compensar los impactos ambientales derivados de sus operaciones. Estos costos pueden abarcar inversiones tecnológicas, programas de reciclaje, auditorías ambientales, monitoreo de emisiones, entre otros. Es fundamental que las organizaciones midan, registren y comuniquen estos costos, así como las acciones emprendidas para preservar el medio ambiente.

De este modo, un informe de sostenibilidad constituye un documento detallado que expone las prácticas, políticas y desempeño de una organización en relación con los aspectos económicos, sociales y ambientales. Este tipo de informe abarca datos cuantitativos y cualitativos que revelan el impacto de la organización en el medio ambiente, fomentando así la promoción de la sostenibilidad y la responsabilidad corporativa (Chávez et al., 2018). En paralelo, el desempeño Ambiental, Social y de Gobernanza (ESG) se refiere a factores centrales para evaluar el riesgo y la sostenibilidad a largo plazo de una empresa. Estos factores comprenden aspectos ambientales, como las emisiones de gases de efecto invernadero, el uso de recursos naturales y la gestión de residuos. Esto ha llevado a empresas de todo el mundo a implementar prácticas sostenibles y reducir su impacto ambiental. Los factores sociales abordan la gestión de relaciones con empleados, proveedores, clientes y comunidades locales, destacando la importancia de la diversidad, seguridad laboral, derechos humanos y prácticas laborales justas (Suárez et al., 2022).

La gestión contable ambiental ofrece herramientas de gran relevancia para las entidades reguladoras, ya que ayuda a prevenir errores en la información y posibles sanciones, al tiempo que contribuye a la sostenibilidad de las empresas. En este sentido, es importante que las compañías lleven a cabo una evaluación exhaustiva de los riesgos ambientales vinculados con la generación de residuos peligrosos, identificando también oportunidades para mejorar los procesos, optimizar los recursos y reducir su impacto ambiental. En este contexto, la inversión social responsable se define como una estrategia que va más allá de los aspectos financieros, considerando también aspectos ambientales, sociales y corporativos. Al enfocarse en generar un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente, esta estrategia busca obtener rendimientos financieros, respaldando empresas comprometidas con la diversidad, igualdad de género, transparencia y reducción de emisiones de carbono. En última instancia, se reconoce que los rendimientos financieros tienen un alcance amplio, respaldado por estudios que demuestran que las empresas responsables pueden generar una mayor rentabilidad y ser competitivas a largo plazo (Hurtado, 2020).

Producción sostenible: abordando el impacto ambiental y económico

La producción sostenible se define como la fabricación de bienes o servicios que buscan minimizar su impacto negativo en el medio ambiente, al mismo tiempo que promueven el bienestar social y garantizan la viabilidad económica a largo plazo. En el contexto de las empresas industriales, la producción sostenible implica adoptar prácticas y procesos que reduzcan el consumo de recursos naturales y las emisiones de contaminantes, lo que a su vez fomenta la eficiencia energética, optimiza el uso de recursos y promueve la transparencia en la cadena de suministro. De esta manera, busca equilibrar los aspectos económicos, ambientales y sociales de la actividad productiva, teniendo en cuenta tanto los impactos directos como los indirectos a lo largo de la cadena de valor.

En lo que respecta a la gestión contable ambiental en las empresas productoras de alimentos, uno de los objetivos clave es mitigar los impactos ambientales negativos para garantizar la viabilidad a lo largo de sus actividades. Por ende, la implementación de sistemas que apoyen la gestión ambiental y la evaluación de riesgos y oportunidades sostenibles son elementos primordiales para avanzar en la sostenibilidad y contribuir al desarrollo empresarial (López, 2019). En ese sentido, la sostenibilidad ambiental se refiere a la capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las de las futuras generaciones. En el ámbito empresarial, esto implica adoptar prácticas y políticas que minimicen el impacto ambiental de las actividades de la empresa, promoviendo la conservación de los recursos naturales y garantizando su disponibilidad a largo plazo.

