

Influencia de la innovación colaborativa en el proceso de desarrollo de nuevos productos sostenibles en PYMES.

Influence of collaborative innovation on the process of developing new sustainable products in SMEs



Victor Alfredo Baquerizo Altamirano
Universidad de las Fuerzas Armadas | ESPE |

*Correspondencia:

Victor Alfredo, Baquerizo-Altamirano

Fecha de recepción : 20/02/2024

Fecha de revisión : 06/03/2024

Fecha de aceptación : 20/03/2024

Fecha de publicación : 20/04/2024

Como citar: Baquerizo-Altamirano, V.A. (2024). Influencia de la innovación colaborativa en el proceso de desarrollo de nuevos productos sostenibles en PYMES. *Revista científica multidisciplinaria Prometeo Sociedad del conocimiento*, 1(2), 17-32.

RESUMEN

La investigación analizó la influencia de la innovación colaborativa en el desarrollo de nuevos productos sostenibles en PYMES. El problema radicó en la limitada incorporación de criterios ambientales en el diseño de productos a pesar de su relevancia competitiva. Se aplicó una metodología cuantitativa, descriptivo-correlacional y no experimental, a una población de 1.200 PYMES, obteniéndose una muestra de 40 empresas mediante muestreo no probabilístico. El instrumento obtuvo niveles adecuados de confiabilidad (α de Cronbach = 0.958). Los resultados mostraron niveles moderados-altos de innovación colaborativa ($M=3.96$) y sostenibilidad del producto ($M=3.86$). El coeficiente de Pearson evidenció una correlación positiva moderada-fuerte ($r=0.682$; $p<0.001$), confirmando que la cooperación externa favoreció la adopción de prácticas sostenibles. Se concluyó que fortalecer redes colaborativas incrementa la probabilidad de desarrollar productos eco-innovadores.

Palabras clave: innovación colaborativa; PYMES; sostenibilidad; ecoinnovación; desarrollo de productos.

ABSTRACT

This research analyzed the influence of collaborative innovation on the development of new sustainable products in SMEs. The problem lay in the limited incorporation of environmental criteria in product design, despite their competitive relevance. A quantitative, descriptive-correlational, and non-experimental methodology was applied to a population of 1,200 SMEs, from which a sample of 40 companies was obtained using non-probability sampling. The instrument achieved adequate levels of reliability (Cronbach's $\alpha = 0.958$). The results showed moderate to high levels of collaborative innovation ($M = 3.96$) and product sustainability ($M = 3.86$). Pearson's correlation coefficient revealed a moderate to strong positive correlation ($r = 0.682$; $p < 0.001$), confirming that external cooperation favored the adoption of sustainable practices. It was concluded that strengthening collaborative networks increases the probability of developing eco-innovative products.

Keywords: collaborative innovation; SMEs; sustainability; eco-innovation; product development.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con Oyaque y Guamán (2022), evidenciaron que en América Latina las microempresas y PYMES representaban cerca del 99 % de las unidades productivas y generaban alrededor del 67 % del empleo, lo que las convertía en actores clave para el desarrollo económico y social de la región. Sin embargo, estos autores advierten que la baja productividad, la limitada capacidad de inversión y la escasa incorporación de prácticas sostenibles incrementaban su vulnerabilidad frente a crisis económicas y ambientales. En este contexto, la literatura reciente subrayó que la competitividad de las PYMES dependía cada vez más de su capacidad para innovar de forma abierta

y colaborativa, integrando a proveedores, clientes y otros actores estratégicos en el desarrollo de nuevos productos con menor huella ambiental (Rodríguez-Mendoza & Avilés-Sotomayor, 2020).

En el caso ecuatoriano, Navas et al. (2023) estimaron que alrededor del 99 % de las empresas del país correspondían a PYMES, pero solo cerca del 12 % de aquellas catalogadas como innovadoras podían considerarse sostenibles en el tiempo, debido a debilidades en gestión estratégica, financiamiento y articulación con su entorno. De forma complementaria, Rodríguez y Avilés (2020) señalaron que las PYMES concentraban aproximadamente el 90 % de las unidades productivas y aportaban a más

del 60 % del empleo nacional, aunque su evolución estructural y funcional mostraba avances limitados en modernización, eco-innovación y competitividad. Asimismo, estudios recientes evidenciaron que, si bien una mayoría de directivos de PYMES manufactureras relacionaba la responsabilidad social empresarial con la reputación y el desempeño, esta no siempre se traducía en estrategias de innovación colaborativa orientadas al desarrollo de productos sostenibles (Naranjo & Barcia, 2021).

