

**Caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental en los Ingenios
Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S ubicados en el Centro del Valle del Cauca en el Año
2023**

Presentado por;

Leidy Tatiana Castiblanco Flórez

Salomé Isabela Pineda Castro

Universidad Del Valle Facultad De Ciencias De La Administración

Contaduría Pública

Tuluá, Valle Del Cauca

2025

**Caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental en los Ingenios
Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S ubicados en el Centro del Valle del Cauca en el Año
2023**

Presentado por;

Leidy Tatiana Castiblanco Flórez

Salomé Isabela Pineda Castro

Director;

Héctor Alberto Cortez

Universidad Del Valle Facultad De Ciencias De La Administración

Contaduría Pública

Tuluá, Valle Del Cauca

2025

Agradecimientos de la autora Leidy Tatiana Castiblanco Flórez

En primer lugar, agradezco a Dios, quien me ha dado la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia para culminar mi carrera profesional.

A mis padres, por su amor y su apoyo incondicional.

A aquellas personas que, aunque no pueda mencionar individualmente, han estado a mi lado en este camino, brindándome su apoyo, consejos y aliento en los momentos más difíciles.

A todos, gracias por ser parte de mi crecimiento y por impulsarme siempre a seguir adelante.

Dedicatoria de la autora Leidy Tatiana Castiblanco Flórez

Me dedico este logro a mí misma, porque a pesar de los momentos de duda y las ganas de rendirme, seguí adelante. Porque enfrenté cada obstáculo con esfuerzo y determinación,

Este logro es prueba de que, con perseverancia, puedo alcanzar lo que me proponga.

Agradecimientos de la autora Salomé Isabela Pineda Castro

En primer lugar, agradezco a Dios Padre Santo, fuente de toda sabiduría, inteligencia y discernimiento, por haberme guiado en este camino académico y permitirme culminar con éxito este trabajo de grado. Su luz y fortaleza han sido mi mayor apoyo en los momentos de duda y desafío.

A mis padres, Carmen Nydia Castro Castaño y Ferney Pineda Suárez quienes, con su amor incondicional, esfuerzo y sacrificio han sido los pilares fundamentales de mi formación. Gracias por brindarme las herramientas necesarias para alcanzar esta meta, por impulsar mi crecimiento cognitivo y por ser mi mayor motivación para seguir adelante. Este logro no es solo mío, sino también de ustedes, quienes han creído en mí desde el inicio y me han enseñado que la educación es la base para construir un futuro profesional lleno de grandes oportunidades.

A todos aquellos que, aunque no puedo mencionar de manera individual, han aportado a mi crecimiento personal y académico, mi más sincero agradecimiento.

Dedicatoria de la autora Salomé Isabela Pineda Castro

Dedico este trabajo de grado a todos aquellos que han sido parte de este hermoso camino, a quienes con su apoyo, amor y enseñanza han dejado huella en mi vida y en mi formación profesional.

A mis amistades, aquellas almas maravillosas que esta etapa me regaló y que sé que permanecerán en mi vida. Compartimos sueños, luchas y alegrías, y en cada paso nos impulsamos mutuamente a ser mejores.

Dedico este logro a todas las personas que han creído en mí, que con sus palabras y acciones me han motivado a seguir adelante, a crecer y a convertirme en una mejor versión de mí misma.

Y, por último, pero no menos importante, me dedico este triunfo. Porque este viaje no solo me brindó conocimientos, sino que me transformó. Hoy soy una persona más real, comprometida, sensible y, sobre todo, segura de que puedo lograr muchas cosas más.

Tabla De Contenido

Resumen.....	10
Palabras clave	11
Abstract	11
Keywords	12
Introducción	13
1. Antecedentes	15
1.1. Internacionales.....	15
1.2. Nacionales	17
1.3. Regionales	19
2. Problema De Investigación	22
2.1. Planteamiento Del Problema.....	22
2.2. Formulación Del Problema.....	26
2.3. Sistematización del Problema	26
2.4. Delimitación del Problema	26
3. Objetivos.....	28
3.1. Objetivo General	28
3.2. Objetivos Específicos	28
4. Justificación	29
4.1. Teórico	29
4.2. Metodológico.....	29
4.3. Práctico.....	30
5. Marco	31
5.1.1. Teorías Fundamentales:.....	31
5.1.2. Teorías Secundarias:	46
5.2. Marco Histórico.....	46
5.2.1. Orígenes y Desarrollo Temprano de la Contabilidad Ambiental.....	46
5.2.2. Origen de los Ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S	48
5.2.3. Iniciativas Internacionales para Promover la Contabilidad Ambiental	50
5.2.4. Evolución De Los Marcos Y Estándares De Contabilidad Ambiental.....	52
5.2.5. Desarrollo de la Contabilidad Ambiental en Distintos Sectores de Colombia, respecto a la Adopción en Diversos Sectores Económicos, como la Industria, la Minería, la Energía y la Agricultura.....	54
5.2.6. Retos y Perspectivas Futuras de la Contabilidad Ambiental en el Sector Industrial.	56

5.3.	Marco Conceptual.....	59
5.4.	Marco Legal.....	60
6.	Metodología.....	64
6.1.	Tipo de Estudio.....	64
6.2.	Método de Investigación	64
6.3.	Fuentes y Técnicas para la Recolección de Información.....	64
6.3.1.	Fuentes Primarias.....	64
6.3.2.	Fuentes Secundarias.....	65
7.	Tratamiento de la Información	66
8.	Procedimiento Metodológico.....	67
9.	Capítulo I	69
9.1	El medio ambiente y la contaminación ambiental	69
9.2	La administración contable y el medio ambiente	71
9.3	La contabilidad ambiental	72
9.4	Activos y pasivos ambientales	75
9.5	Contabilidad tridimensional.....	78
9.6	Retos en la aplicabilidad de la contabilidad ambiental	81
9.7	Ventajas de aplicar la contabilidad ambiental	83
9.8	La contabilidad ambiental desde la normatividad colombiana.....	85
10.	Capitulo II.....	92
10.1	Aplicabilidad de la contabilidad ambiental en el ingenio Carmelita S.A. en el año 2023	93
10.2.	Aplicabilidad de la contabilidad ambiental en el ingenio San Carlos en el año 2023	98
11.	Capitulo III	132
12.	Conclusión	140
13.	Recomendaciones.....	142
14.	Bibliografía	143

Índice de tablas

Matriz de causa de efectos consecuencias	24
Iniciativas internacionales para promover la contabilidad ambiental	51
Evolución de los marcos y estandares de contabilidad ambiental	53
Marco legal.....	65
Cronograma de actividades.....	73
Recursos humanos.....	74
Recursos materiales	74

**Caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental en los Ingenios
Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S ubicados en el Centro del Valle del Cauca en el Año
2023**

Resumen

La investigación se centró en caracterizar el nivel de adopción de la contabilidad ambiental en los Ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S ubicados en el centro del Valle del Cauca en el año 2023, en este sentido, se partió por realizar una reflexión respecto a la actual problemática de contaminación ambiental y de las letales consecuencias del deterioro de los ecosistemas en la vida existente en el planeta tierra. Por ende, se expone la necesidad de adoptar practicas productivas amigables con el entorno natural, dentro de este análisis se resalta la contabilidad ambiental como una alternativa empresarial, que opta por la debida utilización de los recursos naturales, buscando el menor impacto y daño con el entorno, sin que esto implique disminuir la productividad o rentabilidad de la empresa, es decir, se busca el equilibrio y armonía optima, de esta manera se abordan sus principales conceptos, retos y ventajas en su aplicabilidad. Dentro de esta misma indagación se realizó trabajo de campo en los mencionados ingenios azucareros, con el propósito de analizar el conocimiento, educación, concientización y compromiso en la aplicabilidad de la contabilidad ambiental. Para lo cual se realizaron dos (02) entrevistas, una en cada uno de estos, las cuales fueron contestadas por ingenieros a cargo del proceso de implementación de la contabilidad ambiental al interior de los Ingenios San Carlos S.A.S. y Carmelita S.A., dichas respuestas fueron expuestas y analizadas a lo largo de la investigación, con el propósito de analizar su percepción y aplicabilidad al respecto.

Palabras clave

Contabilidad ambiental, Ingenio (C), Ingenio (S), medio ambiente, recursos naturales y conservación.

Abstract

The research focused on characterizing the level of adoption of environmental accounting in the Carmelita S.A. and San Carlos S.A.S sugar mills located in the center of Valle del Cauca in 2023, For this reason, it started by reflecting on the current problem of environmental pollution and the lethal consequences of the deterioration of ecosystems in life existing on planet Earth. Therefore, the need to adopt productive practices that are friendly to the natural environment is exposed, within this analysis environmental accounting is highlighted as a business alternative, which aims to optimize the use of natural resources while minimizing environmental impact, without this implying a decrease in the productivity or profitability of the company, that is, optimal balance and harmony is sought, in this way its main concepts, challenges and advantages in its applicability are addressed. Within this same investigation, field work was carried out in the sugar mills, with the purpose of analyzing the knowledge, education, awareness and commitment in the applicability of environmental accounting. For this, two (02) interviews were conducted, one in each of these, which were answered by engineers in charge of the process of implementation of environmental accounting within the San Carlos S.A.S. and Carmelita S.A. sugar mills. These answers were

presented and analyzed throughout the investigation, with the purpose of analyzing their perception and applicability in this regard.

Keywords

Environmental accounting, Ingenio Carmelita S.A., Ingenio San Carlos S.A.S., environment, natural resources and conservation.

Introducción

El objetivo de esta investigación se centró en caracterizar el nivel de adopción de la contabilidad ambiental en los Ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S ubicados en el centro del Valle del Cauca en el año 2023. Puesto que, el sector industrial es uno de los principales emisores de gases de efecto invernadero y degradación ambiental, Colombia es el trigésimo segundo mayor emisor de Gases de Efecto Invernadero (GEI) entre 193 países; sus emisiones representan el 0,57 % de las emisiones globales. Sus emisiones anuales per cápita que ascienden a 5,4 toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e), lo sitúan en el puesto 92 a nivel mundial.

Además, en el Valle del Cauca el 16.503 de KTon de CO₂ son generados principalmente por los sectores industriales, manufactura, agropecuario y transporte, los cuales representan cerca del 60% de las emisiones totales. En cuanto a la captura de emisiones de GEI, los ecosistemas estratégicos con los que cuenta el departamento aportan una absorción de 4.403 KTon de CO₂. (Ambiental, 2023, p. 8). Por lo tanto, es necesario analizar la caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental en los Ingenios Carmelita. y San Carlos S.A.S ubicados en el Centro del Valle del Cauca en el Año 2023, mediante la recolección de datos mediante la entrevista semiestructurada.

En este sentido, la contabilidad ambiental ayuda a las organizaciones a comprender y gestionar sus responsabilidades ambientales, a cumplir con regulaciones ambientales, y a tomar decisiones más sostenibles en términos económicos y ecológicos. En este sentido, es importante conocer el nivel de adopción de la contabilidad ambiental en los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S ubicados en el centro del Valle del Cauca, puesto que esta región es conocida por su producción industrial.

De esta manera, la indagación partió por abordar la connotación e importancia de la contabilidad ambiental en la empresa, y su efecto en la conservación de los ecosistemas. Para posteriormente, exponer el grado de aplicabilidad de la contabilidad ambiental de los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S. en el centro del Valle del Cauca en el año 2023, dentro del cual se realizó trabajo de campo, mediante la aplicación de dos (02) entrevistas otorgadas por los ingenieros encargados de realizar el proceso de adaptación de dicha estrategia en las mencionadas empresas. Finalmente, se reflexionó sobre los factores que influyen en la adopción de la contabilidad ambiental en cada uno de estos.

1. Antecedentes

1.1. Internacionales

El trabajo de investigación de Romer llamado “Contabilidad de gestión ambiental en empresas del sector agroindustrial” (2019, p. 23) se enfoca en la contabilidad de gestión ambiental en empresas del sector agroindustrial y su contribución a la sostenibilidad ambiental y económica de estas empresas. El estudio comienza con una revisión de la literatura sobre contabilidad de gestión ambiental y su aplicación en el sector agroindustrial, y destaca la importancia de la gestión ambiental en este sector debido a su impacto en el medio ambiente y la economía local.

Cabe señalar que los autores analizan los resultados de un estudio empírico realizado en empresas del sector agroindustrial en Venezuela, en el cual se evaluó el uso de la contabilidad de gestión ambiental y su relación con la sostenibilidad ambiental y económica de estas empresas. Los resultados del estudio indican que las empresas del sector agroindustrial utilizan diferentes herramientas de contabilidad de gestión ambiental, como el análisis del ciclo de vida, la identificación de costos ambientales y la evaluación de impacto ambiental. Además, se encontró una relación positiva entre la implementación de la contabilidad de gestión y la sostenibilidad ambientales y económica de las empresas.

De acuerdo con el estudio desarrollado por María Martines, titulado “Contabilidad ambiental para organizaciones en México” (Martínez, 2019, p. 41), tiene como objetivo analizar la implementación de la contabilidad ambiental en las organizaciones en México, y su relación con la sostenibilidad ambiental y económica. El estudio comienza con una revisión de la literatura sobre la contabilidad ambiental y su importancia en la gestión

ambiental y económica de las organizaciones. Luego, se realiza un análisis empírico en organizaciones en México, con el objetivo de evaluar la implementación de la contabilidad ambiental en estas organizaciones y su impacto en la sostenibilidad ambiental y económica.

Los resultados del estudio indican que la implementación de la contabilidad ambiental en las organizaciones en México es baja, y que existe una falta de conciencia sobre su importancia para la sostenibilidad ambiental y económica de las organizaciones. Además, se encontró que las organizaciones que implementaron la contabilidad ambiental tuvieron un mejor desempeño ambiental y económico que aquellas que no lo hicieron. En conclusión, el estudio (Martínez et al, 2019, p. 19) muestra la importancia de la contabilidad ambiental en las organizaciones en México y su contribución a la sostenibilidad ambiental y económica. El estudio destaca la necesidad de fomentar la implementación de la contabilidad ambiental en las organizaciones, que tienen en cuenta esto se hace necesario caracterizar que empresas, organizaciones y en este caso de la investigación ingenios, adoptan estas prácticas contables ambientales en el desarrollo de sus actividades.

Otra investigación que resulta interesante abordar consiste en la denominada “La Contabilidad ambiental como herramienta para la incorporación de la sostenibilidad ambiental en las empresas de Economía Social” (Prieto & Yzaguirre, 2021, p. 16), realizada por Maripaz Muñoz Prieto y Vicente Enciso Yzaguirre en el año 2021. Con el objetivo de analizar los efectos de la contabilidad ambiental en los procesos de crecimiento y estabilidad social en México.

Su metodología de investigación fue descriptiva, mediante el cual se realizó una exposición detallada y cronológica de la información hallada en la recolección de datos, abordados en la indagación documental, en este sentido sus fuentes fueron secundarias,

provenientes de investigaciones académicas, resultados de encuestas, entre otras. En este sentido, su aporte más significativo consistió en determinar que las empresas de Económica Social deberían incluir en sus estados financieros un sistema de partición y cuentas que especifiquen dichas premisas PRIETO & YZAGUIRRE, 2021). Esta información es importante para el abordaje de la indagación que se pretende realizar, porque permite comprender los efectos positivos que genera en una empresa la implementación de esta estrategia.

1.2. Nacionales

Saches y Martines (2019) en su estudio "Una mirada a la contabilidad ambiental en Colombia desde las perspectivas del desarrollo sostenible" buscaba como objetivo analizar la implementación de la contabilidad ambiental en Colombia, desde la perspectiva del desarrollo sostenible. El estudio comienza con una revisión de la literatura sobre la contabilidad ambiental y su relación con el desarrollo sostenible. Luego, se realiza un análisis de la implementación de la contabilidad ambiental en Colombia, a través de la revisión de informes de sostenibilidad y entrevistas a expertos en el tema. Los resultados del estudio indican que la implementación de la contabilidad ambiental en Colombia es incipiente, y que existe una falta de conciencia sobre su importancia para la sostenibilidad ambiental y económica del país.

Además, se encontró que la mayoría de las empresas en Colombia no tienen un enfoque estratégico en la gestión ambiental y que se necesita una mayor educación y conciencia ambiental en el país, por lo anterior la investigación resalta la necesidad de fomentar la implementación de la contabilidad ambiental en las empresas en Colombia y concientizar sobre su importancia para mejorar la sostenibilidad ambiental y económica del país.

El artículo “Una evaluación crítica de la contabilidad ambiental empresarial” de (Quinche, 2008, p. 8) se enfoca en una evaluación crítica de la contabilidad ambiental empresarial. El autor describe la evolución histórica de la contabilidad ambiental y las diferentes perspectivas teóricas que han abordado. Además, expone las críticas y limitaciones de la contabilidad ambiental empresarial, como la falta de estandarización y la dificultad para evaluar el valor económico de los recursos naturales. El autor también presenta diversas propuestas y herramientas de contabilidad ambiental empresarial, como el análisis del ciclo de vida, el coste completo o el balance social y ambiental.

Finalmente, concluye que la contabilidad ambiental empresarial es un instrumento importante para la gestión ambiental, que tienen en cuenta que la teoría de la gestión ambiental hace parte, valga la redundancia de las teorías fundamentales de este trabajo de investigación, por ello es importante tener en cuenta que tanto en este antecedente como en el trabajo se busca identificar si existe o no una aplicación efectiva en la práctica de sus actividades.

En este sentido, María Rita Martínez Galvis y Alejandro Sánchez Guevara en el año 2019 realizaron la investigación titulada “Una mirada a la contabilidad ambiental en Colombia desde las perspectivas del desarrollo sostenible” (Martínez & Sánchez, 2019). La cual tuvo como objetivo describir los principales efectos y barreras en la implementación de la contabilidad ambiental dentro del territorio nacional.

Su metodología de investigación cualitativa, bordaron las causas, características y resultados del fenómeno analizado, sus fuentes de investigación fueron documentales, entre las que se pueden mencionar leyes, sentencias, indagaciones académicas, entre otras. Entre sus principales hallazgos se puede mencionar que la contabilidad ambiental no suele ser

tomada en consideración como un aspecto de importancia para el ser humano, por ende, en los procesos empresariales suele dársele prelación a otros aspectos, restándole importancia al bienestar de los ecosistemas (MARTÍNEZ & SÁNCHEZ, 2019).

1.3. Regionales

En la investigación denominada “Contabilidad ambiental en empresas del sector agropecuario en el Valle del Cauca” García y Giraldo (2018, p. 1) analizaron la aplicación de la contabilidad ambiental en empresas del sector agropecuario en el Valle del Cauca. La investigación se enfocó en las prácticas contables y ambientales implementadas en las empresas, así como en la percepción de los empresarios sobre la importancia de la gestión ambiental en sus organizaciones.

Los resultados revelaron que la mayoría de las empresas del sector agropecuario en el Valle del Cauca no cuentan con un sistema formal de contabilidad ambiental, y que en general, las prácticas ambientales implementadas en las empresas son básicas. Sin embargo, los empresarios manifestaron tener una percepción positiva sobre la importancia de la gestión ambiental en sus organizaciones. Este estudio proporciona información importante sobre el estado actual de la contabilidad ambiental en el sector agropecuario en el Valle del Cauca, y resalta la necesidad de una mayor concientización y adopción de prácticas contables y ambientales más sólidas en las empresas de esta industria.

El autor Luis Quintero, en su investigación enfatiza que la contabilidad ambiental es un tema cada vez más relevante en la sociedad actual, por lo que es importante establecer normas claras y precisas para su aplicación. En este sentido, Quintero en su artículo "Normas de

contabilidad ambiental" (2022, p. 1) publicado en la revista Actualidad Contable Faces, realiza un análisis exhaustivo de las normas de contabilidad ambiental.

Quintero parte de la premisa que la contabilidad ambiental es una herramienta fundamental para el desarrollo sostenible, y por ello, considera que las normas que rigen su aplicación son fundamentales para garantizar su efectividad. En este sentido, el autor realiza una revisión de las principales normas internacionales de contabilidad ambiental, destacando su importancia y alcance. Entre las normas estudiadas se encuentran la Norma Internacional ISO 14001 de gestión ambiental, la Norma Internacional ISO 14040 de evaluación del ciclo de vida, la Norma Internacional ISO 14064 de cuantificación y reporte de emisiones de gases de efecto invernadero, y la Norma Internacional ISO 26000 de responsabilidad social, entre otras.

Quintero enfatiza lo fundamental que es la estandarización de estas normas para garantizar la comparabilidad y la transparencia de la correcta aplicación de la información ambiental, esto es importante para esta investigación puesto que, al hablar acerca de estas normas y de su importancia, destaca la relevancia de la aplicación efectiva de la contabilidad ambiental.

Es importante traer a colación la investigación titulada Impacto por contaminación del Co₂ y su medición en la contabilidad en el sector de azúcar y confitería en el Valle del Cauca (PRECIADO & FERNÁNDEZ, 2024), realizada por Leidy Tatiana Preciado y Luz Myriam Fernández en el año 2024. Su objetivo consistió en evaluar dicha contaminación y su mediación en la población seleccionada. Su metodología de investigación fue exploratoria, basada en un análisis documental, mediante el cual se obtuvieron las fuentes de investigación,

consistentes en indagaciones académicas, reportes institucionales de entidades estatales, entre estos los diferentes ministerios implicados en la situación analizada.

De esta manera se determinar que el sector azucarero genera un impacto negativo en el medio ámbito, por los efectos contaminantes que produce en la atmosfera y la poca concientización por parte de los ingenios por hacer uso de las estrategias de contabilidad ambiental acrecientan la crisis (PRECIADO & FERNÁNDEZ, 2024). Esta investigación es importante para la indagación que se pretende desarrollar porque amplía la perspectiva del lector respecto a la situación de la problemática en la región vallecaucana, lo que permitirá comparar los resultados obtenidos en la indagación puntual, con la situación general.

2. Problema De Investigación

2.1. Planteamiento Del Problema

El sector industrial es uno de los principales emisores de gases de efecto invernadero y degradación ambiental;

Colombia es el trigésimo segundo mayor emisor de Gases de Efecto Invernadero (GEI) entre 193 países; sus emisiones representan el 0,57 % de las emisiones globales. Sus emisiones anuales per cápita, que ascienden a 5,4 toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e), lo sitúan en el puesto 92 a nivel mundial. Entre 1990 y 2018, las emisiones totales crecieron un 34,7%, impulsadas principalmente por los sectores de transporte, agricultura, residuos y energía. (Mundial, 2022, p. 5)

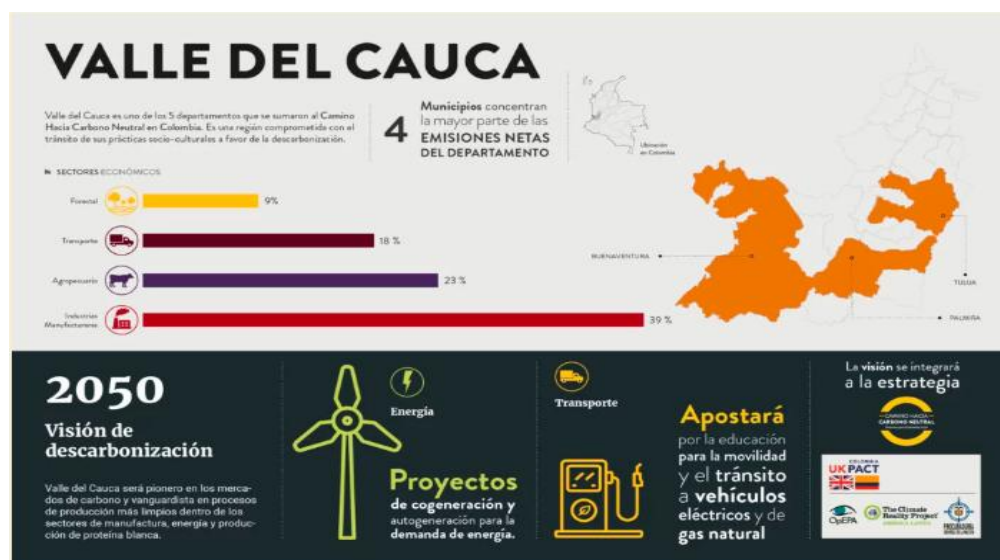
Lo que ha llevado a una creciente preocupación por parte de los gobiernos, la sociedad civil y los consumidores. Ahora, en el departamento del Valle del Cauca, de acuerdo con (TCNCC) tenemos que el departamento genera;

Aproximadamente 16.503 KTon de CO₂ principalmente por los sectores industriales, manufactura, agropecuario y transporte, los cuales representan cerca del 60% de las emisiones totales. En cuanto a la captura de emisiones de GEI, los ecosistemas estratégicos con los que cuenta el departamento aportan una absorción de 4.403 KTon de CO₂. (Ambiental, 2023, p. 8)

Ante esta situación, la contabilidad ambiental se presenta como una herramienta para medir, valorar y controlar el impacto ambiental de las actividades industriales, que permite a las empresas del sector tomar decisiones más responsables y sostenibles (Cantillo et al, 2020, p. 32). Sin embargo, aún existen desafíos en la implementación de la contabilidad ambiental

en el sector industrial, como la falta de información, de conocimiento, de inversión, la complejidad de los procesos productivos y la falta de incentivos.

