

ORIGINAL

Artículo de investigación

Gestión de la ecoinnovación en MiPymes en Colombia*

Eco-innovation management in MSMEs in Colombia

Recibido: Mayo 13 de 2023 - Evaluado: Agosto 18 de 2023 - Aceptado: Noviembre 20 de 2023

Luis Eduardo Benavides-Pupiales**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2506-7888>

Sandra Lucía Goyes-Eraso***

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5133-7100>

Para citar este artículo / To cite this Article

Benavides-Pupiales, L. E., & Goyes-Eraso, S. L. (2024). Gestión de la ecoinnovación en MiPymes en Colombia. *Revista Gestión y Desarrollo Libre*, 9(17), 1-15. <https://doi.org/10.18041/2539-3669/gestionlibre.17.2024.11517>

Editor: Dr. Rolando Eslava-Zapata

Resumen

Problemáticas actuales como la contaminación y el cambio climático obligan a que las empresas adopten en sus procesos un enfoque hacia la sostenibilidad y la protección al medio ambiente. El presente estudio tiene como objetivo abordar la ecoinnovación en Micro, Pequeña o Mediana Empresa de las actividades económicas comercial, alojamiento y servicios de comida y manufacturera que son las más representativas por número de unidades en el país con el fin de establecer como han ido adoptando una orientación hacia la Gestión Estratégica Ambiental y cuáles han sido los motivantes y limitantes para adoptar prácticas verdes. Se toma una muestra de 96 empresas de las actividades económicas más representativas ya mencionadas en la jurisdicción de la Cámara de Comercio de Pasto y para recolectar la información se aplicó un cuestionario a los gerentes. Los resultados indican que al menos las empresas ya cuentan con políticas ambientales y su principal motivación para adoptar un enfoque verde es el cumplimiento de la normatividad y evitar ser sancionadas. Aunque no perciben grandes dificultades a la hora de realizar un cambio en sus prácticas hacia temas ambientales es claro que aún no se dimensiona la importancia de proyectar una imagen favorable ante los consumidores que hoy en día dan un mayor valor a aquellas organizaciones que ofrecen bienes y servicios ecoamigables.

Palabras Clave: MiPymes, Gestión Estratégica Ambiental, Ecoinnovación

* Artículo inédito. Artículo de investigación e innovación. Artículo de investigación. Proyecto de investigación vinculado a la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Universidad CESMAG.

** Administrador de Empresas por la Universidad de Nariño, Colombia. Magíster en Administración por la Universidad del Valle, Colombia. Miembro del Grupo de Investigación Gestión y Competitividad de la Universidad CESMAG, Colombia. Docente de la Universidad CESMAG, Colombia. Email: lebenavides@unicesmag.edu.co

*** Contadora Pública por la Universidad Mariana, Colombia. Magíster en Pedagogía de la Universidad Mariana, Colombia. Miembro del Grupo de Investigación Gestión y Competitividad de la Universidad CESMAG, Colombia. Docente de la Universidad CESMAG, Colombia. Email: slgoyes@unicesmag.edu.co

Abstract

Current problems such as pollution and climate change require companies to focus on sustainability and environmental protection in their processes. The objective of this study is to address eco-innovation in Micro, Small, or Medium Enterprises of the commercial, lodging, and food services and manufacturing economic activities, which are the most representative by number of units in the country, to establish how they have been adopting an orientation towards Strategic Environmental Management and what have been the motivating and limiting factors to adopt green practices. A sample of 96 companies of the most representative economic activities already mentioned in the Pasto Chamber of Commerce jurisdiction was taken, and a questionnaire was applied to the managers to collect the information. The results indicate that at least the companies already have environmental policies in place, and their primary motivation for adopting a green approach is to comply with regulations and avoid being sanctioned. Although they do not perceive great difficulties in changing their practices towards environmental issues, it is clear that they still need to consider the importance of projecting a favorable image to consumers, who nowadays give more excellent value to those organizations that offer eco-friendly goods and services.

Keywords: MSMEs, Strategic Environmental Management, Eco-innovation

SUMARIO

INTRODUCCIÓN. - ESQUEMA DE RESOLUCIÓN. - I. Problema de investigación. - II. Metodología. - III. Plan de redacción. - 1. Gestión estratégica ambiental. - 2. Ecoinnovación. - 3. Sistemas de Gestión Ambiental. - 4. Proyectos de investigación e innovación ambiental. - 5. Estrategias verdes. - IV. Resultados de investigación. - CONCLUSIONES. - REFERENCIAS.

Introducción

En tiempos actuales en diversas partes del mundo se están colocando requisitos medioambientales más estrictos a la operación de los negocios debido a la preocupación por temas como la contaminación y la escasez de recursos. Por eso el reto para las empresas manufactureras es generar propuestas de valor e innovadoras a partir de una adecuada gestión ambiental. De acuerdo a la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (2022) si una tecnología es respetuosa con el medio ambiente, generará beneficios socioeconómicos a la comunidad en general, en cambio, una nueva tecnología más barata que sea más contaminante puede tener efectos socioeconómicos negativos.

Es claro que son mayores las exigencias a las empresas para que aborden el riesgo generado por el aumento de las emisiones de carbono y el cambio climático (Lee & Choi, 2021). Sin embargo, de acuerdo a Chen *et al.* (2016) rara vez los estudios demostraron que la gestión ambiental mejora las ventajas competitivas y el desempeño de una empresa. Al no estar claras las ventajas de las prácticas verdes, los profesionales pueden dudar en cambiar la orientación ambiental de sus negocios, a menos que estén coaccionados por la legislación.