A escala territorial, Oyaque-Mora y Guamán-Guevara (2022) identificaron 575 microempresas formalmente registradas en la provincia de Tungurahua, de las cuales el 68,75 % se concentraba en el cantón Ambato, y más del 60 % presentaba niveles de rentabilidad bajos o negativos, lo que restringía su capacidad de invertir en procesos de innovación y tecnologías limpias. Este diagnóstico coincidió con la caracterización nacional de las PYMES ecuatorianas, que operaban en entornos altamente competitivos, con limitaciones en acceso a financiamiento, gestión del conocimiento y participación en redes de innovación (Rodríguez-Mendoza & Avilés-Sotomayor, 2020). De manera específica, Navas-Olmedo et al. (2023) retomaron informes provinciales que describían en Tungurahua un bajo desarrollo competitivo empresarial y una débil transferencia tecnológica en pequeñas empresas, lo que

hacía incipiente la adopción de modelos de innovación colaborativa para el desarrollo de nuevos productos sostenibles, a pesar de su peso en la estructura productiva regional.

La presente investigación se porque, aunque existen trabajos que abordan la situación económica, la sostenibilidad y la innovación en las PYMES ecuatorianas, persiste un vacío empírico respecto a cómo la innovación colaborativa influye específicamente en el proceso de desarrollo de nuevos productos sostenibles en las PYMES de Tungurahua. Comprender esta relación permitió articular la teoría de la innovación abierta con la práctica empresarial local, ofreciendo insumos para fortalecer la competitividad verde del tejido productivo provincial. A nivel práctico, los resultados aportaron criterios para que los directivos diseñaran estrategias de co-creación con clientes, proveedores e instituciones de apoyo, reduciendo impactos ambientales y mejorando el posicionamiento de sus productos en mercados cada vez más sensibles a la sostenibilidad.

Por tal razón, se pretende analizar la influencia de la innovación colaborativa en el proceso de desarrollo de nuevos productos sostenibles en las PYMES. Para alcanzar este fin se propone fundamentar las variables innovación colaborativa y desarrollo de nuevos productos sostenibles según la literatura para identificar las

escalas de evaluación; describir el nivel de innovación colaborativa presente en las PYMES mediante un análisis descriptivo que permita caracterizar cómo interactúan con clientes, proveedores, instituciones y otros actores del entorno, y determinar la relación entre la innovación colaborativa y el desarrollo de nuevos productos sostenibles a través de coeficientes de correlación que permitan evaluar la influencia relacional entre ambas variables.

DESARROLLO TEÓRICO

Para abordar el desarrollo teórico de este estudio se sustentará en dos variables fundamentales: innovación colaborativa y desarrollo de nuevos productos sostenibles. La relación entre estos conceptos es clave para comprender cómo las PYMES logran articular conocimientos, recursos y capacidades provenientes de diferentes actores externos e internos para generar soluciones con menor impacto ambiental. En este sentido, se analizarán las dimensiones de cada variable con el fin de identificar los mecanismos mediante los cuales la colaboración innovadora contribuye al diseño, validación y comercialización de nuevos productos sostenibles, así como los factores que fortalecen o limitan dicho proceso en el contexto empresarial.

Innovación colaborativa

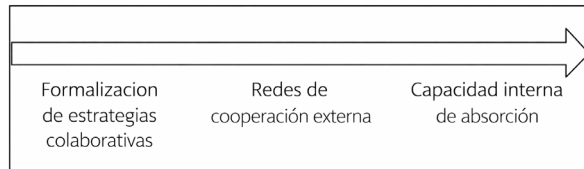
La innovación colaborativa entendida como

la integración de conocimientos y recursos entre actores internos y externos para generar nuevas soluciones ha emergido como un factor determinante en la capacidad innovadora de las pequeñas y medianas empresas, particularmente en economías emergentes como la ecuatoriana. Diversas investigaciones han demostrado que la adopción de prácticas de innovación abierta y colaborativa permite a las PYMES superar barreras tradicionales de innovación, facilitando el acceso a conocimiento especializado, acelerando el desarrollo de nuevos productos y fortaleciendo la competitividad organizacional en entornos dinámicos. En el contexto de Ecuador, estudios recientes han encontrado que la implementación de estrategias de innovación abierta fomenta actividades de innovación tanto inbound como outbound, vinculando la formalización de la estrategia de innovación con mejores resultados en innovación y desempeño empresarial en las PYMES (Madrid & Garcés, 2022).

