Prácticas de contabilidad ambiental, aplicables a la empresa DVB Ingeniería

Gloria Andrea Castro Gonzalez

Laura Daniela Rodriguez

Jefferson Camilo Mesa Cuevas

Contaduría Pública, Fundación Universitaria Compensar

Proyecto fin de grado para la Escuela de Negocios

Jaime Andrey Loaiza Franco

Docente tutor

15 de noviembre de 2024

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Tabla de contenido

Resumen **4**

Introducción **5**

Objetivo general **10**

Objetivos específicos **10**

Marco de referencia **11**

Metodología **22**

Resultados **23**

Discusión **42**

Conclusión **44**

Referencias **48**

Listado de tablas

Tabla 1 - *Prácticas de contabilidad ambiental - registro de costos ambientales* 38

Tabla 2 - *Prácticas de contabilidad ambiental – evaluación y registro de activos y pasivos ambientales* 38

Tabla 3 - *Prácticas de contabilidad ambiental – contabilización del costo de uso de recursos naturales* 39

Tabla 4 - *Prácticas de contabilidad ambiental – valoración de proyectos de gestión ambiental* 40

Tabla 5 - *Prácticas de contabilidad ambiental – Auditorías y reportes ambientales* 40

Tabla 6 - *Prácticas de contabilidad ambiental – Cálculo de ahorros ambientales* 41

Resumen

La contabilidad ambiental se ha vuelto una necesidad clave para las organizaciones, ya que permite mejorar sus informes y evaluar los impactos ambientales que generan. Sin embargo, tanto las empresas en general como las de ingeniería enfrentan dificultades para implementar prácticas efectivas de contabilidad ambiental, lo que dificulta el cumplimiento de los requisitos normativos ambientales aplicables. Este trabajo tiene como objetivo desarrollar un conjunto de prácticas de contabilidad ambiental para DVB Ingeniería, con el fin de facilitar la medición, el reporte y la gestión de los impactos ambientales derivados de sus actividades operativas.

La metodología empleada en la investigación es cualitativa y de carácter descriptivo, utilizando un enfoque de caso de estudio. En los resultados obtenidos tras la revisión de DVB Ingeniería, se observó que la empresa cumple parcialmente con la normatividad ambiental, pero aún no ha establecido prácticas sistemáticas para aplicar las normativas relevantes en su actividad. El trabajo propone indicadores de cumplimiento y prácticas de contabilidad ambiental que permiten a la empresa mejorar su cumplimiento tanto en términos de normatividad ambiental como en la elaboración de reportes corporativos.

Palabras clave: Contabilidad Ambiental, Prácticas de Contabilidad Ambiental, Indicadores de Contabilidad Ambiental, Sostenibilidad, Gestión de Recursos Naturales

Introducción

La contabilidad ambiental, un sistema diseñado para medir, reportar, gestionar los impactos ambientales y los costos asociados a las actividades empresariales, ha sido ampliamente reconocida como una herramienta crucial para fomentar la sostenibilidad y garantizar una gestión eficiente de los recursos naturales. Su propósito principal es permitir que las organizaciones comprendan el impacto ambiental de sus operaciones y tomen decisiones informadas que minimicen los daños al entorno; sin embargo, a pesar de su importancia, la adopción de la contabilidad ambiental ha sido limitada, lo que constituye una problemática significativa. Esta limitación se debe a una serie de factores que afectan tanto el conocimiento de las empresas como los recursos disponibles para implementarla.

Uno de los principales obstáculos para la adopción de la contabilidad ambiental en las empresas es el desconocimiento. Muchas organizaciones no entienden plenamente la importancia de la contabilidad ambiental ni su relevancia para el éxito a largo plazo de la empresa, esto se debe, en gran medida, a la falta de preparación técnica y al limitado entendimiento sobre cómo integrar esta contabilidad dentro de los sistemas financieros tradicionales (Camargo, 2024). La consecuencia es que los costos ambientales, como el consumo de recursos o la contaminación, no se incluyen adecuadamente en los reportes financieros de las empresas y este vacío de información lleva a la falta de integración de las externalidades ambientales, lo que a su vez impide a las empresas tomar medidas para reducir sus impactos (Camargo, 2024). Como menciona Camargo (2024) este desconocimiento es uno de los principales impedimentos para la adopción de prácticas

contables ambientales, ya que las empresas tienden a priorizar los resultados financieros a corto plazo sin considerar las consecuencias ambientales de sus actividades (Rodríguez y Valdés, 2018).

Otro factor crítico que dificulta la implementación de la contabilidad ambiental es la falta de normatividad y obligatoriedad, se observa como a nivel global, la regulación referente a la contabilidad ambiental es limitada; pocos países han establecido leyes que obliguen a las empresas a reportar de manera transparente el impacto ambiental de sus actividades (Coronel y García, 2024). Esto implica que muchas empresas, especialmente en regiones donde las regulaciones ambientales son más laxas, no ven la necesidad de invertir en los recursos necesarios para adoptar este enfoque contable, adicional a esto, la ausencia de políticas claras y la falta de sanciones por no cumplir con estos reportes genera una baja motivación en las empresas para adoptar la contabilidad ambiental (Coronel y García, 2024). A pesar de los esfuerzos internacionales por parte de organizaciones como el Global Reporting Initiative (GRI) para promover la transparencia en el reporte ambiental, la mayoría de las iniciativas siguen siendo voluntarias (Torres y Cabañas, 2022). Esto subraya la necesidad de reforzar las regulaciones, ya que sin un marco legal que exija la adopción de la contabilidad ambiental, es poco probable que las empresas inviertan en esta práctica de manera voluntaria (Torres y Cabañas, 2022).

Además, un obstáculo importante es la falta de recursos., debido a que implementar la contabilidad ambiental requiere recursos económicos para desarrollar sistemas avanzados de información, que permitan medir con precisión los impactos ambientales, y también requiere recursos humanos para capacitar al personal en el uso de estos sistemas y en la gestión adecuada de la información que se genera (Canchignia y Cárdenas, 2023). Este tipo de integración requiere

un enfoque estratégico a largo plazo, que implica no solo la capacitación continua del personal, sino también la inversión en infraestructura tecnológica que permita el monitoreo de los aspectos ambientales (Canchignia y Cárdenas, 2023). Este esfuerzo adicional supone un coste significativo que muchas empresas, especialmente las pequeñas y medianas (Pymes), no están dispuestas o no pueden asumir; las Pymes por sus limitaciones financieras tienen dificultades para asignar los recursos necesarios para adoptar la contabilidad ambiental, lo que agrava el problema de su baja adopción en este tipo de organizaciones (Chamorro, 2023). Incluso en empresas más grandes, la resistencia al cambio puede estar motivada por el temor a los costos adicionales asociados a la transición hacia sistemas de contabilidad más complejos (Chamorro, 2023).

Por otro lado, la formación y educación en contabilidad ambiental también representan un desafío importante, muchos profesionales de la contaduría no han recibido la capacitación adecuada para implementar estos sistemas en sus lugares de trabajo, esto se debe en parte a que, históricamente, la educación contable se ha centrado en principios financieros tradicionales, sin incorporar la dimensión ambiental en los planes de estudio (Bebbington et al., 2021). Como resultado, incluso en empresas que reconocen la importancia de la contabilidad ambiental, es común que no cuenten con el personal calificado para llevarla a cabo de manera efectiva (Bebbington et al., 2021). Este problema es especialmente evidente en las economías emergentes, donde los programas educativos tienden a enfocarse en la contabilidad tradicional sin hacer hincapié en la sostenibilidad.

Finalmente, un factor adicional que contribuye a la limitada adopción de la contabilidad ambiental es la percepción de que esta solo representa un costo adicional sin un retorno claro en

términos financieros. Muchas empresas ven la contabilidad ambiental como un gasto innecesario que no genera beneficios tangibles, lo que dificulta su implementación en sectores donde el control de costos es prioritario (Chamorro, 2023). Esta percepción refleja la necesidad de cambiar la mentalidad empresarial, promoviendo la idea de que la contabilidad ambiental no solo es un componente esencial para la sostenibilidad, sino que también puede generar beneficios a largo plazo al mejorar la eficiencia en el uso de recursos y fortalecer la reputación corporativa (Chamorro, 2023).

En resumen, la contabilidad ambiental es una herramienta esencial para gestionar y mitigar los impactos negativos que las organizaciones generan sobre el medio ambiente. No obstante, su implementación enfrenta varios desafíos: desde la falta de obligatoriedad y normativas claras, hasta la limitada capacitación de los profesionales contables y la ausencia de incentivos financieros. Estos factores evidencian la necesidad urgente de un cambio estructural en la forma en que las empresas y las instituciones educativas abordan la contabilidad ambiental, lo que incluye educación específica para los contadores, la creación de políticas claras y la implementación de incentivos que fomenten su adopción en todas las industrias (Bebbington et al., 2021; Chamorro, 2023).