Para Ngo (2023) cuando existe una alta presión coercitiva, como regulaciones y políticas para promover comportamientos amigables con el medio ambiente, las pequeñas y medianas empresas manufactureras consideran que la adopción de prácticas de gestión ambiental es beneficiosa porque les permite evitar sanciones. De igual forma las expectativas de clientes y proveedores que promueven comportamientos amigables con el medio ambiente, induce a que las empresas se ajusten a las mismas.

Sin embargo, no en todos los casos existe voluntad propia de las organizaciones de adoptar prácticas ecoamigables y en estas situaciones. Según Afolabi *et al.* (2023) es probable que la

presión de las partes interesadas externas, en particular los bancos y los clientes, sea un fuerte impulso para atraer a las Pequeñas o Medianas Empresas (PYMES) de manera más efectiva con la divulgación de la sostenibilidad y el impacto ambiental.

El propósito de la investigación fue determinar los avances en temas de innovación verde en las Micro, Pequeña o Mediana Empresa (MiPymes) de los sectores comercial, servicios y manufacturero de la ciudad de Pasto mediante la identificación de tres elementos clave: la adopción de un pensamiento estratégico ambiental, la implementación de Sistemas de Gestión Ambiental y la formulación de proyectos de innovación verdes, así como la identificación de factores motivantes y limitantes para el desarrollo de estos procesos. El estudio es de enfoque cuantitativo y de tipo descriptivo. El método de investigación empleado es analítico.

Esquema de resolución

1. Problema de la investigación

¿Qué avances en temas de innovación verde como el pensamiento estratégico ambiental, la implementación de Sistemas de Gestión Ambiental y la formulación de proyectos de innovación verdes han sido asimilados por las MiPymes de los sectores comercial, de servicios y manufacturero de la ciudad de Pasto?

2. Metodología

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo orientado a medir porcentualmente algunas variables relacionadas con la innovación verde y la ecoinnovación. El tipo de estudio fue descriptivo al indagar sobre la presencia de elementos que indiquen si las MiPymes de las actividades económicas relacionadas con el comercio, el hospedaje y alimentación y la manufactura tienen establecidos lineamientos de gestión ambiental y que factores han condicionado un enfoque verde. Asimismo, se empleó el método analítico para establecer los inductores y limitantes a la hora de implementar prácticas verdes. Se aplicó un cuestionario a los gerentes de las empresas identificadas en la tabla 1.

Tabla 1. *Empresas por actividad económica y tamaño en la jurisdicción de la Cámara de Comercio de Pasto para el año 2022*

Actividad Económica	Mediana	Pequeña	Micro	Total
Sector: C - Industrias manufactureras	20	80	2375	2475
Sector: G - Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas	112	447	13336	13895
Sector: I - Alojamiento y servicios de comida	27	108	3223	3358
Total	159	635	18934	19728

Fuente: elaboración propia basados en el informe Estudio Económico de la Cámara de Comercio de Pasto (2023).

De acuerdo a la Cámara de Comercio de Pasto (2023) para el año 2022 la microempresa es la más representativa con el 95,80%, seguido a ello la pequeña empresa representa el 3,20%. Además, las actividades económicas más importantes en la jurisdicción de la entidad son la industria manufacturera, el comercio al por mayor y al por menor, así como también los hoteles y restaurantes. A nivel nacional se encuentran resultados similares como lo señalado por el Ministerio de Comercio Industria y Turismo (2023) que indica que entre enero y marzo de

2023 las microempresas representaron el 95,30% del tejido empresarial del país, las pequeñas empresas el 3,50%, las medianas 0,90% y las grandes son el 0,30% del total nacional.

Para calcular la muestra de estudio se toma el total de la población identificada (N=19728) y por medio de la fórmula para poblaciones finitas con un nivel de confianza de 95%, valor de z calculado en tablas de 1,96; error estándar de 10,00% y desviación estándar de 0,5 se obtienen los siguientes resultados:

$$n = \frac{19.765 \times 1,645^2 \times 0,5^2}{0,1^2 \times (19.765 - 1) + 1,645^2 \times 0,5^2}$$

Aproximadamente el resultado de empresas obtenidas es de 96. Se tomó un margen de error superior al 5,00% entendiéndose que los temas relacionados a ecoinnovación en la ciudad de Pasto han venido siendo incorporados gradualmente en los últimos años y se debió ser selectivo a la hora de determinar que empresas han incorporado alguna práctica verde en sus procesos y evitar resultados distorsionados.

3. Plan de redacción

3.1 Gestión estratégica ambiental

La Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (2023) acuñó el concepto de Industria Verde refiriéndose a economías que luchan por una vía de crecimiento más sostenible, realizando inversiones públicas verdes e implementando iniciativas de políticas públicas que fomenten inversiones privadas ambientalmente responsables. La ecologización de la industria es un método para lograr un crecimiento económico sostenible y promover economías sostenibles lo que incluye formulación de políticas, mejores procesos de producción industrial y productividad eficiente en el uso de recursos.

Un estudio realizado por Solovida & Latan (2017) encontró que existe un efecto positivo y significativo de las estrategias ambientales en el desempeño ambiental de las empresas. Los hallazgos realizados por Yang, *et al.* (2019) revelaron que las presiones empresariales y sociales percibidas por los gerentes están asociadas positivamente con una estrategia ambiental proactiva, fomentando el desarrollo de capacidades de innovación.