La sostenibilidad ambiental abarca varios elementos para la conservación del entorno natural y la mitigación de impactos negativos en el medio ambiente. Entre estos elementos se encuentra la huella de carbono, que constituye una medida de la cantidad total de gases de efecto invernadero emitidos de forma directa e indirecta por las organizaciones. Reducir esta huella implica promover la eficiencia energética y realizar una transición hacia fuentes de energía renovable (Flórez & Morales, 2019). Asimismo, el uso de recursos renovables, como la energía solar, eólica o hidroeléctrica, en lugar de recursos no renovables como los combustibles fósiles, es otro aspecto esencial de la sostenibilidad ambiental. La gestión adecuada de los residuos también desempeña un papel significativo en la minimización del impacto ambiental, lo que incluye reducir la generación de residuos, fomentar la reutilización y el reciclaje de materiales, así como garantizar una disposición final adecuada y un tratamiento apropiado para evitar la contaminación del suelo, el agua y el aire.

Además, la conservación de la biodiversidad es otro elemento importante de la sostenibilidad ambiental, que implica la protección y preservación de los seres vivos y los ecosistemas. Las empresas pueden contribuir a esta conservación mediante prácticas sostenibles que eviten la degradación de hábitats naturales, la introducción de especies invasoras y la sobreexplotación de los recursos naturales. De esta manera, las empresas pueden desempeñar un papel importante en la conservación de la biodiversidad y la promoción de la sostenibilidad ambiental a través de sus operaciones sostenibles.

En el ámbito de la sostenibilidad, la eficiencia económica se refiere a la capacidad de una empresa para alcanzar sus objetivos financieros a largo plazo mientras minimiza su impacto ambiental y maximiza el uso sostenible de los recursos naturales. Dentro del contexto de la sostenibilidad ambiental, esta eficiencia contribuye a la rentabilidad a largo plazo de una empresa al reducir los costos operativos, optimizar los recursos y aumentar la competitividad en un mercado cada vez más consciente del medio ambiente. Durante el retorno de la inversión en prácticas de sostenibilidad y tecnologías limpias, se puede generar un entorno de inversión positivo y reducir el riesgo de posibles impactos ambientales (Flórez & Morales, 2019).

La eficiencia en el uso de recursos financieros se relaciona con la capacidad de una empresa para asignar de manera óptima sus recursos, considerando tanto los aspectos económicos como los ambientales. Un aspecto clave de la sostenibilidad ambiental es contribuir a la creación de valor económico para la empresa, lo que implica mejorar la lealtad de los clientes, atraer inversiones sostenibles y cumplir con las regulaciones ambientales. Uno de los elementos importantes en la sostenibilidad es el impacto ambiental, que hace referencia a las

consecuencias de la actividad humana en el medio ambiente, incluida la contaminación del aire, agua y suelo. Las empresas, como parte importante de la sociedad, también generan impactos negativos a través de sus operaciones y procesos productivos. En el ámbito del impacto ambiental, se encuentran las emisiones de gases de efecto invernadero, que provienen de diversas actividades, incluida la agricultura. Esta industria es una de las principales emisoras de metano y óxido nitroso, contribuyendo al calentamiento global y al cambio climático (López, 2019).

Estas emisiones provienen de actividades como la fermentación entérica, el manejo de estiércoles, la quema de residuos agrícolas y el uso de fertilizantes. Además, la agricultura puede generar contaminantes atmosféricos como amoníaco, óxidos de nitrógeno y compuestos orgánicos volátiles, contribuyendo así a la formación de smog, la lluvia ácida y la contaminación del aire. El uso responsable de los recursos naturales es un elemento fundamental para las empresas, ya que garantiza la conservación del medio ambiente y promueve la sostenibilidad. Uno de estos recursos es el agua, cuyo consumo por unidad de producción es un indicador clave para evaluar la eficiencia en su uso. Las empresas implementan medidas para reducir este consumo, como la reutilización del agua, la adopción de tecnologías más eficientes y la reparación de fugas, con el objetivo de gestionar este recurso de manera responsable. Además, el empleo sostenible de las materias primas implica una gestión responsable de los recursos naturales utilizados en los procesos productivos. Esto incluye la selección de materias primas renovables, la reducción del desperdicio de materiales, el fomento del reciclaje y la reutilización, así como la adopción de prácticas de producción más eficientes para minimizar la extracción de recursos y la generación de residuos (Flórez & Morales, 2019).