Por lo tanto, se realizará una caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental en los Ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S ubicados en el Centro del Valle del Cauca en el Año 2023. En el entendido que, en la contabilidad ambiental industrial existen problemáticas como la falta de claridad en las normas y regulaciones, según García y Giraldo (2018), una de las principales limitaciones para la implementación de la contabilidad ambiental en el sector industrial es la falta de claridad en las normas y regulaciones ambientales en Colombia, seguido de la escasez de capacitación y sensibilización ambiental, que es otro problema en la contabilidad ambiental en el sector industrial es la escasez de capacitación y sensibilización ambiental por parte de los empresarios y trabajadores y finalmente la dificultad en la identificación y valoración de los impactos ambientales que según (Sánchez & Martínez, 2019, p. 45)



(Opepa, 2020, p. 1)

La identificación y valoración de los impactos ambientales en el sector industrial puede ser difícil debido a la complejidad de las interacciones entre los cultivos, el suelo, el agua y otros factores ambientales. En los últimos años ha habido una creciente preocupación por la sostenibilidad ambiental, por ende, esta investigación se centrará en analizar la aplicabilidad de la contabilidad ambiental en los Ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S ubicados en el Centro del Valle del Cauca en el Año 2023, con el propósito de conocer la implementación de políticas y prácticas orientadas a minimizar los impactos ambientales de la producción industrial. En este sentido, se buscará conocer esta estrategia resulta útil para medir, monitorear y comunicar los impactos ambientales de los mencionados ingenios, y así contribuir a una gestión más responsable y sostenible del sector (Fuentes et al, 2022, p. 680). De acuerdo con lo anterior surge la siguiente pregunta problema.

¿Cuál es la caracterización del nivel de adopción de la contabilidad ambiental en los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S ubicados en el centro del Valle del Cauca en el año 2023?

Matriz de causa de efectos consecuencias		
Causas	Efectos	Consecuencias
Falta de conocimiento y capacitación en contabilidad ambiental por parte de los	Puede llevar a la ausencia de seguimiento y gestión adecuada de los impactos ambientales de las prácticas agrícolas,	Sin una comprensión adecuada de la contabilidad ambiental, los agricultores y contadores pueden no evaluar correctamente los riesgos

agricultores y Contadores.		financieros relacionados con posibles sanciones regulatorias o responsabilidades legales asociadas con la contaminación o la degradación ambiental
Falta de regulaciones y políticas ambientales específicas para el sector industrial en Tuluá.	La carencia de regulaciones específicas puede dar lugar a prácticas industriales no sostenibles que generan emisiones de contaminantes atmosféricos y vertimientos de productos químicos tóxicos en el agua, lo que afecta negativamente la calidad del aire y del agua en la ciudad.	La falla en las regulaciones que contribuyan a la degradación del medio ambiente en la región, incluida la pérdida de biodiversidad, la erosión del suelo y la destrucción de ecosistemas locales.
Falta de incentivos para la implementación de prácticas sostenibles y	La inversión inicial requerida para implementar prácticas sostenibles a menudo se percibe como	Las empresas que no adoptan prácticas sostenibles pueden perder competitividad en el

de contabilidad ambiental.	costosa, lo que puede desincentivar a las empresas	mercado, puesto que los consumidores y los inversores están cada vez más interesados en apoyar empresas que son social y ambientalmente responsables.
----------------------------	--	---

Fuente de elaboración propia

2.2. Formulación Del Problema

¿Cómo ha sido adoptada la contabilidad ambiental en los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S del Valle del Cauca en 2023?

2.3. Sistematización del Problema

- ¿Cómo identificar las prácticas actuales de la Contabilidad Ambiental aplicadas en los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S ubicados en el centro del Valle del Cauca?
- ¿Cómo determinar el grado de aplicabilidad de la Contabilidad Ambiental en los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S ubicados en el centro del Valle del Cauca?
- ¿Qué factores influyen en la adopción de la Contabilidad Ambiental en los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S ubicados en el centro del Valle del Cauca?

2.4. Delimitación del Problema

- Alcance.

El estudio se enfocó en el centro del Valle del Cauca, específicamente en los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S.

- Tiempo.

El estudio se realizó durante el período 2023.

- Espacio.

El estudio se llevó a cabo en el centro del Valle del Cauca, Colombia, específicamente en los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S.

Es importante destacar que el estudio se enfocó en la caracterización del nivel de adopción de la Contabilidad Ambiental en los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S en el centro del Valle del Cauca en el año 2023 y no en otros sectores de la economía local. Además, el período de tiempo establecido permitió obtener información actualizada sobre la situación de la Contabilidad Ambiental en el centro del Valle del Cauca.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

- Caracterizar el nivel de adopción de la Contabilidad Ambiental en los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S ubicados en el centro del Valle del Cauca en el año 2023.

3.2. Objetivos Específicos

- Identificar las prácticas actuales de la Contabilidad Ambiental aplicadas en los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S en el centro del Valle del Cauca en el año 2023.
- Describir el grado de aplicabilidad de la Contabilidad Ambiental de los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S en el centro del Valle del Cauca en el año 2023.
- Determinar los factores que influyen en la adopción de la Contabilidad Ambiental en los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S en el centro del Valle del Cauca en el año 2023.

4. Justificación

4.1. Teórico.

El trabajo académico tuvo como fundamento teórico la contabilidad ambiental, la cual resultó interesante para analizar el problema planteado, porque permite la identificación, medición, análisis y divulgación de la información relacionada con los impactos y prácticas ambientales de las actividades económicas de una organización. En este sentido, se analizó de manera transparente el uso de recursos naturales, la generación de residuos, las emisiones de contaminantes y otros aspectos ambientales que surgen como resultado de las operaciones de los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S., con el propósito de evaluar su compromiso con la sostenibilidad ambiental y entender hasta qué punto han incorporado prácticas y herramientas específicas para la gestión de estos impactos.

La contabilidad ambiental ayuda a las organizaciones a comprender y gestionar sus responsabilidades ambientales, a cumplir con regulaciones ambientales, y a tomar decisiones más sostenibles en términos económicos y ecológicos. En este sentido, es importante conocer el nivel de adopción de la contabilidad ambiental en los ingenios (Carmelita) S.A. y San Carlos S.A.S ubicados en el centro del Valle del Cauca, puesto que esta región es conocida por su producción industrial.

4.2. Metodológico

La metodología seleccionada para la realización de esta investigación es mixta, una unión desde lo cualitativo a lo cuantitativo, puesto que se indagaron las características, antecedentes, fundamentos, entre otros aspectos importantes de la contabilidad ambiental, desde un análisis documental y estadístico. También se llevó a cabo trabajo de campo, mediante la entrevista

semiestructurada, la cual fue aplicada en ingenieros de los ingenios Carmelita y San Carlos S.A.S., que por su conocimiento y experiencia contaban con la información suficiente para describir el proceso de implementación de contabilidad ambiental en dichas empresas, durante el año 2023.

Esta información recolectada fue expuesta y analizada mediante un texto argumentativo que dio a conocer al lector las principales fortalezas, debilidades y demás aspectos importantes a tener en consideración en dicho proceso. Es importante manifestar que, este método de investigación fue seleccionado porque permite conocer las principales características del tema objeto de estudio, de tal manera que, al abordarlas, se puedan genera argumentos claros que permitan comprender cuales son las implicaciones o resultados de adaptar esta estrategia en la empresa.

4.3. Práctico.

La contabilidad ambiental se ha convertido en una herramienta importante para las empresas que desean gestionar sus impactos ambientales y contribuir a la sostenibilidad ambiental. En el sector industrial, la contabilidad ambiental es particularmente relevante debido a los impactos ambientales potencialmente significativos que pueden resultar de la producción industrial. Por lo tanto, esta investigación se centrará en los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S ubicados en el centro del Valle del Cauca, Colombia, donde la producción industrial es un componente importante de la economía regional.

El objetivo principal de esta investigación es caracterizar el nivel de adopción de la Contabilidad Ambiental en los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S en el centro del Valle del Cauca en el año 2023, así como evaluar los factores que influyen en la adopción de

esta herramienta contable. La investigación no solo busca entender la situación actual, sino también sensibilizar a la sociedad y las autoridades locales sobre la importancia de la contabilidad ambiental en el sector industrial y fomentar su adopción.

5. Marco

5.1. Marco Teórico

Para la realización de este trabajo, la investigación se basará en un marco teórico que integra una serie de teorías fundamentales y auxiliares en el campo de la Contabilidad Ambiental. A continuación, se describirán estas teorías y su relevancia para esta investigación.

5.1.1. Teorías Fundamentales:

Teoría de la Sostenibilidad

La teoría de la sostenibilidad es fundamental para comprender la importancia de la contabilidad ambiental en el sector industrial. Según (Hawken, 1993) sostiene que las actividades humanas deben ser sostenibles en el largo plazo, de modo que no comprometan la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. La contabilidad ambiental es una herramienta importante para ayudar a las empresas a gestionar sus impactos ambientales y contribuir a la sostenibilidad a largo plazo.

En este sentido, se busca concretar y ejecutar una serie de estrategias en aras a generar una relación amigable con el medio ambiente, sin que esto implique que se comprometa o afecte negativamente la capacidad productiva empresarial. Sino por el contrario, buscar un equilibrio que permita la conservación consiente y responsable de los recursos naturales para que puedan ser usados por futuras generaciones, mientras se satisfacen las necesidades actuales (Rosa, 2021, p. 91). Es decir, dicho equilibrio está enfocado en tres dimensiones, las

cuales son; la económica, con lo que no se busca evitar perjuicios en contra de las empresas actuales y garantizar una economía sólida, el cuidado del medio ambiente, enfocado en la preservación de los recursos naturales presentes y futuros, y el bienestar social, para que las generaciones actuales y venideras puedan satisfacer sus necesidades básicas (Rosa, 2021, p. 91).

Teoría de la Contabilidad Ambiental

La Teoría de la Contabilidad Ambiental para (PINILLA, 2005) se enfoca en la forma en que la contabilidad puede ser utilizada para registrar y evaluar los impactos ambientales de las empresas, esta teoría es fundamental para comprender cómo la contabilidad ambiental puede ser aplicada en el sector industrial. Como tal, es una rama de la contabilidad centrada en registrar, cuantificar e informar el impacto ambiental que se genera tras la ejecución de las actividades económicas

De esta manera, su interés se centra en analizar, identificar y dar un uso cuidadoso y responsable las diferentes fuentes de energía y recursos naturales, como el agua, suelo, residuos, entre otras. Toda esta información es retomada y analizada por los expertos en contaduría, con la finalidad de suministrar la información suficiente y necesaria, para que las empresas tomen decisiones asertivas, en aras a la preservación del medio ambiente y a la mitigación del impacto negativo en los ecosistemas (Prieto & Yzaguirre, 2021, p. 249). En este sentido, desde dicha perspectiva, se sostiene la teoría de que los recursos naturales hacen parte del patrimonio de la empresa, por ende, debe ser sometido a todo el control, registro y planificación a la de los demás activos y pasivos de la organización (Prieto & Yzaguirre, 2021, p. 249).

Teoría de la Gestión Ambiental

Esta sostiene que las empresas pueden ser más sostenibles y rentables al integrar prácticas ambientales en su gestión. En el sector industrial, según (PORTER, 2011) esto implica considerar los impactos ambientales en la toma de decisiones y adoptar prácticas que minimicen dichos impactos, mientras se maximiza la eficiencia y la rentabilidad. Como tal, es un sistema de prácticas y procesos que busca implementar estrategias que se inclinen preservar los recursos naturales (Marrero & Asuaga, 2021, p. 84).

Basándose en importantes principios como la conservación de estos últimos y la responsabilidad empresarial con la naturaleza y la sociedad en general, en aras a generar un mayor grado de concientización por la preservación de los ecosistemas y mitigar los problemas medio ambientales (Marrero & Asuaga, 2021, p. 84). Entre sus principales estrategias se pueden destacar; la planificación y ejecución de políticas públicas, la participación e iniciativa privada y la constante investigación y evaluación del medio ambiente, recursos naturales y ecosistemas en general (Marrero & Asuaga, 2021, p. 84).

Teoría de la Triple Cuenta de Resultados (TCR)

Es otra teoría importante, la cual establece que las empresas deben medir su éxito no solo en términos económicos, sino también sociales y ambientales. Autores como (ELKINGTON, 1997) han desarrollado esta teoría, resultando muy influyente a lo largo de esta última década. Ya que, estos componentes deben ser medibles en la misma proporción, es decir, se debe dar la misma importancia a la conservación del medio ambiente y a los recursos naturales con los que cuenta la empresa, que las ganancias económicas y al impacto social de la organización (Prieto & Yzaguirre, 2021, p. 255).

Teoría de la economía circular

La Teoría de la Economía Circular para el autor (PEARCE, 1990) sostiene que los residuos pueden ser considerados como recursos y utilizados de manera eficiente en los procesos productivos. En el sector industrial, esto implica adoptar prácticas que promuevan el uso eficiente de los recursos naturales, la minimización de residuos y la creación de un sistema circular de producción y consumo. De tal manera que, se plantea un compromiso responsable con la preservación de dichos recursos, en el que el desperdicio no es una opción, puesto que se tiene presente que, dadas las condiciones medioambientales actuales, estos deben ser preservados, en aras a garantizar la sostenibilidad de la misma empresa y de la sociedad en general (Garabiza & Quinde, 2021, p. 222).

Contabilidad de la Gestión Ambiental Empresarial

En la investigación llevada a cabo por, titulada: “La Contabilidad de la Gestión Ambiental Empresarial y sus Paradigmas hacia la Construcción de las Bases Teóricas” (Chacon et al, 2018, p. 20), esta investigación se centra en la Teoría de la Gestión Ambiental, puesto que explora la construcción de bases teóricas en el campo de la gestión ambiental. Tiene como objetivo construir las bases teóricas y legales de la contabilidad de la gestión ambiental empresarial. La metodología utilizada es de una investigación documental y para el análisis de la información se utilizó el análisis de contenido, cuyo objetivo es la representación condensada de la información para su almacenamiento y consulta, para establecer inferencias o explicaciones en las empresas.

Los principales hallazgos consistieron en determinar que la Constitución (Asamblea Nacional de la República Bolivariana, 1999) y la Ley Orgánica del Ambiente (LOA), son los

pilares legales venezolanos fundamentales de la gestión ambiental, que concluye con la necesidad que tienen las empresas de asumir un comportamiento socialmente responsable y rendir cuentas para incorporar la variable ambiental en su contabilidad, entre otros aspectos sociales. Pudiéndose indicar que;

Existe una gran incertidumbre sobre la importancia y las consecuencias a largo plazo del deterioro del suelo, de los problemas ambientales, de la contaminación del aire y el agua, de la diversidad biológica, de los cambios climáticos, del manejo de desechos tóxicos, de los daños a la capa de ozono, entre otros. (Chacón et al, 2018, p. 20)

En este sentido, los efectos negativos que afectan al ambiente no se aprecian inmediatamente, se agravan sólo a lo largo de los años. No se les presta atención a los problemas, hasta que se crea una situación irreversible o cuando el costo es demasiado elevado. Y entre las conclusiones de esta investigación se tiene “al considerar el ambiente como una variable estratégica requiere de un Sistema de Gestión Ambiental, cuyo éxito dependerá del sistema de información que lo sustente” (Espinosa & Champourcin, 1997, p 5).

La contabilidad medioambiental

De acuerdo con Mónica Araceli Reyes Rodríguez en 2008 en el trabajo titulado “La Contabilidad Medioambiental como Instrumento para medir el Desempeño Ambiental de las Empresas Industrial del Valle Autlán del Grullo, Jalisco, México” (Reyes, 2008, p. 15) este trabajo como su nombre lo dice, se centra en la Contabilidad Medioambiental y su papel en la medición del desempeño ambiental, por lo cual directamente relacionado con la Teoría de la Contabilidad Ambiental.

Toma como objetivo definir los elementos básicos de un modelo de costos medioambientales contables en las explotaciones industrial del Valle Autlán-El Grullo, Jalisco, México, que determina sus conceptos e indicadores, que tiene como objetivo la identificación del desempeño medioambiental de estas actividades. Para ello, se propone que se consideren las inversiones ambientales y sus efectos colaterales en una contabilidad medioambiental y se sumen al lenguaje técnico contable los conceptos de prevención, remediación y tratamiento medioambiental. El desempeño ambiental de una explotación industrial es el conjunto de prácticas que se realizan con la finalidad de proteger el medio ambiente, disminuir o mitigar los impactos ambientales en el proceso de producción (Lasso & Aguirre, 2021, p. 61).

Las explotaciones industriales tienen sus propias características y por tanto los costos que en ella se generen pueden ser diferentes de unas a otras; por ello, para calcular los costes es preciso definir características de cada tipo de cultivo (Rincón et al, 2020, p. 48). La metodología de esta investigación tiene un método mixto, haciendo uso del análisis cualitativo y cuantitativo. En cuanto a las conclusiones de la investigación se tienen las siguientes:

Los empresarios productores industrial en un afán de producir para comercializar su producción, hace un uso irracional de los agroquímicos, lo importante para ellos es el volumen de producción, al precio de impactar el medio ambiente. El desconocimiento de los agricultores desencadena grandes problemas de contaminación, degradación y pérdida de sus recursos naturales, humanos y culturales a pesar de sus buenas intenciones de proteger el medio ambiente.

Las tecnologías medioambientales utilizadas por los productores deben hacerse y adecuarse a las necesidades de cada productor, se requiere un cambio fundamental en los

estilos de vida y métodos de producción y la forma de usar los bienes y servicios (Beltrán, 2021, p. 63). Consideramos que la presente investigación refleja las realidades del impacto ambiental que sufren los terrenos industriales y el medio ambiente que afectan la vida industrial y humana. Creemos que los objetivos planteados se alcanzaron debido al estudio general llevado a cabo para conocer las consecuencias en la mala utilización de productos químicos y en la aplicación racional de los mismos.

Por otra parte, es necesario trabajar en la incorporación de la dimensión ambiental al sistema contable de estas empresas, fundamentalmente en el diseño de un modelo de costos para el control de estos recursos en las empresas investigadas. Una de las empresas exporta los productos, lo que obliga a contar con un certificado fitosanitario de exportaciones, y para obtener este es necesario superar las auditorias de los representantes de la secretaria de recursos naturales. Los costos y gastos ambientales son reflejados en el sistema contable en cuentas generales, lo que dificulta identificar con precisión cada uno de los movimientos en el sistema de cuentas ecológicas (Martines et al, 2021, p. 620).

Los desechos de la actividad industrial (bolsas donde se transporta la plántula, rafia, envases de fertilizantes y pesticidas) son entregados a empresas especializadas para su tratamiento y/o reciclado. Los desechos humanos son depositados en letrinas y estos son retirados diariamente por una empresa especializada contratada para el caso. El nivel del agua en el pozo según el agricultor no ha variado en los últimos años, sin embargo, los especialistas han informado que el nivel de los mantos friáticos en lo general ha disminuido, especialmente en los últimos años.

El productor está involucrado en lo que se conoce como buenas prácticas de cultivo. Cabe mencionar que en un futuro inmediato será establecido un sistema sanitario para los

desechos humanos con la finalidad de involucrarse en los aspectos de inocuidad alimentaria. El recurso agua se utiliza eficientemente al contar con sistema de riego presurizado, toda vez que se utiliza 90 veces menos en comparación con el riego rodado.

El involucrarse en prácticas productivas que preserven los recursos representa una fuerte inversión inicial, esta inversión inicial tiene altas posibilidades de recuperación en el mediano plazo. Las explotaciones industriales utilizan un sistema contable tradicional el cual no permite conocer si la empresa actúa en un buen desempeño ambiental, por lo que es importante implantar un sistema de costos ambientales a las necesidades de la empresa lo más explícito posible, que facilite la identificación de estos gastos, de manera que se pueda diferenciar las erogaciones que se hacen con el objeto de preservar el medio ambiente.

La contabilidad financiera ambiental

De acuerdo con Mera en 2017 en un trabajo de investigación titulado: “La Contabilidad Financiera Ambiental en Las Empresas Industrial Ecuatorianas. Un Reto para la Defensa de la Naturaleza” (Mera, 2017, p. 8), aborda la Contabilidad Ambiental y su relación con la defensa de la naturaleza, por lo que está alineado directamente con la Teoría de la Contabilidad Ambiental y la Teoría de la Sostenibilidad e indirectamente con la Teoría de la Economía Circular, ya trata de la contabilidad financiera ambiental. En cuanto a los hallazgos de este trabajo de investigación se tienen los siguientes:

Las referencias teóricas investigadas, admiten que existen brechas significativas relacionadas con la terminología de la contabilidad financiera ambiental, que limita su desarrollo, como escaso compromiso de emitir información contable ambiental, restringido rol interno y externo de las empresas, exposición inadecuada e insuficiente calidad de la

información contable ambiental (Páez, 2024, p. 1180). El diagnóstico del sector industrial ecuatoriano ha permitido conocer detalladamente la realidad empresarial productiva ambiental, muy importante para la economía nacional por las divisas que generan sus exportaciones de banano, café, cacao, aceite de palma, entre otros, porque aporta significativamente al Producto Interno Bruto (PIB).

Se diseñó la norma específica de contabilidad ambiental para las empresas industrial ecuatorianas, como una alternativa viable para que estas actividades dispongan de una herramienta de trabajo que permita analizar, registrar, resumir y elaborar toda la información contable que se origina por los efectos y mitigaciones ambientales que provocan sus actividades económicas, de manera oportuna para la toma de decisiones de sus administradores y organismos de control, y contribuye a erradicar el carácter voluntario que sobre esta temática hoy en día posee la información contable ambiental que realizan las empresas.

La norma específica de contabilidad diseñada, contempla los aspectos que con ella se vinculan a partir de lo establecido en las Normas Internacionales de Información Financiera actualmente vigentes en la República del Ecuador, así como los principales pronunciamientos de las resoluciones de los diversos ministerios ecuatorianos con ella vinculados; igualmente se han considerado también los pronunciamientos que sobre la temática diferentes organizaciones y asociaciones de profesionales de la contabilidad y los centros universitarios que han trabajado en estas líneas de investigación (Aguirre & López, 2023, p. 3).

La norma específica de contabilidad ambiental tiene un fundamento técnico contable y una serie elementos metodológicos que establecen los procesos para el registro contable de los conceptos y efectos ambientales del sector industrial, que determina las cuentas que permiten

identificar de manera precisa los conceptos ambientales en las empresas industrial, que le dan mayor valor a la información contable financiera de las mismas.

Gestión socialmente responsable

De acuerdo con Lorduy en el artículo científico “Una Reflexión en el Marco de la Gestión Socialmente Responsable de las Empresas Colombianas” (2019, p. 10), este artículo se relaciona con la Teoría de la Gestión Ambiental al explorar la gestión responsable en empresas, en donde la gestión ambiental es un componente importante de la gestión socialmente responsable. Por ello, tiene como objetivo analizar las perspectiva y evolución de la contabilidad ambiental frente a la problemática ambiental. La Metodología utilizada en la investigación es la metodología mixta, de tipo descriptivo, para verificar la necesidad de adoptar prácticas responsables en el corto plazo que rindan cuenta del consumo sobre la riqueza ambiental y el contexto social, apoyado en los sistemas contables.

Desde lo social, se puede mencionar el impacto que tienen los ingenios azucareros en el municipio de Tuluá, siendo estos parte de la cultura municipal debido a la gran longevidad con la que cuentan estas industrias dentro del corazón del valle, afianzando no solamente el crecimiento económico de la región, sino también fortaleciendo prácticas sociales alrededor de las caña de azúcar, de ahí atener en cuenta la gran importancia de este tipo de investigaciones para que puedan seguir nutriendo de manera adecuada el valor y compromiso de la mano de esta actividad económica que ha permeado a la sociedad tulueña por décadas.

La ONU define la contabilidad ambiental, citado por (Lorduy, 2019, p. 25) así: “Es necesaria una contabilidad que integre el aspecto ambiental y económico, dada la relevancia que tienen los recursos naturales y su aporte al desarrollo económico de los países y el

impacto que genera en el bienestar de la sociedad” (PNUMA, 2002, p. 15). Entre las conclusiones de este artículo se tienen la siguiente.

El desarrollo en materia de contabilidad ambiental en Colombia ha sido significativo en las últimas décadas en comparación con países industrializados y con altos niveles de desarrollo, que se convierte un país pionero en la implementación de cuentas ambientales; dicha aseveración exige impulsar un mayor compromiso por parte de las empresas, contemplado medidas que propendan por el mejoramiento de las prácticas poco amigables y de alto impacto negativo con el entorno.

El valor de los recursos naturales no es calculable en términos netamente monetarios, el tema debe ser asumido bajo una óptica social y como compromiso con las generaciones venideras, que garantiza la viabilidad de la vida misma, dicho beneficio supera por mucho el bienestar que la oferta de bienes o servicios pueden ofrecer al ser humano, es necesario entonces que tanto el sector industrial, el estado nacional y la sociedad en general, adopten una posición proteccionista y de alta conciencia en cuanto a lo que a preservación del entorno se refiere.