Cuando las empresas priorizan cuestiones de protección ambiental en el diseño e implementación de su planificación estratégica, en aspectos tales como el establecimiento de objetivos corporativos, el establecimiento de criterios de calidad, desarrollo de nuevos productos, así como estrategias publicitarias, son más propensos a obtener un mejor desempeño ambiental (Lee *et al.*, 2021). Es importante mencionar que la Planeación Estratégica de las PYMES debería incluir objetivos y metas ambientales, establecer tiempos de cumplimiento, asignar responsables, asignar recursos financieros y definir indicadores de evaluación de las actividades verdes basados en la regulación nacional e internacional vigente.

3.2 Ecoinnovación

La ecoinnovación se entiende como el desarrollo y la aplicación de un modelo de negocio, que incorpora la sostenibilidad en todas las operaciones comerciales basadas en el pensamiento del ciclo de vida y en cooperación con socios a lo largo de la cadena de valor. Se requieren acciones coordinadas para generar modificaciones o novedades en productos (bienes/servicios),

procesos, enfoque de mercado y estructura organizacional, conduciendo a un mejor desempeño y competitividad de una empresa (United Nations Environment Programme, 2014).

Para Fazlurrahman, *et al.* (2023) la innovación verde en las PYMES puede ayudar a lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) puesto que se puede mejorar la calidad de vida de la comunidad y reducir el impacto negativo de actividades empresariales sobre el medio ambiente. Es necesario que las empresas sigan los ODS y puedan responder a las crecientes expectativas de las instituciones y los consumidores en materia de desarrollo sostenible lo cual implica la adopción de nuevos métodos y criterios productivos y organizativos, capaces de minimizar los impactos sociales y ambientales de las actividades productivas lo se puede lograr si se realizan inversiones en ecoinnovaciones (Passaro, *et al.*, 2023).

En la Unión Europea se ha desarrollado el Índice de Ecoinnovación basado en 16 subindicadores y enfocado principalmente en cinco áreas temáticas: insumos de ecoinnovación, actividades de ecoinnovación, productos de ecoinnovación, resultados de eficiencia de los recursos y resultados socioeconómicos. Su propósito es promover una visión holística de los resultados económicos, medioambientales y sociales (European Commission, 2021).

En los Estados Unidos se calcula el Índice de Innovación Verde de California el cual rastrea el progreso del estado en la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), el estímulo de la innovación tecnológica y empresarial y el crecimiento de empresas y empleos que permiten la transición a una economía más eficiente en el uso de recursos. En el último estudio se encontró que la industria de nuevas empresas de tecnología limpia de California continúa ganando más capital de riesgo que las empresas de todo el mundo (Next 10, 2022).

De acuerdo a Hojnik & Ruzzier (2016) la ecoinnovación puede tener impulsores que se refieren a estímulos como por ejemplo la presión regulatoria, los beneficios esperados de la implementación, el perfil de la empresa como respetuosa con el medio ambiente la presión competitiva y la demanda de los clientes, así como factores facilitadores tales como los Sistemas de Gestión Ambiental, los recursos financieros y las capacidades tecnológicas. De acuerdo a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2017) la ecoinnovación de Procesos se refiere a mejoras para minimizar o reducir el impacto ambiental, tanto en el proceso de producción como en la cadena de suministro, incluyendo los cambios de equipamiento y el *software* (programas de equipos informáticos).

La ecoinnovación impulsa el desarrollo de nuevos conocimientos y habilidades ecológicas que, a su vez, comunican a las partes interesadas el compromiso ético de una empresa (Di-Chiacchio *et al.*, 2023). Los resultados de la investigación elaborada por Xia & Lin (2022) muestran que las medidas de gestión ambiental a través de la ecoinnovación podrían lograr la visión de la fabricación sostenible y encontraron como indicadores principales a tener en cuenta el concepto de diseño de fabricación verde ordenado, la evaluación del impacto ambiental, la ecoeficiencia, la ecoinnovación y las emisiones contaminantes.

3.3 Sistemas de Gestión Ambiental

Un estudio desarrollado por los investigadores Rasheed, *et al.* (2023) arroja que una de las principales motivaciones para que las organizaciones adopten estándares de gestión ambiental es fortalecer su imagen corporativa y aumentar su competitividad en el mercado. Según Lepistö, *et al.* (2023) no existe una forma única de implementar Sistemas de Gestión de Calidad (SGA) o modelos de negocio sostenibles, debido a que cada empresa debe diseñar sus propios sistemas.

El sistema que ha ganado mayor popularidad en el mercado en el contexto de la gestión medioambiental es la ISO 14001. La implementación de un SGA con cierta orientación a los

objetivos de la economía circular es una buena recomendación para las PYMES (Kafel & Nowicki, 2022).

Los SGA tienen como objetivo abordar las cuestiones ambientales en la planificación de la gestión y proporcionan un código guía para cumplir con la regulación ambiental y contribuir a la protección del medio ambiente (Sharma & Kumar, 2022). Pacheco, *et al.* (2022) encontraron que existe una relación positiva entre el tamaño y las exportaciones a los países de la Unión Europea reforzada por la existencia de una certificación ISO 14001.

