

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

<https://doi.org/10.35381/r.k.v10i1.4463>

El impacto del cambio climático en la contabilidad de costo en el sector agroindustrial

The impact of climate change on cost accounting in the agribusiness sector

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla
Leydi.avecillas.97@est.ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay
Ecuador
<https://orcid.org/0009-0003-5823-8900>

Juan Bautista Solís-Muñoz
jsolizm@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-3121-0233>

Recibido: 20 de diciembre 2024
Revisado: 10 de enero 2025
Aprobado: 15 de marzo 2025
Publicado: 01 de abril 2025

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

RESUMEN

El objetivo de este estudio es proponer prácticas contables ambientales para que las empresas del sector agroindustrial de la provincia del Azuay optimicen sus costos de producción. Se empleó una metodología descriptiva no experimental. Para la recolección de datos, se administraron 25 encuestas a empresas locales. Los resultados obtenidos indicaron que solo el 40% de las empresas adopta métodos de costeo formales, mientras que el 36% presenta una falta de integración de prácticas contables ambientales. Bajo estas circunstancias, se propone implementar prácticas contables ambientales, inversión en tecnologías limpias, gestión de proveedores sostenibles. Se concluye que, las empresas agroindustriales del Azuay enfrentan retos para adoptar prácticas sostenibles, lo que limita su competitividad y capacidad de adaptación al cambio climático.

Descriptor: Agroclimatología; recursos naturales; gestión ambiental. (Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

The objective of this study is to propose environmental accounting practices so that companies in the agro-industrial sector of the province of Azuay can optimize their production costs. A non-experimental descriptive methodology was used. For data collection, 25 surveys were administered to local companies. The results obtained indicated that only 40% of the companies adopt formal costing methods, while 36% show a lack of integration of environmental accounting practices. Under these circumstances, the implementation of environmental accounting practices, investment in clean technologies and sustainable supplier management is proposed. It is concluded that agro-industrial companies in Azuay face challenges in adopting sustainable practices, which limits their competitiveness and capacity to adapt to climate change.

Descriptors: Agroclimatology; natural resources; environmental management. (UNESCO Thesaurus).

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

INTRODUCCIÓN

En un entorno donde la gestión financiera y el análisis estratégico son primordiales para el éxito de cualquier organización, el dominio de los costos se presenta como una herramienta esencial para la toma de decisiones informadas. La disciplina aporta en la administración y control de los recursos, puesto que permite a los directivos formular estrategias basadas en una asignación eficiente de recursos, una correcta fijación de precios para productos y servicios, la evaluación precisa de proyectos de inversión y la identificación de oportunidades para la optimización de costos (Tobar et al., 2023).

A nivel global, las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) han comenzado a abordar los temas relacionados con el cambio climático, pero su aplicación práctica sigue siendo limitada. Según Católico Segura (2021) y Remache Farez (2022), el riesgo climático tiene el potencial de impactar diversas áreas contables, aunque su efecto inmediato en los estados financieros puede no ser significativo desde una perspectiva cuantitativa. Sin embargo, las partes interesadas exigen que las organizaciones detallen, desde un enfoque cualitativo, cómo gestionan estos riesgos y su relevancia en la toma de decisiones. Además, se espera que las empresas proporcionen información transparente sobre los supuestos, estimaciones y juicios relacionados con el cambio climático.

En América Latina, donde las normativas contables aún están en proceso de adaptación a las exigencias globales, el cambio climático representa un desafío creciente para las empresas. Se anticipa que este fenómeno afectará a todas las organizaciones en las próximas décadas, lo que hace imprescindible integrar la información financiera y no financiera en los informes corporativos. A medida que las regulaciones sobre sostenibilidad se vuelven más estrictas, las empresas de la región deben prepararse para incorporar de manera efectiva los riesgos y oportunidades climáticos en sus procesos contables. Esto no solo fortalecerá la confianza de los inversionistas y reguladores, sino que también permitirá a las organizaciones adaptarse a las nuevas realidades del entorno

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

empresarial global, promoviendo una mayor transparencia y sostenibilidad en sus operaciones (Católico Segura (2021; Remache Farez (2022).

En Perú, en los últimos años, ha crecido la demanda entre los principales interesados en la información financiera por datos sobre el cambio climático y sus impactos financieros. La atención se ha centrado en evaluar ¿cómo este riesgo influye en la capacidad de las entidades para generar flujos de efectivo a corto, mediano y largo plazo? Aquí, es relevante comprender de qué manera las organizaciones se ven afectadas por el riesgo climático (Scavone y Marchesano, 2024).

Por su parte, Ecuador se encuentra en una posición estratégica en la lucha contra el cambio climático, gracias a su ubicación geográfica y su valiosa biodiversidad. A pesar de los retos que enfrenta, como el incremento de la temperatura y la pérdida de biodiversidad, el país está implementando políticas orientadas a fortalecer su capacidad de adaptación y promover la resiliencia a nivel comunitario. En este proceso, la colaboración entre el gobierno, el sector privado y la sociedad civil es radical para construir un Ecuador más resistente y sostenible (Avellán, 2019).

El país se enfrenta a la creciente necesidad de integrar la contabilidad ambiental, una disciplina que surgió para evaluar y registrar el impacto de las actividades empresariales en el medio ambiente, reflejando estos efectos en los informes corporativos. No obstante, diversos estudios señalan que varias empresas en el país aún carecen de un sistema de gestión ambiental adecuado, no asignan recursos financieros específicos para la adquisición de materiales ecológicos y presentan un limitado conocimiento sobre la contabilidad ambiental y las normativas vigentes (Zhingri y Zapata, 2023). Esta carencia de infraestructura y capacitación restringe la capacidad de las organizaciones para adoptar prácticas sostenibles, dificultando su alineación con los estándares internacionales y su contribución a la sostenibilidad global. Las restricciones hacia una investigación profunda en el ámbito de la contabilidad ambiental limitan las oportunidades para las empresas ecuatorianas, de manera particular en el sector agroindustrial de la provincia del Azuay, para aprovechar al máximo los beneficios de esta disciplina, como la

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

optimización de recursos y la reducción de costos asociados con la gestión ambiental (López et al., 2022).