Contabilidad y sostenibilidad ambiental

De acuerdo con Villareal & Gómez en 2011 en su trabajo de investigación titulado “Contabilidad y Sostenibilidad Ambiental: Medición de la contabilidad Ambiental en los procesos de desarrollo” (p. 1). Al abordar la medición de la contabilidad ambiental, esta investigación se relaciona directamente con la Teoría de la Contabilidad Ambiental y también de manera sutil se relaciona con la Teoría de la Sostenibilidad e indirectamente con la Teoría de la Triple Cuenta de Resultado (TCR), puesto que la TCR surge de la competencia entre los

recursos socialmente valorados, por lo que este trabajo al abordar la medición de la contabilidad ambiental en el contexto del desarrollo sostenible, explora cómo la contabilidad puede contribuir a los procesos de desarrollo de los recursos.

El problema de investigación es el siguiente: ¿Cómo construir herramientas que permitan controlar y medir la utilización o explotación de los recursos naturales con el fin de recuperar o minimizar el costo ambiental que genera la utilización de estos? El objetivo es ampliar los sistemas actuales de contabilidad económica nacional para dar cabida en ellos a la dimensión ambiental y a la dimensión social, que permitan crear conciencia a los individuos de la importancia que tiene el implementar procesos que se encarguen de proporcionar aquellos datos que resaltan la contribución de todos los recursos naturales para poder medir los costos que genera la utilización de los mismos y conocer el impacto ambiental que genera a la sociedad en nuestro país y en todo el mundo. La metodología de la investigación es cualitativa. Entre las conclusiones de la investigación se puede mencionar la siguiente:

Por las nuevas relaciones que el desarrollo plantea entre economía, ambiente y desarrollo. La contabilidad como medio de información y control debe adecuar sus instrumentos teóricos y técnicos para resolver las necesidades que el ambiente impone. Un cambio en la nueva forma de producción y patrones de consumo en la economía global; afecta directamente el PIB de cualquier país puesto que la mayoría de sus actividades tanto de producción, consumo y prestación de servicios atenta directamente al medio ambiente; ya sea por la utilización del espacio, suelo, los recursos o por la contaminación que genera su producción o su consumo.

Contabilidad del desarrollo sostenible

Según Suarez en una investigación denominada “La contabilidad del desarrollo insostenible un análisis de contra cuentas, sobre la pérdida de biodiversidad en el caso de JBS Brasil” (2021, p. 12), esta investigación se relaciona directamente con la Teoría de la TCR al abordar el análisis de contra cuentas y el impacto ambiental en el caso de JBS Brasil e indirectamente con la Teoría de la Contabilidad Ambiental al abordar la pérdida de biodiversidad. Este estudio tiene como objetivo pretende analizar las complejas operaciones de la Multinacional de Brasil que ocasiona múltiples conflictos e impactos negativos sobre la sociedad y el ambiente. El método utilizado en esta investigación es cualitativo y cuantitativo.

El estudio muestra la responsabilidad que la multinacional JBS S.A., un gran productor de proteína animal en el mundo, ha tenido sobre la pérdida de biodiversidad por deforestación de Brasil, por más de diez años. Para ello se construye la contra cuenta basada en información de diversas ONG y de organizaciones sociales que evidencian cómo los reportes de sostenibilidad de las grandes compañías maquillan comportamientos que llevan a la insostenibilidad y que tiene como punto de referencia una perspectiva teórica crítica de la contabilidad, que toma como base puntual la literatura que aborda las posibilidades de contabilidad para la emancipación, en el diálogo con la literatura latinoamericana sobre temas ambientales y de desarrollo.

Latinoamérica en lo que se refiere a los hallazgos de esta investigación evidencian las posibilidades de nuevos discursos contables para la transformación social y ambiental en los países latinoamericanos a través de manera alternativas de rendición de cuentas, que amplían la literatura contable sobre el rol de la contabilidad en la problemática ambiental, en tantos los

informes tradicionales y oficiales solo muestran la cara conveniente a los intereses de la empresa que reporta.

De acuerdo con el Manual de Aspectos Ambientales de la Agricultura (2020), se establecen algunas consideraciones como, por ejemplo, el desarrollo rural sostenible constituye una prioridad de la Unión Europea, y los objetivos fundamentales de la política rural son invertir o detener el proceso de emigración, fomentar el empleo y la igualdad de oportunidades, responder a la creciente demanda de calidad, salud, seguridad, desarrollo personal y ocio, así como mejorar el bienestar de las comunidades rurales.

La necesidad de preservar y mejorar la calidad del medio ambiente rural debe ser integrada en todas las políticas comunitarias relacionadas con el desarrollo rural. Es preciso establecer entre las zonas rurales y urbanas un equilibrio más equitativo del gasto público, de las inversiones en infraestructuras y de los servicios en los ámbitos de la educación, la sanidad y las comunicaciones. Los recursos presupuestarios disponibles actualmente deben destinarse en mayor medida al fomento del desarrollo rural y a la consecución de los objetivos medioambientales.

La agricultura y la silvicultura proporcionan una serie de servicios que exceden la mera obtención de materias primas y alimentos. Proporcionan, también, diversos bienes públicos, como el asentamiento de población en el medio rural, y ejercen actividades positivas respecto al medio ambiente, lo que se traduce en la posibilidad compensaciones económicas cuando se superen las prácticas agrarias y silvícolas habituales, tradicionalmente consideradas como positivas. Se prevé, por otra parte, un endurecimiento de las penalizaciones a las prácticas que deterioren el medio ambiente. Entre lo industrial y el medio ambiente existen influencias

recíprocas cuyo equilibrio debe mantenerse, aproximándose al concepto de manufactura sostenible.

Hay que conseguir que las explotaciones agrarias y forestales y las industrias alimentarias no tengan despreocupación medioambiental, que puede dar origen no sólo a un deterioro de los recursos naturales, sino que puede afectar negativamente a la calidad y a la salubridad de los alimentos. Los bienes públicos medioambientales son de difícil valoración. Hay que profundizar en las metodologías de valoración a fin de imputar contablemente los efectos positivos y negativos que la agricultura y la silvicultura ejercen sobre el medio ambiente.

Contabilidad ambiental

De acuerdo con Valencia, el trabajo se relaciona directamente con la Teoría de la Contabilidad Ambiental al explorar la implementación de la contabilidad ambiental en empresas industriales (2020, p. 13), además tiene como objetivo identificar los avances de la contabilidad ambiental que aplican las empresas industriales de la ciudad de Medellín. El método utilizado es el método cualitativo.

Dentro de los principales resultados se destaca que hay avances en materia teórica de criterios de reconocimiento, métodos de valoración, sistemas de información y reportes de carácter ambiental; Sin embargo, en las entrevistas se identificó que los profesionales no utilizan estos conceptos de contabilidad ambiental en la generación y presentación de información puesto que el nivel de conocimiento en esta temática es bajo.

Este trabajo contribuye a la profundización del estudio de la contabilidad ambiental e identificar las falencias de la aplicación de estos conceptos en las empresas industriales de

Medellín. Las cuales deben ser analizadas en detalle debido a los problemas medioambientales que ha tenido la ciudad en los últimos años.

5.1.2. Teorías Secundarias:

Teoría de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC)

Sostiene que las empresas tienen una responsabilidad no solo con sus accionistas, sino también con la sociedad y el medio ambiente en el que operan. Esta teoría fue desarrollada por autores como (CARROLL, 1984)

Teoría del Desarrollo Sostenible (DS)

Sostiene que el desarrollo económico debe ser sostenible, es decir, debe satisfacer las necesidades de la generación actual sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Autores como (BRUNDTLAND, 1987) han trabajado en esta teoría.

5.2. Marco Histórico

5.2.1. Orígenes y Desarrollo Temprano de la Contabilidad Ambiental.

Los orígenes de la contabilidad ambiental se remontan a la década de los setenta, en razón a la preocupación de los impactos ambientales en el ámbito empresarial y gubernamental. A medida que se aumentó conciencia de los efectos negativos de las actividades económicas en el medio ambiente, surgieron demandas de información sobre estos impactos, lo que llevó a la emergencia de la contabilidad ambiental como respuesta.

En el ámbito empresarial, se pueden identificar diversos factores que contribuyeron al surgimiento de la contabilidad ambiental. Uno de los primeros indicios de preocupación fue la

creciente evidencia científica sobre los efectos de la contaminación y la degradación ambiental en la salud humana y el ecosistema. Esto generó una mayor conciencia sobre la responsabilidad de las empresas en la protección del medio ambiente (Murrieta et al, 2023, p. 5).

Además, la presión de los consumidores y la sociedad en general también desempeñó un papel importante en la demanda de información ambiental. Los consumidores comenzaron a valorar más los productos y servicios que se producían de manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente. Como resultado, las empresas se vieron obligadas a responder a estas demandas y comenzaron a considerar los aspectos ambientales en su gestión y reporte.

En el ámbito gubernamental, la regulación ambiental desempeñó un papel fundamental en el surgimiento de la contabilidad ambiental. A medida que los gobiernos promulgaban leyes y regulaciones para proteger el medio ambiente, las empresas tuvieron que cumplir con nuevos requisitos de informes ambientales y rendición de cuentas. Estos requisitos exigieron a las empresas recopilar y reportar información sobre sus impactos ambientales, lo que impulsó el desarrollo de la contabilidad ambiental como herramienta para cumplir con estas obligaciones legales (Jiménez et al, 2023, p. 20).

La emergencia de la contabilidad ambiental como respuesta a estas demandas de información llevó al desarrollo temprano de enfoques y técnicas para medir y cuantificar los impactos ambientales de las actividades económicas. Esto incluyó la incorporación de costos ambientales en los estados financieros, la evaluación de los flujos de materiales y energía en los procesos productivos, y la medición de indicadores ambientales clave, como las emisiones de gases de efecto invernadero y el consumo de recursos naturales.

En resumen, los primeros indicios de preocupación por los impactos ambientales en el ámbito empresarial y gubernamental llevaron a la emergencia de la contabilidad ambiental como respuesta a las demandas de información sobre los efectos ambientales de las actividades económicas (Lalvay, 2023, p. 8). La conciencia sobre la responsabilidad ambiental, la presión de los consumidores y la regulación gubernamental fueron factores clave en este desarrollo temprano de la contabilidad ambiental.

5.2.2. Origen de los Ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S

Ingenio Carmelita S.A.

Está ubicada en el municipio de Tuluá, Valle del Cauca, con más de 70 años de trayectoria en el mercado dedicados a la producción de azúcar y sus derivados. Ha generado más de 1300 empleos directos e Indirectos, y produce más de 540K Toneladas, con 9,5k de hectáreas sembradas.

La instalación del ingenio cuenta con una infraestructura moderna que ocupa una superficie de alrededor de 10,000 metros cuadrados. En esta área se encuentran diversas instalaciones, como la fábrica de azúcar, talleres industriales y agrícolas, un almacén, oficinas administrativas, campos deportivos, una báscula, piscinas de enfriamiento, lagunas de oxidación y otras obras de infraestructura ubicadas en las propiedades de las haciendas asociadas a este ingenio son: estaciones de riego, estaciones de drenaje, jarillones, box culvert, entre otras.

Ingenio San Carlos S.A.

El Ingenio San Carlos fue fundado en 1945 por don Carlos Sarmiento Lora y doña María Cristina Palau, en tierras rurales del municipio de Tuluá, departamento del Valle del Cauca,

Colombia, año en que resolvió adquirir nueva maquinaria para convertir el viejo trapiche o molienda panelera a un Ingenio azucarero. En el año 2014 el grupo Mayagüez se convirtió en el mayor accionista del ingenio San Carlos, actualmente, se cultivan más de 12 toneladas del producto por hectárea.

5.2.3. Iniciativas Internacionales para Promover la Contabilidad Ambiental

Algunas de las iniciativas internacionales importantes que han promovido la contabilidad ambiental:

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano en Estocolmo (1972)	En esta conferencia, se planteó la necesidad de considerar el impacto ambiental en la contabilidad como parte de los esfuerzos para abordar los desafíos ambientales globales. Se reconoció la importancia de integrar consideraciones ambientales en la toma de decisiones empresariales y gubernamentales.
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)	El PNUMA es la principal autoridad ambiental en el sistema de las Naciones Unidas y ha promovido la contabilidad ambiental a nivel global. El PNUMA ha proporcionado directrices y herramientas para la implementación de la contabilidad ambiental, así como apoyo técnico y capacitación en este campo.
Programa 21 de las Naciones Unidas	El Programa 21 es un plan integral de acción para el desarrollo sostenible acordado en la Cumbre de la Tierra de las Naciones Unidas en Río de Janeiro en 1992. El Programa 21 abogó por la integración de consideraciones ambientales, sociales y económicas en la contabilidad y el reporte de las organizaciones

Global Reporting Initiative (GRI)	La GRI es una organización independiente que ha desarrollado estándares y directrices para la elaboración de informes de sostenibilidad corporativa, que incluyen aspectos ambientales. Estos estándares de informes, ampliamente utilizados a nivel internacional, han fomentado la adopción de la contabilidad ambiental por parte de las organizaciones.
Normas ISO sobre gestión ambiental y contabilidad	La International Organization for Standardization (ISO) ha desarrollado varias normas relacionadas con la gestión ambiental y la contabilidad. Entre ellas, la Norma ISO 14001 sobre gestión ambiental y la Norma ISO 14064 sobre contabilidad de gases de efecto invernadero han sido fundamentales para establecer marcos y principios en la contabilidad ambiental a nivel global. Estas iniciativas internacionales, entre otras, han contribuido a promover la contabilidad ambiental a nivel global al reconocer la importancia de considerar los impactos ambientales en la toma de decisiones empresariales y gubernamentales, y al proporcionar directrices, herramientas y apoyo técnico para su implementación.

Fuente de elaboración propia

Estas iniciativas internacionales, entre otras, han contribuido a promover la contabilidad ambiental a nivel global al reconocer la importancia de considerar los impactos ambientales

en la toma de decisiones empresariales y gubernamentales, y al proporcionar directrices, herramientas y apoyo técnico para su implementación.

5.2.4. Evolución De Los Marcos Y Estándares De Contabilidad Ambiental

La evolución de los marcos y estándares de contabilidad ambiental ha sido significativa en las últimas décadas, a medida que se ha reconocido la importancia de integrar consideraciones ambientales en la gestión empresarial y los informes de sostenibilidad. A continuación, se describe esta evolución, e incluye los primeros marcos y estándares, la influencia de la Global Reporting Initiative, GRI, y la adopción de estándares internacionales como las normas ISO 14001 y ISO 14064.

Aparición de los primeros marcos y estándares de contabilidad ambiental	En 1991, el Instituto de Contadores Públicos Certificados de Australia (ICCA) publicó las Guías de Contabilidad Ambiental. Estas guías fueron uno de los primeros intentos sistemáticos de desarrollar un marco para la contabilidad ambiental. Las guías del ICCA proporcionaron directrices sobre cómo medir y reportar los costos y beneficios ambientales, así como la divulgación de información relacionada con el medio ambiente.
--	---

Influencia de la Global Reporting Initiative (GRI)	La GRI es una organización independiente que ha desempeñado un papel fundamental en el desarrollo de marcos y estándares de informes de sostenibilidad, que incluyen aspectos ambientales. En 1999, la GRI lanzó sus primeras directrices de informes de sostenibilidad, conocidas como GRI G3. Estas directrices establecieron principios y requisitos para la divulgación de información ambiental y otros aspectos de sostenibilidad.
Adopción de estándares internacionales como las normas ISO 14001 y ISO 14064	La Norma ISO 14001, publicada en 1996, establece los requisitos para un sistema de gestión ambiental. Si bien no es específicamente una norma de contabilidad ambiental, fomenta la identificación y el control de los aspectos ambientales de una organización, lo que a su vez respalda la contabilidad ambiental. La Norma ISO 14064, publicada en 2006, se centra específicamente en la contabilidad de gases de efecto invernadero. Proporciona un marco para la cuantificación, el monitoreo y la verificación de las emisiones de gases de efecto invernadero y las reducciones de emisiones. Estas normas ISO han sido adoptadas ampliamente en todo el mundo, brindando una base sólida para la contabilidad y la gestión ambiental en las organizaciones.

Fuente de elaboración propia

En resumen, la evolución de los marcos y estándares de contabilidad ambiental ha sido impulsada por la necesidad de integrar consideraciones ambientales en los informes de sostenibilidad y la gestión empresarial. Los primeros marcos, como las Guías de Contabilidad Ambiental del ICCA, sentaron las bases, mientras que la influencia de la GRI y la adopción de normas internacionales, como las normas ISO 14001 y 14064, han contribuido a establecer prácticas más robustas y consistentes en la contabilidad ambiental (Vera, 2023, p. 5).

5.2.5. Desarrollo de la Contabilidad Ambiental en Distintos Sectores de Colombia, respecto a la Adopción en Diversos Sectores Económicos, como la Industria, la Minería, la Energía y la Agricultura.

El desarrollo de la contabilidad ambiental en distintos sectores de Colombia ha experimentado avances significativos en los últimos años. A continuación, se examina la adopción de la contabilidad ambiental en diferentes sectores económicos, como la industria, la minería, la energía y la agricultura:

Industria

La contabilidad ambiental en el sector industrial es una disciplina que se enfoca en la medición, seguimiento y gestión de los impactos ambientales generados por las actividades económicas de las empresas manufactureras. Su objetivo principal es promover la sostenibilidad, alinear las operaciones industriales con prácticas más amigables con el medio ambiente y cumplir con regulaciones ambientales cada vez más estrictas (Celis et al, 2022, p. 12).

En el sector industrial de Colombia, se ha observado un creciente interés por la adopción de prácticas de contabilidad ambiental. Las empresas han implementado sistemas de gestión

ambiental, como la certificación ISO 14001, para evaluar y controlar sus impactos ambientales. Algunas empresas han adoptado indicadores ambientales clave, como el consumo de energía, agua y materiales, para evaluar su desempeño ambiental y tomar medidas de mejora.

Minería

En el sector minero de Colombia, se han establecido regulaciones ambientales más estrictas para mitigar los impactos negativos. Las empresas mineras han implementado programas de gestión ambiental y realizado estudios de impacto ambiental para evaluar y mitigar los riesgos ambientales asociados con sus operaciones. La contabilidad ambiental en la minería se enfoca en el monitoreo y la cuantificación de los impactos ambientales, como la emisión de gases de efecto invernadero, la generación de residuos y la gestión del agua.

Energía

El sector energético en Colombia, tanto en la generación de electricidad como en los hidrocarburos, ha mostrado un mayor interés en la contabilidad ambiental. Las empresas han adoptado sistemas de gestión ambiental y medidas de eficiencia energética para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y minimizar el impacto ambiental de sus operaciones (Brítez, 2023, p. 39). Se han implementado indicadores ambientales específicos, como la intensidad de carbono y la eficiencia energética, para evaluar el desempeño ambiental en el sector energético.

Agricultura

En el sector agrícola de Colombia, la contabilidad ambiental ha adquirido importancia en términos de evaluación y monitoreo de los impactos ambientales de las prácticas agrícolas,

como el uso de pesticidas, la gestión del agua y la deforestación., Las técnicas de contabilidad ambiental se utilizan para evaluar los flujos de nutrientes y contaminantes, así como los impactos en la biodiversidad y los recursos naturales.

En cuanto a ejemplos de otros países que han impulsado la contabilidad ambiental, Alemania se destaca por su sistema de gestión ambiental llamado Öko-Bilanz, Balance Ambiental. Este enfoque integra la contabilidad ambiental en las empresas, que permite la evaluación cuantitativa de los impactos ambientales en toda la cadena de valor.

Japón, por su parte, ha desarrollado la Contabilidad de Materiales, Material Flow Accounting, como un enfoque para evaluar y gestionar los flujos de materiales en la economía. Este enfoque permite cuantificar y rastrear los flujos de recursos naturales y materiales a lo largo de su ciclo de vida, lo que proporciona información clave para la toma de decisiones ambientales y económicas. Estos ejemplos demuestran cómo distintos países han impulsado la contabilidad ambiental como una herramienta para evaluar y gestionar los impactos ambientales en diferentes sectores económicos.

5.2.6. Retos y Perspectivas Futuras de la Contabilidad Ambiental en el Sector Industrial.

Falta de Estándares Comunes

Uno de los principales desafíos en la contabilidad ambiental es la falta de estándares comunes y consistentes. Actualmente, existen diferentes enfoques y metodologías utilizados por las organizaciones, lo que dificulta la comparabilidad de los datos y la evaluación de desempeño ambiental. Es necesario trabajar en la armonización de estándares para promover la coherencia y la transparencia en la contabilidad ambiental (Pino & Zapata, 2023, p. 78).

Dificultad para Cuantificar los Impactos Ambientales

La cuantificación de los impactos ambientales en el sector industrial puede presentar un desafío, debió a; *a.)* Complejidad de las Cadenas de Suministro, las empresas industriales a menudo dependen de cadenas de suministro globales, lo que dificulta rastrear con precisión el origen de los materiales y los impactos ambientales en toda la cadena. También, *b.)* datos no disponibles o incompletos, obtener datos fiables sobre emisiones, uso de recursos y otros impactos ambientales puede ser complicado debido a la falta de informes estandarizados y la reticencia de las empresas a divulgar información confidencial.

Entre otras como *c.)* variabilidad de los impactos, los impactos ambientales pueden variar según la ubicación geográfica, el momento y las condiciones específicas de la operación, lo que dificulta la cuantificación precisa. Además de, *d.)* impactos indirectos, los efectos secundarios y a largo plazo de las actividades industriales, como el cambio climático, son difíciles de cuantificar con precisión. La *e.)* escala de impactos, algunos impactos ambientales, como la pérdida de biodiversidad, son especialmente desafiantes de cuantificar debido a su naturaleza compleja y a menudo irreversible. Además, *f.)* la interconexión de sistemas, los sistemas ambientales son interconectados, lo que significa que cambiar un aspecto de la operación industrial puede tener efectos imprevistos en otros lugares, lo que complica la evaluación de impactos.

En resumen, la dificultad para cuantificar los impactos ambientales en el sector industrial proviene de la complejidad de las cadenas de suministro, la falta de datos estandarizados, la variabilidad de los impactos y la interconexión de sistemas, lo que hace que la medición precisa sea un desafío constante para las empresas y las autoridades reguladoras.

Integración de Tecnologías de la Información

La aplicación de tecnologías de la información, como la automatización de la recopilación de datos, el uso de sensores y el análisis de datos masivos, puede mejorar la eficiencia y la precisión de la contabilidad ambiental (Pino, 2022, p. 50). La integración de sistemas de información ambiental y contable puede facilitar la recopilación, análisis y presentación de datos ambientales en tiempo real.

Colaboración y Cooperación

La contabilidad ambiental requiere una colaboración estrecha entre el sector público, el sector privado y la sociedad civil. Es importante fomentar la cooperación y el intercambio de mejores prácticas entre las organizaciones, así como promover la participación de diferentes partes interesadas en el desarrollo y la implementación de marcos y estándares de contabilidad ambiental.

Enfoque en la Gestión Ambiental Estratégica

La contabilidad ambiental no se trata solo de medir y reportar los impactos ambientales, sino también de utilizar la información ambiental para la toma de decisiones estratégicas. Es fundamental que las organizaciones utilicen los datos de contabilidad ambiental para identificar oportunidades de mejora, establecer metas de desempeño ambiental y diseñar estrategias de gestión ambiental más efectivas.

En resumen, los retos de la contabilidad ambiental en Colombia incluyen la falta de estándares comunes, la dificultad para cuantificar los impactos ambientales y la necesidad de integrar tecnologías de la información. Sin embargo, existen oportunidades de mejora a través de la aplicación de tecnologías, la colaboración entre diferentes partes interesadas y el

enfoque en la gestión ambiental estratégica. Superar estos retos permitirá avanzar hacia una contabilidad ambiental más efectiva y significativa en el país.

5.3. Marco Conceptual

Contabilidad ambiental

La contabilidad ambiental desempeña un papel crucial en la gestión de las empresas y organizaciones, puesto que permite cuantificar y controlar el impacto ambiental de sus operaciones. Para Bebbington “la importancia de la contabilidad ambiental como una herramienta para medir y comunicar el impacto ambiental de las organizaciones” (1997, p. 15).

Para este caso, la contabilidad ambiental no se limita a la recopilación de datos, sino que también implica la evaluación de políticas y procesos internos relacionados con la gestión ambiental. El proyecto podría incluir la revisión de políticas, procedimientos y prácticas empresariales para determinar la adopción de prácticas contables ambientales.

Desarrollo Sostenible

La sostenibilidad se centra en la idea de equilibrar las necesidades humanas y el desarrollo económico con la protección y preservación del medio ambiente a largo plazo. Ella aboga por un enfoque integral que tome en cuenta las dimensiones económicas, sociales y ambientales del desarrollo. Según Brundtland “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades” (1987, p. 10). Es decir, que permite comprender como las acciones actuales pueden afectar su capacidad de operar de manera sostenible en el futuro.