La gestión de residuos en los sistemas de producción también es un aspecto importante en la sostenibilidad ambiental. El porcentaje de residuos reciclados o reutilizados contribuye a la reducción de la generación de desechos y a la optimización de recursos. Esto se logra mediante la reutilización o reciclaje de materiales como restos de cultivos, estiércol, residuos de alimentos o envases. La minimización de residuos es un enfoque proactivo que busca optimizar los insumos y gestionar los subproductos generados en las empresas. El impacto ambiental derivado de las actividades industriales puede acarrear importantes consecuencias económicas para las empresas. Por un lado, la degradación del entorno puede traducirse en costos adicionales, tales como multas por infracciones a regulaciones ambientales o gastos relacionados con la limpieza y restauración de zonas contaminadas. Además, la disminución de la biodiversidad y el agotamiento de los recursos naturales pueden afectar la disponibilidad y calidad de las materias primas, generando posibles interrupciones en la cadena de suministro y aumentando los costos de producción (Flórez & Morales, 2019).

Por otro lado, la adopción de prácticas sostenibles puede generar beneficios económicos a largo plazo. En este contexto, el impacto económico de las actividades empresariales está ligado a la rentabilidad y eficiencia económica de la empresa. El margen de beneficios, por ejemplo, es un indicador clave de rentabilidad, calculado como la diferencia entre los ingresos y los costos totales, expresado en porcentaje. La implementación de prácticas sostenibles y eficientes en los costos de producción, que se refiere a la capacidad de una empresa para producir bienes o servicios de manera rentable, permite minimizar el uso de recursos y optimizar los procesos de producción, para optimizar los procesos productivos se requiere de un personal adecuado, lo que a su vez genera empleos comunitarios.

Estos empleos tienen un impacto económico directo, y también son esenciales para el tejido social de la comunidad. La creación de empleo es uno de los impactos más visibles que una empresa puede tener, contribuyendo al desarrollo económico local al contratar personal local, apoyar a proveedores de la región, participar en programas de responsabilidad social empresarial y fomentar el crecimiento económico regional. En este sentido, las empresas pueden fortalecer la economía local y promover un desarrollo sostenible a largo plazo (López, 2019).



MÉTODO

Este estudio fue de carácter descriptivo y no experimental, ya que se llevó a cabo una exploración de las variables sin alterar la realidad. Se adoptó un enfoque cuantitativo, comenzando con una revisión exhaustiva de la literatura y culminando con el análisis de los resultados para alcanzar el objetivo establecido. El diseño fue transversal, enfocándose en los aspectos significativos del fenómeno estudiado en un momento específico dentro de un contexto natural, proporcionando así una descripción detallada.

Se utilizó un muestreo por conveniencia, seleccionando una muestra de 25 empresas alimenticias. En cada empresa, participaron contadores públicos, analistas de costos y jefes financieros, quienes proporcionaron información valiosa para el estudio.

Para obtener datos primarios, se diseñó una encuesta con 20 ítems enfocados en la relación entre la contabilidad de costos y la producción sostenible. El cuestionario se empleó para captar las percepciones y conocimientos de los participantes. La unidad de análisis fue el sector industrial alimenticio del Ecuador.

Para complementar el estudio, se utilizó el software JASP para realizar el análisis de los datos obtenidos. Este programa proporcionó herramientas estadísticas que facilitaron el procesamiento y la interpretación de los resultados. Mediante el uso de JASP, se llevaron a cabo pruebas estadísticas para validar hipótesis, comparar grupos y examinar correlaciones de manera efectiva. La interfaz intuitiva del software permitió visualizar gráficos y tablas de forma clara y comprensible, facilitando la presentación de la información.