La escasez de información y estudios aplicados impide que estas organizaciones se alineen con las mejores prácticas internacionales, lo que obstaculiza su capacidad para contribuir de manera efectiva a los objetivos globales de sostenibilidad. Surge entonces la siguiente interrogante: ¿cómo pueden las empresas del sector agroindustrial de la provincia del Azuay optimizar sus costos de producción?

Por lo tanto, el objetivo de este estudio es proponer prácticas contables ambientales para que las empresas del sector agroindustrial de la provincia del Azuay optimicen sus costos de producción.

MÉTODO

En relación con el enfoque, se utilizó el método cuantitativo, el cual se distingue por emplear herramientas numéricas y estadísticas para medir y analizar datos, con el propósito de generar estadísticas y establecer relaciones entre variables (Hadi et al., 2023). La investigación se clasificó como descriptiva y no experimental, caracterizándose por la ausencia de manipulación de las variables (Hernández et al., 2014). En lugar de alterar una variable independiente para observar su efecto en otras, el objetivo principal fue observar los fenómenos tal como se presentan en su entorno natural y proceder a su análisis. Siguiendo esta perspectiva, el diseño adoptado fue no experimental, ya que no se intervinieron las variables de manera intencional; en su lugar, se observó el fenómeno de estudio en su contexto natural, permitiendo analizarlo y extraer conclusiones basadas en su comportamiento real.

Respecto a la temporalidad, se optó por un enfoque transversal. En este tipo de investigaciones, el tiempo se considera una variable constante que no afecta el análisis. El periodo de estudio se aborda de manera sincrónica, enfocándose en el presente y en el momento específico en que se realiza la investigación (Cohen y Gómez, 2019; Vizcaíno et al., 2023).

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

El diseño transeccional o transversal de la investigación permitió recopilar datos en un único momento, ofreciendo una radiografía de la situación para su posterior análisis. Este enfoque es adecuado para estudios que buscan una instantánea precisa del fenómeno en cuestión (Arias y Covinos, 2021; Barrientos et al., 2024).

La unidad de análisis se centró en las empresas agroindustriales de la provincia de Azuay. Aunque el universo de estudio es desconocido, se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando a 25 agroindustrias de la región (Arias y Covinos, 2021; Hadi et al., 2023).

La encuesta, como técnica de recolección de datos, se utilizó para obtener información precisa sobre las opiniones y percepciones de los participantes. El cuestionario estructurado, compuesto por preguntas cerradas, permitió generar tanto datos cuantitativos como cualitativos, los cuales fueron recopilados mediante plataformas digitales (Rodríguez y Pérez, 2017).

RESULTADOS

Referencial teórico

Durante las décadas de 1970 y 1980, el sector agroindustrial en el Azuay, sobre todo el cantón Cuenca, vivió una transformación importante. Aunque la agricultura de subsistencia seguía predominando, las estructuras tradicionales de las haciendas se desintegraron tras la Reforma Agraria de 1964, lo que provocó una disminución en la producción de cultivos básicos como el maíz, el frejol y la papa. De forma paralela, el sector agroindustrial comenzó a fortalecerse con la expansión de los cultivos de caña de azúcar, que habían sido introducidos en la región a principios del siglo XX y se utilizaban para la producción de aguardiente. Este cambio reflejó una transición hacia prácticas agrícolas más orientadas a la actividad industrial y comercial (Andrade y Ullauri, 2015). Desde una perspectiva de costos, este cambio en el sector agroindustrial implicó una reconfiguración en la estructura de costos de producción (Daza et al., 2020).

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

La transición de cultivos de subsistencia hacia cultivos orientados a la industria demandó mayores inversiones en infraestructura, como sistemas de riego, maquinaria agrícola y procesamiento industrial. A pesar de que la caña de azúcar generó una fuente más estable de ingresos en comparación con los cultivos tradicionales, también conllevó costos adicionales relacionados con la contratación de mano de obra especializada, el uso de insumos como fertilizantes y pesticidas, y el transporte de la materia prima a las fábricas de aguardiente.

Este cambio en la estructura de costos reflejó una creciente dependencia de factores externos, como los precios de la caña, la eficiencia en la producción y la necesidad de una mejor gestión de recursos para garantizar la competitividad en un mercado agrícola y agroindustrial en constante cambio. La rentabilidad de las nuevas prácticas estuvo estrechamente vinculada a la optimización de los procesos productivos y a la capacidad de los productores para mantener los costos operativos bajos. Sin embargo, este desafío se intensificó debido al aumento de los precios de los insumos y la competencia creciente, una situación que sigue siendo relevante en la actualidad en otros sectores de la producción agroindustrial (Andrade y Ullauri, 2015).

- **El rol de la contabilidad de costos en la adaptación al cambio climático**

En términos esenciales, un sistema de información se configura como un elemento para la comunicación interna y externa de una organización, optimizando los flujos de trabajo y mejorando la eficiencia operativa. De manera particular, los sistemas de costos integran recursos tecnológicos, humanos y procesos específicos para transformar datos en información útil y accesible. Su propósito esencial radica en identificar, registrar, recopilar, distribuir, analizar, interpretar y reportar los costos de producción, así como aquellos asociados a la distribución, gestión y financiamiento.