Impacto ambiental

Este término se refiere a la alteración del entorno natural, ya sea directa o indirectamente, causada por proyectos y actividades en una región específica. En pocas palabras, el impacto ambiental se refiere a los cambios en el medio ambiente que resultan de la influencia humana o natural. Commoner sostenía que “todo lo que hacemos como sociedad tiene un impacto en el medio ambiente y que este impacto debe ser considerado de manera integral en la toma de decisiones” (1971, p. 13).

Este concepto se enfoca en el proyecto en los efectos negativos que los procesos de producción de las empresas pueden tener, especialmente cuando no se aplican prácticas contables ambientales adecuadas, es decir, cuando no cuentan con un sistema de contabilidad ambiental bien estructurado para una correcta toma de decisiones. En resumen, las teorías y conceptos mencionados anteriormente proporcionan una base sólida para comprender la importancia de la contabilidad ambiental en el sector industrial y su relación con la sostenibilidad y la responsabilidad social corporativa. El conocimiento de estas teorías y conceptos es esencial para la comprensión y el análisis de los resultados de la investigación que se llevará a cabo en los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S en el centro del Valle del Cauca en el año 2023

5.4. Marco Legal

Nacional			
Año	Ley	Concepto	Relación con el trabajo
1993	99	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente	Establece la política ambiental nacional y la responsabilidad del Ministerio en la gestión ambiental en el sector agrícola.

1994	388	Normas sobre el ordenamiento territorial	Establece el marco legal para la gestión del territorio y el uso del suelo, y su relación con la contabilidad ambiental.
1996	281	Por la cual se reglamenta el manejo de los residuos	Establece las normas para la gestión de los residuos en el sector agrícola y su relación con la contabilidad ambiental.
2002	812	Por la cual se establece la política de ciencia y tecnología	Establece la política nacional de ciencia y tecnología y su relación con la contabilidad ambiental en el sector agrícola.
2004	939	Por la cual se establece la política nacional de educación ambiental	Establece la política nacional de educación ambiental y su relación con la contabilidad ambiental en el sector agrícola.
2010	145 4	Por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial	Regula el ordenamiento territorial y la planificación ambiental, y su relación con la contabilidad ambiental en el sector agrícola.
2012	167 9	Por la cual se establecen medidas para la gestión integral de residuos	Regula la gestión integral de residuos y su relación con la contabilidad ambiental en el sector agrícola.
2014	173 9	Por la cual se modifica el Código de Minas	Regula la explotación de los recursos mineros y su relación con la contabilidad ambiental en el sector agrícola.

2017	193 1	Por la cual se regula la gestión integral de residuos	Establece las normas para la gestión integral de residuos y su relación con la contabilidad ambiental en el sector agrícola.
2019	195 5	Por la cual se dictan normas para la promoción del desarrollo rural	Regula el desarrollo rural y su relación con la contabilidad ambiental en el sector agrícola.
Internacionales			
ISO 14001	Exige a las empresas implementar un plan de manejo ambiental que incluya unos objetivos y metas ambientales, políticas y procedimientos que permitan cumplir estas metas, asignación de responsabilidades y capacitación del personal, sin embargo, esta norma no establece las metas de desempeño.		
ISO 26000	Implementación de la responsabilidad social, a través de guías establecidas por la ISO con el fin de contribuir al desarrollo sostenible, lo cual implica que las empresas asuman la responsabilidad de sus impactos negativos y el compromiso de reparar los daños causados y evitar repetirlos.		
NIC 37	Provisiones, Pasivos Contingentes y Activos Contingentes.	Permite considerar cuestiones ambientales en la información financiera. Para la contabilización de estas cuestiones, esta norma prescribe el concepto, el reconocimiento y medición de provisiones, pasivos y activos contingentes	

NIIF 7	Instrumentos Financieros	Esta norma podría ser relevante para empresas que tienen activos financieros relacionados con proyectos ambientales, como inversiones en energías renovables o bonos verdes. La NIIF 7 establece requisitos para la presentación de información sobre los riesgos y la exposición a los instrumentos financieros, lo que podría incluir aspectos ambientales.
---------------	-------------------------------------	---

Fuente de elaboración propia.

6. Metodología

6.1. Tipo de Estudio

El tipo de estudio propuesto es descriptivo, centrándose específicamente en los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S ubicados en el centro del Valle del Cauca. Este enfoque permitió examinar detalladamente las prácticas contables ambientales utilizadas por las empresas industrial en la zona.

6.2. Método de Investigación

El método de investigación utilizado es mixto, tomando el análisis cualitativo y cuantitativo con enfoque deductivo, según Méndez “El conocimiento deductivo permite que las verdades particulares contenidas en las verdades universales se vuelvan explícitas” (1988, p. 30). Esto indica que las situaciones generales puedan ser identificadas desde lo particular hasta lo general, de esta forma, se obtener una comprensión completa de las prácticas contables ambientales existentes de los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S ubicados en el centro del Valle del Cauca.

6.3. Fuentes y Técnicas para la Recolección de Información

6.3.1. Fuentes Primarias.

Entrevistas

Se realizaron entrevistas estructuradas, las cuales permiten una recolección de datos detallados, puesto que dan la posibilidad para que el entrevistado y exprese libremente, sin encasillar sus respuestas (Puga & García, 2022, p. 54), las cuales serán aplicadas en con expertos en contabilidad ambiental, representantes de empresas industriales, autoridades gubernamentales

y organizaciones ambientales. Estas entrevistas permitirán obtener información cualitativa sobre las prácticas actuales y los desafíos enfrentados en el sector.

Entrevistas

Se realizaron encuestas estructuradas a contadores y auxiliares que permitan recopilar datos mediante cuestionarios predefinidos o preguntas estandarizadas, éstas se realizarán de manera virtual por medio de formularios. Esta herramienta de recolección de la información permite facilitar el proceso de tabulación de aspectos en los que nos y requiere profundizar, solo caracterizar situaciones o circunstancias (Ancona & Ángeles, 2022, p. 8).

El uso de entrevistas fue crucial para poder indagar de manera más precisa las problemáticas que se planteaban en esta investigación, que si bien, aun valiéndose de un método cuantitativo, el análisis cualitativo otorgado por las entrevistas da unos puntos de vista que entra en discurso con lo sumado a los hallazgos observados desde el estudio contable por parte de los ingenios. Estas entrevistas fueron analizadas meticulosamente, se tomo en cuenta cada aspecto expresado por los participantes, desde sus expresiones, silencios, acentuaciones e intencionalidad a la hora del desarrollo de estas.

6.3.2. Fuentes Secundarias

Revisión bibliográfica

Se llevará a cabo una revisión exhaustiva de la literatura académica y técnica relacionada con la contabilidad ambiental en el sector industrial, esto proporcionará un marco teórico sólido y permitirá identificar las mejores prácticas existentes. La revisión bibliográfica o documental proporciona fuentes secundarias de la investigación al investigador, lo que permite ampliar su perspectiva y dar solidez a sus argumentos mediante la citación (Reyes & Carmona, 2020, p. 15).

7. Tratamiento de la Información

La información recolectada se analizó de manera cualitativa y cuantitativa, lo que la convierte en una indagación mixta, mediante la cual se realiza una exposición de las cifras encontradas, para posteriormente ser analizadas desde un enfoque crítico (Arias, 2023, p. 12). Se utilizaron técnicas de análisis de contenido para extraer temas y patrones comunes de las entrevistas y la revisión bibliográfica. Además, se emplearon métodos estadísticos para cuantificar los impactos ambientales y evaluar la efectividad de las prácticas contables ambientales.

8. Procedimiento Metodológico

Identificación De Empresas Industrial

Se realizó un mapeo de las empresas de la industria en Tuluá para identificar aquellas que estén dispuestas a participar en el estudio, de las cuales se seleccionaron los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S.

Revisión Bibliográfica

Se llevará a cabo una revisión exhaustiva de la literatura académica y técnica relacionada con la contabilidad ambiental en el sector industrial, para establecer un marco teórico sólido. Lo que brinda mayor solidez a la información que se redacte en el informe final (Reyes & Carmona, 2020, p. 15).

Diseño de la Metodología

El diseño de la investigación fue descriptivo, puesto que se centro en caracterizar el nivel de adopción de la contabilidad ambiental en los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S ubicados en el Centro del Valle del Cauca en el Año 2023, de tal manera que se abordaron sus estrategias, conocimiento del tema, concientización, acciones y estrategias adoptadas para su implementación, entre otras características.

Recolección de Datos

Mediante las técnicas mencionadas anteriormente: entrevistas estructuradas, observación directa y revisión de documentos existentes en las empresas industrial.

Análisis de Datos

Los datos recolectados se analizaron cualitativa y cuantitativamente mediante técnicas de análisis de contenido y métodos estadísticos. Desde la cual se realiza una exposición de las cifras encontradas, para posteriormente ser analizadas desde un enfoque critico (Arias, 2023, p. 12).

Informe y recomendaciones

Se elaboró un informe detallado que describa los hallazgos del estudio y se formularán recomendaciones para mejorar las prácticas contables ambientales en el sector industrial de Tuluá. El informe se compartirá con las empresas industrial participantes, las autoridades gubernamentales y otras partes interesadas relevantes.

9. Capítulo I

Prácticas actuales de la Contabilidad Ambiental aplicadas en los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S en el centro del Valle del Cauca en el año 2023

9.1 El medio ambiente y la contaminación ambiental

Es importante mencionar que clásicamente se ha considerado al medio ambiente como “un conjunto de elementos naturales y culturales que se interrelacionan entre sí, en un espacio y tiempo determinados” (Jiménez, 2011, p. 102). En este sentido, puede mencionarse que está compuesto por dos grandes clasificaciones, una física que comprende los recursos naturales inertes, como el agua, suelo, atmosfera y similares, y otra biológica, en la que se pueden mencionar los seres vivos, como la demografía, es decir la población humana, flora y fauna.

Estos ecosistemas como tal han sido objeto de la explotación humana históricamente de manera indiscriminada, ya que “hasta mediados del siglo XX los imaginarios de la civilización occidental consideraban a la naturaleza como inagotable y dadora de recursos infinitos, puesto que los desarrollos tecnológicos alcanzados por el hombre mejoraron su nivel de consumo y productividad” (Jiménez, 2011, p. 102). Esta perspectiva generó que la naturaleza fuera consumida de manera voraz por los sistemas de producción humanos, que a medida que fueron evolucionando requerían mayores recursos naturales, sin procurar conservar los existentes y reponer los agotados;

A principios del siglo XX con el auge del sistema económico capitalista, con el aumento de producción de mercancía y crecimiento de la vida urbana, que simbolizaban progreso, se comenzó a generar un desequilibrio entre la relación de hombre y la naturaleza, en el

que el hombre se tomó como único protagonista. Así, los países industrializados consumieron gran parte de sus recursos naturales, a tal punto de presionar a las naciones en vía de desarrollo para que abastecieran las grandes metrópolis con sus recursos. (Buenaventura, 2007, pp. 48-49)

De esta manera, las grandes civilizaciones continuaron exigiendo una mayor cantidad de materia prima, para desarrollar sus productos y prestar diferentes tipos de servicios a la sociedad en general. En un sistema capitalista en el que el único interés de los grandes productores estaba fijado en acumular riqueza y crecer económicamente, aun cuando esto significaba desangrar los ecosistemas naturales hasta el agotamiento total, y condenar a la extinción a miles de especies de flora y fauna.

Sin embargo, fue a mediados de los noventa cuando gracias al pronunciamiento de grupos ambientalistas que se comenzó a tomar en consideración el deterioro ambiental y las graves afectaciones que esta problemática generaría de manera paulatina para la existencia de la vida humana, así;

En 1972 durante la cumbre de Estocolmo se denunció por primera vez a nivel internacional y públicamente a las grandes compañías que estaban arrasando con la naturaleza por sus intereses económicos. Posteriormente, en los años noventa se llevó a cabo la Cumbre de la Tierra, consisten en una conferencia de la ONU en materia de medio ambiente y desarrollo. (Jiménez, 2011, p. 103)

Es gracias a estos importantes pronunciamientos internacionales que la sociedad se ha fijado la necesidad de interrelacionar la protección del medio ambiente y la economía, de una manera coherente en la que se encuentre un equilibrio armónico entre ambos

componentes. Es así, como se ha desarrollado el concepto desarrollo sostenible, consistente en la manera en la que se debe vivir actualmente en aras de un futuro mejor, ocupándose de las necesidades existentes sin que ello implique comprometer las oportunidades de generaciones venideras (ONU, 2023, p. 1).

En este sentido, desde la ONU en 2015 se fijaron diez y siete (17) objetivos sostenibles y globales, que tuvieron como directriz erradicar la pobreza, garantizar la prosperidad y proteger el planeta, para ser alcanzados en un plazo de quince (15) años, desde la inauguración del sector privado, los gobiernos y la sociedad en general (ONU, 2023, p. 1). Dentro de estos, se incluyeron “la producción y consumo responsable, la acción por el clima y la vida de los ecosistemas terrestres” (ONU, 2023, p. 1).

Precisamente el objetivo más importante del desarrollo sostenible es garantizar la satisfacción de las necesidades de la población existente, de tal manera que se consuman responsablemente los recursos naturales para lograr este fin, dejando los suficientes para los futuros pobladores del planeta. En aras a esto, desde diferentes áreas del saber se han generado estrategias en aras a lograr obtener resultados eficientes, desde propuestas que buscan optimizar los sistemas de producción desde una relación armónica con el plante y sus recursos naturales.

9.2 La administración contable y el medio ambiente

En medio de este nuevo replanteamiento por lograr alcanzar una transformación en los sistemas de producción amigables con el planeta tierra, garantizando la armonía y coherencia respecto al buen uso de los recursos naturales, han surgido nuevas teorías. Entre las que se pueden mencionar la denominada administración ambiental que se centra en

mejorar y controlar el desempeño del medio ambiente, de tal manera que se puedan medir sus resultados, de conformidad a los objetivos y políticas propuestas (Jiménez, 2011, p. 105).

Ciertamente esta perspectiva es beneficiosa en materia de conservación ambiental, ya que al ver en los recursos naturales un insumo importante en la producción empresarial e integrar sus ecosistemas a los objetivos propuestos dentro de la empresa, se les reconoce un valor más relevante, al que anteriormente se les había dado. Ya que, dejan de concebirse como despensas de las cuales se pueden extraer ilimitadamente materia prima, para ser catalogados como un recurso importante que se debe optimizar y cuidar en aras a mejorar el desempeño de producción.

Así, los objetivos de esta administración ambiental serían; creación y desarrollo de políticas ambientales desde objetivos, ovulación, mantenimiento de sistema de administración ambiental, análisis del impacto ambiental, reducción de desechos, prevención de la contaminación, investigación e implementación de tecnologías limpias, presentación de reportes (Jiménez, 2011, p. 106). Precisamente la implementación de esta metodología en la producción empresarial, de realizarse de manera adecuada, podría generar resultados realmente positivos en los beneficios del medio ambiente y el mismo margen de rentabilidad.

9.3 La contabilidad ambiental

Ahora bien, así como desde la administración ambiental se pueden generar aspectos ciertamente positivos para la conservación ambiental y potencialización de la producción económica, en aras a lograr alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible. Resulta importantísimo analizar los efectos que desde la contabilidad se pueden generar en aras de mitigar la crisis ambiental, en el entendido de que ante la explotación excesiva y

descontrolada de los recursos naturales se hace necesario que desde la contabilidad se intervenga para que desde sus métodos financieros se contribuya a generar un control económico de los recursos naturales degradables (Leal, 2023, p. 29).

En este sentido, a lo largo de la última década desde los aportes de la investigación contable se han generado importantes cambios de percepción en su visión tradicional al hacer visible la problemática medio ambiental, que antes habían permanecido ocultas (Jiménez, 2011, p. 109). Es así, como la contabilidad ambiental se presenta una alternativa que;

Proporciona información para la distribución, medición y correcto consumo de los recursos naturales, desde la creación de bases sólidas para concretar conocimientos claros con los que se pueden identificar el impacto causado por la sociedad y las empresas en los ecosistemas. Información viable para ser incluida en los informes contables, financieros, de gestión y administrativos, de esta manera se permite medir la manera en la que estos factores generados para la toma de decisiones. (González, 2024, p. 28)

La novedad con la que proyecta la contabilidad ambiental requiere un estudio medurado y de fondo ante las necesidades de la sociedad, puesto que implica un reajuste o modificación de la manera tradicional en la que se estaba realizando el proceso contable y financiero. En el entendido de que, precisamente implica reconocer la importancia de los recursos naturales disponibles para la empresa, en el entendido de que la contabilidad ambiental implica generar un equilibrio constante entre el medio ambiente, desarrollo sostenible y la supervivencia de la sociedad (Jiménez, 2011, p. 109).

Ahora bien, en aras a generar un impacto real de la contabilidad ambiental en la implementación, gestión, desarrollo y gestión del proceso productivo de la empresa se

requiere acoger la estructuración de diferentes estrategias como lo son manuales operativos que reflejen la información ambiental, desde ejemplos reales y aplicables (González, 2024, p. 28). Ante esta apreciación es importante manifestar que precisamente desde la investigación se pueden generar importantes aportes a esta disciplina, ya que como se mencionó anteriormente es novedosa.

En el entendido que pretende cuestionar la perspectiva de la contabilidad tradicional (González, 2024, p. 29), que no ha tenido en cuenta la importancia de los recursos naturales ni del desarrollo sostenible. De esta manera, la contabilidad ambiental busca generar nuevas propuestas enfocadas dar soluciones a los problemas que se generan en el entorno, al tiempo que contribuye al crecimiento de la empresa, por ejemplo, desde la venta de subproductos o desechos (González, 2024, p. 29).

Es por esta razón que la contabilidad ambiental pretende cubrir de manera integral las áreas sociales y ambientales, proceso que se fortalece desde la educación precisamente, no solo de los estudiantes de contabilidad, quienes son los que la continuaran desarrollando en el futuro. Sino también, desde la aplicabilidad de los profesionales actuales, en aras a que la implementen de manera paulatina como una propuesta que se deberá ir fortaleciendo, de tal manera que:

La contabilidad ambiental es responsable de registrar y divulgar los sucesos que generan cambios en el patrimonio de la empresa como fruto de la experiencia con el medio ambiente. Precisamente su relevancia consiste en la necesidad mostrar a la sociedad en general de las irregularidades ejecutadas por el sector empresarial, en su relación negocio y medio ambiente. (Gomes, 2020, p. 21)

Los beneficios que se generan tras la aplicabilidad adecuada de la contabilidad son importantes, no solo para el medio ambiente y los ecosistemas como tal, sino también para el mismo sector empresarial. En el entendido de que de continuar consumiendo los recursos naturales de la manera irresponsable en la que se ha estado realizando, no faltará mucho tiempo para que estos que antes se consideraban inagotables comiencen a escanciar, generando con ello una problemática gravísima para toda la humanidad en general, lo que significaría a su vez sobre costos para los productores.

Precisamente puede manifestarse que uno de los efectos más importantes que genera la contabilidad ambiental en sector empresarial se refleja en la toma de decisiones, ya que, desde el análisis de datos económicos de la evaluación ambiental, reflexionado desde los costos que se generan por contaminación, en aras a disminuir el impacto ambiental (Doria et al, 2020, pp. 165-166). En este sentido, resulta interesante analizar la manera en la que desde la contabilidad ambiental se captan, analizan y proyecta esta información.

9.4 Activos y pasivos ambientales

La contabilidad ambiental, al igual que la tradicional cuenta con una serie de conceptos básicos que deben ser comprendidos por los estudiantes y profesionales en el área en aras a que esta disciplina pueda ser desarrollada de conformidad con los objetivos trazados. Así;

A comienzos del siglo XXI desde la contabilidad ambiental ha fijado los recursos naturales como insumos que se pueden capitalizar, de igual manera que sucede con los adelantos tecnológicos y demás servicios para prevenir y mitigar el impacto contaminante, desde el desempeño de técnicas y procedimientos para garantizar la

competitividad. Conceptualizando con esto los activos, costos e ingresos ambientales.

(Buenaventura, 2007, p. 52)

Es importante mencionar que desde la contabilidad ambiental se busca identificar y justificar la inversión en el medio ambiente, desde la óptica de los procesos de la contabilidad tradicional, para lo que se hace necesario analizar el balance general de los presupuestos, informes de costos y resultados obtenidos (Buenaventura, 2007, p. 51). Esta apreciación resulta acertada, ya que desde la perspectiva capitalista que se ha implantado tan radicalmente en los empresarios, en la que el capital y ganancias son el foco principal de sus actividades, no invertirían en un proyecto que solo les generaría gastos, pero no ingresos.

Es por esto que se hace supremamente necesario que desde la contabilidad ambiental se presenten proyectos atractivos para los empresarios, en los que su inversión, genere beneficios a los ecosistemas, pero también para sus finanzas. Por ende, las cuentas contables ambientales cuentan con unos conceptos básicos, entre los que se pueden mencionar; *a.*) activos ambientales, como tal un activo es un derecho que ostenta una persona o personas sobre u bien, en esta categoría se pueden mencionar los cultivos, el subsuelo, el aire, el agua, la tierra y la biota silvestre (Jiménez, 2011, p. 113).

Los ingenios con la caña de azúcar constituyen un activo de suma relevancia, pues si el cultivo no tiene la productividad esperada todo el sistema productivo se vería comprometido gravemente. También es importante mencionar *b.*) los pasivos ambientales, que se refieren a las obligaciones actuales que se generan para la empresa como consecuencia de decisiones o hechos pasados (Jiménez, 2011, p. 115), ejemplos de este concepto son las afectaciones generadas a las personas por las actividades empresariales, como empleados, habitantes cercanos al lugar de operaciones.

Precisamente este tipo de pasivos son costos respecto a los cuales la contabilidad ambiental pretende disminuir para la empresa, pues de esta manera se le puede presentar una propuesta atractiva para los productores, al alivianar estos gastos, al tiempo que se protege el medio ambiente y sus ecosistemas en los que se operan las actividades empresariales. Dentro de esta denominación se puede traer a colación c.) el capital ambiental, entre el que se encuentran los recursos renovables, como los bosques tropicales, y los no renovables, como los activos del subsuelo (Jiménez, 2011, p. 116), en un sistema de producción agrícola sus cultivos podrían contabilizarse en esta primera clasificación.

Ahora bien, d.) los gastos ambientales, corresponden a los costos que sufre la empresa para proteger el medio ambiente, como los que prevención y restauración de los ecosistemas (Jiménez, 2011, p. 117), pudiéndose mencionar la repoblación de ambientes marinos, reforestación, entre otros. Los e.) costos ambientales, se refieren a la inversión para implementar estrategias de desarrollo sostenible (Jiménez, 2011, p. 117), como lo son las energías limpias, ahorro y reutilización del agua, entre otros.

También es importante traer a colación el concepto sobre f.) activos biológicos, consistentes en aquellos seres vivientes como animales o plantas que se someten a un proceso para transformar los derivados biológicos de las actividades empresariales, por estar controlados por una empresa con hechos pasados, con la finalidad de generar ganancias económicas a futuro (Arana et al, 2019, p. 481). Desde luego, este tipo de activos son fundamentales en la mayoría de las industrias, en especial en la colombiana que ha estado dedicada durante décadas a la transformación de la materia prima que ofrece los ecosistemas.

Es importante tener en cuenta estos conceptos para comprender un poco más la dinámica de la contaduría ambiental, pues además de sus fundamentos, finalidades y aportes,

resulta interesante abordarlos. Ya que, de esta manera se contribuye a fomentar su conocimiento al trascenderlo a la práctica, mostrando la aplicabilidad de sus argumentos en la disciplina contable.

9.5 Contabilidad tridimensional

La contabilidad tridimensional puede definirse como;

Una ciencia social aplicada, que se centra en el estudio de la valoración cuantitativa y cualitativa respecto a la riqueza ambiental, económica y social existente y en circulación que tiene a su disposición una organización, desde el uso de diferentes métodos con los que se puede evaluar su gestión, en aras a la acumulación de riqueza, si distribución y sostenibilidad. (Soto et al, 2014, p. 118)

Dentro de esta hay un importante e innovador concepto sobre los tipos de riqueza son; *a.)* la biocontabilidad, que se centra en analizar la riqueza ambiental con la que cuenta la empresa, desde un estudio cuantitativo y cualitativo (Soto et al, 2014, p. 118). En este aspecto es muy importante porque amplía la perspectiva de los empresarios para cuidar y proteger los recursos naturales de los que disponen, ya que al tener el concepto de que estos hacen parte de su patrimonio y que de ser debidamente utilizados podrían potenciar su rentabilidad, evidentemente se hace más atractiva la idea de desarrollo sostenible.

En este sentido otro de los tipos de riqueza que son resaltados por esta ideología es *b.)* la socio contabilidad, de conformidad a la cual el factor social es importante, también abordada desde un análisis cuantitativo y cualitativo (Soto et al, 2014, p. 118). En este aspecto permite reflexionar respecto al talento humano que posee la organización y también el

impacto que está teniendo la misma dentro de las comunidades en la que ejecuta sus actividades productivas.