RESULTADOS

Los resultados muestran que el 24% de las empresas utilizan sistemas de contabilidad específicos para identificar y registrar costos ambientales, mientras que el 40% emplea análisis de costos generales para este propósito (ver tabla 2). Esto sugiere una variedad de enfoques en la contabilidad de costos ambientales dentro del sector analizado. Además, el 36% de las empresas encuestadas no identifican los costos ambientales, lo que indica una posible falta de conciencia o recursos dedicados a este aspecto de la contabilidad.

Tabla 2. Frecuencias para Costos ambientales.

Costos ambientales	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Mediante sistemas de contabilidad específicos.	6	24	24	24
A través de análisis de costos generales.	10	40	40	64
No se identifican	9	36	36	100
Ausente	0	0		
Total	25	100		

Nota: Los datos fueron tomados de encuestas aplicadas a contadoras, analistas costos y jefes financieros de empresas del Sector Industrial Alimenticio.

Los resultados muestran que la mayoría de las empresas encuestadas consideran los costos de prevención y control de impactos ambientales al tomar decisiones, aunque el grado de prioridad varía. Por lo tanto, el 40% de las empresas clasifica estos costos como una prioridad baja, mientras que el 36% los considera de prioridad moderada. Solo el 12% de las empresas asigna una alta prioridad a estos costos, y un 12% no les otorga ninguna prioridad. Si bien existe cierta conciencia sobre la importancia de considerar estos costos, aún hay espacio para

un mayor reconocimiento y atención a la gestión ambiental en la toma de decisiones empresariales.

Tabla 3. Costos de prevención y control de impactos ambientales.

Costos de prevención y control de impactos ambientales	Costos para tomar decisiones		
	Siempre se consideran	A veces se consideran	Porcentaje (%)
Ninguna prioridad	1	2	3%
Baja prioridad	5	5	10%
Moderada prioridad	5	4	9%
Alta prioridad	3	0	3%
Total	14	11	25%

Nota: Los datos fueron tomados de encuestas aplicadas a contadoras, analistas costos y jefes financieros de empresas del Sector Industrial Alimenticio.

La biodiversidad desempeña un papel importante en la sostenibilidad ambiental, y los resultados muestran cómo las empresas están abordando tanto los costos asociados con la materia prima como la conservación de la biodiversidad. Al respecto, el 60% de las empresas están implementando prácticas específicas para el costo de la materia prima, lo que indica un reconocimiento de la importancia de gestionar este recurso de manera responsable. Sin embargo, solo el 16% participa en programas externos de conservación de la biodiversidad, lo que evidencia una posible área de mejora en términos de compromiso con iniciativas externas de conservación. Además, el 24% de las empresas no han implementado medidas específicas para la conservación de la biodiversidad, resaltando la necesidad de una mayor atención a este aspecto en las prácticas empresariales (ver tabla 4).

Tabla 4. Métodos de costeo de la materia prima y conservación de biodiversidad.

Métodos de costeo de la materia prima	Conservación de la Biodiversidad			Porcentaje (%)
	Implementando prácticas específicas	Participación en programas externos	No hay medidas específicas	
Promedio ponderado	8	1	5	14%
Mediana (50 a 200 empleados)	7	3	1	11%
Total	15	4	6	25%

Nota: Los datos fueron tomados de encuestas aplicadas a contadoras, analistas costos y jefes financieros de empresas del Sector Industrial Alimenticio.

Los resultados revelan que, en cuanto a la consideración de costos para la toma de decisiones, existe una variedad en la percepción sobre la creación de valor económico derivada de prácticas sostenibles. De esta forma, el 48% de las empresas siempre consideran la generación de informes detallados sobre la creación de valor económico, esto muestra un compromiso con la transparencia y la comunicación de los impactos económicos positivos asociados con prácticas sostenibles. Sin embargo, el 24% de las empresas solo considera esta creación de valor algunas veces, mientras que el 28% no la registran en absoluto. Esto indica una posible falta de seguimiento o conciencia sobre los beneficios económicos de las prácticas sostenibles (ver tabla 5).