Para operacionalizar la variable innovación colaborativa, se abordarán sus dimensiones conceptuales basadas en estudios nacionales recientes que identifican los factores clave que influyen en la colaboración efectiva y la capacidad innovadora de las PYMES en Ecuador. En este sentido, se considerarán aspectos relacionados con la interacción interorganizacional, el intercambio de conocimientos, la confianza entre actores y el uso de redes colaborativas.

Figura 1

Dimensiones variable innovación colaborativa



Fuente: Elaboración propia

Formalización de estrategias colaborativas: Evalúa el grado en que las PYMES estructuran y formalizan sus métodos de innovación colaborativa, incluyendo alianzas, canales y mecanismos definidos para la interacción con clientes, proveedores y otras organizaciones, lo cual se ha asociado con mejores resultados de innovación.

Redes de cooperación externa: Se refiere a la capacidad de establecer y gestionar conexiones con agentes externos (universidades, institutos de investigación, entidades públicas y privadas) para el intercambio de conocimientos y recursos que impulsen el desarrollo de innovaciones.

Capacidad interna de absorción: Mide la habilidad de la empresa para asimilar, integrar y aplicar conocimientos externos al contexto interno, lo cual posibilita la transformación de estos inputs en prácticas colaborativas efectivas y resultados de innovación aplicados, fortaleciendo el aprendizaje organizacional y la toma de decisiones estratégicas basadas en conocimiento.

Desarrollo de nuevos productos sostenibles

Se refiere al proceso mediante el cual las PYMES integran criterios ambientales, sociales y económicos en la creación y lanzamiento de bienes que generan valor para el mercado al tiempo que reducen su impacto ambiental. Este enfoque de desarrollo sostenible implica que los productos incorporen prácticas de eco-innovación, tales como el uso eficiente de recursos, reducción de residuos y procesos amigables con el entorno, permitiendo que las empresas respondan a las demandas de consumidores más conscientes y a las exigencias regulatorias ambientales. En el contexto ecuatoriano, la sostenibilidad de las PYMES se ha conceptualizado como un componente estratégico de competitividad, donde la adopción de prácticas de eco-innovación incluido el desarrollo de productos sostenibles contribuye tanto al desempeño organizacional como a la consolidación de ventajas competitivas en mercados exigentes (Michalski, Montes & Guevara, 2023).

Para operacionalizar esta variable, se consideran dimensiones conceptuales que permiten medir los aspectos claves del proceso de creación de productos sostenibles en las PYMES, sustentadas en evidencia académica relacionada con eco-innovación y prácticas sostenibles en empresas.

Integración de criterios ambientales: Esta dimensión mide la inclusión explícita de aspectos ambientales como eficiencia en el uso de recursos, reducción de emisiones o selección de materiales sostenibles a lo largo del proceso de desarrollo de nuevos productos, un enfoque característico de las prácticas de eco-innovación.

Valor social y económico del producto: Evalúa en qué medida los productos sostenibles generan valor añadido para la comunidad y la empresa, combinando beneficios sociales (como empleo o equidad) con ventajas económicas (como competitividad y retorno financiero).

Adopción de prácticas de eco-innovación: Se refiere a la capacidad de la empresa para aplicar prácticas de innovación ambiental y tecnológica por ejemplo herramientas, métodos de diseño ecoeficiente o certificaciones ambientales que favorezcan la sostenibilidad del producto final.

Con base en lo anteriormente expuesto, se plantean las siguientes hipótesis:

H0: La innovación colaborativa no influye positivamente en el proceso de desarrollo de nuevos productos sostenibles en las PYMES.

H1: La innovación colaborativa influye positivamente en el proceso de desarrollo de nuevos productos sostenibles en las

PYMES.