El sistema de costos genera informes detallados que permiten medir la rentabilidad y valorar los inventarios, los cuales inciden en el balance general y el estado de resultados. Asimismo, proporciona informes para el control administrativo de las operaciones y

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

actividades empresariales, y facilita la generación de reportes que sirven como base para la toma de decisiones estratégicas por parte de la administración (Tobar et al., 2023).

Según Gamboa et al. (2023) los sistemas de costeo son herramientas fundamentales para asignar los costos en la producción de bienes y servicios, lo que a su vez facilita la toma de decisiones informadas sobre eficiencia, rentabilidad y optimización de recursos. Entre los diversos sistemas de costeo, destacan el costeo por procesos, el costeo basado en actividades (ABC), el costeo por órdenes de trabajo, el costeo directo, el costeo por absorción y el costeo estándar. Este tipo de sistemas, inicialmente centrados en los costos directos e indirectos, ahora deben incorporar también los costos ambientales, dado que las organizaciones se enfrentan a crecientes expectativas de sostenibilidad y responsabilidad social.

El costeo por procesos se emplea cuando la producción es continua y homogénea, como en industrias de manufactura en serie. Los costos se acumulan y distribuyen entre los productos conforme estos avanzan por cada etapa del proceso productivo. El sistema puede incluir los costos ambientales derivados del uso de recursos naturales o la generación de residuos, lo que afecta tanto al costo total del producto como a la rentabilidad a largo plazo. En cuanto al costeo basado en actividades (ABC), este sistema asigna los costos indirectos de manera más precisa, vinculando las actividades generadoras de costos a los productos o servicios finales mediante inductores de costos. Aquí, también es posible incorporar la asignación de los costos ambientales, como el tratamiento de residuos o el uso de energía, lo que permite a las organizaciones gestionar de manera más eficiente su impacto ambiental (Véliz y Culcay, 2022).

El costeo por órdenes de trabajo se utiliza en producciones por lotes o personalizadas, como en la fabricación de productos a medida o proyectos específicos. En este caso, los costos ambientales relacionados con cada orden, como la huella de carbono o el consumo de recursos naturales, también pueden ser asignados para proporcionar un análisis más detallado sobre la sostenibilidad de la producción. Por otro lado, el costeo directo, o costeo variable, asigna solo los costos variables a los productos, excluyendo

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

los costos fijos. Los costos ambientales variables, como el uso de materiales reciclables o el tratamiento de desechos, se pueden incluir en los costos variables de producción, reflejando el impacto directo de las operaciones en el medio ambiente (Véliz y Culcay, 2022).

El costeo por absorción, que incluye tanto los costos fijos como los variables, asigna todos los costos de producción al producto final. En este sistema, los costos ambientales, tanto fijos (como los relacionados con la infraestructura ambiental) como variables (como el consumo de recursos naturales), se absorben por el producto final, ofreciendo una visión integral de los costos del proceso productivo, incluidos los relacionados con el medio ambiente. El costeo estándar establece un costo predeterminado para los productos o servicios, basado en estimaciones de materiales, mano de obra y otros gastos relacionados. Este sistema también puede integrar costos estándar asociados con actividades ambientales, como el uso de tecnologías limpias o el tratamiento de emisiones contaminantes, lo que ayuda a prever el impacto de las políticas ambientales en los costos generales.

Bajo estas premisas, la contabilidad de costos es fundamental para la gestión y control de los recursos dentro de una organización, actuando como una herramienta para la toma de decisiones estratégicas. Su aplicación adecuada facilita la asignación eficiente de recursos, la determinación de precios justos, la evaluación de inversiones y la identificación de oportunidades para la optimización de costos. En el ámbito contable, los costos surgen a partir de transacciones vinculadas a acuerdos legales o contractuales, reflejando la suma de los desembolsos realizados, ya sean en efectivo, valores o pasivos asumidos. Además del precio de adquisición, los costos pueden incluir otros gastos asociados, como el transporte de materiales, la instalación de activos fijos o el manejo de equipos, todos esenciales para garantizar el adecuado funcionamiento de los mismos. Según los principios contables, estos gastos deben ser asignados al costo del activo adquirido, dado que los costos se generan con el objetivo de generar ingresos para la

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

organización, lo que enfatiza la necesidad de una asignación precisa y justificada de los recursos (Tobar et al., 2023).

Por otro lado, es importante que las organizaciones aborden de manera clara los riesgos climáticos en sus informes financieros, teniendo en cuenta los avances logrados en años anteriores y recientes. Si bien la práctica contable continuará evolucionando gradualmente en los próximos años, es esencial que los estados financieros reflejen una evaluación actualizada de los impactos y riesgos climáticos, dado que las organizaciones asumen compromisos más grandes y adoptan medidas adicionales para enfrentar este desafío. No obstante, algunos autores sostienen que el impacto del riesgo climático y los eventos futuros sobre la organización, incluida la viabilidad de su modelo de negocio actual, son tan inciertos que dificultan una divulgación adecuada a través de valoraciones cuantificadas en los informes financieros (Tobar et al., 2023).

En general, cuando existe un alto grado de incertidumbre, las organizaciones deben considerar la inclusión de un análisis de sensibilidad en sus informes en relación con los supuestos climáticos. Este análisis requiere que las organizaciones actualicen sus procesos, puesto que los supuestos y juicios que sustentan la información financiera suelen basarse en experiencias pasadas, las cuales, debido a la rapidez de los cambios climáticos, pueden volverse obsoletas. A su vez, es perentorio que la información presentada en los estados financieros sea coherente con la que se comunica a las partes interesadas. En este escenario, la contabilidad de costos sigue siendo relevante, ya que está vinculada a las actividades industriales que producen bienes utilizando factores como tierra, capital, trabajo y tecnología para obtener productos con características específicas.