En la práctica se presentan varias dificultades a la hora de implementar un SGA. El estudio elaborado por Viranda, *et al.* (2020) indica que se pueden presentar algunas falencias como el desconocimiento y falta de compromiso con el funcionamiento del SGA por parte de los dueños de las PYMES, falta de infraestructura como sitios de eliminación de desechos en cada estación de producción o la ausencia de contenedores de basura en varios lugares, falta de capacitación para los empleados sobre cuestiones medioambientales o normas ISO 14001, falta de fondos asignados para ejecutar el sistema y falta de habilidades de la alta dirección en las leyes y regulaciones del medio ambiente.

La investigación desarrollada por Díaz-de-Junguitu & Allur (2019) evidenció la creciente importancia del tema ambiental, tanto en el ámbito estricto de los negocios como en general. La implementación y certificación del SGA fue una apuesta estratégica de futuro para todas las organizaciones analizadas. La implementación del SGA tiene un impacto directo y positivo en la participación de mercado, la motivación de los empleados, la lealtad de los clientes, los procesos comerciales y de producción, el desempeño y la rentabilidad (Herghilgiu, *et al.*, 2019).

3.4 Proyectos de investigación e innovación ambiental

La innovación se considera una herramienta eficaz ya que mejora la eficiencia energética y la producción más limpia, permitiendo reducir las emisiones de carbono (Khan, *et al.*, 2022). Investigaciones como las realizadas por Aibar-Guzmán & Frías-Aceituno (2021) indican que, si bien los proyectos de ecoinnovación tienen un efecto negativo en el desempeño financiero en el corto plazo, durante los tres años siguientes a su implementación su impacto cambia y aumenta después de que se implementaron estrategias ambientales proactivas.

De acuerdo a los investigadores Lyamin & Chernikova (2021) una metodología para la gestión de proyectos de innovación ambiental consta de cuatro principales etapas: en primer lugar, se determinan los objetivos estratégicos de la empresa, la segunda etapa consiste en la formación de una lista de innovaciones ambientales, en la tercera etapa se seleccionan los proyectos más efectivos y en la última etapa se formula un plan para la implementación de una innovación ambiental. Un estudio en China diferencia entre dos tipos específicos de innovación ambiental a saber: innovación en gestión ambiental e innovación en tecnología ambiental (Ren, *et al.*, 2021). Se ha encontrado que los subsidios tienen un impacto positivo en la innovación ambiental tanto para las empresas de producción más limpia como para las altamente contaminantes (Zhang, 2022).

Los proyectos de ecoinnovación permiten a las empresas cumplir con la regulación ambiental, y al mismo tiempo les dota de una importante ventaja competitiva que se refleja en sus eficiencias en innovación (Dimakopoulou *et al.*, 2022). De acuerdo a la investigación realizada por Aibar-Guzmán & Somohano-Rodríguez (2021) aunque la innovación de productos sostenibles requiere invertir mayores recursos financieros en el corto plazo y sus retornos son inciertos, se puede demostrar que este tipo de innovaciones ambientales tienen un

efecto positivo en el crecimiento de las ventas. Los instrumentos estatales son importantes, no sólo porque introducen impuestos adicionales para estimular la reducción de las emisiones y de la contaminación, sino también porque la inversión del Estado se puede destinar a proyectos que usen activamente las tecnologías que mejoren el medio ambiente (Khalatur & Dubovych, 2022).

3.5 Estrategias verdes

Para los autores las empresas primero deben decidir qué estrategia verde deberá recibir mayor atención mientras considera todos los factores externos e internos. Luego, en una segunda etapa se determinará cómo lograr los objetivos estratégicos priorizados. Las prioridades se establecerán teniendo en cuenta el cumplimiento de los requisitos de la estrategia verde y el desempeño actual de la empresa en cada iniciativa verde (Masoumik, *et al.*, 2015). Un estudio desarrollado por Schiavi-Bánkuti & Istvan-Bánkuti (2014) indica que las cuestiones medioambientales están claramente asociadas a la estrategia empresarial, lo que se demuestra en varios aspectos como la relación entre la misión, visión y valores de una empresa con los aspectos ambientales; una política ambiental formalizada y un directorio enfocado a la sostenibilidad que se preocupa por buscar un equilibrio entre los ámbitos social, económico y ambiental.

El emprendimiento verde es una oportunidad para muchas personas creativas y empresas innovadoras, especialmente las jóvenes porque tienen gente más concienciada con el medio ambiente y por eso son más probabilidades de adoptar un comportamiento ecológico. Las ecoinnovaciones determinarán la competitividad de las economías en los próximos años (Domaracká, *et al.*, 2023). Cualquier estrategia implica una inversión con recursos propios o mediante financiación. De acuerdo a Chien, *et al.* (2021) es fundamental reducir las limitaciones a la adopción de tecnologías limpias en las pequeñas y medianas empresas. Además, este tipo de acciones tiene una relación directa con la empleabilidad. La investigación elaborada por Cecere & Mazzanti (2017) encontró la interacción entre un sistema de gestión ambiental y las innovaciones de productos y servicios tiene un efecto positivo y significativo en la decisión de contratar empleos verdes.

Las empresas pueden coordinar y colaborar con consultores y asesores de innovación de las PYMES para la organización de cursos de formación sobre protección ambiental y contabilidad ambiental que sirvan de apoyo para la adopción de estrategias y orientaciones comerciales a largo plazo, en relación a las regulaciones y estándares ambientales (Lutfi, *et al.*, 2023). Un análisis elaborado por Simmou, *et al.* (2023) sugiere que todas las estrategias de responsabilidad social corporativa influyen favorablemente en el desempeño ambiental, excepto la responsabilidad social corporativa hacia el consumidor. Por ejemplo, los gerentes pueden alinear y equilibrar las estrategias de responsabilidad social corporativa para reducir la contaminación y los desechos tóxicos, mejorando la calidad del medio ambiente y promoviendo el bienestar de la sociedad.