METODOLOGÍA

Enfoque cuantitativo

La presente investigación adoptó un enfoque cuantitativo, orientado a medir de forma objetiva la innovación colaborativa y el desarrollo de nuevos productos sostenibles mediante el análisis de datos numéricos obtenidos a través de un cuestionario estructurado aplicado a directivos y propietarios de PYMES. Este enfoque es adecuado cuando se busca analizar relaciones entre variables en un entorno empresarial real, tal como lo han empleado estudios ecuatorianos recientes sobre sostenibilidad en PYMES de Azogues (Camacho et al., 2023) y desempeño laboral vinculado a tecnologías en PYMES de Machala (Chamba et al., 2021).

Tipo y diseño de investigación

El estudio se basó en un diseño no experimental, ya que las variables no fueron manipuladas y se analizaron en su contexto natural. Fue de corte transversal, puesto que los datos se recolectaron en un único momento y no a lo largo del tiempo.

El alcance fue descriptivo-correlacional, debido a que se buscó, por un lado, describir el nivel de innovación colaborativa en las PYMES y, por otro, analizar la relación

entre dicha innovación y el desarrollo de productos sostenibles. Este tipo de diseño también se ha aplicado en investigaciones con empresas ecuatorianas para medir variables organizacionales relacionadas con uso de TIC y sostenibilidad (Morales et al., 2022; Camacho et al., 2023).

Población y muestra

La población del estudio estuvo conformada por las PYMES registradas en el catastro empresarial de la ciudad de Ambato (Tungurahua) pertenecientes a los sectores manufacturero, productivo y de servicios, debido a su incidencia en actividades de innovación y desarrollo de productos. Según registros municipales y directorios empresariales, este segmento agrupa a más de 1.200 PYMES activas en el área urbana.

La muestra estuvo integrada por 60 PYMES seleccionadas mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando criterios como: disponibilidad para participar, existencia de procesos innovadores o desarrollo de productos, y contar con directivo o responsable que pudiera contestar el instrumento, garantizando así la pertinencia de la información recopilada. Este tipo de muestreo es adecuado en estudios empresariales con acceso limitado y ha sido utilizado en investigaciones metodológicas similares con PYMES ecuatorianas (Chamba et al., 2021; Morales et al., 2022).

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica empleada fue la encuesta y el instrumento un cuestionario estructurado dividido en tres secciones: perfil sociodemográfico empresarial, escala para medir innovación colaborativa y escala para medir desarrollo de nuevos productos sostenibles. Ambos bloques fueron evaluados mediante escala tipo Likert de cinco puntos (1 = totalmente en desacuerdo, 5 = totalmente de acuerdo). La adopción de escalas ordinales para medir constructos empresariales ha sido ampliamente utilizada en investigaciones nacionales recientes sobre plataformas digitales, sostenibilidad y desempeño empresarial (Camacho et al., 2023; Palacios et al., 2023).

Validez del instrumento y análisis de datos

La validez de contenido se garantizó mediante el juicio de tres expertos en gestión empresarial y sostenibilidad, quienes revisaron claridad, pertinencia e independencia de los ítems. Este procedimiento metodológico coincide con otras investigaciones ecuatorianas orientadas a constructos organizacionales y educativos (Palacios et al., 2023).

Los datos recopilados fueron tabulados y procesados en SPSS versión 26. Para cumplir con los objetivos específicos, se

aplicaron los siguientes análisis: Estadística descriptiva (medias, desviaciones estándar y frecuencias) para caracterizar la innovación colaborativa y coeficiente de correlación Pearson para evaluar la relación entre innovación colaborativa y desarrollo de nuevos productos sostenibles. El empleo de análisis correlacional en estudios de PYMES ha sido documentado en investigaciones

ecuatorianas (Camacho et al., 2023).

Confiabilidad del instrumento

El alfa de Cronbach es un coeficiente estadístico que evalúa la fiabilidad interna de una herramienta de recopilación de datos, asegurando que los factores de una escala evalúen de manera consistente un mismo constructo (García, 2021).