- **La integración de factores climáticos en los estados financieros: desafíos y oportunidades para la contabilidad en América Latina**

Los estados financieros son instrumentos que permiten obtener una visión consolidada sobre la situación económica y financiera de una empresa al cierre de cada período

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

contable. Estos informes facilitan el análisis de los resultados obtenidos, y también son esenciales para evaluar el potencial económico de la organización en el corto y largo plazo. A través de estos reportes, la administración puede identificar tanto fortalezas como debilidades, realizando comparaciones entre diferentes áreas de la empresa y empleando métodos de análisis que ponderan datos importantes. Los estados financieros proporcionan información sobre la situación financiera, los costos de producción, los resultados operativos, los cambios en el patrimonio y el flujo de efectivo, lo cual resulta vital para la toma de decisiones relacionadas con la inversión y el crédito. Estos datos también permiten evaluar la rentabilidad, solvencia y liquidez de la empresa, brindando una visión clara sobre el origen y las características de los recursos disponibles, lo que es indispensable para proyectar el crecimiento financiero de la organización (Zapata, 2016).

No obstante, la precisión y confiabilidad de esta información financiera dependen de su correcta elaboración y de un riguroso proceso de control de calidad, sobre todo cuando se abordan riesgos y oportunidades vinculados al cambio climático. La incorporación de factores climáticos en los informes financieros exige que estos sean tratados con el mismo nivel de rigurosidad y coherencia que se emplea en la divulgación de datos financieros tradicionales. Este enfoque permite garantizar que las divulgaciones sean exactas, lo que incrementa la confiabilidad de los informes (Zapata, 2016).

La implementación de normativas vigentes sobre sostenibilidad y la adecuada divulgación de esta información requieren de una validación por parte de los mercados financieros, lo cual es un desafío en América Latina, donde la divulgación de estos datos sigue siendo voluntaria y está en una fase de desarrollo. A medida que las organizaciones de la región avancen en la capacitación de su personal y optimicen sus sistemas de información, deberán cumplir con las regulaciones establecidas, adaptándose así a las nuevas exigencias del mercado.

A pesar de que este desafío está en marcha, el proceso de adaptación de los sistemas contables a las nuevas normativas y riesgos seguirá siendo un área de estudio continuo.

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

En particular, la clasificación de los instrumentos financieros relacionados con el clima o indicadores de sostenibilidad requiere un análisis detallado sobre cómo estos factores afectan los flujos de efectivo. Esta evaluación es elemental para determinar la viabilidad financiera de una organización a largo plazo, en particular cuando se trata de industrias que enfrentan riesgos climáticos complejos, como el sector energético. La determinación de la pérdida crediticia esperada, la gestión de activos y el cálculo del valor en uso de los mismos, se ve influenciada por las expectativas de crecimiento económico y los factores climáticos, lo que determina la necesidad de incorporar estos indicadores en la medición del valor razonable de los activos y pasivos de las empresas.

- **Impacto del cambio climático en la agroindustria ecuatoriana: desafíos para la sostenibilidad**

A lo largo de los últimos años, la agricultura ecológica y orgánica ha experimentado un notable crecimiento en Ecuador, impulsado por diversas fuerzas sociales y políticas. Entre ellas se destacan las organizaciones sociales, los organismos de cooperación, los académicos progresistas, los consumidores responsables, y los actores públicos comprometidos que han respaldado iniciativas en favor de la agroecología. Estos actores han creado programas y proyectos para promover productos alternativos y apoyar la transición agroecológica, lo que ha dado lugar a una expansión de los mercados solidarios y redes de acción ciudadana (Guamán y Flores, 2023).

Algunos Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) han adoptado políticas específicas sobre soberanía alimentaria, agroecología y la protección de la biodiversidad agrícola. No obstante, a pesar de estos avances, varias de estas iniciativas carecen de la coherencia y el apoyo de una política pública estructurada. En gran parte, las acciones siguen siendo aisladas y carecen de la integración necesaria para generar un impacto duradero (Guamán y Flores, 2023).

En contraste con estos esfuerzos emergentes, la mayor parte de los recursos públicos e institucionales siguen destinados a políticas que favorecen la agroexportación y la

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

integración de la agricultura campesina en el ciclo de grandes industrias capitalistas. Esta dinámica perpetúa la dependencia del campesinado como proveedor de materias primas baratas para la agroindustria, lo que desincentiva la producción agrícola local. A pesar de los esfuerzos gubernamentales y las declaraciones sobre inversión pública, los grandes desafíos permanecen sin resolverse. La esperada creación de un Sistema Nacional de Comercialización para la Soberanía Alimentaria nunca se concretó, y, en su lugar, sigue predominando la lógica mercantil en los sistemas agroalimentarios del país, lo que dificulta el acceso de los pequeños productores a mercados justos y equitativos.

La agricultura familiar campesina continúa enfrentando grandes obstáculos para acceder a canales comerciales adecuados, lo que genera un ciclo de pobreza y explotación. Los pequeños productores no reciben una remuneración justa por su trabajo, y la falta de mecanismos de protección agrava aún más su situación. Esta realidad ha sido el eje de numerosas movilizaciones y protestas por parte de las organizaciones campesinas, que exigen una revalorización de su labor y una mayor equidad en las políticas públicas. No obstante, es importante reconocer los avances logrados por estas organizaciones. A lo largo del país, se han establecido más de 250 puntos de comercio agroecológico, lo que representa un esfuerzo por parte de los actores sociales para garantizar la soberanía alimentaria. Al mismo tiempo, algunas instituciones públicas, como la ex-Coordinación General de Redes Comerciales en el Ministerio de Agricultura y la actual Subsecretaría de Agricultura Familiar Campesina, han promovido alternativas de producción y comercialización a pesar de operar con recursos limitados (Guamán y Flores, 2023).