El estudio realizado por identifica ocho prácticas ambientales: ecodiseño, producción más limpia, gestión sostenible de la cadena de suministro, certificación e informes medioambientales, energía eficiencia y energías renovables, economía circular, verde marketing y comunicación, colaboración medioambiental, y asociaciones. El enfoque más eficaz para una PYME en particular dependerá de su contexto y objetivos específicos (Tereshchenko, *et al.*, 2023).

4. Resultados de investigación

Inicialmente se indago sobre los siguientes componentes de Gestión Estratégica Ambiental en las empresas seleccionadas. Se puede observar en la tabla 2 que el 60,00% de las empresas indagadas manifiestan contar con políticas empresariales relacionadas con el medio ambiente lo que indica que en los últimos años este tema ha logrado captar un mayor interés debido a su importancia estratégica, aunque claro está que el cumplimiento de la normatividad relacionada sigue siendo el principal incentivo para adoptar el enfoque sostenible. Las políticas ambientales constituyen el punto de partida para más adelante incluir prácticas verdes en todos los procesos de las empresas. De acuerdo a los autores Yadegaridehkordi, *et al* (2023) desde la perspectiva de la visión basada en recursos, la orientación empresarial verde, el compromiso de liderazgo y la innovación verde se consideran en conjunto como recursos importantes y valiosos para el desempeño de las empresas.

Un dato relevante es que el 20,00% de las empresas encuestadas manifestó haber obtenido alguna certificación ambiental, siendo mencionada principalmente los avales de confianza otorgados por las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, para este caso CORPONARIÑO. El Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030 de Colombia menciona que cuando un empresario acredite el cumplimiento de requisitos mínimos y un avance en la implementación de ciertos criterios de evaluación podrán hacer uso del logo de Negocios Verdes en sus productos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022).

Tabla 2. Políticas ambientales claramente definidas por las empresas

Respuesta	f	%
Si	58	60,42
No	38	39,58
Total	96	100,00

Fuente: elaboración propia.

Es importante conocer que el 53,00% de las organizaciones han iniciado procesos de implementación o ya han obtenido un Sistema de Gestión Ambiental con enfoque en la norma ISO 14000 (tabla 3). Según Johnstone (2022) parece que la estandarización ISO 14001 y el proceso de certificación puede ayudar a crear responsabilidad interna para la sostenibilidad dentro de las PYMES.

Tabla 3. Implementación un Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) basado en la serie de normas ISO 14000

Respuesta	f	%
Si	51	53,13
No	45	46,88
Total	96	100,00

Fuente: elaboración propia.

En relación al desarrollo de proyectos de investigación, innovación y desarrollo en aspectos relacionados con el medio ambiente solamente el 20,00% de las empresas indica que han ejecutado alguna iniciativa (tabla 4). El empleo de energías alternativas es de gran interés debido a su impacto en los costos y procesos operativos. Hampton (2019) indica que las evaluaciones de huella de carbono y las asesorías presenciales brindaron información a las PYMES sobre sus consumos, conservación e incluso como disminuir el uso de energía a través de sus métodos de trabajo.

Tabla 4. Ejecución de Proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) relacionados con el medio ambiente

Respuesta	f	%
Si	20	20,83
No	76	79,17
Total	96	100,00

Fuente: elaboración propia.

Es claro que en la actualidad la mayoría de empresas como en este caso (30,77% del total) buscan la implementación de prácticas amigables con el medio ambiente con el fin de cumplir normativas y evitar el pago de sanciones. Sin embargo, un número considerable de las mismas está empezando a notar que los nuevos consumidores exigen un enfoque verde en las prácticas y procesos empresariales (tabla 5). En referente a lo mencionado según Sugandini, *et al* (2020) al implementar una estrategia de marketing ecológico adecuada, es más fácil para los clientes consumir productos ecológicos y recomendarlos a otros consumidores.

El rol del gobierno como impulsor de la adopción de prácticas verdes por parte de las empresas no ha tenido el mismo impacto en todos los países. Por ejemplo, la investigación realizada por Ha et al (2021) encontró que el gobierno de Vietnam no está listo para emitir un mandato para que todas las empresas cumplan altos requisitos ambientales y en la mayoría de los casos, la innovación ambiental es voluntaria por parte de las empresas.

Tabla 5. Razones para implementar prácticas verdes

Razones	f	%
Adecuarse a las nuevas exigencias ambientales del mercado	15	15,63
Reducir costos de operación	7	7,29
Proyectar una imagen favorable ante los consumidores	7	7,29
Cumplir normatividad y evitar sanciones financieras por daño ambiental	30	31,25
Acceder a beneficios tributarios por adoptar innovaciones ambientales	15	15,63
Ninguna	15	15,63
Otra	7	7,29
Total	96	100,00

Fuente: elaboración propia.