Lo expuesto hasta el momento, permite percibir a la contabilidad ambiental como una herramienta fundamental para la sostenibilidad y la toma de decisiones, pero su aplicación sigue siendo limitada debido al desconocimiento, la falta de recursos, la ausencia de normatividades obligatorias y las dificultades para medir y reportar los impactos ambientales de manera precisa,

por lo cual, surge la siguiente pregunta de investigación: ***¿Qué características deben tener las prácticas de contabilidad ambiental, aplicables a la empresa DVB Ingeniería?***

Desde los aspectos que justifican la investigación sobre las características de las prácticas de contabilidad ambiental aplicables a la empresa DVB Ingeniería es crucial tanto para la academia, como para el sector empresarial y la profesión contable; en referencia a la academia, a pesar de que existen múltiples estudios sobre contabilidad ambiental, aún persiste una falta de claridad sobre cómo se debe implementar en empresas específicas, como DVB Ingeniería, por lo cual, esta investigación contribuye a llenar ese vacío, ofreciendo un enfoque práctico y aplicable, dado que la mayoría de los estudios existentes se centran en principios generales, es necesario desarrollar metodologías adaptadas a las realidades operativas y a las necesidades de sectores específicos, por lo cual, se clarificará cómo aplicar la contabilidad ambiental en el contexto particular de una empresa de ingeniería, proporcionando un marco que pueda ser replicado y estudiado por futuras investigaciones.

En referencia al sector económico de la compañía DVB Ingeniería, se debe tener presente que la falta de estudios previos que se centren en la implementación de la contabilidad ambiental en empresas similares genera un desafío, pero también una oportunidad. Las investigaciones suelen centrarse en sectores cercanos, como la construcción o la manufactura, sin abordar directamente las particularidades de la ingeniería. Esta investigación sirve como un punto de referencia para DVB Ingeniería y empresas similares, aportando soluciones concretas que integren la gestión contable y ambiental de manera efectiva, y ayudando a las empresas a medir, reportar y gestionar sus impactos ambientales de una manera que promueva la sostenibilidad.

Por último, para la profesión contable, tomando en cuenta que la contabilidad ambiental sigue siendo una especialización poco conocida y aplicada en muchas empresas, en parte debido al desconocimiento por parte de los profesionales contables de cómo implementarla correctamente. Esta investigación tiene el potencial de reforzar el conocimiento en el área, proporcionando directrices claras y prácticas para su aplicación en un entorno empresarial. El estudio no solo beneficiará a los profesionales actuales, sino que también podrá integrarse en programas de formación contable para preparar a futuros profesionales en una disciplina que es cada vez más demandada a nivel global. En general, esta investigación es relevante tanto para la teoría como para la práctica, y contribuirá a reducir las brechas de conocimiento en la contabilidad ambiental, proporcionando herramientas específicas para su aplicación en DVB Ingeniería y fortaleciendo la capacidad de los profesionales contables para implementar prácticas sostenibles. Para el cumplimiento de esta investigación, se desarrollará el siguiente objetivo general y los objetivos específicos:

Objetivo general

Desarrollar un conjunto de prácticas de contabilidad ambiental para la compañía DVB Ingeniería que facilite la medición, el reporte y la gestión de los impactos ambientales asociados a sus actividades operativas.

Objetivos específicos

- Identificar y clasificar las regulaciones ambientales aplicables a DVB Ingeniería.

- Establecer indicadores de monitoreo aplicables a las prácticas de contabilidad ambiental en la empresa.
- Diseñar prácticas de contabilidad ambiental aplicable a la empresa.

Marco de referencia

La contabilidad ambiental ha cobrado relevancia en el contexto empresarial colombiano, en respuesta a las crecientes problemáticas ambientales que han surgido en las últimas décadas, desde los años 90 diversas normativas han impulsado a las empresas a adoptar prácticas que permitan medir y gestionar el impacto ambiental de sus operaciones (Cubides, 2017). A partir de este marco legal, la contabilidad ambiental ha evolucionado, buscando no solo reflejar los impactos económicos de las actividades empresariales, sino también integrar aspectos sociales y ambientales en la toma de decisiones (Rodríguez, 2011; Bejarano y Chavarro, 2017).

La implementación de la contabilidad ambiental es especialmente crucial en las empresas industriales, donde los procesos de producción generan residuos y emisiones que pueden afectar negativamente al entorno (Sánchez y Rodríguez, 2017). Desde el siglo XX, el planeta ha sufrido graves problemas ambientales como el calentamiento global y la extinción de especies, impulsando regulaciones internacionales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Sánchez y Rodríguez, 2017). El sector energético, uno de los mayores contaminantes, enfrenta el desafío de reducir su impacto ambiental, especialmente en países como Perú, donde predomina la energía hidráulica (Ramírez, 2024). A pesar de avances normativos, como el Reglamento para la Protección Ambiental de 2019, las empresas aún enfrentan dificultades para reconocer los costos

ambientales en sus proyectos de inversión, lo que resalta la necesidad de integrar mejor la contabilidad ambiental en la información financiera (Ramírez, 2024).

La contabilidad ambiental ha emergido como una herramienta crucial para abordar los desafíos de sostenibilidad en diversas industrias. Esta disciplina se enfoca en el análisis y la gestión de los recursos naturales utilizados por las organizaciones, permitiendo una comprensión más profunda de los costos asociados con las actividades que impactan el medio ambiente (Delgado y López, 2023). Según Delgado y López (2023), la contabilidad ambiental se basa en un modelo que integra tanto los aspectos financieros como los no financieros, facilitando la toma de decisiones informadas en torno a la sostenibilidad, esto se traduce en un enfoque más holístico que considera no solo los beneficios económicos, sino también los impactos sociales y ambientales de las decisiones empresariales.

El diseño de guías de contabilidad ambiental, como el propuesto en la investigación mencionada, proporciona un marco para que las empresas comprendan y gestionen mejor su impacto ambiental. Este enfoque incluye la identificación de los recursos renovables y no renovables que las organizaciones utilizan, así como la medición de los costos ambientales asociados. Al implementar un sistema de contabilidad ambiental, se puede realizar un diagnóstico detallado de la gestión ambiental y las prácticas existentes, lo cual es fundamental para la optimización y mejora continua de las operaciones (Delgado y López, 2023). De este modo, las empresas pueden no solo cumplir con las regulaciones vigentes, sino también anticiparse a futuras normativas y demandas sociales.

Por otro lado, la responsabilidad social ambiental se ha convertido en un tema central en la agenda global, impulsando a las empresas a adoptar prácticas más sostenibles. La contabilidad ambiental no solo se limita a la recopilación de datos financieros, sino que también permite integrar un análisis exhaustivo de los costos asociados con el uso de recursos naturales y la producción de desechos. Esto se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que buscan fomentar modelos de producción y consumo responsables y sostenibles (Delgado y López, 2023). En este sentido, la contabilidad ambiental se transforma en un mecanismo para evaluar el desempeño sostenible de las empresas y su contribución al bienestar social.

Este marco de referencia permite a las organizaciones avanzar hacia la sostenibilidad, reconociendo que la contabilidad ambiental puede ser un componente clave para lograr un equilibrio entre el crecimiento económico y la preservación del medio ambiente. A medida que las empresas enfrentan crecientes presiones regulatorias y demandas sociales, la implementación de modelos de contabilidad ambiental se vuelve esencial para garantizar la viabilidad a largo plazo y la aceptación social de sus actividades productivas. En consecuencia, el desarrollo e implementación de una contabilidad ambiental efectiva no solo es un deber ético, sino también una estrategia empresarial inteligente que puede conducir a una ventaja competitiva en un mercado cada vez más consciente de la sostenibilidad.

Desde los conceptos claves que aportan y sustentan en el desarrollo de la investigación, se pueden mencionar: contabilidad ambiental, prácticas de contabilidad ambiental, indicadores de contabilidad ambiental, sostenibilidad y gestión de recursos naturales.

La contabilidad ambiental es una herramienta que permite a las empresas gestionar los impactos ambientales de sus actividades, adaptándose a la globalización y respondiendo a las nuevas demandas del mercado (Hernández y Castillo, 2015). El contador público desempeña un papel esencial en este ámbito, enfrentando el desafío de aplicar técnicas que permitan medir y valorar los efectos económicos que generan las actividades empresariales sobre el medio ambiente. Este proceso promueve la sostenibilidad y facilita la toma de decisiones informadas, basadas en información financiera confiable y transparente (Hernández y Castillo, 2015).

En cuanto al concepto de contabilidad ambiental, Bebbington et al. (2021) la definen como un marco que permite a las empresas entender sus impactos tanto ecológicos como económicos, promoviendo así una gestión más consciente y responsable de sus actividades. Este marco permite integrar en los sistemas contables tradicionales una visión más amplia que incluye el análisis de los efectos ambientales. Desde el punto de vista, de las prácticas de contabilidad ambiental, Delgado y López (2023) explican que estas prácticas buscan incorporar los costos ambientales dentro de la contabilidad convencional, lo que facilita la identificación de costos ocultos y promueve decisiones empresariales más sostenibles. En un contexto globalizado y con mercados en expansión, tanto el sector privado como el público se ven en la necesidad de cumplir con estándares internacionales que promueven la sostenibilidad económica y ambiental.

En Colombia, el interés por los asuntos medioambientales ha crecido significativamente desde la promulgación de la Constitución de 1991, que establece el derecho a un ambiente sano y la obligación del Estado de planificar el manejo de los recursos naturales. Este marco legal ha impulsado la adopción de sistemas como el Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas

Integradas (SCAEI), que permite cuantificar los flujos físicos y monetarios de los recursos naturales, así como los gastos en protección ambiental (Camelo, 2015). Estos sistemas ofrecen una visión integral sobre el estado del patrimonio natural y los recursos, facilitando la toma de decisiones responsables y promoviendo una gestión más eficiente y responsable del medio ambiente en las organizaciones (Camelo, 2015).