A pesar de las restricciones de competencias y recursos, algunos Gobiernos Locales, junto con el Consejo Nacional de Gobiernos Parroquiales del Ecuador (CONGOPE), continúan impulsando programas de agroecología, mercados justos y consumo responsable. Estas iniciativas reflejan un esfuerzo continuo por parte de diversos actores para mejorar el acceso de los pequeños productores a mercados sostenibles y garantizar la seguridad alimentaria. En consecuencia, la seguridad alimentaria se ha convertido en un reto de gran magnitud en todo el mundo, pues está vinculada a la capacidad de un

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

país para garantizar el acceso universal a alimentos suficientes, seguros y nutritivos. En Ecuador, este desafío se agrava por factores como el cambio climático, la degradación de los recursos naturales y la gestión ineficiente de los mismos.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, cerca del 23% de los hogares ecuatorianos experimentan algún grado de inseguridad alimentaria, y esta problemática se ve acentuada en las zonas rurales, donde la dependencia de la agricultura para la subsistencia es aún predominante. A pesar de que el país tiene un alto potencial agrícola debido a la diversidad de sus suelos y climas, enfrenta dificultades como la degradación de los suelos, la explotación insostenible de los recursos naturales, y la falta de acceso a tecnología avanzada. El cambio climático ha alterado los patrones de lluvia y temperatura, afectando la productividad de cultivos como el maíz y el arroz. A estos problemas se suman la deficiente gestión de los recursos hídricos, la sobreexplotación de los suelos, la falta de infraestructura para el almacenamiento y transporte, y la pobreza rural que limita el acceso a insumos agrícolas de calidad (Guamán y Flores, 2023).

Considerando este panorama, la adopción de prácticas de producción agrícola sostenible se presenta como una estrategia esencial para enfrentar estos desafíos. La producción sostenible mejora la productividad, protege el medio ambiente, y también fortalece la resiliencia de los agricultores frente a los efectos del cambio climático. Implementar políticas que promuevan una agricultura sostenible podría mejorar la seguridad alimentaria en Ecuador, garantizando que los pequeños productores accedan a mercados justos y que sus productos sean reconocidos por su valor social y ambiental. La transición hacia una producción más sostenible es una oportunidad para fortalecer el sistema agroalimentario del país, mejorar la calidad de vida de los campesinos y contribuir a la preservación de los recursos naturales, asegurando un futuro más equitativo y sostenible para las generaciones venideras (Guamán y Flores, 2023).

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

Análisis de resultados

A continuación, se presenta los resultados más relevantes obtenidos en el estudio.

Clasificación - método de costeo: en los resultados obtenidos, se observa que, el 40% de las empresas clasifican los costos solo como fijos o variables. Un 28% clasifica los costos como directos, indirectos, fijos y variables. El 12% utiliza solo costos directos y fijos, y el 24% no tiene una clasificación definida. En términos de los métodos de costeo, el 40% de las empresas emplean costeo por absorción, el 24% usan costeo basado en actividades (ABC), y el 36% no utiliza un método formal de costeo (Tabla 1).

Tabla 1.

Tabla de Contingencia.

Clasificación de costos productos/servicios.	Qué método de costeo utiliza su empresa			Total
	Costeo por absorción	Costeo basado en actividades (ABC)	No se usa un método formal de costeo	
Solo se clasifican como fijos o variables.	4	4	1	9
Se clasifican como directos, indirectos, fijos y variables.	5	1	1	7
Solo se usan costos directos y fijos.	1	1	1	3
No hay una clasificación definida.	0	0	6	6
Total	10	6	9	25

Elaboración: Los autores.

Método de costeo – empleo de software de contabilidad o ERP: el 40% de las empresas utilizan el método de costeo por absorción, siendo este el más popular. Entre estas, el 60% emplea sistemas avanzados de ERP, mientras que el 40% se limita a herramientas básicas de contabilidad. El 24% de las empresas aplican el costeo basado en actividades (ABC), de las cuales el 33.3% usan ERP avanzado y el 66.7% herramientas básicas. Por último, un 36% no utiliza un método formal de costeo, y de estas, el 22.2% trabaja de forma manual, el 33.3% utiliza herramientas básicas y el 33.3% no está seguro de su metodología o software.

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

Herramientas tecnológicas - efectividad de las herramientas: el 36% de las empresas que utilizan un sistema avanzado de ERP consideran las herramientas para la toma de decisiones muy efectivas. Un 44% utiliza herramientas básicas de contabilidad, de las cuales el 28% las considera algo efectivas, el 8% las ve poco efectivas y el 4% no las usa para tomar decisiones. Incluso, el 8% no utiliza ningún software y realiza todo de manera manual, y el 12% no está seguro de la efectividad de las herramientas que utiliza. En general, la mayoría de las empresas considera algo efectivas las herramientas para la toma de decisiones (Tabla 2).

Tabla 2.
Tabla de contingencia.

Utiliza (software de contabilidad o ERP)	Qué tan efectivas son las herramientas para la toma de decisiones				Total
	Muy efectivas	De forma efectiva	Poco efectivas	No se utilizan	
Sí, utilizamos un sistema avanzado de ERP.	6	3	0	0	9
Sí, solo utilizamos herramientas básicas de contabilidad.	1	7	2	1	11
No utilizamos ningún software, todo se hace de forma manual.	1	0	0	1	2
No estoy seguro.	0	1	1	1	3
Total	8	11	3	3	25

Elaboración: Los autores.

Análisis de la frecuencia y rapidez en la generación de informes contables para la alta dirección: el análisis de los informes contables destinados a la alta dirección revela variaciones en la frecuencia y rapidez de su entrega. Los informes semanales (12%) se generan rápido, mientras que los mensuales (48%) presentan una mezcla de tiempos rápidos (16%) y algo rápidos (83%). Los informes trimestrales (32%) muestran más retrasos, con solo un 12,5% entregado rápido y un 37,5% considerado lento. Un 8% de los casos no tiene informes regulares, y los entregados en esos casos son muy lentos.