De esta manera, se trae a colación el tercer tipo de riqueza, fijado como c.) la económica, que se centra en la circulación y existencia de capital de la organización, en aras de evaluar la gestión de la organización para su optima generación, acumulación y sostenibilidad (Soto et al, 2014, pp. 118-119). Evidentemente este punto es fundamental dentro de la contabilidad, el cual hace parte de la manera tradicional de ejercer esta disciplina, pero que integrada en debida manera y en armonía con los anteriores puntos dentro de la teoría tridimensional de las ciencias contables, sin lugar a duda generaría un impacto sumamente positivo dentro del desempeño de las empresas en materia productiva y de cumplimiento a los objetivos de desarrollo sostenible.

Es importante los beneficios de la teoría de la contabilidad tridimensional pueden ser aplicados a diferentes tipos de organización, sin tener que discriminarse en su tamaño o función social. Puesto que, puede aplicarse tanto en el campo de microindividualidad, para empresas u organizaciones individuales o en la macro contabilidad, para sistemas micro contables (Soto et al, 2014, p. 103).

Como se puede observar este tipo de contabilidad es flexible y puede ser ampliamente utilizada en cualquier sector, pues el fin que persigue propiamente es la conservación ambiental y el desarrollo sostenible. Propósito que se puede lograr desde todos los sectores económicos y sociales, como lo serían; entidades públicas, privadas, de economía mixta o sin ánimo de lucro, del sector minero energético, de construcción, manufacturero, agropecuario, servicios financieros, comercio, prestadores de servicios públicos domiciliarios, de transporte y comunicaciones, entre otros (Soto et al, 2014, pp. 105-106).

No se puede pasar por alto que dentro de la contabilidad tridimensional hay ciertos conceptos que se deben tener en cuenta para comprender un poco más a fondo la manera en la que opera. Pues bien, toda la información que sea recolectada por los expertos en contabilidad debe ser rendida a los usuarios de la información, que son quienes en ultimas aprueban su implementación o acogimiento a las estrategias presentadas. Pudiéndose definir como personas jurídicas o naturales que necesitan acceder a la información potencial y real de la organización para tomar decisiones (Soto et al, 2014, p. 104).

En este aspecto es importante tener presente que se debe tener muy en cuenta la necesidad del usuario o usuarios, para de esta manera rendir la mayor y más precisa información al respecto. Aspecto que se puede resumir en cuatro (04) aspectos; *a.)* descriptiva, en aras a conocer la existencia de los tipos de riqueza, previstos por la contaduría tridimensional, para una organización (Soto et al, 2014, p. 106), este punto es importante porque permite a los empresarios conocer realmente la cantidad y características de la riqueza que poseen dentro de su propiedad, información con base en la cual se pueden tomar otro tipo de decisiones a la postre.

También se puede mencionar que el interés del usuario se puede centrar en *b.)* una explicación retrospectiva y presente, que puede ser monetaria o no monetaria (Soto et al, 2014, p. 106). Este punto se centra en conocer el estado de la riqueza que posea la organización, es como una especie de diagnóstico que permite al usuario conocer las decisiones que se han estado tomando sobre los mismos, en aras a comprender si han sido acertada o hay que modificar ciertos parámetros.

Otro tipo de interés puede consistir en *c.)* una predicción, para la valoración de la existencia de riqueza de la organización desde un debido control (Soto et al, 2014, p. 106),

este aspecto le permite conocer a los usuarios, desde un análisis cualitativo y cuantitativo, la materia prima con la que podrán contar en un futuro para desarrollar sus proyectos y practicas productivas. O de d.) prescripción, para una propuesta éticamente viable (Soto et al, 2014, p. 106), de esta manera, el usuario podrá adquirir una serie de recomendaciones fijadas en un plan pensado desde un análisis fundamentado para la implementación de la estrategia de contabilidad tridimensional. Es así, como se le puede brindar a los usuarios una información detallada y precisa, de cara a sus necesidades e intereses, para ser aplicada en el mundo real y resolver problemas, como lo son la falta de materia prima y cumplimiento de objetivos de desarrollo sostenible.

9.6 Retos en la aplicabilidad de la contabilidad ambiental

Una vez analizado el significado, características y demás generalidades de la contabilidad ambiental, resulta interesante traer a colación los principales retos que son identificados por las investigaciones que se han adelantado hasta el momento, entre los que se destacan; a.) dificultades en la formación interdisciplinaria, para adaptarse a los cambios y exigencias del mundo moderno en materia productiva en aras de trascender a la práctica y materializar los ideales teóricos que se han fijado (Leal, 2023, p. 32).

Precisamente, la materialización de la contabilidad ambiental dentro de los sistemas productivos empresariales son uno de los grandes retos para esta metodología, ya que cambiar la manera en la que tradicionalmente se estaban adelantando estos procesos implica en primer momento generar una modificación en la mentalidad de los empresarios, productores, operarios y demás colaboradores. Aspecto que sin lugar a duda es complejo, ya que las personas han visto en estos sistemas de producción solo un fin capitalista, pero no de

conservación ambiental, por ende, erradicar la idea de que los recursos naturales son inagotables es una de las tareas más complejas al respecto.

Otro reto que se puede mencionar consiste en *b.)* la vinculación de la contabilidad ambiental a la tradicional, sin dejar de lado los límites planteados por esta última (Leal, 2023, p. 33), sin lugar a duda este proceso requiere de un trabajo bien pensado y fundamentado, para evitar causar perjuicios en el sistema financiero de la empresa al intentar implementarlo. Por ende, las decisiones que se ejecuten al respecto deben ser paulatina y progresivas, ya que de intentar incorporarlo de manera inmediata podría significar más fracasos que aciertos, y de ser este el escenario, se podría significar su rechazo absoluto, llegando incluso a satanizar esta estrategia por resultados adversos a los esperados.

En este sentido también se podría mencionar *c.)* el acogimiento de las estrategias por parte de las entidades estatales y la sociedad en general (Leal, 2023, p. 33), este punto es importante tenerlo en consideración porque el ejemplo en materia de conservación ambiental debería venir del Estado, aún más si se tiene en consideración de que como miembro de la ONU los objetivos sostenibles fijados por la organización internacional le son aplicables. Pese a esto, las dinámicas capitalistas y la pérdida de recursos por hechos de corrupción dejan sin presupuesto la ejecución de estas estrategias.

En este orden de ideas, también se puede mencionar *d.)* la con función contextual en la interpretación de conceptos, desde su estudio hasta la práctica (Leal, 2023, p. 34), ya que la información que se ha difundido respecto a la contabilidad ambiental es poca, gran parte de la población, empresarios, estudiantes y profesionales de la contabilidad desconocen esta teoría. Por ende, una de las principales labores que se debería realizar al respecto es educar a la población en general al respecto, en aras de difundir estos conocimientos, para de esta manera

generar conciencia en materia ambiental y a su vez mostrar alternativas eficientes con las que se puedan generar cambios reales en la práctica, generando con esto un impacto positivo.

De esta manera, se ha observado cierta *e.)* apatía por parte de los profesionales en contaduría por aplicar los avances en contabilidad ambiental (Leal, 2023, p. 35), partiendo de esto, si ni en la misma rama de la profesión hay acogida respecto al tema, difícilmente la sociedad lo aplicaría. Por ende, se debe partir por la concientización al respeto y por mostrar la necesidad por aplicarla como una alternativa plausible por cumplir los objetivos del desarrollo sostenible y preservación de los recursos naturales.

Sumado a ello, se puede mencionar que *f.)* desde la legislación la contabilidad ambiental no es obligatoria (Leal, 2023, p. 38), en razón a este aspecto las empresas lo pasan de largo, inclusive pueden llegar a considerar que contratar a profesionales especializados en la materia puede resultar innecesario, optando por la oferta de servicios contables tradicionales. En este sentido, la estrategia más apropiada y conducente que se puede señalar desde la academia es la concientización y visualización de los beneficios y aportes significativos que se pueden generar desde la contabilidad ambiental en aras a generar un impacto positivo en materia de sostenibilidad ambiental, desarrollo sostenible y rentabilidad empresarial.

9.7 Ventajas de aplicar la contabilidad ambiental

En aras a dar continuidad a la línea investigativa, a continuación, se procede a exponer algunas de las principales ventajas de implementar la contabilidad ambiental en el sector empresarial y productivo. Siendo estas; *a.)* el mejoramiento del desempeño ambiental, lo que implica la reducción de costos ambientales de manera significativa (Leal, 2023, p. 31),

evidentemente en la medida en la que los ecosistemas sean conservados y aprovechados de una manera responsable, sus frutos serán mayores y de mejor calidad para la producción de los diferentes productos.

Además de ello, *b.)* sus costos no son elevados, si se contabilizan en diferentes rubros o en los gastos generales (Leal, 2023, p. 31), de esta manera, a cada sector de la producción se le pueden distribuir de manera equitativa los costos de la implementación de la contabilidad ambiental, lo cual sucedería de manera paulatina, en aras a que el proceso se progresivo y no genere traumatismos en el capital o sistema operativo de la empresa. Costos que también se pueden sufragar con los ingresos obtenidos del siguiente beneficio analizado, consistente en *c.)* las ganancias obtenidas de la venta de subproductos o desechos (Leal, 2023, p. 31), evidentemente lo que para una empresas es basura, para otras puede constituir la materia prima para la elaboración de otros productos, por ejemplo los residuos de la molienda de caña sirve para la producción de papel, abonos, entre otros insumos que pueden ser reutilizados o comercializados con otros productores.

De esta manera, es importante traer a colación *d.)* el intercambio de información relevante (Leal, 2023, p. 31), este aspecto es sin lugar a duda de los que mayor avance permiten generar en la práctica, pues al poder adquirir un mayor margen de conocimiento en materia de contabilidad ambiental, en la práctica los resultados positivos sin lugar a duda serían mayores. Debido a las estrategias cada vez se pueden ir perfeccionando desde la aplicabilidad de diferentes técnicas que arrojaran hallazgos significativos para ser implementados a la postre, aspecto en el que es sumamente importante la investigación.

De aplicarse en debida forma la contabilidad ambiental generaría importantes beneficios para la empresa, que se reflejarían en resultados positivos como los abordados

anteriormente, mostrándose al tiempo de una manera más atractiva para los inversionistas, dada la confiabilidad y seguridad que representa y proyecta. En este orden de ideas, es importante resaltar que es importante tener en cuenta algunas recomendaciones para su implementación, entre las que se pueden mencionar;

El relacionamiento de los costos de la empresa con los gastos generados por la implementación de la contabilidad ambiental, al igual que en los sistemas contables, anticipando los cambios que se generen en la agenda ambiental, sumado al desarrollo de estrategias para medir, controlar y reportar de la empresa en aras a presentar resultados a los inversionistas e innovar en la creación del sistema contable para responder a la realidad empresarial. (Leal, 2023, p. 30)

Evidentemente la reinversión e innovación en la implementación del sistema contable en materia ambiental es fundamental para generar los resultados fijados y dar cumplimiento a los objetivos trazados. En el entendido de que si este sistema no se adapta a los cambios sociales y a los requerimientos empresariales puede tornarse por obsoleto, pudiendo caer en déficit de cumplimiento de metas y por ende dejar de ser atractivo para los empresarios respecto a su inversión.

9.8 La contabilidad ambiental desde la normatividad colombiana

Ahora bien, resulta importante analizar los avances que se han generado desde la regulación normativa en Colombia en aras de mitigar el impacto generado por el actuar humano en materia de contaminación y daño a los recursos naturales desde el sector empresarial. En este sentido, es importante mencionar la normatividad internacional que se ha desarrollado al respecto, pudiéndose traer a colación la Conferencia de la ONU sobre el medio ambiente y desarrollo, llevada a cabo en 1992 en Rio de Janeiro Brasil, cuyo objetivo principal se centró en;

Crear un plan de acción a nivel internacional en cuestiones ambientales, para la orientación de la cooperación internacional y de la política de desarrollo para el siglo XXI, en la que se concluyó que el desarrollo sostenible se podría alcanzar por todos los habitantes del mundo, desde el nivel internacional, regional o local. (ONU, 1992, p. 1)

Un año después, esto en 1993, desde Naciones Unidas se publicó el Manual provisional en materia de Contabilidad Nacional Ambiental y Económica Integrada, SCAEI, iniciando la discusión de cómo abordar la contabilidad ambiental, que abordaría conceptos básicos, conocimientos y estadísticas (González et al, 2020, p. 12). Estos lineamientos sin lugar a duda han son relevantes y marcan el inicio del desarrollo de la contabilidad ambiental en el plano internacional que a la postre servirían de modelo para los Estados miembros de la ONU, entre ellos Colombia. Sin embargo, antes de mencionar su aplicabilidad en la nación, resulta interesante traer a colación otros hechos relevantes en el marco internacional, como lo son:

En 1994 se constituyó el grupo Londres en el cual se compartieron experiencias de los expertos en materia de contabilidad ambiental y su impacto en los recursos naturales, en 2003 se desarrolló una nueva versión de SCAEI, con la finalidad de compartir avances

metodológicos en la materia. Ya en el año 2005, desde la ONU se creó el Comité de Expertos en Contabilidad Ambiental y Ecológica en aras a mitigar los daños generados por el medio ambiente, posteriormente esta organización internacional en 2007 y 2012 nuevamente genera nuevas propuestas para la creación e implementación de los sistemas en materia de contabilidad ambiental. (González et al, 2020, p. 12)

En este orden de ideas, es importante traer a colación otras organizaciones internacionales que se han enfocado propiamente en la problemática ambiental por la que atraviesa el planeta, dentro de las que se pueden mencionar la Organización Internacional de Normalización, ISO, encargada de proveer al gobierno, las empresas y la sociedad en general herramientas eficientes para el desarrollo sostenible en el campo ambiental, social y económico (ISO, s.f., p. 3). Es importante mencionar que dentro de sus pronunciamientos se ha aportado información importante en materia de preservación de los ecosistemas y estrategias amigables con el medio ambiente.

Como lo es, la Norma ISO 26000 consistente en una guía de responsabilidad social que puede ser utilizada por cualquier tipo de organización, públicas o privadas, de cara a las exigencias actuales del mundo (ISO, 2010, p. 4). Su importancia se centra en promover la sostenibilidad que se pretende fomentar para el suministro de productos y servicios que satisfagan las necesidades de las personas sin atentar contra el medio ambiente (ISO, 2010, p. 5), además de compartir términos, conceptos, prácticas, principios, comunicación de compromisos, entre otros aspectos relevantes a tener en consideración y afines con los preceptos de desarrollo sostenible.

Es importante mencionar que esta normatividad pretende fomentar la responsabilidad social, operando de una manera socialmente responsable (ISO, 2010, p. 9),

estrategia a la que se han sumado ochenta y tres (83) países, entre ellos Colombia (ISO, 2010, p. 10), de la cual hacen parte cuarenta y dos (42) organizaciones internacionales vinculadas (ISO, 2010, p. 12).

Ahora bien, a nivel internacional existen diferentes organizaciones enfocadas en promover el desarrollo sostenible desde el sector empresarial, como lo es la Global Reporting Iniciativa que tiene el objetivo de generar una serie de compromisos para disminuir el impacto negativo de las empresas en las comunidades, los derechos humanos, el medioambiente y sociedad en general (Tellez & Espinosa, 2019, p. 64). Todas estas organizaciones prestan un aporte importantísimo en las metas de desarrollo sostenible que se han fijado desde la ONU y en general en la preservación responsable de los ecosistemas, como tal el objetivo de esta organización internacional se centra en;

Generar un impulso en relación a los reportes de sostenibilidad que se usan como una herramienta para medir, evaluar, planificar y comunicar los diferentes avances e impactos en el ámbito ambiental, económico y social dentro de una organización. El GRI es reconocido por producir la estructura de reportes de sostenibilidad que más empleada a nivel mundial dados sus estándares confiables. (Molina, 2018, p. 1)

Ciertamente la información aportada desde el GRI es valiosísima para las empresas, entre las que se destacan los grandes contribuyentes y productores, pues dado el fuerte impacto que causan en el entorno y la creciente conciencia ambiental que se ha generado al respecto han empezado a concretar estrategias con el propósito de ejecutar estrategias en aras del desarrollo sostenible. De esta manera, a nivel nacional también existe un compendio normativo en la materia, que si bien no es muy preciso en relación a la contabilidad ambiental crea una serie de lineamientos en los que se puede enmarcar el deber de las empresas por

preservar el medio ambiente. Como lo es la Constitución Política de 1991, en virtud de la cual se consagro el derecho que tiene toda persona a gozar de un medio ambiente sano, imponiéndosele al Estado el deber de proteger el ambiente y la biodiversidad (Asamblea Nacional Constituyente, art. 79).

Siguiendo estos lineamientos se han adoptado una serie de políticas públicas en aras de dar cumplimiento a estos preceptos constitucionales, entre los que se pueden mencionar el Comité Interinstitucional de Cuentas Ambientales, CICA, siguiendo las directrices fijadas por el CONPES (DANE, s.f. p. 1), cuyo propósito es facilitar, coordinar y contribuir a la investigación y consolidación de metodologías en aras a fomentar la información ambiental para la debida relación entre medio ambiente y economía (González et al, 2020, p. 13).

Así mismo, los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental, CIDEA, tiene como propósito el seguimiento y coordinación de proyectos específicos en materia de educación ambiental (Presidencia de la República de Colombia, Decreto 1742 de 1994, art. 11). Es importante mencionar, que en materia de contabilidad ambiental no hay normas específicas dentro del sistema y ordenamiento jurídico colombiano.

Razón por la cual, en otras investigaciones también se ha encontrado que la contabilidad ambiental no está debidamente implementada, en aras a generar un impacto relevante en la materia, generando con ello dificultades para identificar el procedimiento apropiado, generando confusión en las empresas y contadores (Vegliante & Meza, 2022, p. 13). Sin lugar a duda, esta es una de las principales dificultades para dar aplicabilidad a la contabilidad de esta modalidad en la contabilidad tradicional.

Por ende, a lo largo de este capítulo se pudo detectar que el primer paso para la implementación de la contabilidad ambiental debe surgir desde la academia, con los aportes investigativos, de reflexión y capacitación a los estudiantes y profesionales en contaduría, sobre los beneficios de la implementación de la contabilidad ambiental. De esta manera, será mucho más posible generar un mayor impacto en el desarrollo de esta estrategia en el sector público, privado y a la sociedad en general, en aras a la conservación ambiental.

Practicas implementadas por el Ingenio Carmelita S.A.

El Ingenio Carmelita S.A., ubicado en Colombia, ha implementado diversas prácticas de contabilidad ambiental para promover la sostenibilidad en sus operaciones.

Generación de Energía Renovable

El ingenio ha incrementado su capacidad de generación de bioenergía utilizando el bagazo de caña como combustible. En 2023, aumentaron su capacidad instalada de generación de 5 a 12 megavatios, lo que les permitió entregar excedentes de energía al Sistema Interconectado Nacional, contribuyendo a la diversificación de la matriz energética del país.

Reducción de Emisiones

Durante 2023, lograron una disminución del 40% en las emisiones de huella de carbono en la preparación de tierras, optimizando el uso de maquinaria y alcanzando un 70% de cosecha en verde. Además, redujeron en un 70% las emisiones de material particulado generadas en el proceso de producción. Uso Eficiente del Agua: Implementaron programas de uso eficiente del agua, invirtiendo en infraestructura de riego y drenajes, lo que permitió una disminución del 49% en el consumo de metros cúbicos aplicados por hectárea en el cultivo.

Reforestación y Conservación

En alianza con la Fundación Carmelita, realizaron la siembra de más de 4.000 árboles de especies nativas, aportando a la estrategia de reforestación nacional y a la conservación ecológica frente al cambio climático. Certificación Ambiental: El Ingenio Carmelita ha trabajado en la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental conforme a la norma ISO 14001:2015, enfocándose en la identificación y control de aspectos e impactos ambientales significativos, como el consumo de agua, generación de vertimientos, residuos sólidos y emisiones atmosféricas.

Prácticas implementadas por el Ingenio San Carlos S.A

El Ingenio San Carlos S.A., ubicado en Tuluá, Valle del Cauca, Colombia, ha implementado diversas prácticas de contabilidad ambiental para promover la sostenibilidad en sus operaciones. Certificación Bonsucro: El ingenio ha obtenido la certificación Bonsucro, que establece principios y criterios para la producción sostenible de caña de azúcar y sus derivados. Esta certificación abarca aspectos sociales, ambientales y económicos, asegurando prácticas responsables en toda la cadena de producción.

Producción Orgánica Certificada: San Carlos ha certificado una parte de sus cultivos como orgánicos, cumpliendo con los estándares establecidos por la Unión Europea, Estados Unidos y Japón. Esto implica la producción de azúcar libre de químicos y prácticas agrícolas sostenibles que respetan los ciclos naturales y minimizan el impacto ambiental.

Gestión de Residuos y Reforestación: La empresa ha invertido en la gestión adecuada de desechos peligrosos y en programas de reforestación y mantenimiento de bosques. Estas acciones contribuyen a la conservación del medio ambiente y a la reducción de la huella

ecológica de sus operaciones. Prevención y Control Ambiental: San Carlos ha implementado medidas preventivas y de control, como el uso de fertilización orgánica, control biológico de plagas y sustitución de materiales contaminantes por alternativas más ecológicas en sus procesos productivos.

Reducción de Emisiones de CO₂: La empresa ha logrado reducir significativamente sus emisiones de CO₂ mediante el uso de fuentes de energía renovables, como la biomasa proveniente de residuos de la molienda de caña. En 2019, se reportó una reducción de 107,542.04 toneladas de CO₂ equivalente, representando un incremento del 18.2% en comparación con el año anterior.

10. Capítulo II

Grado de aplicabilidad de la contabilidad ambiental de los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S en el centro del Valle del Cauca en el año 2023

La información que a continuación se expone fue recolectada mediante la realización de trabajo de campo, es decir, entrevistas que se aplicaron directamente a los representantes de los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos, las cuales se anexan a esta investigación.

10.1 Aplicabilidad de la contabilidad ambiental en el ingenio

Carmelita S.A. en el año 2023

En la indagación que se realizó respecto a la aplicabilidad de la contabilidad ambiental en el ingenio Carmelita S.A. en el año 2023, se pudo evidenciar que la implementación de estrategias de gestión sostenible para la reducción del impacto ambiental y la preservación de los recursos naturales ha sido considerable. Por ende, se destaca un esfuerzo por parte de esta empresa por contribuir a la conservación de los ecosistemas, lo que a su vez significa un mayor grado de concientización al respecto.

Otro aspecto que resulta importante a tener en consideración corresponde a la alta efectividad que desde el ingenio se reconoce a la contabilización de activos ambientales en el balance general. Practica novedosa, que ha sido traída a consideración a las empresas por la teoría de la contabilidad ambiental, y que de manera paulatina ha ido obteniendo mayor acogida y reconocimiento por los resultados arrojados tras su implementación.

En este sentido, en el Ingenio Carmelita, según la indagación realizada, se reconocen en una medida significativa los pasivos ambientales, lo que refleja una aproximación y puesta en práctica de la contabilidad ambiental. Los cuales, según afirmaciones de los entrevistados no son propiamente considerados como pasivos, sino más bien como insumos reutilizables, como

sucede en el caso del agua, que, al no contaminarla con agentes químicos o nocivos, puede volver a ser usada en el regío de los cultivos.

Esto, es lo que se ha denominado por los entrevistados como economía circular, en la cual no se desperdician insumos, ni los anteriormente mencionados residuos.

Inclusive el bagazo de caña es comercializado y vendido para la producción de papel, el vapor de la caña que se genera con la producción de jugos es usado como fuente de energía, con la que se beneficia la población más próxima al cultivo de caña, en este caso el sector de Río Frio, los demás desechos de la caña son usados como compostaje para el abono de las mimas plantas.

Dentro de la investigación que se llevó a cabo, también se evidenció la repercusión que han generado los daños ambientales en el Ingenio azucarero, esto con el propósito de analizar si estos acontecimientos han llevado a generar una reflexión en las directivas y estrategias que se han adoptado en aras a la preservación de los ecosistemas. Ante esta incógnita, se respondió que efectivamente se habían sufrido algunos daños moderados como consecuencia de las afectaciones medioambientales, atribuidos al cambio climático y las altas temperaturas generadas, que provocaron exceso de gases, causando escasez de materia prima y por ende perjudicando la producción.

Esto significa que, existe motivación en el Ingenio Carmelita por contribuir a disminuir las políticas de protección ambiental y generar un aporte significativo ante los objetivos de desarrollo sostenible que se han fijado por parte del Gobierno Nacional, en coordinación con Naciones Unidas. Entre otras, que han fijado una reflexión importante sobre el futuro de los ecosistemas y de vida en el planeta tierra.

De esta manera, se evidencio un importante compromiso de parte del Ingenio Carmelita por contribuir a la concientización social respecto al cuidado del medio ambiente, mediante la divulgación transparente sobre los daños ambientales que se generan con la explotación de la caña y de las demás actividades que ejecuta la empresa. En este aspecto, se han proyectado y publicado una serie de informes de sostenibilidad, inclusive se ha prestado colaboración a la comunidad por parte del Ingenio azucarero ante la ocurrencia de desastres, como fue el caso de una inundación que se presentó en un caserío en el transcurso del segundo semestre del año 2024, situación ante la cual se prestó el servicio de drenaje para contener la problemática.