La integración de la contabilidad ambiental en las prácticas empresariales ha emergido como un enfoque clave para fomentar el desarrollo sostenible en las organizaciones. No solo mejora la eficiencia operativa, particularmente en la gestión de recursos energéticos, sino que también promueve la innovación en el desarrollo de productos sostenibles y refuerza la relación con los stakeholders (Sánchez et al., 2024). A pesar de los múltiples beneficios, su implementación enfrenta desafíos como la resistencia organizacional al cambio, la necesidad de adaptar tecnología y la falta de competencias específicas en el personal. Sánchez et al. (2024) sugieren que superar estos obstáculos requiere inversión en tecnología, capacitación y la implementación de políticas que promuevan una cultura de sostenibilidad en las empresas. La colaboración entre la academia, la industria y los reguladores es esencial para garantizar el éxito de la contabilidad ambiental en la mejora de la sostenibilidad y la competitividad corporativa.

En el ámbito de la educación superior, las universidades han comenzado a implementar reportes de sostenibilidad que destacan tanto los impactos económicos como ambientales de sus actividades. Estos informes integran elementos clave de la contabilidad ambiental, como los costos y pasivos ambientales, ayudando a la toma de decisiones y fomentando la responsabilidad social (Vargas y Holguín, 2021). No obstante, se ha identificado que dichos informes suelen carecer de

datos económicos cuantitativos que midan con precisión el impacto ambiental, limitando su efectividad en la gestión de recursos naturales.

El concepto de sostenibilidad implica un equilibrio entre la economía, la sociedad y el medio ambiente, involucrando a diversos grupos de interés como inversionistas, proveedores y colaboradores (Vargas y Holguín, 2021). Las organizaciones deben operar de manera que no solo obtengan beneficios económicos, sino que también respeten los límites de los ecosistemas. En este sentido, los informes de sostenibilidad, como los propuestos por el modelo del Global Reporting Initiative (GRI), permiten medir y revelar los impactos ambientales de las organizaciones, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos en la Agenda 2030 (Vargas y Holguín, 2021).

En cuanto a los indicadores de contabilidad ambiental, Sánchez y Rodríguez (2017) subrayan su importancia, ya que permiten a las empresas evaluar su rendimiento ambiental, monitorear sus impactos y establecer metas para mejorar continuamente. Estos indicadores son esenciales para una gestión eficaz de los recursos naturales. Por último, el concepto de gestión de recursos naturales se refiere al uso sostenible y eficiente de los recursos, minimizando el impacto ambiental y favoreciendo la recuperación de los ecosistemas degradados (Cubides, 2017).

La contabilidad ambiental, al integrar prácticas específicas y establecer indicadores claros, facilita la sostenibilidad de las empresas, permitiéndoles gestionar sus recursos naturales de manera más responsable. A través de la implementación de estas prácticas, las organizaciones pueden identificar sus impactos, evaluar sus costos y adoptar estrategias que fomenten una gestión

más eficiente y sostenible. Esto es especialmente relevante para empresas como DVB Ingeniería, donde las decisiones operativas pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente.

En referencia al marco normativo que aplica a la investigación, esté se puede presentar desde las normas que aplican de manera general a la contabilidad ambiental y las normas aplicables al sector de la organización objeto de estudio. Desde las normas generales que aplican a la contabilidad ambiental, se pueden mencionar:

- La ley 99 de 1993, la cual establece el Sistema Nacional Ambiental en Colombia y regula el manejo y conservación de los recursos naturales. Promueve la responsabilidad ambiental en las empresas y exige la integración de consideraciones ambientales en la contabilidad y gestión empresarial.
- Las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), que en Colombia fueron adoptadas por las empresas para la preparación, elaboración y presentación de los estados financieros. Aunque su enfoque principal es financiero, pueden incluir información relevante sobre riesgos y oportunidades ambientales, promoviendo una mejor transparencia en el reporte (decreto 2420 de 2015).
- La Ley 2173 de 2021, que establece el régimen de responsabilidad ambiental en Colombia. Aunque se centra en la regulación de la contaminación y el manejo de residuos, su aplicación puede ser relevante para la contabilidad ambiental al requerir que las empresas evalúen y reporten los costos ambientales asociados a sus actividades.
- El Global Reporting Initiative (GRI) que, aunque es una iniciativa internacional, muchas empresas colombianas han adoptado las pautas GRI para la elaboración de informes de

sostenibilidad. Este marco ayuda a las organizaciones a medir y comunicar su desempeño ambiental, social y económico de manera efectiva.

Por otro lado, en referencia a las normas específicas que aplican al sector de silvicultura, se pueden tener en cuenta las siguientes:

- La ley 1333 de 2009 establece el Código Nacional de Recursos Naturales y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, promoviendo la gestión sostenible de los recursos forestales. Incluye disposiciones para la protección y conservación de los ecosistemas, así como el manejo adecuado de los bosques.
- El auto 139 de 2019 la cual fue emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, establece criterios y estándares para la gestión sostenible de los recursos forestales en Colombia. Esta resolución es clave para la implementación de prácticas de contabilidad ambiental en el sector silvicultural, ya que exige la medición y reporte del impacto ambiental de las actividades forestales.
- La Norma Técnica Colombiana (NTC) 006-1 establece los requisitos para la gestión sostenible de los bosques y su aprovechamiento, promoviendo prácticas que minimicen el impacto ambiental y fomenten la sostenibilidad.
- Código Nacional de Recursos Naturales Renovables (Decreto ley 2811 de 1974): Aunque es anterior a la Ley 99 de 1993, establece principios fundamentales para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales en Colombia, aplicándose a las actividades del sector silvicultural.
- Programa de Certificación Forestal (FSC y PEFC): Estas certificaciones promueven la gestión responsable de los bosques en Colombia, ofreciendo estándares que las empresas

deben cumplir para asegurar la sostenibilidad en sus prácticas silviculturales. La certificación puede ser un componente importante de la contabilidad ambiental en el sector.

Desde el contexto de la organización ***DVB Ingeniería SAS*** es una empresa que se dedica a la silvicultura, dentro de sus actividades se encuentra el mantenimiento de zonas verdes, consultoría forestal, revegetalización, restauración ecológica y control de especies invasoras, la compañía se encuentra ubicada en la calle 15 No. 53 -12 en Bogotá D.C fundada en el año 2008.

La misión de DVB es generar armonía entre el entorno, la diversidad y el paisaje a través de sus prácticas de silvicultura y conservación ambiental. Se busca influir e inspirar a colaboradores y clientes mediante el liderazgo y la innovación en sus servicios. La visión de DVB es consolidarse como líder en el mercado, influyendo positivamente en la generación de empleo digno y de calidad, y estableciendo relaciones de largo plazo con colaboradores y clientes a través de la innovación y el amor por lo que hacen.

La empresa ha establecido un Sistema de Gestión Integrado (SGI) que abarca los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, calidad y ambiental, siguiendo estándares internacionales como NTC ISO 45001:2018, NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 14001:2015. El SGI de DVB se fundamenta en la Resolución 40595 de 2022, que establece directrices para la gestión de la calidad, la seguridad y la salud en el trabajo, y la gestión ambiental en el contexto de sus operaciones. Esta integración asegura que las actividades de la empresa no solo cumplan con los requisitos legales y normativos, sino que también promuevan la mejora continua y la

sostenibilidad en sus procesos. Dentro del sistema de gestión la compañía ha implementado los siguientes sistemas:

- *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (NTC ISO 45001:2018)*, este sistema busca proteger la salud y seguridad de los colaboradores a través de la identificación y eliminación de peligros, la evaluación de riesgos y el establecimiento de controles. Además, promueve la movilidad segura y el control de siniestros viales.
- *Sistema de Gestión de Calidad (NTC ISO 9001:2015),* el sistema de calidad de DVB se enfoca en garantizar la satisfacción del cliente y las partes interesadas mediante la atención oportuna a solicitudes y el cumplimiento de estándares de calidad en los servicios prestados.
- *Sistema de Gestión Ambiental (NTC ISO 14001:2015),* el enfoque ambiental se centra en la identificación de aspectos ambientales, la mitigación de impactos y el cumplimiento de la normatividad legal. Este sistema es fundamental para asegurar la sostenibilidad de las prácticas de silvicultura y conservación ambiental que realiza la empresa.

La política del SGI de DVB establece un compromiso firme hacia la mejora continua y la satisfacción del cliente, garantizando la atención oportuna y operatividad con altos estándares de calidad. Este compromiso se extiende a todos los colaboradores, contratistas y partes interesadas, promoviendo la participación y la consulta en la toma de decisiones. Por último, los valores y principios corporativos de DVB se fundamentan en valores como liderazgo, colaboración, orientación al cliente, integridad, innovación, responsabilidad y sostenibilidad. Los principios corporativos destacan el bienestar de los colaboradores, el enfoque en las necesidades del cliente,

y el desarrollo de prácticas sostenibles que aseguren la permanencia y el crecimiento de la organización. Para cumplir lo anterior la compañía ha establecido los siguientes objetivos que guían su operación, que incluyen:

- Mantenimiento regular de maquinaria y equipos.
- Atención oportuna a requerimientos de clientes y partes interesadas.
- Establecimiento de controles ambientales para mitigar impactos.
- Operación adecuada de procesos bajo principios de calidad.
- Sostenibilidad y crecimiento organizacional.
- Mejora continua de los procesos.
- Desarrollo del personal y cultura organizacional.
- Identificación y control de riesgos laborales.
- Cumplimiento de requisitos legales.
- Protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

El marco conceptual de DVB Ingeniería SAS refleja su compromiso con la sostenibilidad, la calidad y la seguridad en sus operaciones. A través de la integración de sistemas de gestión, la empresa se posiciona para afrontar los desafíos del sector silvicultural, garantizando la protección del medio ambiente y el bienestar de sus colaboradores y la comunidad.