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

Esto refleja diferencias reveladoras en la eficiencia de la generación de informes contables.

Precisión y frecuencia de los informes contables para la alta dirección: aunque la mayoría de las empresas entregan informes contables actualizados con cierta regularidad, la frecuencia de entrega varía bastante. El 12% de las empresas reportan semanal, mientras que el 48% lo hace mensual, lo que refleja un enfoque estructurado. En cambio, un 32% solo presenta informes al final de cada trimestre, lo que podría indicar una falta de agilidad y capacidad de respuesta oportuna. También, el 8% de las empresas no entregan informes regulares, lo cual podría implicar debilidades en la comunicación interna o en la organización del sistema de informes.

En términos de precisión, la mayoría de las empresas considera que sus informes contables son precisos, con un 28% calificándolos como muy precisos y un 44% como poco precisos, aunque con algunos errores. No obstante, un 20% de las empresas considera que la información es algo imprecisa, con errores frecuentes, y un 8% la califica en su totalidad imprecisa.

Actualización de registros contables – integración de sistemas: en cuanto a la integración de sistemas en áreas como producción, ventas y compras, un 32% de las empresas logra una integración total, mientras que un 56% tiene una integración moderada. Solo un 4% tiene una integración mínima y un 8% no cuenta con integración entre sus sistemas. En cuanto a la actualización de registros contables, el 20% lo hace en tiempo real, el 16% a diario, el 20% semanal y el 44% de forma mensual o en intervalos mayores, lo que retrasa la disponibilidad de información para la toma de decisiones.

Análisis de la precisión en la información contable -impacto de los métodos de costeo en la eficiencia operativa: en relación con la precisión de la información contable, las empresas que utilizan el costeo por absorción reportan una alta fiabilidad, con un 28% calificando la información como muy precisa y un 40% considerándola poco precisa, aunque con algunos errores. En las empresas que aplican el costeo basado en actividades (ABC), un 17% considera la información muy precisa, mientras que un 50%

la califica poco precisa. Por otro lado, las empresas que no emplean un método formal de costeo presentan una mayor dispersión en las evaluaciones de precisión: un 22% la considera muy precisa, un 44% poco precisa, un 11% algo imprecisa y otro 22% la califica en su totalidad imprecisa. Este análisis resalta cómo la implementación de métodos de costeo estructurados, como el costeo por absorción y ABC, influye positivamente en la precisión de la información contable y mejora la eficiencia operativa.

Análisis de la rapidez en la generación de informes contables y su impacto en la toma de decisiones: en cuanto a la rapidez en la generación de informes contables, un 44% de los encuestados afirmó que los informes se generan de manera rápida, casi en tiempo real. Un 32% indicó que, aunque los informes se generan algo rápido, tardan unos días en completarse. Por otro lado, un 12% de los encuestados señaló que los informes son lentos, tardando varias semanas, y un 8% opinó que la demora es excesiva, considerándolos muy lentos. Al mismo tiempo, un 4% expresó que los informes no son utilizados en la toma de decisiones estratégicas. Este análisis sugiere que, si bien la mayoría de las empresas presentan informes contables con una frecuencia adecuada, existen áreas de mejora en términos de rapidez que podrían optimizar la efectividad de la información y facilitar decisiones estratégicas oportunas (Tabla 3).

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

Tabla 3.
Tabla de Contingencia.

Rapidez de generación de informes contables	La información contable es utilizada de manera efectiva			Total
	Sí, en la mayoría de los casos	De forma ocasional, aunque no siempre	No se utiliza para decisiones estratégicas	
Rápido, se generan casi en tiempo real.	1	1	0	6
De manera rápida. No obstante, toma unos días.	8	5	0	14
Lento, a veces toma semanas.	1	2	0	3
Muy lento, los informes tardan demasiado.	1	0	1	2
Total	11	8	1	25

Elaboración: Los autores.

Análisis de la actualización de registros contables y su comprensibilidad: un 16% de los encuestados considera que la información contable es clara y fácil de interpretar. Por otro lado, la mayoría, un 60%, opina que, aunque los informes son poco comprensibles, algunos aspectos pueden resultar complejos. Un 12% señala que los informes son complicados y difíciles de entender, mientras que otro 12% indica que no se generan informes claros. En términos de frecuencia de actualización, el 20% de los encuestados recibe registros en tiempo real, un 16% los recibe de forma diaria, un 20% semanal, y el 44% los recibe mensual o en intervalos más largos. Estos resultados evidencian que, aunque la mayoría de los informes son comprendidos, existen áreas en las que la claridad y la frecuencia de actualización pueden mejorarse.

- **Prácticas contables ambientales para la optimización de costos operativos en empresas del sector agroindustrial de la provincia del Azuay**

En este epígrafe se incluye la incorporación de sistemas de registro y evaluación contable que consideran el impacto ambiental de las operaciones, tales como el uso eficiente de

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

recursos naturales, la gestión de residuos y el cumplimiento de normativas ambientales. Al implementar estas prácticas, se busca reducir costos relacionados con desperdicios y sanciones, mejorar la sostenibilidad empresarial y fortalecer la competitividad (Figura 1).