Aunque el 38,46% de las empresas encuestadas no observan alguna dificultad en la implementación de las prácticas verdes en muchas ocasiones por desconocimiento, es claro que se mantiene el paradigma que este tipo de actividades requieren una alta inversión en tecnologías “alternativas” o “limpias” (tabla 6). Como lo sugieren en una investigación que realizaron Huang, *et al* (2014), los gerentes se pueden convencer de que el estereotipo de una empresa respetuosa con el medio ambiente (que cuantas más iniciativas ecológicas, menos competitiva se vuelve) puede no ser necesariamente cierto. Como lo manifiestan los investigadores Khalatur & Dubovych (2022) no hay necesidad de sacrificar riqueza para proteger el medio ambiente y viceversa. Es posible alcanzar simultáneamente la sostenibilidad ambiental y financiera.

Tabla 6. Dificultades para implementar prácticas verdes

Dificultades	f	%
Los procesos de reconversión laboral son costosos	7	7,29
No se cuenta con el desarrollo de capacidades internas relacionadas con la temática ambiental	7	7,29
Inversión elevada en tecnologías alternativas	23	23,96
Otra	22	22,92
Ninguna	37	38,54

Total	96 100,00
--------------	------------------

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

La investigación nos indica que las prácticas ambientales en las empresas de la ciudad de Pasto aún se encuentran en fases de implementación iniciales porque se observa que más del 50,00% de las MiPymes las desconocen o no es prioritario para ellas adoptarlas. Sin embargo, ya existen evidencias de adopción de políticas verdes y se están empezando a considerar temas más avanzados como los Sistemas de Gestión Ambiental, las ecoetiquetas y los sellos verdes.

La principal motivación para las empresas a la hora de incluir estrategias amigables con el medio ambiente sigue siendo el cumplimiento de la normatividad y evitar multas. Para dar a conocer a los propietarios de estas unidades productivas otros beneficios a los cuales pueden acceder se hace importante una tarea de socialización de documentos de políticas gubernamentales como el Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022) en el cual se estipulan como instrumentos de promoción como la feria Bioexpo Colombia, Portafolio de bienes y servicios de negocios verdes, Portal web de negocios verdes y el Sello Marca de Negocios Verdes con el respaldo de Marca País.

Es claro que las MiPymes por si solas no pueden orientarse estratégicamente hacia los procesos verdes así que se hace imperante que la ecoinnovación sea el resultado de la articulación de diferentes agentes tal como lo propone actualmente el modelo de la quintuple hélice. Este modelo integra a el sistema educativo, el sistema económico, el entorno natural, la cultura y el Sistema Político. De acuerdo a sus autores Carayannis *et al* (2012), su propósito es que la “naturaleza” se establezca como un componente central para la producción de conocimiento y la innovación. Es así que desde la academia estudios como el presentado pretender aportar a la generación de conocimiento de la situación actual de las empresas locales y que esta información sirva de base para que distintos actores promuevan políticas, proyectos y actividades de apoyo y fortalecimiento que incidan en la adopción de un pensamiento estratégico verde con enfoque a la competitividad sostenible.

Referencias

- Afolabi, H., Ram, R., Hussainey, K., Nandy, M., & Lodh, S. (2023). Exploration of small and medium entities' actions on sustainability practices and their implications for a greener economy. *Journal of Applied Accounting Research*, 24(4), 655-681. doi: <https://doi.org/10.1108/JAAR-09-2022-0252>
- Aibar-Guzmán, B., & Frías-Aceituno, J. V. (2021). Is it necessary to centralize power in the ceo to ensure environmental innovation? *Administrative Sciences*, 11(1). doi: <https://doi.org/10.3390/admsci11010027>
- Aibar-Guzmán, C., & Somohano-Rodríguez, F. M. (2021). Do Consumers Value Environmental Innovation in Product? *Administrative Sciences*, 11(1), 33. doi: <https://doi.org/10.3390/ADMSCI11010033>

- Cámara de Comercio de Pasto. (2023). *Estudio Económico Cámara de Comercio de Pasto 2022*. Obtenido de https://ccpasto.b-cdn.net/wp-content/uploads/2023/02/ESTUDIO_ECON_COYUNT_2022.pdf
- Carayannis, E. G., Barth, T. D., & Campbell, D. F. J. (2012). The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 1(1), 1–12. doi: <https://doi.org/10.1186/2192-5372-1-2>
- Cecere, G., & Mazzanti, M. (2017). Green jobs and eco-innovations in European SMEs. *Resource and Energy Economics*, 49, 86–98. doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2017.03.003>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2017). *Ecoinnovación y producción verde. Una revisión sobre las políticas de América Latina y el Caribe*. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/9a753cd7-8102-4535-bd27-8472cc6aa2a7/content>
- Chen, P. H., Ong, C. F., & Hsu, S. C. (2016). The linkages between internationalization and environmental strategies of multinational construction firms. *Journal of Cleaner Production*, 116, 207–216. doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.12.105>
- Chien, F., Ngo, Q.-T., Hsu, C.-C., Chau, K. Y., & Iram, R. (2021). *Assessing the mechanism of barriers towards green finance and public spending in small and medium enterprises from developed countries*. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(43), 60495–60510. doi: <https://doi.org/10.1007/s11356-021-14907-1>
- Di-Chiacchio, L., Martínez-Caro, E., Cegarra-Navarro, J. G., & Garcia-Perez, A. (2023). *Eco-innovation in the textile industry: the strategic importance of data privacy and environmental knowledge management*. *Kybernetes*, ahead-of-print(ahead-of-print). doi: <https://doi.org/10.1108/K-02-2023-0222/FULL/XML>
- Díaz-de-Junguitu, A., & Allur, E. (2019). The Adoption of Environmental Management Systems Based on ISO 14001, EMAS, and Alternative Models for SMEs: A Qualitative Empirical Study. *Sustainability*, 11(24), 7015. doi: <https://doi.org/10.3390/SU11247015>
- Dimakopoulou, A. G., Chatzistamoulou, N., Kounetas, K., & Tsekouras, K. (2022). Environmental innovation and R&D collaborations: Firm decisions in the innovation efficiency context. *The Journal of Technology Transfer*, 48(4), 1176–1205. doi: <https://doi.org/10.1007/S10961-022-09963-9>
- Domaracká, L., Seňová, A., & Kowal, D. (2023). *Evaluation of Eco-Innovation and Green Economy in EU Countries*. *Energies*, 16(2). doi: <https://doi.org/10.3390/en16020962>
- European Commission. (2021). *Índice de ecoinnovación - Data Europa EU*. Data.Europa.Eu - Obtenido de <https://data.europa.eu/data/datasets/ph2qn1g4sav5vgkkoxijvw?locale=es>