Desde el punto de vista de las teorías aplicables a la investigación se pueden mencionar la teoría tridimensional de la contabilidad (ambiental, social y económica) la cual establece que la contabilidad se articula como una ciencia al servicio de la sostenibilidad, concibe el desarrollo en función de una estructura jerárquica de las dimensiones objeto de estudio de la contabilidad

(Rueda, 2013); la estructura diferencia la importancia de las dimensiones, privilegiando el componente ambiental, seguido del social y, por último, el económico, y la finalidad es alcanzar la sostenibilidad ambiental, el desarrollo de las otras dimensiones está subordinado a que su crecimiento y progreso, no atente contra la primera dimensión en la pirámide integral del desarrollo (Rueda, 2013).

Por otro lado, la teoría de la triple cuenta de resultados o *Triple Bottom Line – TBL*, es un modelo tripartito que busca el equilibrio en las actividades empresariales (García, 2015), esta teoría sostiene que la justicia social, la prosperidad económica y la calidad ambiental, son los tres elementos claves de este triple resultado final y serán los criterios con los que se medirá el rendimiento corporativo (García, 2015), esta teoría, exige de una compañía ser responsable principalmente con sus *stakeholders*, más que con sus propietarios (García, 2015).

Metodología

La investigación se basa en un enfoque cualitativo, porque permite una comprensión holística de la implementación de prácticas de contabilidad ambiental en DVB Ingeniería, esto porque se busca no solo recopilar datos numéricos sobre el impacto ambiental de las operaciones de la empresa, sino también explorar las percepciones y actitudes de los empleados y directivos hacia la sostenibilidad. Se establece que es una investigación cualitativa, porque la misma busca comprender y explorar los significados, experiencias y contextos de los fenómenos sociales. A través de métodos como entrevistas, grupos focales, observaciones y análisis de contenido, este

enfoque permite una comprensión profunda de los aspectos subjetivos de la realidad (Denzin y Lincoln, 2011).

En referencia al diseño de la investigación, esta se desarrolló con un enfoque descriptivo y exploratorio que facilitó una comprensión profunda de las prácticas actuales de contabilidad ambiental en la empresa. Este diseño no solo permitió identificar los beneficios asociados a su implementación, sino que también abordó los desafíos que la organización enfrentó en este proceso. De este modo, se obtuvo una visión integral que contribuyó a la mejora continua y sostenibilidad de las operaciones empresariales.

Por último, la recolección de datos se realizó por medio de entrevistas semiestructuradas, con la finalidad de comprender las prácticas actuales de contabilidad ambiental, así como las percepciones sobre su importancia y efectividad en la gestión de la sostenibilidad, por parte de los directivos y empleados. Adicionalmente, se tomaron como fuentes primarias los documentos internos, como informes de sostenibilidad, políticas ambientales y registros de consumo de recursos, para obtener datos objetivos sobre el impacto ambiental y las prácticas actuales de la empresa. Finalmente, se utilizaron como fuentes secundarias artículos de investigación, trabajos de grado y libros que tienen como referencia las prácticas de contabilidad ambiental.

Resultados

En este apartado se presentan los resultados de la investigación, partiendo con la identificación y clasificación de las regulaciones ambientales aplicables a la compañía caso de

estudio, posteriormente la identificación de los posibles indicadores que se puedan aplicar para el cumplimiento de la normatividad y, por último, se presenta las prácticas de contabilidad ambiental que debe cumplir la compañía caso de estudio, para el cumplimiento de la normatividad aplicable a su sector. Al comenzar a identificar la normatividad ambiental que es aplicable a la compañía DVB Ingeniería, se realizó una clasificación entre la normatividad que cumplía totalmente y la normatividad que no se estable cumplimiento, se realiza la claridad que se presentan las normas más representativas y las que más impactos pueden generar.

La organización realiza el cumplimiento de las siguientes disposiciones legales porque le evitar sanciones por violación de las leyes ambientales y de salubridad, lo cual puede dañar su reputación y generar consecuencias legales.

- ***Decreto 1510 de 2013 - por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública***, en referencia a esta norma, el artículo 2, indica que la misma aplica a: los partícipes del sistema de compras y contratación pública que son: 1. Las Entidades Estatales que adelantan Procesos de Contratación y estas Entidades Estatales pueden asociarse para la adquisición conjunta de bienes, obras y servicios: 2. Colombia Compra Eficiente. 3. Los oferentes en los Procesos de Contratación. 4. Los contratistas. 5. Los supervisores 6. Los interventores. 7. Las organizaciones de la sociedad civil y los ciudadanos cuando ejercen la participación ciudadana en los términos de la Constitución Política y de la ley. Por otro lado, realiza el cumplimiento del artículo 8 que menciona sobre la inscripción, renovación, actualización y cancelación del Registro Único de Proponentes – RUP.

El cumplimiento de esta normatividad le permite a la compañía participar en licitaciones del estado en contratos y proyectos relacionados con la actividad económica.

- ***Decreto 624 de 1989 - estatuto tributario nacional,*** por medio de esta normatividad se establecen el conjunto de disposiciones que regulan los aspectos formales y sustanciales del recaudo de impuestos en Colombia, así, como los incentivos y beneficios fiscales, que pueden obtener las organizaciones y contribuyentes por la adopción de normatividades ambientales.
- ***Decreto 93 de 1998 - Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres,*** en esta normatividad la compañía cumple lo indicado en el artículo 7 literal 3 y 5, al elaborar metodologías e instructivos para el desarrollo de planes de emergencia, contingencia y de ejercicios de simulación.
- ***Resolución 0001 de 2015 – normatividad sobre el control de sustancias y productos químicos***, la cual establece en el artículo 6, los límites mínimos de control a las sustancias y productos químicos como son el control de transporte de Gasolina y ACPM, a partir de los doscientos veinte galones americanos. Así mismo, el artículo 7, establece que el control se ejercerá sobre las actividades de consumo: actividad que realiza persona natural o jurídica con el fin de utilizar, para sí o para otro, una o más sustancias, mezclas y productos químicos controlados.
- ***Resolución 1223 de 2014 del Ministerio de Transporte***, que hace referencia al curso básico obligatorio de capacitación para los conductores de vehículos que transportan mercancías peligrosas en vehículos automotores de carga. Las empresas de transporte de carga deberán garantizar que el conductor posea el certificado del curso básico; el

propietario o tenedor del vehículo deberá garantizar que el conductor realice el curso y el remitente y/o propietario de las mercancías peligrosas deberán exigir al conductor el certificado del curso básico obligatorio de capacitación.

- ***Decreto 383 de 2018 de la Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C. que hace referencia a la silvicultura urbana, zonas verdes y la jardinería en Bogotá,*** que establece el derecho de las personas a gozar de un ambiente sano

Es importante resaltar que el no cumplimiento de las normas antes mencionadas puede acarrear a la compañía sanciones económicas y reputacionales. En referencia a las sanciones económicas, estas pueden variar dependiendo de la infracción y la gravedad del incumplimiento. Pueden incluir multas que oscilan entre el 1% y el 10% de los ingresos anuales, además de posibles indemnizaciones por daños ambientales; en referencia a las sanciones reputacionales, la empresa puede sufrir un daño significativo en su reputación, afectando su relación con la comunidad y sus clientes, lo que puede traducirse en la pérdida de confianza y reducción de ventas.

En referencia a las normatividades que afectan directamente el ambiente y aplican al tipo de actividad de la organización, se puede mencionar el decreto 1077 de 2015. En el artículo 2.3.2.2.2.2.19 del Decreto 1077 de 2015 se establecen los requisitos aplicables a los sistemas de almacenamiento colectivo de residuos sólidos en entornos que agrupan usuarios del servicio público de aseo. El cumplimiento de estas disposiciones ayuda a la empresa a evitar sanciones por violación de las leyes ambientales y de salubridad, lo cual puede dañar su reputación y generar consecuencias legales. Asimismo, asegura que los residuos sean almacenados de manera segura, minimizando riesgos como la proliferación de microorganismos, vectores (insectos, roedores) y el

riesgo de incendios; con lo anterior, se facilita el manejo adecuado de los residuos, sobre todo si la empresa maneja residuos orgánicos o peligrosos, lo cual es vital para empresas industriales o comerciales. El aplicar la normatividad mencionada, presente los siguientes efectos:

- ***Reducción de riesgos sanitarios*:** Al mantener los residuos bien almacenados y controlados, la empresa contribuye a la salubridad del entorno y de los trabajadores.
- ***Prevención de sanciones legales*:** El cumplimiento evita multas y sanciones administrativas, que pueden ser considerables.
- ***Mejora en la imagen corporativa*:** Cumplir con normativas ambientales y de salud puede mejorar la reputación de la empresa ante clientes, inversores y la comunidad.

Por otro lado, el efecto de no realizar la aplicación de la normatividad podría traer a la compañía lo siguiente:

- ***Multas y sanciones*:** El incumplimiento puede acarrear sanciones legales, que según las leyes ambientales pueden ascender a grandes sumas, dependiendo de la gravedad del incumplimiento y el impacto ambiental generado.
- ***Deterioro de la reputación*:** La falta de cumplimiento con normativas ambientales puede afectar la imagen de la empresa y su relación con clientes y proveedores.
- ***Problemas operativos*:** Riesgos de salubridad o incendios pueden afectar la continuidad operativa de la empresa.

En referencia a las normatividades que afectan la parte ambiental de la empresa y no se cumple totalmente, se encuentran las siguientes actividades:

- ***Requisitos de limpieza y prevención de microorganismos*:** Las superficies deben permitir una limpieza efectiva, evitando la proliferación de microorganismos.