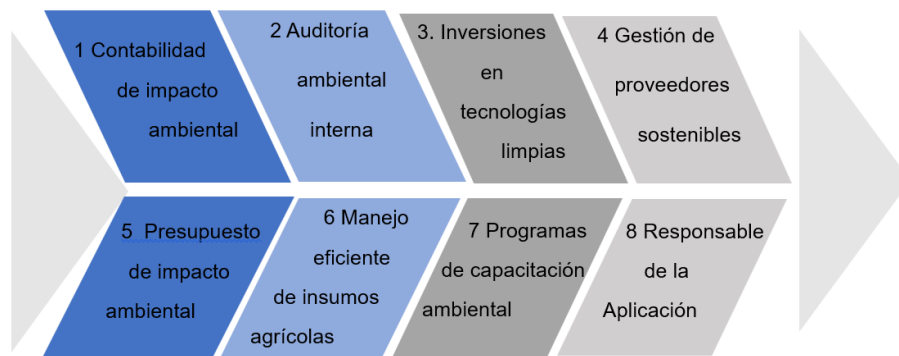


Figura 1. Elementos para la implementación de las prácticas contables.
Elaboración: Los autores.

Asimismo, se pretende generar información contable clara y precisa que permita la toma de decisiones estratégicas orientadas a la eficiencia operativa y al cuidado del entorno, alineándose con las tendencias globales hacia una economía más responsable y sostenible (Tabla 4).

Tabla 4.
Prácticas contables ambientales.

Aspecto	Descripción	Acciones y Prácticas	Responsable
Contabilidad de impacto ambiental	Registra y evalúa los efectos económicos de las actividades de la empresa sobre el medio ambiente.	- Implementar un sistema de contabilidad ambiental para clasificar y registrar los costos derivados de las actividades que impactan el medio ambiente, como el tratamiento de aguas residuales, el manejo de desechos, las emisiones de CO ₂ y la compra de insumos ecológicos.	Gerente de Finanzas y Contabilidad Ambiental

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

Aspecto	Descripción	Acciones y Prácticas	Responsable
Auditoría ambiental interna	Evaluación periódica de las prácticas y procesos internos en relación con el impacto ambiental, asegurando el cumplimiento de normativas y buscando oportunidades de mejora.	Establecer un sistema de seguimiento de costos para la remediación de impactos ambientales, como el tratamiento de contaminación del agua o del suelo, y las multas por incumplimiento de normativas.	Auditor Ambiental Interno
		- Realizar auditorías ambientales anuales en las que se evalúe la eficiencia energética de los procesos de producción, el consumo de agua, y la gestión de residuos. - Identificar áreas de mejora, como el uso excesivo de recursos en ciertas áreas, y proponer la implementación de tecnologías o procesos más eficientes para reducir la huella ambiental de las operaciones.	
Inversiones en tecnologías limpias	Incorporación de tecnologías que reduzcan el impacto ambiental y optimicen el uso de recursos, mejorando la eficiencia operativa.	- Investigar y evaluar tecnologías limpias (paneles solares, turbinas eólicas, sistemas basados en sensores, drones, sistemas de riego por goteo automatizados, sensores de humedad del suelo, sistemas de captación de agua de lluvia, cultivos genéticamente modificados, compostaje avanzado, conversión de residuos orgánicos en fertilizantes) para ser implementadas en los procesos productivos, con el fin de reducir la dependencia de fuentes de energía fósil. - Implementar sistemas de reúso de agua en las plantas de procesamiento para reducir el consumo de agua, lo que ayudará a minimizar la huella hídrica.	Gerente de Tecnología y Sostenibilidad
Gestión de proveedores sostenibles	Selección de proveedores que operen bajo principios sostenibles, reduciendo el impacto ambiental de las operaciones.	- Crear un programa de selección de proveedores con criterios de sostenibilidad, priorizando el uso de empaques biodegradables, la reducción de la huella de carbono y gestionen de manera eficiente sus recursos.	Jefe de Compras y Relaciones con Proveedores

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

Aspecto	Descripción	Acciones y Prácticas	Responsable
		- Fomentar relaciones comerciales con proveedores que promuevan prácticas como la agricultura orgánica y el comercio justo. Solicitar informes de sostenibilidad a los proveedores para asegurar su compromiso con el medio ambiente.	
Presupuesto de impacto ambiental	Inclusión de los costos y beneficios derivados de las prácticas ambientales dentro del presupuesto operativo de la empresa.	- Establecer un presupuesto anual para las iniciativas ambientales, inversiones en tecnologías limpias, auditorías ambientales y mejoras en los procesos de producción para hacerlos más sostenibles. - Controlar y hacer un seguimiento de los costos asociados a la implementación de prácticas de sostenibilidad, evaluando su rentabilidad a través de indicadores de reducción de costos operacionales y beneficios a largo plazo.	Gerente de Finanzas y Medio Ambiente
Manejo eficiente de insumos agrícolas	Optimización del uso de insumos agrícolas mediante la adopción de prácticas sostenibles, reduciendo desperdicios y mejorando la rentabilidad.	- Implementar tecnologías de agricultura de precisión, como sensores para monitorear el uso de agua y fertilizantes, lo que permitirá reducir el consumo y mejorar la eficiencia en el uso de insumos. - Capacitar a los agricultores en el uso de prácticas sostenibles como la rotación de cultivos, uso de abonos orgánicos y la reducción de pesticidas, para disminuir el impacto ambiental y aumentar la rentabilidad.	Gerente de Producción Agrícola
Programas de capacitación ambiental	Programas dirigidos para mejorar la conciencia ambiental y la adopción de prácticas responsables en todos los niveles de la empresa.	- Desarrollar un plan de formación continua sobre sostenibilidad y buenas prácticas ambientales. - Evaluar la efectividad de la capacitación mediante encuestas y seguimiento.	Jefe de Recursos Humanos y Formación

Elaboración: Los autores.

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

CONCLUSIONES

La contabilidad de costos es esencial para una gestión eficiente de los recursos en las organizaciones, por cuanto permite a los directivos tomar decisiones estratégicas bien fundamentadas, optimizando la asignación de recursos, fijación de precios y evaluación de proyectos, lo cual impacta en forma directa en la rentabilidad y sostenibilidad empresarial.