- Fazlurrahman, H., Ciptomulyono, U., & Irhamah. (2023). How to business environment affect green innovation in small medium enterprises: Systematic literature review. *E3S Web of Conferences*, 450, 03006. doi: <https://doi.org/10.1051/E3SCONF/202345003006>
- Ha, L. T., Nam, P. X., & Thanh, T. T. (2021). Effects of Bribery on Firms' Environmental Innovation Adoption in Vietnam: Mediating Roles of Firms' Bargaining Power and Credit and Institutional Constraints. *Ecological Economics*, 185, 107042. doi: <https://doi.org/10.1016/J.ECOLECON.2021.107042>
- Hampton, S. (2019). Making sense of energy management practice: reflections on providing low carbon support to three SMEs in the UK. *Energy Efficiency*, 12(6), 1473–1490. doi: <https://doi.org/10.1007/S12053-018-9750-5/TABLES/6>
- Herghiligi, I. V., Robu, I. B., Pislaru, M., Vilcu, A., Asandului, A. L., Avasilcai, S., & Balan, C. (2019). Sustainable Environmental Management System Integration and Business Performance: A Balance Assessment Approach Using Fuzzy Logic. *Sustainability*, 2019, 11(19), 5311. doi: <https://doi.org/10.3390/SU11195311>
- Hojnik, J., & Ruzzier, M. (2016). What drives eco-innovation? A review of an emerging literature. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 19, 31–41. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eist.2015.09.006>
- Huang, Y. C., Wong, Y. J., & Yang, M. L. (2014). Proactive environmental management and performance by a controlling family. *Management Research Review*, 37(3), 210–240. doi: <https://doi.org/10.1108/MRR-09-2012-0196>
- Johnstone, L. (2022). The means to substantive performance improvements – environmental management control systems in ISO 14001– certified SMEs. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 13(5), 1082–1108. doi: <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-11-2021-0456>
- Kafel, P., & Nowicki, P. (2022). Circular Economy Implementation Based on ISO 14001 within SME Organization: How to Do It Best? *Sustainability*, 15(1), 496. doi: <https://doi.org/10.3390/SU15010496>
- Khalatur, S. M., & Dubovych, O. (2022). Financial engineering of green finance as an element of environmental innovation management. *Marketing i Menedžment Inovacij*, 1, 232–246. doi: <https://doi.org/10.21272/mmi.2022.1-17>
- Khan, H., Weili, L., & Khan, I. (2022). Environmental innovation, trade openness and quality institutions: an integrated investigation about environmental sustainability. *Environment, Development and Sustainability*, 24(3), 3832–3862. doi: <https://doi.org/10.1007/S10668-021-01590-Y/TABLES/6>

- Lee, A. S., Ong, T. S., Said, R. M., Senik, R., & Teh, B. H. (2021). Strategic management for superior environmental and financial performance in Malaysian manufacturing firms. *Journal of Sustainability Science and Management*, 16(6), 274–291. doi: <https://doi.org/10.46754/jssm.2021.08.023>
- Lee, S. Y., & Choi, D. K. (2021). Does Corporate Carbon Risk Management Mitigate the Cost of Debt Capital? Evidence from South Korean Climate Change Policies. *Emerging Markets Finance and Trade*, 57(7), 2138–2151. doi: <https://doi.org/10.1080/1540496X.2019.1647419>
- Lepistö, K., Saunila, M., & Ukko, J. (2023). The effects of soft total quality management on the sustainable development of SMEs. *Sustainable Development*, 31(4), 2797–2813. doi: <https://doi.org/10.1002/SD.2548>
- Lutfi, A., Alqudah, H., Alrawad, M., Alshira'h, A. F., Alshirah, M. H., Almaiah, M. A., Alsyouf, A., & Hassan, M. F. (2023). Green Environmental Management System to Support Environmental Performance: What Factors Influence SMEs to Adopt Green Innovations? *Sustainability*, 15(13), 10645. doi: <https://doi.org/10.3390/su151310645>
- Lyamin, B., & Chernikova, A. (2021). Methodology for managing environmental innovation projects at the enterprise. *E3S Web Conf*, 284(TPACEE-2021). doi: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128407007>
- Masoumik, S. M., Abdul-Rashid, S. H., & Olugu, E. U. (2015). The development of a strategic prioritisation method for green supply chain initiatives. *PLoS ONE*, 10(11), e0143115. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143115>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). *Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/11/Actualizacion-Plan-Nacional-Negocios-verdes-2022-2030.pdf>
- Ministerio de Comercio Industria y Turismo. (2023). *Las microempresas fortalecen el tejido empresarial colombiano*. Obtenido de <https://www.mincit.gov.co/prensa/foto-noticias/microempresas-fortalecen-el-tejido-empresarial>
- Next 10. (2022). *California Green Innovation Index 14th edition*. USA: California Green Innovation Index. Obtenido de: <https://greeninnovationindex.org/2022-edition/>
- Ngo, Q. H. (2023). Do environmental management practices mediate institutional pressures-environmental performance relationship? Evidence from Vietnamese SMEs. *Heliyon*, 9(7). doi: <https://doi.org/10.1016/J.HELIYON.2023.E17635>
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2022). *Informe mundial sobre la propiedad intelectual 2022. La dirección de la innovación*. Obtenido de <https://doi.org/10.34667/tind.45358>

- Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. (2023). *Green Industry initiative*. Obtenido de: <https://www.unido.org/our-focus-cross-cutting-services-green-industry/green-industry-initiative>
- Pacheco, L., Lobo, C., & Maldonado, I. (2022). Do ISO Certifications Enhance Internationalization? The Case of Portuguese Industrial SMEs. *Sustainability*, 14(3), 1335. doi: <https://doi.org/10.3390/SU14031335>
- Passaro, R., Quinto, I., Scandurra, G., & Thomas, A. (2023). The drivers of eco-innovations in small and medium-sized enterprises: A systematic literature review and research directions. *Business Strategy and the Environment*, 32(4), 1432–1450. doi: <https://doi.org/10.1002/bse.3197>
- Rasheed, A. S., Booth, C. A., & Horry, R. E. (2023). Stakeholder perceptions of the benefits and barriers of implementing environmental management systems in the Maldivian construction industry. *Journal of Housing and the Built Environment*, 38(4), 2821–2850. doi: <https://doi.org/10.1007/S10901-023-10067-5>
- Ren, S., Sun, H., & Zhang, T. (2021). Do environmental subsidies spur environmental innovation? Empirical evidence from Chinese listed firms. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121123. doi: <https://doi.org/10.1016/J.TECHFORE.2021.121123>
- Schiavi-Bánkuti, S. M., & Istvan-Bánkuti, F. (2014). Gestão ambiental e estratégia empresarial: Um estudo em uma empresa de cosméticos no Brasil. *Gestao e Producao*, 21(1), 171–184. doi: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2014000100012>
- Sharma, H. P., & Kumar, K. (2022). The Uptake of Environmental Management System by Small and Medium Enterprises (SMEs) in India. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1084(1), 012015. doi: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1084/1/012015>
- Simmou, W., Govindan, K., Sameer, I., Hussainey, K., & Simmou, S. (2023). Doing good to be green and live clean! - Linking corporate social responsibility strategy, green innovation, and environmental performance: Evidence from Maldivian and Moroccan small and medium-sized enterprises. *Journal of Cleaner Production*, 384, 135265. doi: <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2022.135265>
- Solovida, G. T., & Latan, H. (2017). Linking environmental strategy to environmental performance: Mediation role of environmental management accounting. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 8(5), 595–619. doi: <https://doi.org/10.1108/SAMPJ-08-2016-0046/FULL/XML>
- Sugandini, D., Muafi, M., Susilowati, C., Siswanti, Y., & Syafri, W. (2020). Green supply chain management and green marketing strategy on green purchase intention: SMEs cases. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 13(1), 79–92. doi: <https://doi.org/10.3926/jiem.2795>

- Tereshchenko, E., Happonen, A., Porras, J., & Vaithilingam, C. A. (2023). Green Growth, Waste Management, and Environmental Impact Reduction Success Cases From Small and Medium Enterprises Context: A Systematic Mapping Study. *IEEE Access*, 11, 56900–56920. doi: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3271972>
- United Nations Environment Programme. (2014). *The Business Case for Eco-innovation. United Nations Environment Programme*. Obtenido de https://unep.ecoinnovation.org/wp-content/uploads/2017/06/UN_The_business_case_for_eco-innovation.pdf
- Viranda, D. F., Sari, A. D., Suryoputro, M. R., & Setiawan, N. (2020). 5S Implementation of SME Readiness in Meeting Environmental Management System Standards based on ISO 14001:2015 (Study Case: PT. ABC). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 722(1), 012072. doi: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/722/1/012072>
- Xia, L. T., & Lin, X. M. (2022). Critical factors in the sustainable development of product design for ecoinnovation and green manufacturing. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 23(4), 1536–1542. Obtenido de https://scholarworks.utrgv.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1013&context=is_fac
- Yadegaridehkordi, E., Foroughi, B., Iranmanesh, M., Nilashi, M., & Ghobakhloo, M. (2023). Determinants of environmental, financial, and social sustainable performance of manufacturing SMEs in Malaysia. *Sustainable Production and Consumption*, 35, 129-140. doi: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.10.026>
- Yang, D., Wang, A. X., Zhou, K. Z., & Jiang, W. (2019). Environmental Strategy, Institutional Force, and Innovation Capability: A Managerial Cognition Perspective. *Journal of Business Ethics*, 159(4), 1147-1161. doi: <https://doi.org/10.1007/S10551-018-3830-5/METRICS>
- Zhang, D. (2022). Do heterogenous subsidies work differently on environmental innovation? A mechanism exploration approach. *Energy Economics*, 114, 106233. doi: <https://doi.org/10.1016/J.ENECO.2022.106233>