Tabla 5. Costos para tomar decisiones y la creación de valor económico derivada de prácticas sostenibles.

Costos para tomar decisiones		Creación de valor económico derivada de prácticas sostenibles			Porcentaje (%)
		Informes detallados sobre la creación de valor	Comunicación general sin detalles específicos	No se registra	
Siempre consideran	se	6	5	3	14%
A veces consideran	se	6	2	3	11%
Total		12	7	6	25%

Nota: Los datos fueron tomados de encuestas aplicadas a contadoras, analistas costos y jefes financieros de empresas del Sector Industrial Alimenticio.

Los resultados muestran una diversidad en la efectividad de los sistemas de medición y reporte para reflejar los costos ambientales en relación con la eficiencia en el uso de recursos financieros sostenibles. Se observa que el 52% de las empresas realiza análisis financieros detallados para evaluar estos costos, lo que sugiere un compromiso moderado con la medición y el reporte de los impactos ambientales en términos financieros. Sin embargo, es notable que el 24% de las empresas rara vez realiza este tipo de análisis específico, y el 8% nunca lo hace. Esto indica una posible falta de atención o recursos dedicados a la evaluación precisa de los costos ambientales en términos financieros.

Tabla 6. Sistemas de medición y reporte para reflejar los costos ambientales.

Sistemas de medición y reporte para reflejar los costos ambientales	Eficiencia en el uso de recursos financieros sostenibles			Porcentaje (%)
	Análisis financiero detallado	Evaluación general sin análisis específico	No se evalúa	
Nunca	1	0	1	2%
Raramente	5	0	1	6%
Ocasionalmente	5	5	3	13%
Frecuentemente	2	2	0	4%
Total	13	7	5	25%

Nota: Los datos fueron tomados de encuestas aplicadas a contadoras, analistas costos y jefes financieros de empresas del Sector Industrial Alimenticio.

DISCUSIÓN

De manera similar, los resultados del presente estudio, comparados con el estudio de (Falconí & Soto-Aguirre, 2022), revelan problemas similares en la implementación de una adecuada contabilidad de costos en esta nueva era. Esto se debe a la complejidad que enfrentan las empresas para lograr la sostenibilidad ambiental. En ambos estudios, el uso de la información contable se destaca como una herramienta esencial para la toma de decisiones empresariales. En el caso de las PYMES del sector alimenticio en Latacunga, Ecuador, el 93.8% de las empresas reconocen su importancia, lo que coincide con los hallazgos de investigaciones previas que destacan el papel fundamental de la contabilidad para la eficiencia y sostenibilidad ambiental. Por lo tanto, la implementación de la contabilidad parece ser más robusta en las PYMES de Latacunga en comparación con estudios anteriores de otros sectores económicos.



De esta manera, las PYMES del cantón Latacunga sobresalen con un 68.8% de las empresas que utilizan sistemas de costeo en la era de sostenibilidad ambiental, un porcentaje considerable en comparación con otros estudios, donde menos del 25% aplican un sistema de costeo de forma efectiva. Esta disparidad podría reflejar la madurez en las prácticas contables en el sector alimenticio de Latacunga y motivada por un mercado local competitivo que requiere mayor precisión en la gestión de costos (Falconí & Soto-Aguirre, 2022).