En este mismo sentido, el propósito de contribuir a la crisis medio ambiental se suma la capacitación en la normatividad que regula la materia, ya que al indagar por los conocimientos con los que contaba al respecto el Ingenio, como lo es el informe GRI, las normas ISO 26000, ISO 14001 y NIC 41, se pudo evidenciar que había una familiarización importante al respecto. Marco normativo ante el cual, según los representantes del Ingenio Carmelita, tienen una perspectiva positiva de cumplimiento en aras a la protección del medio ambiente.

Puesto que, al indagar por la efectividad del sistema de monitoreo y de control ambiental que se implementó, mediante estrategias como lo son los sistemas de gestión ambiental, auditorias de sostenibilidad SASB y los informes de conformidad a los parámetros del GRI, se pudo detectar que según las apreciaciones de los entrevistados son muy efectivos. Pese a que, se señaló la existencia de cierto grado de complicación para su implementación, principalmente de la NIC41, con base en la cual se trabajan los activos biológicos, mismos que deben ser clasificados en dos partes una de PPE y otra de inventario, aspecto que con la práctica se tiende a tornar mucho más llevadero.

Otro punto para destacar es que el Ingenio Carmelita tiene una imagen y perspectiva positiva respecto a su reputación e imagen corporativa, se tiene la convicción que en la medida en la que adopten mayores y más eficientes estrategias en materia de conservación ambiental dichos aspectos mejorarían positivamente. De esta forma, una empresa que se preocupa por la preservación de los ecosistemas genera mayor confiabilidad en los consumidores, el Estado y en el mismo gremio empresarial, al procurar contribuir a una causa justa.

Entre otros de los beneficios que se atribuido por parte del Ingenio Carmelita a la implementación de la contabilidad ambiental en sus estrategias de producción, corresponde al aporte significativo que genera en la reducción de costos y la más alta eficiencia en la ejecución de los procesos productivos. Esto, además de la relativa facilidad para la incorporación de esta estrategia, ya que, según la experiencia de los entrevistados en este proceso, no fue compleja, ni traumática para el desarrollo de las actividades productivas.

Ahora bien, no se puede omitir el hecho de que ante un mundo globalizado la tecnología se ha convertido en una herramienta fundamental para la ejecución de diferentes actividades y funciones empresariales, puesto que facilitan el proceso de búsqueda, clasificación, inventario, selección, organización, cumplimiento de actividades repetitivas, entre otras. En este sentido, los entrevistados resaltaron el uso de la inteligencia artificial como la más atractiva para el desarrollo de estos procesos.

Por ende, y de conformidad a los datos recolectados, en el Ingenio Carmelita se ha hecho uso de dichas tecnologías para mejorar la gestión de su contabilidad ambiental, mediante la contratación con terceros que prestan el servicio tecnológico respecto al monitoreo satelital, al que el personal del ingenio accede mediante un software que permite conocer en tiempo real

el estado del activo biológico, prestando un servicio muy eficiente para saber con exactitud el tiempo en el que se deben ejecutar ciertas actividades de cuidado con el cultivo, por ejemplo cuando se debe regar o fertilizar.

Lo que facilita el proceso de adaptación, generado como resultado que los miembros de esta empresa estén muy dispuestos a adoptar estas estrategias en las actividades que se ejecutan a diario en el Ingenio. Esto es importante, porque se traduce en un uso intenso y afectivo de los sistemas de gestión ambiental adoptados por el Ingenio, puesto que, en la medida en que el proceso de adaptación se facilita mediante el uso de las tecnologías, los directivos y trabajadores en general pueden adaptarse de una manera más plausible, lo que garantiza la afectividad de las estrategias en materia de contabilidad ambiental.

Lo anterior, sin pasar por alto los aportes en la aplicación de las herramientas de monitoreo ambiental, entre los que se mencionan los sensores de calidad del aire, de aguas residuales, entre otros, los que han sido exaltados por el Ingenio Carmelita como muy eficientes en el proceso de implementación de la contabilidad ambiental. Situación que se complementa con la integración adecuada de los principios de sostenibilidad en los informes financieros y ambiental de la empresa y el análisis exhaustivo de los costos en dichas operaciones.

Es decir, se ha generado una plausible sinergia y engranaje en la implementación de las estrategias de la contabilidad ambiental, en primer lugar, al contar con la voluntad de acceder a la información suficiente y capacitarse constantemente al respecto. En segundo, al poder implementar sus estrategias paulatinamente y evaluar los resultados obtenidos, desde el uso de las herramientas tecnológicas que facilitan el proceso de adaptación. En tercero, al examinar constantemente los resultados obtenidos y reconocer los beneficios que genera este proceso en

el reconocimiento, reputación, ahorro en costos, entre otros aspectos importantes, que incentivan su uso.

En este sentido, es importante mencionar las principales prácticas que ha implementado el Ingenio azucarero para promover mejores prácticas de sostenibilidad ambiental, con el propósito de reducir el impacto ambiental. Entre las que se pueden mencionar, implementación de nuevos sistemas de hidratación de la tierra, mediante goteo, lo que resulta más eficiente, puesto que con menor cantidad de agua se obtienen mejores resultados, utilización de fertilizantes y herbicidas menos nocivos con el medio ambiente, lo que minimiza el daño medio ambiental con la explotación agrícola.

También es importante mencionar que, de conformidad a los hallazgos encontrados, en el Ingenio se da la importancia que amerita al seguimiento, rastreo y monitoreo de los procesos, de esta manera se recolecta la información y datos necesarios para la toma de decisiones informadas y consientes, que garanticen la efectividad y asertividad de los procesos que se desarrollen dentro de la empresa, principalmente cuando se trata de la implementación de estrategias novedosas como la contabilidad ambiental. Puesto que, tan solo cuando los datos son exactos y reflejan la realidad que está aconteciendo en tiempo real, se pueden emitir conclusiones conducentes a identificar la efectividad de las medidas adoptadas, y también de las falencias que deben ser fortalecidas.

10.2. Aplicabilidad de la contabilidad ambiental en el ingenio San

Carlos en el año 2023

El anterior trabajo de campo también se llevó a cabo en el Ingenio San Carlos, con el propósito de indagar la implementación y aplicabilidad de la contabilidad ambiental, para

lograr este propósito se aplicó una entrevista a uno de los ingenieros encargados de liderar dicha gestión dentro de la empresa. De esta manera se pudo evidenciar que en el referido ingenio se ha alcanzado una implementación total de prácticas de gestión sostenible de recursos naturales, enfocados que reducir el impacto ambiental.

El cual consiste en un plan de gestión ambiental enfocado en el cambio climático, especialmente en el aprovechamiento adecuado del agua. Para lo cual, se busca captar el recurso hídrico de diferentes fuentes, incluyendo las superficiales y subterráneas, una vez obtenido se gestiona un proceso de recirculación del líquido al interior de la planta de procesamiento, de esta manera se evita el desperdicio y también se mitiga el impacto ambiental.

En este sentido, es importante mencionar que en el Ingenio San Carlos se cuenta con una positiva perspectiva respecto a la implementación de la contabilidad ambiental en el balance general de los activos de la empresa. Puesto que, al contar con la información suficiente y en tiempo real del estado del cultivo se pueden tomar decisiones mucho más asertivas, respecto a la ejecución de proyectos, construcción de centros de acopio, implementación de sistemas de riego y estrategias de restauración económica.

Lo anterior, teniendo en consideración que la conciencia ambiental en el Ingenio ha ido creciendo, puesto que según las afirmaciones del entrevistado, el centro de procesamiento ha sufrido afectaciones, a causa de las inundaciones generadas por el exceso de agua producido en las precipitaciones, lo que ha llevado a afectar la infraestructura de la planta de procesamiento y demás herramientas utilizadas en la explotación del cultivo de caña, entre otros daños colaterales como la proliferación de plagas.

Este grado de concientización ambiental también trascendió la responsabilidad social del Ingenio ante la comunidad, puesto que, se tiene una fuerte convicción de que la información que se expanda sobre los daños ambientales generados por la explotación económica debe ser muy transparente. Con la finalidad de lograr este propósito, dentro de la empresa se han adoptado una serie de políticas internas, destinadas a reglamentar un proceso de seguimiento y control sobre el impacto ambiental que genera el ingenio en los ecosistemas intervenidos, datos que son verificados por empresas y laboratorios acreditados con los cuales se contrata para dar cumplimiento a dicho deber.

Labor que trasciende a generar concientización con la población, en aras a evitar desastres naturales producidos por terceros, como es el caso de incendios que además de dañar el cultivo de caña, repercute en una alta preocupación por la generación de emisiones atmosféricas contaminantes, es por esta razón que desde el Ingenio San Carlos se han generado esfuerzos para prevenir dichas situaciones, desde la educación de las comunidades al respecto.

Este resultado, también puede ser atribuido con la amplia familiarización del Ingenio San Carlos con las normativas medioambientales existentes, a nivel nacional e internacional, entre las que se resaltan las certificaciones y sellos de producción obtenidos por la empresa, de conformidad a las normas ISO9001, en materia de calidad de la producción, ISO14001, en protección ambiental, y la ISO 22000, respecto a la inocuidad. Entre otras, como el Informe GRI, la ISO 26000, la USO 14001 y la NIC 41, las cuales, según los hallazgos encontrados, son cumplidas a cabalidad, resaltando entre estas los procesos de auditoría y certificación.

Respecto a los cuales, se cuenta con un efectivo sistema de monitoreo y control ambiental que ha sido implementado en el Ingenio San Carlos, puesto que de nada sirve adquirir un

compromiso de buenas prácticas medio ambientales en la producción, si en la práctica su cumplimiento no es garantizado, mediante un seguimiento asertivo. Lo que, a su vez ha impedido que se impongan multas en contra del Ingenio por faltar al cumplimiento de dicha normatividad, aspecto positivo para la rentabilidad de la empresa, si se tiene en consideración el cuantioso valor que suelen tener dichas sanciones.

Es decir, al procurar la preservación del medio ambiente, de una forma seria y comprometida, también se contribuye a la preservación de los recursos económicos y ambientales. Pero también, se adquiere una perspectiva más amplia sobre la identificación de oportunidades existentes para reducir costos desde la debida utilización de los recursos naturales, lo que se traduce en una mayor eficiencia del proceso productivo y rentabilidad.

Ente otros beneficios, como lo es el mejoramiento de la imagen corporativa del Ingenio, la sociedad, los inversionistas, clientes, el Estado y el mercado en general, tienen una mejor percepción de una empresa que se preocupa por el medio ambiente y es responsable con dicho compromiso. Sin lugar a duda, la implementación de la contabilidad ambiental trae enormes benéficos, como los que se han mencionados, por ende, aun cuando su implementación en la práctica resulta muy compleja, se han generado los esfuerzos necesarios para lograr una implementación completa de dichas estrategias.

Proceso que se ha facilitado, gracias a la implementación de herramientas tecnológicas, lo que ha contribuido en gran medida a mejorar la gestión ambiental al interior del Ingenio. Ya que, su uso facilita el cumplimiento de la normatividad, al brindar exactitud en la medición de los recursos naturales aprovechados, por ejemplo, como sucede con los medidores de agua. Todos los datos e información que se recolectan mediante dichas tecnologías, en tiempo real, permiten automatizar procesos y brindar una mayor confiabilidad para la toma de decisiones,

entre las que se encuentran la prevención de desastres, por ende, desde la empresa se observa con una visión muy positiva la implementación de la tecnología en la ejecución de procesos empresariales.

En este sentido, es importante resaltar que desde el ingenio se ha adquirido un importante compromiso por la implementación del Sistema de Gestión Ambiental, SGA, el cual se utiliza intensivamente en todos los procesos del Ingenio azucarero.

Según los entrevistados, esta reglamentación permite conocer el tiempo real los riesgos y el impacto ambiental generado por la explotación agrícola, lo que advierte con una importante antelación de tiempo la existencia de riesgos para tomar las medidas a las que haya lugar, para evitar los daños.

También, se pudo evidenciar que en la empresa se cuenta como herramientas de monitoreo ambiental, las cuales son señaladas como muy eficaces, ya que permiten controlar la producción, desde sus diferentes etapas, previendo el impacto generado en los ecosistemas. Entre las que se encuentran sensores de fábrica de flujos de aguas, que permite conocer un balance hídrico adecuado, entre otros medios de apoyo, como los servicios técnicos prestados por laboratorios externos, en toma de muestras, análisis de resultados y determinación de variables, lo que permite conocer información, problemáticas y demás aspectos relacionados en tiempo real, para la toma más acertada de decisiones.

Toda esta gestión, de conformidad a los hallazgos encontrados, ha sido posible al compromiso que adquirió el Ingenio San Carlos con la protección del medio ambiente, su correcta capacitación y adquisición de conocimientos al respecto. Pero también, de la correcta planificación y ejecución de funciones en la práctica, las cuales han integrado los principios de sostenibilidad en las diferentes actividades empresariales, entre estas las destacan la

proyección de los informes financieros y ambientales del ingenio. Ya que, todos los esfuerzos del sistema de producción están enfocados en el uso eficiente de recursos, lo que genera una equilibrada sinergia colaborativa en todos los eslabones de producción.

A continuación, se exponen las preguntas que se realizaron a los ingenieros San Carlos S.A.S y Carmelita S.A., las cuales fueron obtenidas del trabajo de campo que se llevó a cabo en el trabajo investigativo, respuestas que posteriormente fueron expuestas y analizadas a lo largo de esta descripción;

11/12/24, 11:38

Caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental el ingenio Carmelita S.A ubicados en el Centro del Valle del Cauca.

Caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental el ingenio Carmelita S.A ubicados en el Centro del Valle del Cauca.

Bienvenido y gracias por participar en esta encuesta, cuyo objetivo es caracterizar el nivel de adopción de la contabilidad ambiental en Carmelita S.A., una empresa ubicada en el Centro del Valle del Cauca. Su participación es fundamental para entender cómo se están integrando las prácticas contables ambientales en su organización y cómo estas contribuyen a la gestión ambiental y sostenibilidad.

Carmelita S.A está comprometido con la implementación de principios y normativas medioambientales que permiten una operación sostenible y responsable. A través de esta encuesta, buscamos recoger información valiosa que nos ayude a identificar el grado de familiaridad, cumplimiento y efectividad de las normativas y tecnologías ambientales, así como la disposición de nuestros colaboradores para adoptar nuevas herramientas y principios sostenibles.

La encuesta incluye preguntas sobre la familiaridad con normativas internacionales como el Informe GRI, ISO 26000, ISO 14001, NIC 41 y la Junta de Normas de Contabilidad de Sustentabilidad (SASB). Además, se abordará la percepción sobre la integración de tecnologías avanzadas y principios de sostenibilidad en sus procesos contables y de gestión ambiental.

Su honestidad y detalle en las respuestas nos permitirán obtener una visión clara y precisa del estado actual y de las áreas de mejora para fortalecer la estrategia de sostenibilidad. Agradecemos su tiempo y colaboración en este importante proyecto.

El correo electrónico del destinatario (npulido@ingeniocarmelita.com) se registró al enviar el formulario.

Correo electrónico *

npulido@ingeniocarmelita.com

11/12/24, 11:38

Caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental en el ingenio Carmelita S.A ubicados en el Centro del Valle del Cauca.

¿En qué medida el ingenio azucarero implementa prácticas para la gestión sostenible de recursos naturales y reducción de impactos ambientales?

- ☐ Mínima implementación.
- ☐ Alguna implementación, pero limitada.
- ☐ Implementación moderada.
- ☒ Implementación considerable.
- ☐ Implementación total.

¿Qué tan efectiva considera la evaluación y contabilización de activos ambientales en su balance general?

- ☐ Muy poco efectiva.
- ☐ Poco efectiva.
- ☐ Moderadamente efectiva.
- ☒ Bastante efectiva.
- ☐ Muy efectiva.

11/12/24, 11:38

Caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental en el Ingenio Carmelita S.A ubicados en el Centro del Valle del Cauca.

¿En qué medida su ingenio azucarero reconoce y provisiona los pasivos ambientales significativos?

- ☐ Mínimamente.
- ☐ De manera limitada.
- ☐ De manera moderada.
- ☒ De manera significativa.
- ☐ De manera exhaustiva.

¿Qué tan exhaustivos considera los reportes ambientales que el ingenio azucarero presenta periódicamente?

- ☒ Muy poco exhaustivos.
- ☐ Poco exhaustivos.
- ☐ Moderadamente exhaustivos.
- ☐ Bastante exhaustivos.
- ☐ Muy exhaustivos.

¿En qué medida el ingenio azucarero ha sido afectado por daños ambientales significativos en los últimos cinco años?

- ☐ No hemos experimentado daños ambientales significativos.
- ☐ Daños ambientales leves y poco significativos.
- ☒ Algunos daños ambientales moderados.
- ☐ Daños ambientales considerables.
- ☐ Daños ambientales graves y muy significativos.

¿Qué tan transparente considera que es la divulgación de información sobre daños ambientales por parte del ingenio azucarero hacia la comunidad y las autoridades ambientales?

- ☐ Muy poco transparente.
- ☐ Poco transparente.
- ☐ Moderadamente transparente.
- ☐ Bastante transparente.
- ☒ Muy transparente

11/12/24, 11:38

Caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental en el ingenio Carmelita S.A ubicados en el Centro del Valle del Cauca.

¿Qué tan familiarizado se siente con las normativas medioambientales nacionales e internacionales aplicables a su ingenio azucarero?

(Ejemplos: Informe GRI, ISO 26000, ISO 14001, NIC 41)

- ☒ Muy familiarizado
- ☐ Bastante familiarizado
- ☐ Neutral
- ☐ Poco familiarizado
- ☐ Nada familiarizado

¿En qué medida considera que el ingenio Carmelita S.A. cumple con las normativas medioambientales establecidas a nivel nacional e internacional?

(Ejemplos: Informe GRI, ISO 26000, ISO 14001, NIC 41)

- ☒ Cumple completamente
- ☐ Cumple en gran medida
- ☐ Cumple de forma moderada
- ☐ Cumple en poca medida
- ☐ No cumple en absoluto

11/12/24, 11:38

Caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental en el ingenio Carmelita S.A. ubicados en el Centro del Valle del Cauca.

¿Qué tan efectivo considera que es el sistema de monitoreo y control ambiental implementado en el ingenio Carmelita S.A. para asegurar el cumplimiento de las normativas medioambientales?

(Ejemplos: sistemas de gestión ambiental según ISO 14001, informes de sostenibilidad según GRI, auditorías de sostenibilidad de SASB)

- ☒ Muy efectivo
- ☐ Bastante efectivo
- ☐ Moderadamente efectivo
- ☐ Poco efectivo
- ☐ Nada efectivo

¿Qué tan importante considera usted que la contabilidad ambiental puede ser para mejorar la imagen corporativa y la reputación del ingenio?

- ☐ Nada importante.
- ☐ Poco importante.
- ☐ Moderadamente importante.
- ☐ Bastante importante.
- ☒ Muy importante.

11/12/24, 11:38

Caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental en el ingenio Carmelita S.A ubicados en el Centro del Valle del Cauca.

¿En qué medida cree usted que la contabilidad ambiental puede ayudar a el ingenio azucarero a identificar oportunidades de eficiencia y reducción de costos relacionados con el uso de recursos naturales?

- ☐ En muy poca medida.
- ☐ En alguna medida, pero limitada.
- ☐ Moderadamente.
- ☐ En gran medida.
- ☒ En una medida muy significativa.

¿Qué tan complicado considera usted que es implementar la contabilidad ambiental en el ingenio azucarero, considerando las normativas y estándares internacionales?

(Ejemplo: Informe GRI, y lo propuesto por la Junta de Normas de Contabilidad de Sustentabilidad (SASB))

- ☐ Muy complicado
- ☐ Bastante complicado
- ☒ Neutral
- ☐ Poco complicado
- ☐ Nada complicado

¿En qué medida crees que la implementación de tecnologías de contabilidad ambiental podría mejorar la gestión ambiental en el ingenio?

(Ejemplo: software de gestión ambiental, sistemas de monitoreo de emisiones en tiempo real, plataformas de análisis de datos medioambientales)

- ☒ En gran medida
- ☐ En buena medida
- ☐ En medida moderada
- ☐ En poca medida
- ☐ En ninguna medida

¿Cuán dispuesto estás a adoptar tecnologías avanzadas de contabilidad ambiental en el ingenio?

(Ejemplos: herramientas de Big Data para análisis ambiental, inteligencia artificial para predicción de impactos medioambientales, sistemas IoT (red de objetos y dispositivos conectados que están equipados con sensores que les permiten transmitir y recibir datos desde y hacia otros sistemas) para monitoreo de recursos naturales)

- ☒ Muy dispuesto
- ☐ Bastante dispuesto
- ☐ Neutral
- ☐ Poco dispuesto
- ☐ Nada dispuesto

1/12/24, 11:38

Caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental en el ingenio Carmelita S.A ubicados en el Centro del Valle del Cauca.

¿En qué medida se utilizan sistemas de gestión ambiental (SGA) certificados en el ingenio?

- ☐ No se utilizan en absoluto
- ☐ Se utilizan mínimamente
- ☐ Se utilizan moderadamente
- ☐ Se utilizan bastante
- ☒ Se utilizan de manera muy intensiva

¿Cómo evaluarías la eficacia de las herramientas de monitoreo ambiental? (Por ejemplo, sensores de calidad del aire, aguas residuales)

- ☒ Muy ineficaces
- ☐ Poco eficaces
- ☐ Moderadamente eficaces
- ☐ Bastante eficaces
- ☐ Muy eficaces

11/12/24, 11:38

Caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental en el ingenio Carmelita S.A ubicados en el Centro del Valle del Cauca.

¿En qué medida se integran los principios de sostenibilidad en los informes financieros y ambientales del ingenio?

(Ejemplo: uso eficiente de recursos, reducción de emisiones de carbono, gestión responsable de residuos, compromiso con la biodiversidad, prácticas laborales justas y equitativas)

- ☒ Completamente integrados
- ☐ Mayormente integrados
- ☐ Moderadamente integrados
- ☐ Poco integrados
- ☐ Nada integrados

¿En qué medida se documentan y analizan los costos ambientales en sus operaciones?

- ☐ No se documentan ni analizan
- ☐ Se documentan y analizan mínimamente
- ☐ Se documentan y analizan moderadamente
- ☐ Se documentan y analizan bastante
- ☒ Se documentan y analizan exhaustivamente

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios

¿En qué medida el ingenio azucarero implementa prácticas para la gestión sostenible de recursos naturales y reducción de impactos ambientales?

*riego de agua: haciendo riegos eficientes, riego por goteo, optimizando el recurso hídrico.

*fertilizante y herbicidas: utilizando los que no sean nocivos con el ambiente.

*manejo de huella de carbono.

¿Qué tan efectiva considera la evaluación y contabilización de activos ambientales en su balance general?

*de acuerdo a la NIC 41 ACTIVOS BIOLÓGICOS, es fundamental ya que la contabilización es exacta.

¿En qué medida su ingenio azucarero reconoce y provisiona los pasivos ambientales significativos?

*como tal no son reconocidos como pasivos, ya que se ataca de manera inmediata, se realiza inversiones en el fortaleciendo agua en el caso de no usar químicos que sean nocivos con el fin de no deteriorarla.

¿Qué tan exhaustivos considera los reportes ambientales que el ingenio azucarero presenta periódicamente?

*muy exhaustivo, ya se tiene que regular ante otras entes o comisiones sobre el consumo y buen uso del agua.

¿En qué medida el ingenio azucarero ha sido afectado por daños ambientales significativos en los últimos cinco años?

*no ha sido afectado como tal con daños, si no más por factores climáticos como el verano es el caso que los años 2021-2022-2023hubo exceso de gases lo que causo que los cultivos se atrasaran, causando una escasez de materia prima.

¿Qué tan transparente considera que es la divulgación de información sobre daños ambientales por parte del ingenio azucarero hacia la comunidad y las autoridades ambientales?

*muy transparente, se realizan informes de sostenibilidad, donde se divulga toda la información. Es el caso que hace 4 meses hubo una inundación en un caserío cerca al ingenio, donde se presto el servicio de drenaje para la comunidad.

**¿Qué tan familiarizado se siente con las normativas medioambientales nacionales e internacionales aplicables a su ingenio azucarero?
(Ejemplos: Informe GRI, ISO 26000, ISO 14001, NIC 41)**

*nos regimos con la NIC 41 ISO 14001 entre otras (envió certificaciones a chat)

**¿En qué medida considera que el ingenio Carmelita S.A. cumple con las normativas medioambientales establecidas a nivel nacional e internacional?
(Ejemplos: Informe GRI, ISO 26000, ISO 14001, NIC 41)**

*cumple con todas las que le puedan beneficiar a la empresa y la comunidad.

**¿Qué tan efectivo considera que es el sistema de monitoreo y control ambiental implementado el ingenio Carmelita S.A. para asegurar el cumplimiento de las normativas medioambientales?
(Ejemplos: sistemas de gestión ambiental según ISO 14001, informes de sostenibilidad según GRI, auditorías de sostenibilidad de SASB)**

*muy efectivo, ya que contamos con el control de calidad y unas certificaciones que se aplican y practican.