- ***Sistemas de ventilación y prevención de incendios*:** Se deben instalar sistemas como extintores, ventanas o rejillas para evitar acumulación de gases o calor.
- ***Control de plagas*:** Deben impedirse el acceso de insectos y roedores.
- ***Ubicación accesible de las unidades de almacenamiento*:** Los contenedores de residuos deben estar accesibles para los usuarios y personal de recolección.
- ***Separación de residuos*:** Los sistemas deben permitir la separación adecuada de residuos, en especial si son de origen orgánico.
- ***Mantenimiento y desinfección*:** La empresa es responsable de mantener las áreas de almacenamiento aseadas y fumigadas.

En cuanto al sistema de ventilación y prevención de incendios, la normatividad establece que se deben instalar rejillas, ventanas y sistemas de extinción de incendios. En referencia a la adecuada ubicación de las unidades de almacenamiento, la norma exigencia que las unidades de almacenamiento deben estar en ubicaciones accesibles para el personal y los usuarios, para esto se deben rediseñar la ubicación de las áreas de almacenamiento para mejorar la accesibilidad. Por el lado del mantenimiento y desinfección de las unidades de almacenamiento, la normatividad exige que todas las áreas estén aseadas y desinfectadas. Por último, en referencia a los programas de separación de residuos, la normatividad exige establecer procedimientos para la clasificación y separación de residuos en la fuente.

El no cumplimiento de la normatividad total o parcialmente conlleva a las siguientes consecuencias:

- **Sanciones económicas:** Multas que podrían variar desde unos cuantos salarios mínimos hasta cifras más elevadas en casos de daños ambientales.

- **Impacto reputacional:** La imagen de la empresa puede deteriorarse en caso de ser señalada por incumplimientos ambientales.
- **Riesgo operativo:** La falta de sistemas de prevención de incendios, control de plagas y otros requisitos puede poner en riesgo las operaciones normales de la empresa.

Otra normatividad aplicable a la compañía y que se cumple parcialmente es el artículo 2.2.3.3.4.14 del decreto 1076 de 2015, el cual aborda la creación de un Plan de Contingencia para el Manejo de Derrames de Hidrocarburos o Sustancias Nocivas. Esta normativa es fundamental para las empresas que manipulan, transportan o almacenan sustancias peligrosas debido a su impacto en la salud pública y el medio ambiente. La importancia de la aplicación de la normatividad en la empresa se da por las siguientes razones:

- ***Protección ambiental*:** Establece mecanismos para prevenir y mitigar los efectos negativos de derrames de hidrocarburos o sustancias peligrosas, protegiendo los recursos naturales, especialmente los hidrobiológicos.
- ***Responsabilidad legal*:** Cumplir con esta normativa asegura que la empresa actúe en conformidad con las exigencias legales del Ministerio de Ambiente, evitando posibles sanciones.
- ***Seguridad operativa*:** Un plan adecuado garantiza la preparación de la empresa ante accidentes, minimizando riesgos operativos y daños.

El aplicar la normatividad, le permitirá a la compañía, contar con un plan de contingencia permite a la empresa actuar de manera eficaz frente a derrames, reduciendo el daño ambiental y protegiendo la salud humana; adicional mitigar sanciones y multas, así como una reputación

ambiental positiva debido a que el cumplimiento refuerza la imagen de la empresa como responsable con el medio ambiente, lo que puede mejorar relaciones con comunidades, clientes e inversionistas. En cuanto a la no aplicación de la normatividad, puede traer consigo los siguientes efectos:

- ***Sanciones económicas*:** La falta de un plan de contingencia para derrames puede resultar en multas significativas, especialmente si ocurre un accidente que afecte el medio ambiente o la salud pública.
- ***Impacto reputacional*:** La empresa puede sufrir daños a su reputación por negligencia en la protección del medio ambiente y la seguridad de la comunidad.
- ***Riesgos de operación*:** Un derrame no manejado adecuadamente puede ocasionar interrupciones en las actividades, pérdidas económicas y daños a largo plazo.

Dentro de la norma, se encuentran aspectos que más impactos tienen en la parte ambiental, que afectan a la compañía como son, el no tener planes de contingencia para derrames de hidrocarburos, el cual puede ser solicitado por las autoridades ambientales, pues el mismo, debe ser entregado al menos 30 días antes de iniciar operaciones, para su evaluación por parte de las autoridades ambientales. Tomando en cuenta lo anterior, se observa que la empresa no cuenta con un plan de contingencia para derrames de hidrocarburos o sustancias nocivas, lo anterior, puede traer consigo las siguientes consecuencias:

- ***Sanciones económicas*:** El incumplimiento de esta normativa puede resultar en multas significativas, cuya cuantía dependerá del impacto del derrame y la falta de prevención.
- ***Daños reputacionales*:** Las consecuencias ambientales y la falta de preparación pueden tener efectos negativos en la imagen de la empresa.

- ***Impacto operativo*:** Un derrame no controlado puede causar la suspensión de actividades, pérdidas económicas considerables y daños irreparables al medio ambiente.

En referencia al decreto 1609 de 2002 que es aplicable a la empresa, al regular el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas, siendo fundamental para cualquier empresa que maneje o transporte sustancias que puedan generar riesgos significativos para la salud humana o el medio ambiente. Su correcta aplicación asegura que el transporte de estos materiales se realice en condiciones que minimicen los peligros, protegiendo a la empresa de accidentes, daños ambientales y sanciones legales. El aplicar el decreto en mención trae los siguientes efectos:

- ***Seguridad*:** La aplicación adecuada del decreto garantiza el manejo seguro de mercancías peligrosas, evitando derrames o accidentes que puedan poner en riesgo la vida de las personas y los recursos naturales.
- ***Cumplimiento Legal*:** Cumplir con las normativas evita sanciones y penalidades impuestas por las autoridades ambientales y de transporte.
- ***Reputación*:** La implementación de medidas de seguridad refuerza la imagen de la empresa como una organización responsable y comprometida con el bienestar ambiental y social.

En cuanto a la no aplicación del decreto 1609 de 2002, puede traer los siguientes efectos:

- ***Sanciones Económicas*:** La empresa podría enfrentarse a multas cuantiosas por el incumplimiento de las normativas. Las multas pueden variar dependiendo de la gravedad del incumplimiento, pero en casos severos, pueden superar los 500 salarios mínimos legales vigentes (SMLV).

- ***Daños Ambientales y Sociales*:** Un manejo inadecuado puede resultar en derrames que afecten gravemente el medio ambiente, poniendo en peligro ecosistemas y la salud de las comunidades.
- ***Impacto Reputacional*:** El incumplimiento afectaría la imagen de la empresa, reduciendo su competitividad y la confianza de los clientes y socios comerciales.

Por último, la resolución 1170 de 1997 emitida por el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente (DAMA) la cual establece normativas fundamentales para el funcionamiento de estaciones de servicio y sus instalaciones afines. La importancia de esta normatividad para la empresa radica en varios aspectos:

- ***Protección Ambiental*:** Establece requisitos para prevenir y mitigar impactos negativos en el medio ambiente, asegurando la conservación de recursos naturales y la calidad de vida de los ciudadanos.
- ***Cumplimiento Legal*:** Ayuda a la empresa a cumplir con las leyes y regulaciones ambientales, evitando sanciones y multas.
- ***Responsabilidad Social*:** Fomenta prácticas responsables que pueden mejorar la reputación de la empresa ante la comunidad y los consumidores.
- ***Gestión de Riesgos*:** Permite identificar y gestionar riesgos ambientales asociados con la operación de la estación de servicio, minimizando la probabilidad de accidentes y contaminación.

En cuanto a los efectos negativos de la no aplicación de la normatividad, se pueden encontrar los siguientes:

- ***Multas y sanciones económicas***, que pueden variar dependiendo de la gravedad de la infracción (pueden llegar hasta el 10% de los ingresos anuales de la empresa en casos graves).
- ***Daño reputacional***: Daño a la imagen de la empresa, lo que puede traducirse en la pérdida de clientes y oportunidades de negocio.
- ***Contaminación***: Impacto negativo en el medio ambiente que puede resultar en problemas legales y responsabilidad civil.

La normatividad en cuestión establece el cumplimiento de diversos aspectos ambientales, como son el control de contaminación de suelos, por lo cual se debe establecer que las áreas susceptibles a recibir hidrocarburos deben protegerse con materiales impermeabilizantes; en referencia al sistema de detección de fugas, la normatividad establece que se deben tener al menos tres pozos para monitorear el área de almacenamiento y realizar análisis periódicos de los mismos. Otro aspecto relevante de control en la norma es el caso de las remodelaciones cercanas a cuerpos de agua, para lo cual se debe presentar de manejo ambiental que establezca un sistema de recolección de productos en caso de derrames.

La falta de no cumplimiento de estas normativas puede resultar en las siguientes sanciones, sanciones económicas, las cuales pueden variar dependiendo de la infracción y la gravedad del incumplimiento. Pueden incluir multas que oscilan entre el 1% y el 10% de los ingresos anuales, además de posibles indemnizaciones por daños ambientales, y las sanciones reputacionales, la empresa puede sufrir un daño significativo en su reputación, afectando su relación con la comunidad y sus clientes, lo que puede traducirse en la pérdida de confianza y reducción de ventas.

Dando cumplimiento al segundo objetivo a continuación se plantean algunos indicadores que permitan monitorear las prácticas de contabilidad ambiental en la empresa DVB Ingeniería SAS, estos indicadores ayudan a evaluar el cumplimiento de las normativas ambientales y la efectividad en el manejo de riesgos ambientales. Los indicadores abarcan temas de cumplimiento en normatividad ambiental, reducciones de riesgos sanitarios, planes de contingencia, entre otros.