CONCLUSIÓN

La diversidad de enfoques para identificar y registrar costos ambientales en el sector alimenticio revela una amplia gama de métodos utilizados. Mientras que el 64% de las empresas encuestadas emplean sistemas contables específicos o análisis generales para reconocer estos costos, el 36% restante no lo hace, lo que subraya la necesidad de aumentar la concienciación y asignar recursos específicos para la gestión de costos ambientales en sus sistemas contables. Un sistema de contabilidad de costos centrado en la producción sostenible proporciona una visión detallada de todos los costos directos e indirectos, capturando de manera precisa tanto los costos ambientales como los económicos. Esto facilita una comprensión integral del impacto de la producción sostenible, apoyando decisiones estratégicas que buscan equilibrar sostenibilidad y rentabilidad. La variabilidad en la identificación de costos ambientales destaca la necesidad urgente de incrementar la concienciación y destinar recursos específicos para este propósito, mejorando así la transparencia y la responsabilidad en temas ESG. Aunque las empresas encuestadas reconocen los costos de prevención y control de impactos ambientales en sus decisiones, estas se clasifican con distintos niveles de prioridad. La mayoría les asigna una prioridad moderada o baja, y solo una pequeña fracción les otorga alta prioridad, lo que resalta la necesidad de mejorar la conciencia y la priorización de la prevención ambiental dentro de las estrategias empresariales.

FINANCIAMIENTO

No monetario

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

A la planta docente de la Maestría en Contabilidad y Auditoría de la Universidad Católica de Cuenca.

REFERENCIAS

- Arora, M.N. (2013). *Management and Cost Accounting* (12th ed.). Cengage Learning.
- Castro, A., & Suysuy, E. (2020). Herramientas de gestión ambiental para reducir el impacto de los costos ambientales en una empresa de construcción [Environmental management tools to reduce the impact of environmental costs in a construction company]. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(6), 82-88.
- Chávez, C., Olaya, R., & Maza, J. (2018). Costos de producción de cacao clonal CC-N 51 en la parroquia Bellamaria, Ecuador [Production costs of clonal cocoa CC-N 51 in the parish of Bellamaria, Ecuador]. *Universidad y Sociedad*, 10(4), 179-185.
- Correa, D., Martínez, L., Ruiz, M., & Yepes, M. (2018). Los indicadores de costos: una herramienta para gestionar la generación de valor en las empresas industriales colombianas [Cost indicators: a tool for managing value generation in Colombian industrial companies]. *Estudios Gerenciales*, 34(147), 190-199. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2018.147.2643>



- Falconí, M., & Soto-Aguirre, N. (2022). Estudio de las Prácticas Disciplinarias de la Contabilidad de Costos Caso Estudio: Las Pymes del Ecuador Sector Alimenticio [Study of Disciplinary Practices in Cost Accounting Case Study: SMEs in Ecuador Food Sector]. *Hitos De Ciencias Económico Administrativas*, 28(82), 388-404. <https://doi.org/10.19136/hitos.a28n82.5433>
- Flórez, A., & Morales, M. (2019). Gestión contable ambiental en empresas manufactureras generadoras de residuos peligrosos [Environmental accounting management in manufacturing companies generating hazardous wastes]. *Revista Científica General José María Córdova*, 17(27), 556-578. <https://doi.org/10.21830/19006586.383>
- Hurtado, Ketty del Rocío. (2020). Sistemas de costo, logística inversa y gestión sostenible en empresas industriales [Cost systems, reverse logistics and sustainable management in industrial companies]. *Cooperativismo y Desarrollo*, 8(3), 526-537.
- López, A. (2019). La contabilidad de gestión ambiental como herramienta para generar sostenibilidad empresarial [Environmental management accounting as a tool to generate business sustainability]. *Revista Investigación y Negocios*, 12(19), 18-27.
- López, A., & Mayorga, M. (2020). Análisis de los costos ambientales en una empresa minera en el Ecuador [Analysis of environmental costs at a mining company in Ecuador]. *Confin Habana*, 14(1).
- Rincón, C., Sánchez, X., & Cardona, L. (2019). Clasificación teórica de los costos [Theoretical classification of costs]. *Escuela de Administración de Negocios*(87), 193-206. doi:<https://doi.org/10.21158/01208160.n87.2019.2448>
- Suárez, Y., Pastrana Román, I., Rego Avila, H., Pérez Pérez, E., & Vitón-Castillo, A. (2022). Costos generados por la atención al paciente grave en unidades de cuidados intensivos [Costs generated by intensive care unit care for critically ill patients]. *Rev Cubana Anestesiología y Reanimación*, 21(1).

Derechos de autor: 2024 Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>