¿Qué tan importante considera usted que la contabilidad ambiental puede ser para mejorar la imagen corporativa y la reputación del ingenio?

*La contabilidad ambiental no solo sirve para garantizar el cumplimiento de normativas y mejorar la eficiencia económica, sino que también es una estrategia fundamental para fortalecer la imagen de la empresa, generar confianza en el público y mejorar su reputación.

¿En qué medida cree usted que la contabilidad ambiental puede ayudar a el ingenio azucarero a identificar oportunidades de eficiencia y reducción de costos relacionados con el uso de recursos naturales?

*si, ya que podemos decir que contamos con un economía circular, en la cual no se desperdicia nada, ejem el caso del bagazo de la caña se vende y con este producen papel, del proceso de vapor de la caña cuando se esta en producción los jugos de panela genera vapores los cuales generan energía de la cual se benefician la población en este caso de sector de rio frio y ya por ultimo queda un desecho que tampoco se pierde ya que se usa de compostaje.

¿Qué tan complicado considera usted que es implementar la contabilidad ambiental en el ingenio azucarero, considerando las normativas y estándares internacionales?

(Ejemplo: Informe GRI, y lo propuesto por la Junta de Normas de Contabilidad de Sustentabilidad (SASB))

*complicado, por que partiendo de la NIC41 que es la base para trabajar en los activos biológicos y ya que este esta diseñado para la producción nos toca dividir lo activos en dos partes una PPE y el inventario.

¿En qué medida crees que la implementación de tecnologías de contabilidad ambiental podría mejorar la gestión ambiental en el ingenio?

(Ejemplo: software de gestión ambiental, sistemas de monitoreo de emisiones en tiempo real, plataformas de análisis de datos medioambientales)

*no hay tecnología como tal propia, pero implementación es muy importante se esta pensando en invertir en mas tecnología, actualmente hay un terceo que presta el servicio de monitoreo satelital, que permite revisar e identificar como trabajar el activo biológico, este software permite predecir saber, cuando hay que regar o fertilizar.

¿Cuán dispuesto estás a adoptar tecnologías avanzadas de contabilidad ambiental en el ingenio?

(Ejemplos: herramientas de Big Data para análisis ambiental, inteligencia artificial para predicción de impactos medioambientales, sistemas IoT (red de objetos y dispositivos conectados que están equipados con sensores que les permiten transmitir y recibir datos desde y hacia otros sistemas) para monitoreo de recursos naturales)

*escuchar podcast, implementación de inteligencia artificial, que somos y para donde vamos.

¿En qué medida se utilizan sistemas de gestión ambiental (SGA) certificados en el ingenio?

*a lo que aplique la empresa (envió las certificaciones)

¿Cómo evaluarías la eficacia de las herramientas de monitoreo ambiental? (Por ejemplo, sensores de calidad del aire, aguas residuales)

*muy eficaz, Este enfoque completo garantiza que las herramientas no solo sean apropiadas desde el punto de vista técnico, sino que también ofrezcan un valor significativo para mejorar la gestión ambiental, para este por ejm se maneja el sistema de riego por goteo.

¿En qué medida se integran los principios de sostenibilidad en los informes financieros y ambientales del ingenio?

(Ejemplo: uso eficiente de recursos, reducción de emisiones de carbono, gestión responsable de residuos, compromiso con la biodiversidad, prácticas laborales justas y equitativas)

*Completamente integrados, es parte esencial y su manejo se ve presentado en las revelaciones de los informes.

¿En qué medida se documentan y analizan los costos ambientales en sus operaciones?

*Se documentan y analizan exhaustivamente, es muy importante nos permite tomar decisiones y como se lleva un control toda esto va documentdo.

Ficha técnica entrevista Ingenio Carmelita S.A.	
Objetivo del estudio	Conocer el nivel de adopción de la contabilidad ambiental en el Ingenio Carmelita S.A.
Fuente de información	Trabajo de campo, mediante el cual se abordó la percepción del entrevistado.
Método de recolección de datos	Método cualitativo y cuantitativo, mediante el cual se abordó el grado de conocimiento sobre la contabilidad ambiental, estrategias y herramientas utilizadas, dificultades, facilidades y resultados obtenidos al respecto.
Instrumento de recolección	Entrevista semiestructurada.
Población y muestra	Ingeniero a cargo de la implementación de la contabilidad ambiental en el Ingenio Carmelita S.A.
Método de selección de la muestra	De conformidad a los conocimientos y funciones desempeñadas dentro de la empresa.
Fecha de campo	01/12/2024

Caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental en el Ingenio San Carlos S.A.S ubicado en el Centro del Valle del Cauca.

Bienvenido y gracias por participar en esta encuesta, cuyo objetivo es caracterizar el nivel de adopción de la contabilidad ambiental en San Carlos S.A.S, una empresa ubicada en el Centro del Valle del Cauca. Su participación es fundamental para entender cómo se están integrando las prácticas contables ambientales en su organización y cómo estas contribuyen a la gestión ambiental y sostenibilidad.

San Carlos S.A.S está comprometido con la implementación de principios y normativas medioambientales que permiten una operación sostenible y responsable. A través de esta encuesta, buscamos recoger información valiosa que nos ayude a identificar el grado de familiaridad, cumplimiento y efectividad de las normativas y tecnologías ambientales, así como la disposición de nuestros colaboradores para adoptar nuevas herramientas y principios sostenibles.

La encuesta incluye preguntas sobre la familiaridad con normativas internacionales como el Informe GRI, ISO 26000, ISO 14001, NIC 41 y la Junta de Normas de Contabilidad de Sustentabilidad (SASB). Además, se abordará la percepción sobre la integración de tecnologías avanzadas y principios de sostenibilidad en sus procesos contables y de gestión ambiental.

Su honestidad y detalle en las respuestas nos permitirán obtener una visión clara y precisa del estado actual y de las áreas de mejora para fortalecer la estrategia de sostenibilidad. Agradecemos su tiempo y colaboración en este importante proyecto.

Cuestionario

18/12/24, 16:44

Caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental en el Ingenio San Carlos S.A.S ubicado en el Centro del Valle de...

¿En qué medida el ingenio azucarero implementa prácticas para la gestión sostenible de recursos naturales y reducción de impactos ambientales? *

- ☐ Mínima implementación.
- ☐ Alguna implementación, pero limitada.
- ☐ Implementación moderada.
- ☐ Implementación considerable.
- ☒ Implementación total.

De acuerdo a la pregunta anterior, por favor explicar el porqué de la respuesta. *

Se cuenta con un plan de gestión ambiental enfocado en cambio climático, lo que nos obliga a preservar y conservar nuestros recursos naturales, partiendo por el agua captada, procesos de recirculación de agua en fábrica para la disminución del consumo de agua directamente de los cuerpos de agua subterráneos y superficiales. Así mismo, contamos con matrices de aspectos e impactos ambientales para cada proceso, desde la adecuación del terreno para la siembra de la caña de azúcar, hasta la producción del azúcar a nivel industrial, lo cual permite generar un mejor control y aportar considerablemente en la mejora continua de procesos, buscando disminuir el consumo inadecuado de recursos naturales y a su vez, cumplir con lo establecido en los permisos de vertimientos, emisiones y demás permisos con los que cuenta el ingenio.

¿Qué tan efectiva considera la evaluación y contabilización de activos ambientales en su balance general? *

- ☐ Muy poco efectiva.
- ☐ Poco efectiva.
- ☐ Moderadamente efectiva.
- ☐ Bastante efectiva.
- ☒ Muy efectiva.

De acuerdo a la pregunta anterior, por favor explicar el porqué de la respuesta. *

Esto nos permite calcular los planes de inversión o CAPEX contemplados para poder ejecutar proyectos, como por ejemplo, ampliación del centro de acopio de residuos sólidos, compra e implementación de sistemas de riego eficientes, además de contemplar lo que desde gestión ambiental se debe ejecutar en el año lo cual lleva asociado unos costos necesario para llevar a cabo el cumplimiento legal de obligaciones. De igual forma, contamos con áreas de conservación identificadas, en las cuales se prestan servicios ecosistémicos, importantes para determinar los activos ambientales, así como tambien para seguir promoviendo planes de restauración ecológica de bosques.

¿En qué medida su ingenio azucarero reconoce y provisiona los pasivos ambientales significativos?

- ☐ Mínimamente.
- ☐ De manera limitada.
- ☐ De manera moderada.
- ☐ De manera significativa.
- ☒ De manera exhaustiva.

¿Qué tan exhaustivos considera los reportes ambientales que el ingenio azucarero presenta periódicamente? *

- ☐ Muy poco exhaustivos.
- ☐ Poco exhaustivos.
- ☐ Moderadamente exhaustivos.
- ☐ Bastante exhaustivos.
- ☒ Muy exhaustivos.

2/24, 16:44

Caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental en el Ingenio San Carlos S.A.S ubicado en el Centro del Valle de...

De acuerdo a la pregunta anterior, por favor explicar el porqué de la respuesta. *

Es importante conocer el alcance de los diferentes monitoreos que se llevan a cabo dentro del ingenio en temas ambientales, esto no solo para garantizar un cumplimiento legal, sino también para llevar unos indicadores que nos permitan dimensionar los riesgos asociados a los resultados obtenidos y los ajustes que debe realizarse a cada sistema, así como también contribuir en la planificación de actividades adicionales que se requiera.

¿En qué medida el ingenio azucarero ha sido afectado por daños ambientales significativos en los últimos cinco años? *

- ☐ No hemos experimentado daños ambientales significativos.
- ☐ Daños ambientales leves y poco significativos.
- ☐ Algunos daños ambientales moderados.
- ☒ Daños ambientales considerables.
- ☐ Daños ambientales graves y muy significativos.

De acuerdo a la pregunta anterior, por favor explicar el porqué de la respuesta. *

En temas de inundaciones debido al exceso de agua proveniente de precipitaciones, debido a que parte de esta agua ingresa por escorrentía a los sistemas de tratamiento y puede afectar la calidad del agua así como el buen funcionamiento de los mismos. Así mismo, el agua afecta la infraestructura física generando humedad, o saturación de algunas zonas permitiendo también la proliferación de plagas.

8/12/24, 16:44

Caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental en el Ingenio San Carlos S.A.S ubicado en el Centro del Valle de...

¿Qué tan transparente considera que es la divulgación de información sobre daños ambientales por parte del ingenio azucarero hacia la comunidad y las autoridades ambientales? *

- ☐ Muy poco transparente.
- ☐ Poco transparente.
- ☐ Moderadamente transparente.
- ☐ Bastante transparente.
- ☒ Muy transparente

De acuerdo a la pregunta anterior, por favor explicar el porqué de la respuesta. *

En el Ingenio Sancarlos contamos con políticas internas que nos obligan a enviar información verídica a los entes de seguimiento y control, además de estar respaldados por empresas y laboratorios acreditados, garantizando confiabilidad y trazabilidad a la hora de realizar monitoreos o tomar acciones al respecto. De igual forma, se han presentado incendios de caña de azúcar provocados por terceros generando emisiones atmosféricas e inconformidad con las comunidades, por lo que ha sido importante el acercamiento hacia las poblaciones del área de influencia del ingenio, así como generar planes de inclusión que permitan la prevención de estos eventos.

¿Qué tan familiarizado se siente con las normativas medioambientales nacionales e internacionales aplicables a su ingenio azucarero? *

(Ejemplos: Informe GRI, ISO 26000, ISO 14001, NIC 41)

- ☒ Muy familiarizado
- ☐ Bastante familiarizado
- ☐ Neutral
- ☐ Poco familiarizado
- ☐ Nada familiarizado

18/12/24, 16:44

Caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental en el Ingenio San Carlos S.A.S ubicado en el Centro del Valle de...

De acuerdo a la pregunta anterior, por favor explicar el porqué de la respuesta. *

En el ingenio contamos con diferentes certificaciones y sellos de producto, entre los cuales se encuentra la ISO9001 (Calidad), ISO14001 (Ambiental), ISO 220000 (Inocuidad), entre otros.

¿En qué medida considera que el ingenio San Carlos SAS cumple con las normativas medioambientales establecidas a nivel nacional e internacional?

*

(Ejemplos: Informe GRI, ISO 26000, ISO 14001, NIC 41)

- ☒ Cumple completamente
- ☐ Cumple en gran medida
- ☐ Cumple de forma moderada
- ☐ Cumple en poca medida
- ☐ No cumple en absoluto

De acuerdo a la pregunta anterior, por favor explicar el porqué de la respuesta. *

Se cumple a cabalidad con las obligaciones del certificado, así como de los procesos de auditoría y recertificación para cada sistema con el que se cuenta.

¿Qué tan efectivo considera que es el sistema de monitoreo y control ambiental implementado el ingenio San Carlos SAS para asegurar el cumplimiento de las normativas medioambientales? *

(Ejemplos: sistemas de gestión ambiental según ISO 14001, informes de sostenibilidad según GRI, auditorías de sostenibilidad de SASB)

- ☒ Muy efectivo
- ☐ Bastante efectivo
- ☐ Moderadamente efectivo
- ☐ Poco efectivo
- ☐ Nada efectivo

De acuerdo a la pregunta anterior, por favor explicar el porqué de la respuesta. *

No hemos tenido sanciones o multas asociadas a incumplimientos legales ambientales

¿Qué tan importante considera usted que la contabilidad ambiental puede ser para mejorar la imagen corporativa y la reputación del ingenio?

- ☐ Nada importante.
- ☐ Poco importante.
- ☐ Moderadamente importante.
- ☐ Bastante importante.
- ☒ Muy importante.

18/12/24, 16:44

Caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental en el Ingenio San Carlos S.A.S ubicado en el Centro del Valle de...

¿En qué medida cree usted que la contabilidad ambiental puede ayudar a el ingenio azucarero a identificar oportunidades de eficiencia y reducción de costos relacionados con el uso de recursos naturales?

- ☐ En muy poca medida.
- ☐ En alguna medida, pero limitada.
- ☐ Moderadamente.
- ☐ En gran medida.
- ☒ En una medida muy significativa.

¿Qué tan complicado considera usted que es implementar la contabilidad ambiental en el ingenio azucarero, considerando las normativas y estándares internacionales?

(Ejemplo: Informe GRI, y lo propuesto por la Junta de Normas de Contabilidad de Sustentabilidad (SASB))

- ☐ Muy complicado
- ☐ Bastante complicado
- ☐ Neutral
- ☐ Poco complicado
- ☐ Nada complicado

18/12/24, 16:44

Caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental en el Ingenio San Carlos S.A.S ubicado en el Centro del Valle de

¿En qué medida crees que la implementación de tecnologías podría mejorar la gestión ambiental en el ingenio? *

(Ejemplo: software de gestión ambiental, sistemas de monitoreo de emisiones en tiempo real, plataformas de análisis de datos medioambientales)

- ☒ En gran medida
- ☐ En buena medida
- ☐ En medida moderada
- ☐ En poca medida
- ☐ En ninguna medida

De acuerdo a la pregunta anterior, por favor explicar el porqué de la respuesta. *

Los procesos de mejora continua, no solo buscan un cumplimiento normativo o legal, sino también la implementación de proyectos de inversión que permitan, de la mano de la tecnología, llevar a cabo propuestas que busquen automatizar procesos y con esto tener certeza de los datos o indicadores que se pueden obtener. Un claro ejemplo de esto es la implementación de medidores de flujo de agua para llevar un seguimiento y control adecuado, para así poder tomar las decisiones a las que haya lugar.

¿Cuán dispuesto estás a adoptar tecnologías avanzadas para el ingenio? *

(Ejemplos: herramientas de Big Data para análisis ambiental, inteligencia artificial para predicción de impactos medioambientales, sistemas IoT (red de objetos y dispositivos conectados que están equipados con sensores que les permiten transmitir y recibir datos desde y hacia otros sistemas) para monitoreo de recursos naturales)

- ☒ Muy dispuesto
- ☐ Bastante dispuesto
- ☐ Neutral
- ☐ Poco dispuesto
- ☐ Nada dispuesto

De acuerdo a la pregunta anterior, por favor explicar el porqué de la respuesta. *

Debido a que la automatización de procesos, como también la medición de parámetros en tiempo real permite detectar problemas a tiempo y así permite no solo la atención sino el enfoque en la prevención de riesgos.

¿En qué medida se utilizan sistemas de gestión ambiental (SGA) certificados en el ingenio? *

- ☐ No se utilizan en absoluto
- ☐ Se utilizan mínimamente
- ☐ Se utilizan moderadamente
- ☐ Se utilizan bastante
- ☒ Se utilizan de manera muy intensiva

18/12/24, 16:44

Caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental en el Ingenio San Carlos S.A.S ubicado en el Centro del Valle de

De acuerdo a la pregunta anterior, por favor explicar el porqué de la respuesta. *

El SGA es un sistema transversal a todos los procesos del ingenio, se hace importante en la medida que se lleve un seguimiento de los eventos de riesgo así como también de los impactos ambientales generados por cada dependencia, permitiendo así identificar las causas pero también las acciones a tomar en caso de desviaciones o hallazgos que perjudiquen la operación en el ingenio.

¿Cómo evaluarías la eficacia de las herramientas de monitoreo ambiental? (Por ejemplo, sensores de calidad del aire, aguas residuales) *

- ☒ Muy ineficaces
- ☐ Poco eficaces
- ☐ Moderadamente eficaces
- ☐ Bastante eficaces
- ☐ Muy eficaces

De acuerdo a la pregunta anterior, por favor explicar el porqué de la respuesta. *

Contamos con sensores en fábrica de flujos de agua para llevar un balance hídrico adecuado, pero también contamos con el apoyo de laboratorios externos quienes brindan apoyo técnico para la toma de muestra, análisis de resultados y determinación de variables no controladas.

¿En qué medida se integran los principios de sostenibilidad en los informes financieros y ambientales del ingenio? *

(Ejemplo: uso eficiente de recursos, reducción de emisiones de carbono, gestión responsable de residuos, compromiso con la biodiversidad, prácticas laborales justas y equitativas)

- ☒ Completamente integrados
- ☐ Mayormente integrados
- ☐ Moderadamente integrados
- ☐ Poco integrados
- ☐ Nada integrados

De acuerdo a la pregunta anterior, por favor explicar el porqué de la respuesta. *

La economía circular es un pilar fundamental dentro de los temas ambientales que se manejan en el ingenio, se debe reportar las cantidades pero también las ganancias y costos asociados para cada proceso que se lleve asociado a temas como vertimientos, emisiones, residuos sólidos, reducción de huella de carbono, entre otros.

¿En qué medida se documentan y analizan los costos ambientales en sus operaciones?

- ☐ No se documentan ni analizan
- ☐ Se documentan y analizan minimamente
- ☐ Se documentan y analizan moderadamente
- ☐ Se documentan y analizan bastante
- ☐ Se documentan y analizan exhaustivamente

18/12/24, 16:44

Caracterización del Nivel de Adopción de la Contabilidad Ambiental en el Ingenio San Carlos S.A.S ubicado en el Centro del Valle de...

GRACIAS POR TU AYUDA.



Con gusto, Atentamente Juan David Patiño Murillas, Ingeniero Ambiental, Magister en Ingeniería Ambiental -
Analista de gestión y sostenibilidad ambiental (INGENIO SANCARLOS)

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios

11.

Ficha técnica entrevista Ingenio San Carlos S.A.S.	
Objetivo del estudio	Conocer el nivel de adopción de la contabilidad ambiental en el Ingenio San Carlos S.A.S.
Fuente de información	Trabajo de campo, mediante el cual se abordó la percepción del entrevistado.
Método de recolección de datos	Método cualitativo y cuantitativo, mediante el cual se abordó el grado de conocimiento sobre la contabilidad ambiental, estrategias y herramientas utilizadas, dificultades, facilidades y resultados obtenidos al respecto.
Instrumento de recolección	Entrevista semiestructurada.
Población y muestra	Ingeniero a cargo de la implementación de la contabilidad ambiental en el Ingenio San Carlos S.A.S.
Método de selección de la muestra	De conformidad a los conocimientos y funciones desempeñadas dentro de la empresa.
Fecha de campo	01/12/2024

11. Capítulo III

Determinar los factores que influyen en la adopción de la Contabilidad Ambiental en los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S en el centro del Valle del Cauca en el año 2023

La adopción de la contabilidad ambiental en los ingenios azucareros Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S. está influenciada por diversos factores que han sido identificados a lo largo de esta investigación. Dichos factores no solo determinan el grado de implementación de esta disciplina contable, sino también su impacto en la sostenibilidad empresarial y ambiental. A continuación, se analizan los elementos clave que han favorecido o dificultado la aplicabilidad de la contabilidad ambiental en estos ingenios.

Existen unas importantes y marcas similitudes entre la aplicabilidad que desde el Ingenio San Carlos S.A.S. y Carmelita S.A. se le ha dado a la contabilidad ambiental. Entre las que se destacan; *a.)* el compromiso adquirido y la cultura organizacional de cada ingenio. Se evidenció que ambas empresas han asumido un enfoque proactivo en la protección de los recursos naturales, buscando armonizar la rentabilidad con la sostenibilidad ambiental. La existencia de una cultura corporativa orientada a la responsabilidad ambiental ha facilitado la incorporación de estrategias contables enfocadas en la mitigación del impacto ecológico.

Por ende, resulta plausible este compromiso y responsabilidad ante su cumplimiento. Otro de los factores importantes y se debe tener en consideración consiste en *b.)* la capacitación y adquisición de conocimiento suficiente respecto a la normatividad que regula la materia, puesto que la implementación de la contabilidad ambiental requiere un conocimiento especializado en normativas y estándares internacionales. En este sentido, la capacitación del

personal ha sido un factor determinante. Se identificó que los ingenios han invertido en la formación de sus colaboradores en normativas como lo es el informe GRI, las normas ISO 26000, ISO 14001 y NIC 41, ya que de este depende la correcta aplicación de estrategias que se inclinan por la preservación del medio ambiente, sin que esto implique limitar la productividad de la explotación agrícola, es decir buscar el equilibrio y armonía necesaria entre ambos factores. Este aspecto ha permitido que las empresas integren de manera efectiva los principios de contabilidad ambiental en su gestión contable y operativa.

También, es importante destacar que c.) el adquirir este tipo de estrategias, en las que se opta por contribuir a la preservación de los ecosistemas y buscar soluciones de fondo ante el cambio climático, genera una mejor reputación para los ingenios indagados. Es decir, una mejor perspectiva de estos ante la sociedad, el mercado y el Estado, lo que se puede ver reflejado en mejores contrataciones, mayor reconocimiento, disminuir incidentes o pérdida de capital por sanciones impuestas por el incumplimiento del marco normativo, que a su vez se traduce en una mayor rentabilidad.

Entre otro de los aspectos que merecen especial atención en la correcta implementación de este sistema, corresponde al d.) uso de nuevas tecnologías, las cuales han facilitado la compleja implementación y adaptación a estas nuevas estrategias. Ya que, brindan una mayor exactitud en la medición de datos, obtención de información en tiempo real, sistematización de procesos en actividades repetitivas, entre otras, desempeñando un papel crucial en la medición y gestión del impacto ambiental de las actividades productivas.

En los ingenios evaluados, se ha observado el uso de sensores de calidad del aire y del agua, así como la aplicación de tecnologías de economía circular para la reutilización de subproductos como el bagazo de caña y el vapor de la molienda. No obstante, la inversión

inicial requerida para la adopción de estas prácticas sostenibles puede representar una barrera para algunas empresas del sector, lo que hace que la disponibilidad de recursos financieros sea un factor determinante en el proceso de implementación.

Si bien es cierto, la tecnología además de facilitar el conocimiento de la situación real también permite adoptar mejores decisiones, también facilita el proceso de adaptación de la empresa a los nuevos requerimientos, por ejemplo, mediante la implementación de medidores, softwares, inteligencia artificial, análisis satelital, entre otros servicios que en su mayoría han sido prestados por terceros, dada la tecnicidad de estos.

Ahora bien, hay algo que no se puede quedar por fuera y es e) El cumplimiento de regulaciones ambientales. Este es otro de los aspectos que influyen en la adopción de la contabilidad ambiental. En Colombia, la normativa ambiental ha evolucionado significativamente en los últimos años, estableciendo requisitos más estrictos para las empresas industriales. Tanto en el Ingenio Carmelita S.A. como en San Carlos S.A.S; se evidenció un compromiso con la regulación ambiental vigente, lo que ha impulsado la integración de la contabilidad ambiental como una herramienta de cumplimiento y gestión de riesgos.

Así mismo, f.) La implementación de la contabilidad ambiental también tiene un impacto en la reputación corporativa de los ingenios. En un entorno donde los consumidores y los inversionistas están cada vez más enfocados en la sostenibilidad, las empresas que adoptan prácticas responsables pueden mejorar su imagen y diferenciarse en el mercado. Los ingenios estudiados han reconocido que la adopción de la contabilidad ambiental les ha permitido acceder a nuevos clientes y oportunidades comerciales, así como reducir riesgos asociados a sanciones regulatorias y daños reputacionales.