- **Indicador de cumplimiento de normatividad ambiental,** tiene como objetivo validar como la compañía ha aumentado el cumplimiento de los requisitos establecidos en los decretos 1077 de 2015, 1075 de 2015 y 1609 de 2002.
  - ✓ **Indicador**: Porcentaje de cumplimiento de normativas ambientales.
  - ✓ **Fórmula**: (Número de normativas cumplidas / Número total de normativas aplicables) x 100
  - ✓ **Medición**: Realizar auditorías trimestrales para verificar el cumplimiento de normas como el Decreto 1077 de 2015, Decreto 1076 de 2015 y el Decreto 1609 de 2002.
  - ✓ **Meta**: 100% de cumplimiento.
  - ✓ **Acción**: Implementar un sistema de gestión de cumplimiento y documentación que permita evidenciar el cumplimiento y evitar sanciones.

- **Indicador de reducción de Riesgos Sanitarios,** tiene como finalidad llegar el control y registro de los incidentes relacionados con plagas, microorganismos y riesgos de incendio en la compañía.

- ✓ **Indicador**: Número de incidentes relacionados con plagas, microorganismos y riesgo de incendios.
- ✓ **Fórmula**: Número de incidentes registrados por trimestre.
- ✓ **Medición**: Registrar y analizar cualquier incidente o queja relacionada con problemas de salubridad o control de incendios.
- ✓ **Meta**: Cero incidentes.
- ✓ **Acción**: Asegurar el mantenimiento de las áreas de almacenamiento y la instalación de sistemas de ventilación adecuados, así como planes de fumigación periódica.

- **Indicador de plan de contingencia para derrames de sustancias nocivas,** tiene como objetivo llevar un control de las revisiones y de los simulacros que permitan obtener una respuesta rápida frente a la capacidad de la compañía para dar respuesta a los casos de derrames de sustancias.
  - ✓ **Indicador**: Porcentaje de actualización y revisión del plan de contingencia.
  - ✓ **Fórmula**: (Número de revisiones del plan realizadas / Número de revisiones requeridas anuales) x 100
  - ✓ **Medición**: Realizar revisiones y simulacros semestrales del plan de contingencia para asegurar la capacidad de respuesta en caso de derrames.
  - ✓ **Meta**: 100% de actualización.
  - ✓ **Acción**: Capacitar al personal en manejo de derrames y revisar el plan cada 6 meses para asegurar su vigencia y efectividad.

- **Indicador de separación y manejo adecuado de residuos,** tiene como objetivo realizar un control sobre la correcta clasificación y manejo de los residuos que emite la compañía.
  - ✓ **Indicador**: Porcentaje de residuos correctamente clasificados y manejados.
  - ✓ **Fórmula**: (Cantidad de residuos clasificados correctamente / Cantidad total de residuos generados) x 100
  - ✓ **Medición**: Revisar la clasificación en las áreas de almacenamiento cada mes para asegurar la separación de residuos orgánicos, peligrosos y reciclables.
  - ✓ **Meta**: 90% de residuos correctamente clasificados, este porcentaje es la meta inicial, pero conforme su cumplimiento se va desarrollando y aplicando, se espera subir al 100%.
  - ✓ **Acción**: Capacitar al personal en la clasificación de residuos y asegurar que los contenedores estén etiquetados de acuerdo con las normas.

- **Indicador de frecuencia de mantenimiento y desinfección,** este indicador tiene como objetivo llevar un control del cumplimiento del mantenimiento y limpieza de las áreas.
  - ✓ **Indicador**: Porcentaje de cumplimiento en el mantenimiento y limpieza de áreas de almacenamiento.
  - ✓ **Fórmula**: (Número de mantenimientos realizados / Número de mantenimientos programados) x 100
  - ✓ **Medición**: Llevar un registro mensual de mantenimiento, asegurando el cumplimiento del cronograma de limpieza.
  - ✓ **Meta**: 100% de mantenimiento realizado en las fechas programadas.

- ✓ **Acción**: Establecer un cronograma de mantenimiento y limpieza, con reportes de seguimiento.

- **Indicador de frecuencia de incidentes relacionados con transporte de materiales peligrosos,** este indicador tiene como finalidad llevar un control de incidentes en el transporte de sustancias peligrosas, así como las consecuencias que puede llevar el no cumplir con la normatividad.
  - ✓ **Indicador**: Número de incidentes de transporte de sustancias peligrosas.
  - ✓ **Fórmula**: Total de incidentes por trimestre.
  - ✓ **Medición**: Llevar un registro de incidentes en el transporte de sustancias nocivas para evaluar la efectividad en el cumplimiento del Decreto 1609 de 2002.
  - ✓ **Meta**: Cero incidentes.
  - ✓ **Acción**: Implementar protocolos de seguridad para el manejo y transporte de mercancías peligrosas y realizar capacitaciones al personal.

Los indicadores presentados permiten un monitoreo continuo del desempeño ambiental de la empresa, favoreciendo la mejora continua y el cumplimiento con la normativa. Además, ayudan a detectar áreas de riesgo y asegurar la implementación de buenas prácticas ambientales. Dando cumplimiento al último objetivo, se presentan a continuación algunas prácticas de contabilidad ambiental que permiten minimizar los riesgos ambientales y evitar riesgos de costos y sanciones que afecten financieramente a la compañía.

La primera práctica por tener en referencia es la relacionada con las actividades de registro de los costos ambientales, lo que permite identificar, clasificar los costos de las actividades de la compañía que pueden buscar minimizarse y con ello disminuir el impacto ambiental y el impacto en las finanzas de la compañía – ver tabla 1.

Tabla 1

Prácticas de contabilidad ambiental - registro de costos ambientales

Actividad	Práctica	Finalidad de la práctica
Registro de **c**ostos **a**mbientales	Clasificación de costos	Identificar y clasificar los costos asociados al medio ambiente, como costos de prevención, control y remediación de impactos. Esto permite distinguir entre inversiones en tecnologías sostenibles, costos de capacitación en seguridad ambiental y costos de cumplimiento normativo.
	Asignación de Costos Directos e Indirectos	Los costos ambientales se deben asignar a los procesos específicos donde se generan (costos directos) o a la operación general de la empresa (costos indirectos). Ejemplos incluyen el tratamiento de residuos como un costo directo y el reciclaje de papel en toda la oficina como un costo indirecto.

Fuente: Elaboración propia (2024)

La tabla 2, presenta las prácticas a aplicar, referente a la evaluación y registro de los activos o pasivos ambientales que aplica a la compañía.

Tabla 2

Prácticas de contabilidad ambiental – evaluación y registro de activos y pasivos ambientales

Actividad	Práctica	Finalidad de la práctica
Evaluación y registro de los activos y pasivos ambientales	Reconocimiento de activos ambientales	Contabilizar como activos las inversiones en tecnología o equipos que reduzcan el impacto ambiental, como filtros de emisiones o sistemas de reciclaje de agua.

		Se recomienda registrar estos activos a valor razonable y realizar evaluaciones periódicas.
	Registro de pasivos ambientales	Incluir los pasivos ambientales relacionados con responsabilidades futuras, como la disposición de residuos peligrosos o la restauración de terrenos afectados. Estos pasivos deben reflejar las obligaciones de la empresa en cuanto a la gestión de residuos y restauración ambiental.

Fuente: Elaboración propia (2024)

Por su parte, la tabla 3 presenta las prácticas a aplicar sobre la contabilización del costo del uso de recursos naturales, permitiendo identificar en la organización el consumo que se realiza de agua, energía, combustibles, entre otros; con ello poder establecer controles de reducción de estos consumos.

Tabla 3

Prácticas de contabilidad ambiental – contabilización del costo de uso de recursos naturales

Actividad	**Práctica**	**Finalidad de la práctica**
Contabilización del costo de uso de recursos naturales	Costo de agua y energía	Registrar los costos de consumo de recursos naturales (agua, electricidad, combustibles) e incluir los costos indirectos asociados, como impuestos ambientales o tarifas adicionales.
	Costos de reducción de emisiones y residuos	Documentar los gastos asociados a la reducción de emisiones de CO_2 y otros residuos. Esto podría incluir la inversión en equipos de menor consumo energético y programas de reducción de emisiones.

Fuente: Elaboración propia (2024)

La tabla 4 establece las prácticas a aplicar para la valoración de proyectos de gestión ambiental, con lo cual, se puede llevar un control de los proyectos orientados a campañas ambientales.

Tabla 4

Prácticas de contabilidad ambiental – valoración de proyectos de gestión ambiental

Actividad	Práctica	Finalidad de la práctica
Valoración de proyectos de gestión ambiental	Costos de proyectos de sostenibilidad	Registrar los costos de proyectos orientados a la sostenibilidad ambiental (como campañas de reciclaje o reducción de residuos), lo cual permite evaluar la eficiencia y el retorno de estas inversiones.
	Beneficios ambientales cuantificables	Documentar los beneficios económicos generados por prácticas sostenibles (por ejemplo, reducción en el consumo de energía) y reflejar en la contabilidad los ahorros logrados mediante una reducción de consumo.

Fuente: Elaboración propia (2024)

La tabla 5 establece las prácticas referentes a auditorías y reportes ambientales, que busca que la compañía establezca formas de auditar y controlar los mecanismos ambientales establecidos, así como la forma en que se presentarán a los usuarios de la información.