Las empresas del sector agroindustrial en la provincia del Azuay enfrentan desafíos relevantes en cuanto a la implementación de la contabilidad ambiental, lo que limita su capacidad para optimizar recursos y reducir costos. La falta de conocimientos y sistemas adecuados en este ámbito impide que estas empresas aprovechen las oportunidades para mejorar su eficiencia operativa y alinearse con las mejores prácticas de sostenibilidad global.

En la agroindustria ecuatoriana, la adaptación al cambio climático exige sistemas contables que fortalezcan la sostenibilidad y la seguridad alimentaria. La investigación evidenció que el 40% de las empresas agroindustriales del Azuay utilizan el costeo por absorción, mientras que un 36% no emplea un método formal de costeo. Aunque la mayoría de las empresas actualizan de forma regular sus registros contables, la precisión de la información varía, lo que resalta la necesidad de mejorar la exactitud en los informes financieros para optimizar la toma de decisiones.

Los resultados muestran que la integración de sistemas y el uso de herramientas tecnológicas avanzadas, como los ERP, contribuyen a la rapidez y efectividad de la información contable. Por otro lado, la efectividad percibida de estas herramientas varía, lo que indica que, a pesar del uso de tecnología, aún existen desafíos en la comprensión y precisión de los informes dentro de las empresas agroindustriales.

La implementación de prácticas contables ambientales en el sector agroindustrial de la provincia del Azuay es esencial para optimizar los costos operativos, mejorar la sostenibilidad y aumentar la competitividad empresarial. Al incorporar el impacto ambiental en los registros contables, las empresas pueden reducir costos asociados a

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

desperdicios, sanciones y el uso ineficiente de recursos. Estas prácticas facilitan decisiones estratégicas que promueven tanto la eficiencia operativa como el cuidado del medio ambiente, alineándose con las tendencias globales de sostenibilidad y ofreciendo ventajas económicas a largo plazo.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTOS

A la Maestría en Contabilidad y Auditoría de la Universidad Católica de Cuenca por su permanente compromiso con la investigación científica, la cual representa una valiosa contribución al Plan Nacional de Desarrollo del Ecuador.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Andrade, M., y Ullauri, N. (2015). Historia del agroturismo en el cantón Cuenca, Ecuador. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio*, 1199-1212. <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2015.13.081>
- Arias, J., y Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting E.I.R.L. <https://n9.cl/q0t5wa>
- Avellán, N. (2019). Contabilidad ambiental y la responsabilidad social empresarial dentro del panorama mundial del desarrollo sostenible. *ECA Sinergia*, 10(2). https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v10i2.1596
- Barrientos, E., Sotelo, M., y Hoyos, J. (2024). *Metodología de la investigación*. Ecoe Ediciones S.A.S. <https://n9.cl/yevxxo>
- Católico-Segura, D. F. (2021). Las Normas Internacionales de Información Financiera y su relevancia informativa: evidencia empírica en empresas cotizadas de Colombia. *Contaduría y administración*, 66(2), 00005. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2021.2395>

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

- Daza, E., Artacker, T., y Lizano, R. (2020). *Cambio climático, biodiversidad y sistemas agroalimentarios*. Editorial Universitaria Abya-Yala. <https://n9.cl/iw9ax7>
- Gamboa, R., Avendaño, E., Luna, W., y Rincón, L. (2023). *Contabilidad de costos práctica: Enfoque NIIF hacia la gestión financiera*. Campus Editorial SAS. <https://n9.cl/nlj4u>
- Guamán, S., y Flores, C. (2023). Seguridad alimentaria y producción agrícola sostenible en Ecuador. *Revista Científica Zambos (RCZ)*, 2(01), 1-20. <https://doi.org/10.69484/rcz/v2/n1/3>
- Hadi, M., Martel, C., Huayta, F., Rojas, C., y Arias, J. (2023). *Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6ta. ed.). McGraw-Hill. <https://n9.cl/t6g8vh>
- López, P., Muñoz, K., y Casanova, C. (2022). La evolución de la contabilidad ambiental en empresas ecuatorianas. *Revista Científica Zambos (RCZ)*, 1-16. <https://doi.org/10.69484/rcz/v1/n3/32>
- Remache-Farez, D. R. (2022). La Norma Internacional de Contabilidad n.o 12 y su consenso tributario en el Ecuador. *Cofin Habana*, 16(2). <https://n9.cl/58wli>
- Rodríguez, A., y Pérez, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (82), 175–195. <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Scavone, G., & Marchesano, M. (2024). Revelaciones sobre el impacto del clima en la información financiera: Dando respuesta a los requerimientos de los grupos de interés. *Revista La Junta*, 7(1), 39–52. <https://doi.org/10.53641/junta.v7i1.128>
- Tobar, M., Ojeda, V., Haro, F., y Logroño, G. (2023). *Contabilidad de costos*. CILADI Centro de Investigación Latinoamericano para el Desarrollo e Innovación. <https://n9.cl/fs2ex>
- Véliz, M., y Culcay, M. (2022). *Contabilidad de costos*. Editorial Grupo Compás. <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/6765>

Leydi Maritza Avecillas-Carchipulla; Juan Bautista Solís-Muñoz

Vizcaíno, P., Cedeño, R., y Maldonado, I. (2023, agosto). Metodología de la investigación científica: Guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1-40. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658

Zapata, P. (2015). *Contabilidad de costos: Herramientas para la toma de decisiones*. Alfaomega Colombiana S.A. <https://n9.cl/cearo>

Zhingri, C., y Zapata, P. (2023). La contabilidad ambiental y su contribución en la mitigación del impacto ambiental. *Religación Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(36). <https://doi.org/10.46652/rgn.v8i36.1046>

©2025 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/>).