En este sentido, *g.)* el ahorro y economización de materia prima y recursos, también resulta muy atractivo para las directivas de los ingenios, puesto que estas alternativas permiten una mayor rentabilidad. Además de disminuir el riesgo de pérdida de recursos naturales, como por ejemplo del agua, en tiempos de sequía, ya que al reutilizar el recurso hídrico se disminuye el impacto en el medio ambiente y se garantiza un mayor porcentaje de éxito en la cosecha. Siendo importante mencionar que al capacitar y concientizar a la población en general respecto a la conservación de los ecosistemas, los ingenios también resultan favorecidos. Por ejemplo, mediante la prevención de desastres, como lo son incendios en los cultivos de caña provocados por terceros, los cuales generan pérdidas en la producción y contaminan el medio ambiente.

Lo anterior, sin dejar pasar por alto, *h.)* la plausible sinergia y engranaje en la implementación de las estrategias de la contabilidad ambiental, al contar con la voluntad de acceder a la información suficiente y capacitarse constantemente al respecto, la implementación de sus estrategias y evaluación de los resultados obtenidos, desde el uso de las herramientas tecnológicas que facilitan el proceso de adaptación. En conjunto, con la constante examinación de los resultados obtenidos, reconociendo los beneficios que genera este proceso en la reputación, ahorro en costos, entre otros aspectos importantes, que incentivan su uso.

Los factores identificados en este estudio reflejan la importancia de un enfoque integral para la adopción de la contabilidad ambiental en los ingenios azucareros. La combinación de compromiso organizacional, formación especializada, inversión en tecnología, cumplimiento normativo y estrategias de reputación han sido claves en la implementación de esta práctica.

En el contexto del Valle del Cauca, se observa una tendencia positiva hacia la integración de la contabilidad ambiental en el sector agroindustrial, lo que no solo contribuye a la sostenibilidad del entorno, sino que también genera beneficios económicos y sociales para las empresas y la comunidad en general. No obstante, aún existen desafíos relacionados con la disponibilidad de recursos y la adaptación a normativas emergentes, lo que sugiere la necesidad de un mayor apoyo gubernamental e incentivos para fortalecer la adopción de estas prácticas en el sector.

Ingenio San Carlos S.A.S.**Ingenio Carmelita S.A.****Causas que impiden la implementación.**

Por la rigurosidad de la normatividad en materia de contabilidad ambiental resulta compleja su implementación, dada la falta de practica y experiencia en la gestión de esta estrategia, por lo novedoso y desconocido en el proceso de adaptación, hace que el proceso de ejecución genere contratiempos y dudas en las labores a desarrollar. Problemática que se continúa resolviendo con la generación de nuevos antecedentes y conocimientos adquiridos al respecto.

La implementación de la contabilidad ambiental en el Ingenio Carmelita S.A. resulta compleja por las complicaciones que se generan en la adaptación de procesos a la norma NIC41, en materia de los activos biológicos, ya que complica su clasificación en dos partes, es decir, PPE y el inventario que se debe elaborar.

Estrategias para la implementación de la contabilidad ambiental.

En el Ingenio San Carlos S.A.S. se ha hecho uso de diferentes tecnologías para facilitar el proceso de implementación de la contabilidad ambiental, entre las que se destacan; la IA, el big data, entre otras estrategias similares. Entre otras herramientas de monitoreo como sensores de flujo

En el ingenio Carmelita S.A. se ha hecho uso de diferentes estrategias para la implementación de la contabilidad ambiental, entre las que se destacan; el uso de tecnologías, como lo son softwares, inteligencia artificial, capacitaciones mediante podcast, entre otros

**Importancia del ingenio
para la implementación de
la contabilidad ambiental.**

de aguas, con el que se busca realizar un balance hídrico eficiente, entre otros como los laboratorios que prestan su servicio y apoyo para la toma de los resultados y analizar la calidad de los recursos ambientales, su estado de conservación y otras variantes importantes. Destacándose entre estos, el uso de la economía circular como una manera de conservar dichos recursos, observando activamente la calidad del aire, suelo, agua, entre otros. Para posteriormente, construir informes claros, que reflejen la realidad de la situación, y al tiempo sirvan de guía para la toma de las decisiones que se adopten al respecto.	relacionados. Sumado a esto, se han implementado herramientas de monitoreo ambiental que miden la calidad del aire y aguas residuales, entre otras que ayudan a ahorrar el recurso hídrico mediante el sistema de goteo. Además de esto, se ha planteado y respetado un importante compromiso en la recolección de información, para su posterior análisis en los informes financieros, de conformidad a los cuales se toman las decisiones en el ingenio.
Para el Ingenio San Carlos S.A.S. la implementación de la contabilidad ambiental es muy importante porque le permite aprovechar de	En el Ingenio Carnalita S.A. los beneficios que se han generado en la implementación de la contabilidad ambiental son similares a los

una manera más responsable y eficiente sus recursos naturales, de tal manera que, al conservar y cuidar su materia prima, se genera un ahorro considerable de dinero, al acceder a los beneficios que otorga el Gobierno por las buenas prácticas medio ambientales, al poder acceder a plantas mucho más saludables que darán un producto de mayor calidad, al reutilizar los recursos naturales como lo es el agua, también se está adquiriendo la preparación necesaria para enfrentar problemas generados por factores como la sequía, entre otros, lo que a su vez significa una mejor calidad de respuesta ante las dificultades.	obtenidos por el Ingenio San Carlos S.A.S., en el entendido de que, al dar un uso adecuado de los recursos naturales, responsabilizándose de su importancia, se obtiene una mayor rentabilidad económica, se reduce el impacto medio ambiental, se conservan las fuentes de agua, las cuales son de suma importancia para garantizar una cosecha fructífera, se cuida la calidad del suelo, lo que permite un menor uso de químicos. Además, se mejora en gran medida la imagen de la empresa, ante el Estado, los consumidores y la sociedad en general, lo que ciertamente ayuda a generar mejores relaciones comerciales, traducéndose en mejores ingresos y rentabilidad para la empresa.
--	--

12. Conclusión

La implementación de la contabilidad ambiental se ha convertido en una importante estrategia para conservar los ecosistemas y preservar los recursos naturales, sin que esto implique disminuir la rentabilidad de la empresa, en el caso de los ingenios azucareros indagados. Se opta por dar un mejor aprovechamiento a la materia prima, desde la creación de diferentes estrategias, como la disminución del desperdicio de dichos elementos, la mitigación del impacto o daño en el medio ambiente y el uso de las herramientas tecnológicas para garantizar una mayor adaptación a los cambios que se deben generar de manera paulatina.

Beneficios que han sido acogidos de manera plausible por los ingenios Carmelita S.A. y San Carlos S.A.S. de conformidad a los hallazgos encontrados en dichas empresas, la aplicación de la normatividad y lineamientos ambientales existentes, como el informe GRI, las normas ISO 26000, ISO 14001 y NIC 41 han sido aplicados y ejecutados de manera plausible.

Lo anterior, se debe en gran medida al compromiso adquirido por los ingenios para contribuir a la conservación del medio ambiente, mediante la implementación del marco normativo aplicable, la concientización desde la debida aplicación de estas estrategias y el aprovechamiento de los recursos naturales, con el menor impacto medio ambiental, se pueden generar resultados más rentables, por la reutilización de los elementos naturales y el ahorro de recursos económicos al no ser sancionados por incumplir el marco legal a cabalidad.

Además de contribuir a la sociedad, desde la educación en responsabilidad ambiental, aspecto con el que a su vez se generan resultados beneficiosos para los ingenios azucareros, dada la mitificación de desastres producidos por el accionar humano, como lo serían por

ejemplo los incendios forestales que podrían terminar por afectar los cultivos. Es importante resaltar que, la tecnología se ha convertido en una herramienta crucial en este proceso de adaptación, ya que facilita la realización de actividades repetitivas, aporta exactitud a la información recolectada, de conformidad a la cual se podrán tomar mejores decisiones, facilitando dicha labor.

13. Recomendaciones

La contabilidad ambiental ha resultado ser una estrategia plausible para garantizar el equilibrio entre la protección del medio ambiente y la rentabilidad empresarial. Por ende, sido acogida de manera considerable por los ingenios San Carlos S.A.S. y Carmelita S.A. Puesto que, como se pudo observar a lo largo de esta investigación, los resultados obtenidos son considerablemente positivos, al minimizar el impacto ambiental, reducir la contaminación y dar una mejor utilización a los recursos naturales, lo que también se traduce en aumentar el ahorro y potenciar el proceso productivo.

En este sentido, se considera importante transmitir y compartir esos conocimientos con otras empresas, con el propósito de que conozcan los beneficios de colocar en marcha el proceso de adaptación e implementación de la contabilidad ambiental. Esta labor se puede materializar desde un llamado de atención social en aras a la utilización de esta alternativa, por ende, es sumamente importante educar a los empresarios y la comunidad en generar de la necesidad de adoptarla dentro de las organizaciones, no solo en las grandes empresas sino también en las micro y medianas, con la intención de potenciar los resultados buscados.

De conformidad con lo anterior, es importante que desde la academia y las aulas de clase se inicie dicha labor, partiendo por educar a los futuros contadores en la importancia que trae consigo el desarrollo de nuevas estrategias, es decir la implementación de la contabilidad ambiental. Pero también formarlos en el uso de las nuevas tecnologías que facilitan el proceso de adaptación, de esta manera se pueden transmitir los conocimientos necesarios al respecto a los empresarios que acudan a sus asesorías profesionales. Lo anterior sin dejar perder de vista la importancia de capacitar a los actuales profesionales, con la intención de actualizar sus conocimientos al respecto.

14. Bibliografía

Agudelo & Ramírez, (2020) La implementación de la Contabilidad Ambiental en las empresas industriales colombianas: caso Medellín.

https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/19694/0604415.pdf%3Fsequence%3D1&ved=2ahUKEwiBpIiiwpr_AhVqLEQIHVvTA8cQFnoECBQQAQ&usg=AOvVaw29B_YWhBDcYRdZjeawiD-N

Aguirre, R. J., López, E. G., Ruiz, R. F., & López, A. V. (2023). La contabilidad ambiental en cuestión: Algunos aspectos. *Lúmina*, 24(2), 7.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9177252>

Alvarez, R., Ferrer, M. A., & Galaviz, B. (sin fecha). Environmental Management Accounting in Companies of the Agro-Industrial Sector. Universidad del Zulia y Universidad Rafael Belloso Chacín. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/290/29062051005/>

Ancona, C., & Ángeles, M. (2022). Calidad, confianza y participación en encuestas. *Papers: revista de sociologia*, 107(4), 05-74. <https://ddd.uab.cat/record/266833>

Arana, M. Y. R., Zurita, C. I. N., Amoroso, R. P. A., & Álvarez, J. C. E. (2019). Valoración contable de activos biológicos bajo NIIF en la empresa camaronera Biotónico SA. *Visionario Digital*, 3(2.1.), 476-496.
<https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/VisionarioDigital/article/view/585/1405>

Arias, F. (2023). El paradigma pragmático como fundamento epistemológico de la investigación mixta. Revisión sistematizada. *Educación, Arte, Comunicación: Revista*

Académica e Investigativa, 12(2), 11-24.

<https://revistas.unl.edu.ec/index.php/eac/article/view/2020>

Banco Mundial. (2022). Lo que debe saber acerca de los informes sobre el clima y el desarrollo de los países.

<https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2022/07/13/what-you-need-to-know-about-country-climate-and-development-reports>

Beltrán-Moncada, N. A. (2021). Análisis de la Contabilidad Ambiental como Herramienta de Desarrollo Sostenible en Colombia. *Reflexiones Contables*, 4(2), 59-72.

<https://revistas.ufps.edu.co/index.php/RC/article/view/3591>

Brítez, M. Á. A. (2023). Estrategias pedagógicas para la enseñanza de la contabilidad financiera basadas en teorías educativas. *Revista de Análisis y Difusión de Perspectivas Educativas y Empresariales*, 3(5), 37-43.

<https://revistascientificas.usil.edu.py/radee/article/view/54>

Buenaventura, E. D. A. (2007). Luces y sombras en el " poder constitutivo de la contabilidad ambiental". *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 15(2), 45-60. <https://www.redalyc.org/pdf/909/90915204.pdf>

Cantillo Orozco, A. S., Bernal Payares, O., Rincón Rodríguez, I. C., & Chaparro Medina, J. E. (2020). Perspectivas de la política de contabilidad ambiental, sistemas de información administrativa y financiera [Tesis, Repositorio UTB]. <https://repositorio.utb.edu.co/handle/20.500.12585/9525>

- Celis, D. H., Jacobe, F. G. I., Sandoval, M., & Vallejos, J. P. H. C. (2022). Contabilidad financiera y toma de decisiones empresariales. *TecnoHumanismo*, 2(3), 1-16.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8356011>
- Chacón, G., (2018) La Contabilidad de la Gestión Ambiental Empresarial y sus Paradigmas hacia la Construcción de las Bases Teóricas”.
<https://www.redalyc.org/journal/5530/553057245004/html/>
- DANE [Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas]. (s.f.). Cuencas Económico – Ambientales.
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/fichas/pib/ficha_ctas_ambientales.pdf
- De acuerdo, Reyes, et al. (2008) La Contabilidad Medioambiental como Instrumento para medir el Desempeño Ambiental de las Empresas Industrial del Valle Autlán del Grullo, Jalisco, México.
https://www.economicas.uba.ar/wp-content/uploads/2017/08/reyes_rodriguez.pdf
- Decreto 1743 de 1994. (1994, 03 de agosto). Presidencia de la Republica. Diario Oficial No. 41476. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1301>
- Doria, D. D. F., Hernández, A. E. T., Vanegas, V. M., Vásquez, M. A. P., & Díaz, A. J. (2020). Sostenibilidad y contabilidad ambiental: Análisis bibliométrico y revisión documental de la investigación científica en el periodo 2013-2017. *Económicas CUC*, 41(1), 163-186.
<https://revistascientificas.cuc.edu.co/economicascuc/article/view/2661/2638>
- Franco, L. (2019) “Una Reflexión en el Marco de la Gestión Socialmente Responsable de las Empresas Colombianas”. <https://core.ac.uk/download/pdf/287178172.pdf>

- Fuentes Díaz, D., Zequeira Álvarez, M. E., López Bastida, E. J., Rodríguez Vázquez, M., & Vázquez Fuentes, E. (2022). Procedimiento para integrar la contabilidad ambiental al sistema de información local y territorial. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(3), 674-681. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000300674&script=sci_arttext
- Garabiza, B., Prudente, E., & Quinde, K. (2021). La aplicación del modelo de economía circular en Ecuador: Estudio de caso. *Revista espacios*, 42(02), 222-237. <https://www.revistaespacios.com/a21v42n02/a21v42n02p17.pdf>
- García, M., & Giraldo, M. (2018). Contabilidad ambiental en empresas del sector agropecuario en el Valle del Cauca. *Investigación & Desarrollo*, (26), 43-60.
- Gomes, K. F., Blazquez, A. D. L. T., Leite, E., & García, G. G. (2020). Contabilidad ambiental: Desde una visión de responsabilidad social. *International Journal of Professional Business Review: Int. J. Prof. Bus. Rev.*, 5(1), 17-27. <file:///C:/Users/PC/Downloads/Dialnet-ContabilidadAmbiental-7291664.pdf>
- Gómez & Villarreal, (2011). Contabilidad y Sostenibilidad Ambiental: Medición de la contabilidad Ambiental en los procesos de desarrollo. <https://core.ac.uk/download/143446455.pdf>
- González González, M., Ortiz Vaca, Y. C., & Sanabria Blanco, N. P. (2020). La contabilidad ambiental en las normas internacionales de información financiera [Tesis de posgrado, Universidad Cooperativa de Colombia]. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/af31382c-93d7-47f9-8d4a-4d12041c6d8d/content>

- González, C. L. C. (2024). Contabilidad Socio-Ambiental: retos y obstáculos. *Apuntes contables: Revista Científica de Contabilidad*, (33), 25-53.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9340423>
- Jiménez Aguirre, R., Gracia López, E., Ruiz, R. F., & Vaca López, A. (2023). La Contabilidad Ambiental en Cuestión. Algunos aspectos. *Lumina (0123-4072)*, 24(2).
<https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Aagcd%3A16%3A14546160/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Aagcd%3A176534679&crl=c>
- Jiménez, D. F. R. (2011). Formulación de una estructura teórica para la contabilidad ambiental. *Libre empresa*, 8(2), 101-120.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4040270>
- Lalvay, C. A. Z., & Zapata, E. (2023). La contabilidad ambiental y su contribución en la mitigación del impacto ambiental. Caso: Telecomunicaciones del Sur, Ecuador. *Religación: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(36), 1-27.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8931779>
- Lasso, W. C. V., & Aguirre, M. T. H. (2021). La contabilidad ambiental en los reportes de sostenibilidad: un análisis enfocado en ocho instituciones de educación superior en Colombia. *Criterio Libre*, 19(34), 55-83.
<https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/criteriolibre/article/view/7948>
- Leal, M. B. (2023). La Contabilidad y el desarrollo económico sustentable ¿Colombia la está implementando?. de *Contaduría Públi*, E. D. P., & de Paula Santander, C. C.
<https://revistas.ufps.edu.co/index.php/RC/article/view/3931/5620>

Mapa. Gob.es.(s.f.). Manual de Aspectos Ambientales de la Agricultura.

https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/cap10_t1_tcm3077408.pdf&ved=2ahUKEwj1963n2Zr_AhWHg4QIHdaQDBQ4ChAWegQIBRAB&usg=AOvVaw23AenpahASEhzqf6rv3C1A.

Marrero, A. S. V., & Asuaga, C. (2021). Gestión ambiental en las organizaciones: una revisión de la literatura. *Revista del Instituto Internacional de Costos*, (18), 5.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9115902>

Martínez Galvis, M. R., & Sánchez Guevara, A. (2019). Una mirada a la contabilidad ambiental en Colombia desde las perspectivas del desarrollo sostenible. *Environmental Accounting in Colombia from the Perspective of Sustainable Development. Um Olhar Sobre a Contabilidade Ambiental na Colômbia a Partir das Perspectivas do Desenvolvimento Sustentável. Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 27(1), 87-106. <https://www.redalyc.org/journal/909/90961097006/>

Martínez Galvis, M. R., & Sánchez Guevara, A. (2019). Una mirada a la contabilidad ambiental en Colombia desde las perspectivas del desarrollo sostenible. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 27(1), 87-106.

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-68052019000100087&script=sci_arttext)

[68052019000100087&script=sci_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-68052019000100087&script=sci_arttext)

- Martínez Prats, G., Armenta Ramírez, A. B., & Mapén Franco, F. de J. (2019). Contabilidad ambiental para organizaciones en México. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco en México. <https://www.redalyc.org/journal/290/29063446012/>
- Martínez, M. R., & Sánchez, A. (2019). Una mirada a la contabilidad ambiental en Colombia desde las perspectivas del desarrollo sostenible. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 27(1), 87-106.
- Martínez, S. S., & Mesa, A. P. (2021). Una mirada introspectiva de la contabilidad financiera ambiental en México desde la teoría de los stakeholders. ¿ Mito o realidad?. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 23, 318-336.
<https://www.scielo.br/j/rbgn/a/gP6Mk8P9vRfkb9jrZNMgBN/?lang=es>
- Martínez, S. S., Velázquez, E. Á., & Benítez, L. S. (2021). Contabilidad ambiental del agua en empresas sustentables establecidas en México. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 26(5), 614-631. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890535>
- Molina, N. F. (2018, 10 de abril). ¿Qué es el GRI?. <https://www.upb.edu.co/es/central-blogs/sostenibilidad/que-es-gri>
- Murrieta Martínez, N., López Castro, E. M., & Báez Hernández, D. (2023). La contabilidad ambiental y su relación con la responsabilidad social empresarial. *Revista Ciencia Administrativa*, (2).
<https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A4%3A29514036/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A176516386&crl=c>

Opepa. (2020). La descarbonización en el transporte y la energía ya inició su camino en los cinco departamentos del país con mayores emisiones de carbono.

<https://opepa.org/camino-hacia-carbono-neutral/regiones/>

Organización de Naciones Unidas [ONU]. (2023). Objetivos de desarrollo sostenible.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Organización de Naciones Unidas [ONU]. (2023, 08 de agosto). ¿En qué consiste el desarrollo sostenible?.

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2023/08/what-is-sustainable-development/>

Organización Internacional de Normalización [ISO]. (2010). ISO 26000 visión general del proyecto.

https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/iso_26000_project_overview-es.pdf

Páez, M. P. G. (2024). Contabilidad Ambiental: Integrando la Sostenibilidad en la Información Financiera. *Dominio de las Ciencias*, 10(2), 1179-1189.

<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3872>

Pino, B., & Zapata, H. (2023). Importancia del Manejo de Contabilidad Financiera, de Costos, Auditoría y Políticas Fiscales para las Empresas Colombianas. *Reflexiones contables UFPS*, 6(1), 71-85. <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/RC/article/view/3926>

Preciado, L. T., & Fernández, L. M. (2024). Impacto por contaminación del Co2 y su medición en la contabilidad en el sector de azúcar y confitería en el Valle del Cauca.

<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/b0a9927e-d563-4a51-8584-cc8ebdbb9bb0/content>

Prieto, M. M., & Yzaguirre, V. E. (2021). La Contabilidad ambiental como herramienta para la incorporación de la sostenibilidad ambiental en las empresas de Economía Social. *CIRIEC-España, revista de economía pública, social y cooperativa*, 103, 149-277. https://ciriec-revistaeconomia.es/wp-content/uploads/CIRIEC_103_09_Munoz_et_al.pdf

Prieto, M. M., & Yzaguirre, V. E. (2021). La Contabilidad ambiental como herramienta para la incorporación de la sostenibilidad ambiental en las empresas de Economía Social. *CIRIEC-España, revista de economía pública, social y cooperativa*, 103, 149-277. https://ciriec-revistaeconomia.es/wp-content/uploads/CIRIEC_103_09_Munoz_et_al.pdf

Puga, J. V., & García, M. C. (2022). La aplicación de entrevistas semiestructuradas en distintas modalidades durante el contexto de la pandemia. *Revista Científica Hallazgos21*, 7(1), 52-60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8474986>

Quinche Martín, F. L. (2008). Una evaluación crítica de la contabilidad ambiental empresarial. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 16(1), 197-216. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90916114>.

Quintero, L. (2022). Normas de contabilidad ambiental. *Actualidad Contable Faces*, 25(44), 53-63. <https://www.redalyc.org/journal/257/25772099004/>

- Quispe, M. I. B. (2022). Estrategia didáctica Ecoeficiencia en Contabilidad Financiera, Universidad Privada de Tacna, 2019. *EVSOS*, 1(2), 46-53.
<https://revistaevsos.com/index.php/evsos/article/view/29>
- Reyes-Ruiz, L., & Carmona Alvarado, F. A. (2020). La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio [Tesis, Universidad Simón Bolívar].
<https://bonga.unisimon.edu.co/items/cbb661ef-30e3-4263-b7b2-810e88237f5f>
- Rincón, O. I. C., Mendoza, C. A. S., & Soto, E. M. (2020). Pertinencia de la contabilidad ambiental para contribuir a la sustentabilidad de la riqueza ambiental. *Quipukamayoc*, 28(57), 43-51.
file:///C:/Users/PC/Downloads/rinvestigacion,+Quipu28-57_2-30.08.20-43-52.pdf
- Rosa Leal, M. E. D. L. (2021). El enfoque de sostenibilidad en las teorías organizacionales. *Trascender, contabilidad y gestión*, 6(17), 87-102.
<https://www.scielo.org.mx/pdf/tcg/v6n17/2448-6388-tracender-17-87.pdf>
- Soto, E. M., Galvis, O. D. J. M., Salazar, C. A. M., & Roa, G. M. (2014). Teoría tridimensional de la contabilidad T3C (versión 2.0). *Libre empresa*, 11(2), 95-120.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6586859>
- Tellez, J. P. A., & Espinosa, R. A. P. (2019). Evolución del reporte en sostenibilidad en Latinoamérica bajo los lineamientos del GRI (Global Reporting Initiative). *Signos: Investigación en sistemas de gestión*, 11(2), 63-82.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6990351>
- Vegliante Arrieta, M., & Meza Montes, M. (2022). Régimen legal de la contabilidad ambiental en Colombia [Tesis de posgrado, Universidad Cooperativa de Colombia].

<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/ed0d419d-bc67-4676-a963-0149fbb715ae/content>

Vera, V. V. (2023). Desafíos y responsabilidades de un Contador Público y Auditor frente a la contabilidad ambiental. *Revista summa de arithmetica*, (7). <https://revista-sda.cl/index.php/sda/article/view/45>

Vilela, P. (2017). Revista Científica Retos de la Ciencia: La contabilidad financiera ambiental en las empresas industrial ecuatorianas. Un reto para la defensa de la naturaleza. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.retosdelacienciaec.com/Revistas/index.php/retos/article/download/144/86&ved=2ahUKEwjfmsHHxprAhVfkmoFHUMZAeEQFnoECA8QAQ&usg=AOvVaw2II84RXB2rGpF2p8nC>
[Ohv8](#)