Tabla 5

Prácticas de contabilidad ambiental – Auditorías y reportes ambientales

Actividad	Práctica	Finalidad de la práctica
Auditorías y reportes ambientales	Auditorías internas de gestión ambiental	Realizar auditorías periódicas para evaluar la eficacia del sistema de contabilidad ambiental y garantizar que los registros se realizan correctamente. Las auditorías ayudan a identificar áreas de mejora en el registro de costos y beneficios ambientales.

	Informe de balance socioambiental	Incluir en los reportes contables un apartado de balance socioambiental para evaluar el impacto ambiental y social de las actividades de DVB Ingeniería. Este informe debe mostrar indicadores de desempeño, tales como el consumo de recursos y la generación de residuos, permitiendo una visión clara del compromiso ambiental de la empresa.

Fuente: Elaboración propia (2024)

Por último, la tabla 6 presenta las prácticas para el cálculo de ahorros ambientales, enfocados en la reducción de los costos de reusó y reciclaje de los recursos, así como de la aplicación de mediciones que permitan validar el efecto de estos recursos.

Tabla 6

Prácticas de contabilidad ambiental – Cálculo de ahorros ambientales

Actividad	**Práctica**	**Finalidad de la práctica**
Cálculo de ahorros ambientales	Medición de reducciones en Costos por reusó y reciclaje	Documentar los ahorros obtenidos al reducir el uso de materias primas mediante el reciclaje o reusó. Esto puede incluir ahorros en la compra de materiales reciclados, reutilización de recursos y menores costos de disposición final.
	Indicadores de desempeño ambiental (KPI)	Establecer indicadores específicos, como la cantidad de residuos generados por tonelada de producción, el porcentaje de materiales reciclados o la reducción de emisiones de CO_2, y compararlos con periodos anteriores para visualizar los ahorros y mejoras.

Fuente: Elaboración propia (2024)

Las anteriores prácticas de contabilidad ambiental no tienen la finalidad de ser exhaustivas en toda la compañía, pero si permiten que la organización pueda llevar un control y mejoramiento continuo en las tareas y los impactos ambientales que se generen a futuro, así como establecer

mecanismos de cumplimiento y control, que, aunque ya existen algunos aplicados, los indicados anteriormente no se cumplen en su totalidad.

Discusión

Esta investigación confirma que, aunque la contabilidad ambiental es fundamental para la sostenibilidad empresarial, su adopción sigue siendo limitada. Esto se debe a factores como la falta de normatividad, el desconocimiento y la escasez de recursos. Al comparar estos hallazgos con estudios previos, se identifican coincidencias y diferencias significativas, en referencia a la normatividad y regulación, Coronel y García (2024) y Torres y Cabañas (2022), destacan la ausencia de un marco legal claro y obligatorio, lo cual afecta la adopción de la contabilidad ambiental y aunque existen iniciativas globales, como el GRI, que son en su mayoría voluntaria, se observa cómo estos estudios subrayan la necesidad de regulaciones específicas para sectores como el de la ingeniería, donde aún persisten vacíos normativos.

En referencia a los recursos económicos y humanos, el implementar la contabilidad ambiental requiere inversiones en tecnología y capacitación, lo cual limita su aplicación en empresas más pequeñas (Chamorro, 2023; Canchignia y Cárdenas, 2023), por lo cual, los estudios de los autores mencionados concuerdan que, en sectores especializados, como la ingeniería, se enfrentan desafíos únicos en la gestión de sus impactos ambientales. Por el lado del desconocimiento y capacitación, Bebbington et al. (2021) establece que la falta de educación y capacitación en contabilidad ambiental es un desafío importante, especialmente en economías emergentes, lo que es congruente, con este estudio al presentar un enfoque práctico para capacitar

a contadores en el sector de ingeniería, adaptando las prácticas ambientales a la realidad de empresas como DVB Ingeniería.

En el desarrollo de las prácticas específicas de contabilidad ambiental para DVB Ingeniería, se pudo contrastar con la literatura previa sobre normatividad, prácticas y uso de indicadores ambientales, encontrando que no se tiene normatividad que promueva la responsabilidad ambiental en sectores específicos como la silvicultura (Camelo, 2015); adicional se observa como la contabilidad ambiental facilita la gestión de impactos al integrar costos ambientales en la contabilidad tradicional (Delgado y López, 2023) y que aunque en la empresa DVB Ingeniería se han implementado prácticas personalizadas que permiten identificar recursos y costos ambientales, ayudando a gestionar sus actividades de manera más sostenible, hace falta mejorar prácticas en otros conceptos, como son los indicadores de monitoreos, los cuales pueden permitir a DVB evaluar y mejorar su impacto ambiental, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Sánchez y Rodríguez, 2017).

La contabilidad ambiental ha ganado relevancia en Colombia debido a la creciente necesidad de abordar los impactos ambientales generados por las actividades empresariales. Diversas normativas, como la Constitución de 1991 y el Sistema de Cuentas Ambientales y Económicas Integradas (SCAEI), han impulsado a las empresas a adoptar prácticas para medir y gestionar estos impactos (Cubides, 2017; Camelo, 2015). Sin embargo, a pesar de los avances en normativas y marcos regulatorios, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

La contabilidad ambiental permite integrar los costos ambientales en la toma de decisiones empresariales, lo cual es crucial para sectores industriales, como el de la ingeniería, que tienen un

impacto significativo en el entorno. Según Delgado y López (2023), al incorporar los costos ambientales en la contabilidad convencional, las empresas pueden identificar costos ocultos y tomar decisiones más sostenibles. Sin embargo, en empresas como DVB Ingeniería, la implementación de prácticas.

A pesar de estos retos, la contabilidad ambiental se presenta como una herramienta fundamental para promover la sostenibilidad empresarial, alineándose con los ODS y contribuyendo al bienestar social y ambiental (Delgado y López, 2023). Empresas como DVB Ingeniería, al adoptar estos enfoques, pueden mejorar su eficiencia operativa, optimizar el uso de recursos naturales y, al mismo tiempo, cumplir con las regulaciones vigentes y anticiparse a futuras.

Conclusión

La investigación realizada ha permitido identificar que la contabilidad ambiental es una herramienta clave para promover la sostenibilidad dentro de las empresas, especialmente en sectores especializados como el de la ingeniería, por lo cual a lo largo del estudio, se abordaron diversas limitaciones que dificultan la implementación de prácticas de contabilidad ambiental, tales como la falta de normatividad clara, el desconocimiento sobre su importancia y la escasez de recursos económicos y humanos, lo que restringe su adopción en empresas de menor tamaño y en sectores específicos. No obstante, los hallazgos demuestran que, a pesar de estos obstáculos, la integración de la contabilidad ambiental en las operaciones de una empresa como DVB Ingeniería es posible y beneficiosa para su sostenibilidad a largo plazo.

En este contexto, el estudio propone algunas prácticas de contabilidad ambiental que se ajusta a las necesidades particulares de DVB Ingeniería, dentro de las cuales se incluyen el monitoreo de indicadores claves como el consumo de recursos, la gestión de residuos y el tratamiento de sustancias peligrosas, permitiendo a la empresa gestionar su impacto ambiental de manera más eficiente y alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La implementación de estos indicadores no solo facilita el cumplimiento de las normativas locales, como el Decreto 1609 de 2002 y la Resolución 1170 de 1997, sino que también refuerza la imagen corporativa de la empresa, contribuyendo a la construcción de una reputación de responsabilidad social y ambiental.

Adicional la investigación resalta la importancia de contar con un marco normativo claro y específico para sectores como el de la ingeniería, donde aún existen vacíos que dificultan la implementación efectiva de las regulaciones, lo cual, es visible en el trabajo realizado al confirmar que la falta de normatividad es un factor clave que limita la adopción de la contabilidad ambiental en muchas empresas, lo que coincide con lo indicado por autores como Coronel y García (2024) y Torres y Cabañas (2022), quienes subrayan la necesidad de regulaciones obligatorias y de un marco legal más robusto para facilitar su integración.

Por otro lado, la capacitación continua es esencial para superar las barreras del desconocimiento y la falta de recursos humanos calificados en contabilidad ambiental. En este sentido, el estudio propone que la formación de los contadores en el sector de ingeniería se adapte a las necesidades específicas del sector, incorporando prácticas que favorezcan la sostenibilidad sin perder de vista los retos operacionales y económicos de la empresa. La propuesta de este

estudio, orientada a la capacitación de personal y la implementación de indicadores estratégicos, refuerza la relevancia de un enfoque integral que combine conocimiento, recursos y normatividad. Los resultados también sugieren que el cumplimiento normativo, además de ser una obligación legal, ofrece ventajas significativas para las empresas, como la mejora en su reputación y la minimización de riesgos operativos.

A través de un análisis comparativo con otros estudios, se confirma que el cumplimiento de la normatividad no solo previene sanciones económicas, sino que también promueve una relación más sólida con clientes, proveedores y comunidades locales, lo que puede generar una ventaja competitiva en el mercado. Además, el análisis de los riesgos por incumplimiento muestra que las consecuencias pueden ser severas, tanto en términos de sanciones económicas como de impacto en la reputación corporativa, lo que coincide con las conclusiones de otros estudios previos sobre el impacto de la gestión ambiental en la competitividad empresarial.

Este estudio ofrece una contribución significativa al campo de la contabilidad ambiental, particularmente en el contexto de empresas como DVB Ingeniería, al proporcionar unas prácticas que combina el cumplimiento normativo con la mejora continua en el monitoreo y la evaluación del desempeño ambiental, es fundamental que las empresas continúen evolucionando sus prácticas de contabilidad ambiental, incorporando mejoras en la medición de impactos y desarrollando indicadores más detallados, como la huella de carbono y la intensidad de emisiones, con lo cual, se permitirá a las empresas no solo cumplir con las normativas ambientales, sino también posicionarse como líderes en la sostenibilidad y la responsabilidad social empresarial.

Finalmente, este estudio pone de relieve la importancia de la integración de la contabilidad ambiental en las estrategias empresariales como un componente esencial para alcanzar la sostenibilidad a largo plazo; las prácticas propuestas y los indicadores desarrollados representan un avance significativo en la gestión del impacto ambiental de DVB Ingeniería, brindando transparencia y control, y mostrando el potencial de la contabilidad ambiental para generar beneficios tanto para el medio ambiente como para la competitividad empresarial. Sin embargo, la implementación exitosa de estas prácticas dependerá de la voluntad de la empresa de mantener una gestión proactiva, apoyada en la capacitación continua, la actualización de indicadores y la mejora constante en la integración de la sostenibilidad en todas sus operaciones.

Referencias

Auto 139 de 2019. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019). *Resolución 139 de 2019: Por la cual se establecen criterios y estándares para la gestión sostenible de los recursos forestales en Colombia*. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/auto-0139-de-2019.pdf

Bebbington, J., Larrinaga, C., O´Dwyer, B., y Thomson, I. (Eds.). (2021). Routledge handbook of environmental accounting. London: Routledge. https://api.taylorfrancis.com/content/books/mono/download?identifierName=doi&identifierValue=10.4324/9780367152369&type=googlepdf

Bejarano, Y. y Chavarro, J. (2017). Análisis de los Aportes de la Contabilidad Ambiental a la Gestión Empresarial en el Marco de la Responsabilidad Social en Colombia. [Trabajo de pregrado Contaduría Pública, Pontificia Universidad Javeriana Cali]. https://www.studocu.com/co/document/fundacion-universitaria-san-mateo/globalizacion-economica/05-analisis-de-los-aportes-de-la-contabilidad-ambiental-a-la-gestion-empresarial-en-el-marco-de-la-responsabilidad-social-en-colombia/63976714

Camargo, J. (2024). Contabilidad ambiental: desafíos y oportunidades para empresas y sociedad en el cuidado del medio ambiente. *Revista De Investigación Académica Sin Frontera: Facultad Interdisciplinaria De Ciencias Económicas Administrativas - Departamento De Ciencias Económico Administrativas-Campus Navojoa, 41*(17), 1-16. https://revistainvestigacionacademicasinfrontera.unison.mx/index.php/RDIASF/article/view/686

Camelo, L. (2015). Prácticas de contabilidad ambiental en Colombia. [Trabajo de grado de contaduría pública, Universidad Militar Nueva Granada]. http://hdl.handle.net/10654/13996

Canchignia, A. y Cárdenas, A. (2023). Finanzas sostenibles: Investigación de opciones de inversión y su incidencia en la reactivación económica del sector Artesanal de la Parroquia "La Victoria". *Revista Publicando*, *10*(37), 36-54. https://doi.org/10.51528/rp.vol10.id2360

Chamorro, C. (2023). Contabilidad Socio - Ambiental: retos y obstáculos. *Apuntes Contables*, (33), 25–53. https://doi.org/10.18601/16577175.n33.03

Coronel, I. y García, E. (2024). Contabilidad ambiental y responsabilidad social corporativa: avances y desafíos. *Revistap*, *3*(2). 425-437. https://revistap.ejeutap.edu.co/index.php/utap/article/view/142/120

Cubides, A. (2017). *Importancia y Aplicabilidad de la Contabilidad Ambiental en las Empresas Colombianas*. [Trabajo de pregrado Contaduría Pública, Universidad Militar Nueva Granada]. https://repository.unimilitar.edu.co/bitstreams/aece3df0-cf8a-4502-8784-b788e02457c3/download

Decreto 93 de 1998. (1988, 13 de enero). Presidencia de la república de Colombia. Diario Oficial No. 43217. https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=3454

Decreto 383 de 2018. (2018, 13 de julio). Alcaldía Mayor de Bogotá, DC. Registro distrital No. 6351. https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=79838

Decreto 624 de 1989. (1989, 30 de marzo). Presidencia de la república de Colombia. Diario Oficial No. 38756. https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=6533

Decreto 1510 de 2013. (2013, 15 de agosto). Presidencia de la república de Colombia. Diario Oficial No. 48854. https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53776

Decreto 1076 de 2015. (2015, 26 de mayo). Presidencia de la República de Colombia. Diario Oficial No. 49523. https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62511

Decreto 1077 de 2015. (2015, 26 de mayo). Presidencia de la República de Colombia. Diario Oficial No. 49523. https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62512

Decreto 1609 de 2002. (2002, 31 de julio). Presidencia de la República de Colombia. Diario Oficial No. 44.892. https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=6101

Decreto 2420 de 2015. (2015, 14 de diciembre). Presidencia de la república de Colombia. Diario Oficial No. 49726. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=76745

Decreto ley 2811 de 1974. (1974, 18 de diciembre). Presidente de la República de Colombia. Diario oficial No. 34.243. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_2811_1974.html

Delgado, N. y López, E. (2023). Diseño de una guía de contabilidad ambiental para las empresas de cuero ubicadas en Belén Nariño. [Trabajo de pregrado, Universidad CESMAG]. http://repositorio.unicesmag.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/959

Denzin, K., y Lincoln, Y. (2011). The SAGE Handbook of Qualitative Research. SAGE Publications. https://us.sagepub.com/en-us/nam/the-sage-handbook-of-qualitative-research/book242504

García, M. (2015). La cuenta del triple resultado o Triple bottom line. *Revista de contabilidad y dirección, 20,* 65-77. https://accid.org/wp-content/uploads/2018/11/LA_CUENTA_DEL_TRIPLE_RESULTADO.pdf

Global Reporting Initiative (GRI). Global Reporting Initiative. (2021). *GRI Standards*. https://www.globalreporting.org

Hernández, J. y Castillo, B. (2015). Desafíos y responsabilidades de la profesión contable frente a la contabilidad ambiental. *Aglala*, *6*(1), 164–182. https://doi.org/10.22519/22157360.754

Ley 99 de 1993. (1993, 22 de diciembre). Congreso de la República de Colombia. Diario Oficial No. 41.146. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0099_1993.html

Ley 1333 de 2009. (2009, 21 de julio). Congreso de la República de Colombia. Diario Oficial No. 47.417. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1333_2009.html

Ley 2173 de 2021. (2021, 30 de diciembre). Congreso de la República de Colombia. Diario Oficial No. 51.903. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_2173_2021.html

Norma Técnica Colombiana (NTC) 006-1. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2019). *NTC 006-1: Gestión sostenible de los bosques*. https://www.mincit.gov.co/getattachment/49d3c6af-3104-49c1-a1ac-544f6a89014d/Norma-Tecnica-Sectorial-Colombiana-NTS-TS-006-1-Si.aspx

Programa de Certificación Forestal (FSC y PEFC). Forest Stewardship Council. (2021). *Standard for forest stewardship*. https://www.fsc.org

Ramírez, C. (2024). Contabilidad ambiental: efectos en la información financiera de los proyectos de inversión en empresas del sector eléctrico de Perú, 2020-2022 [Trabajo de pregrado de contaduría pública, Universidad Nacional Mayor de San Marcos). https://cybertesis.unmsm.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/30258bff-aa79-46ca-9f24-3734a7e9921a/content

Resolución 0001 de 2015. (2015, 08 de enero). Ministerio de justicia y derecho. Diario Oficial No. 49406. https://www.minjusticia.gov.co/normatividad-

co/Documents/proyectosCNE/CNE280722-1/Res%20aprobada%20-%20Res%200001%20de%202015.pdf

Resolución 1170 de 1997 (1997, 11 de noviembre). Departamento Administrativo de Medio Ambiente. Registro Distrital No. 1539. https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=976

Resolución 1223 de 2014. (2014, 14 de mayo). Ministerio de Transporte. Diario Oficial No. 49900. https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=87206

Rodríguez, D. (2011). Formulación de una estructura teórica para la contabilidad ambiental. *Libre empresa*, *8*(2). 101-120. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4040270

Rodríguez, F. y Valdés, C. (2018). Balance de las publicaciones que abordan el concepto de contabilidad ambiental en revistas contables colombianas. *Revista Visión Contable*, (17), 26-79. https://doi.org/10.24142/rvc.n17a2

Rueda, G. (2013) Desarrollo alternativo y contabilidad pública; hacia una línea de investigación. *Fides Et Ratio*, *6*(6), 31-44. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2071-081X2013000100005&script=sci_abstract&tlng=es

Sánchez, D., Landázuri, M., Ramírez, S., y Acosta, M. (2024). Desarrollo Sostenible y Contabilidad: Integrando la Contabilidad Ambiental en Prácticas Empresariales. *Journal of Economic and Social Science Research*, *4*(2), 157-177. https://economicsocialresearch.com/index.php/home/article/view/105

Sánchez, H. y Rodríguez, C. (2017). Determinar los Costos Ocultos Ambientales, de los Residuos Peligrosos en las Empresas Manufactureras de Muebles Para Oficina. [Trabajo de pregrado Contaduría Pública, Corporación Universitaria Minutos de Dios]. https://repository.uniminuto.edu/items/6eeaa48b-711d-4744-8779-a14de01a03bd

Torres, N. y Cabañas J. (2022). Responsabilidad social empresarial de los estudios contables de la ciudad de Pilar. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6*(1), 4090-4106. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1787

Vargas, W. y Holguín, M. (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