Tabla 1

Alfa de Cronbach

Dimensión	Alfa de Cronbach	N° de Ítems
Formalización de estrategias colaborativas	0,812	3
Redes de cooperación externa	0,876	3
Capacidad interna de absorción	0,845	3
Integración de criterios ambientales	0,903	3
Valor social y económico del producto	0,881	3
Adopción de prácticas de eco-innovación	0,914	3
Total	0,958	18

Fuente: Elaboración propia

Los resultados presentados muestran que todas las dimensiones del instrumento poseen coeficientes de consistencia interna superiores a 0,80, lo que indica que los ítems que conforman cada dimensión miden de manera consistente el constructo propuesto. El valor total de 0,958 revela una confiabilidad excelente para el conjunto del instrumento, lo que respalda su utilización para evaluar de manera confiable tanto la variable independiente (innovación colaborativa) como la variable dependiente (desarrollo de nuevos productos sostenibles). Resultados similares han sido reportados

por investigaciones ecuatorianas recientes en estudios con escalas tipo Likert aplicadas al contexto organizacional y de innovación.

Por ejemplo, Pérez-Sierra et al. (2021) encontraron valores de Alfa de Cronbach mayores a 0,80 en un instrumento aplicado para medir capacidades de innovación en pequeñas empresas, enfatizando que estos niveles permiten afirmar la confiabilidad de los instrumentos en investigaciones cuantitativas. De igual forma, Lara-Vásquez y Gallardo (2023) en un estudio sobre prácticas de gestión ambiental en PYMES

del sector manufacturero reportaron coeficientes de confiabilidad superiores a 0,85, concluyendo que los instrumentos estructurados con escalas Likert son adecuados para medir percepciones empresariales. Estos antecedentes ecuatorianos respaldan los resultados de consistencia interna observados en esta investigación.

RESULTADOS

Los resultados muestran que, tras

caracterizar el perfil sociodemográfico de las PYMES, el análisis evidenció niveles favorables de innovación colaborativa y desarrollo de productos sostenibles. El coeficiente de correlación de Pearson confirmó una relación positiva y significativa entre ambas variables, demostrando que la cooperación con actores externos influye directamente en el diseño y lanzamiento de productos alineados con criterios ambientales y sociales (Guerra & Ramírez, 2022).

Tabla 2

Perfil sociodemográfico

	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sector económico	Manufactura	18	30.0 %
	Servicios	22	36.7 %
	Comercio	15	25.0 %
	Agroindustria	5	8.3 %
Tamaño de empresa	Microempresa	27	45.0 %
	Pequeña empresa	25	41.7 %
	Mediana empresa	8	13.3 %
Antigüedad de la empresa	Menos de 5 años	14	23.3 %
	Entre 5 y 10 años	21	35.0 %
	Entre 11 y 20 años	17	28.3 %
	Más de 20 años	8	13.3 %
Cargo que desempeña	Propietario	26	43.3 %
	Gerente general	18	30.0 %
	Jefe de área	10	16.7 %
	Analista/técnico	6	10.0 %
Nivel educativo	Secundaria completa	9	15.0 %
	Técnico/Tecnología	14	23.3 %
	Licenciatura/Ingeniería	29	48.3 %
	Posgrado	8	13.3 %
Total		38	100

Fuente: Elaboración propia

La tabla de perfil sociodemográfico empresarial mostró que la mayoría de las PYMES participantes pertenecían al sector servicios (36,7 %), seguido de manufactura (30 %), comercio (25 %) y en menor proporción agroindustria (8,3 %), lo que evidenció una mayor concentración de empresas orientadas a actividades terciarias. En cuanto al tamaño empresarial, predominó la microempresa (45 %), seguida de la pequeña empresa (41,7 %) y, en menor medida, la mediana empresa (13,3 %), reflejando la estructura típica del tejido productivo ecuatoriano. Respecto a la antigüedad, se observó que el 35 %

tenía entre 5 y 10 años de funcionamiento, mientras que el 28,3 % registraba entre 11 y 20 años, lo que indicó la presencia de empresas relativamente consolidadas. En relación con el cargo del encuestado, se encontró que el 43,3 % eran propietarios y el 30 % gerentes generales, lo cual aseguró información desde niveles estratégicos de decisión. Finalmente, el nivel educativo predominante fue la licenciatura/ingeniería (48,3 %), seguido de formación técnica/tecnológica (23,3 %), evidenciando un perfil con cierta preparación profesional para la gestión empresarial.

Tabla 3

Estadísticos descriptivos de la innovación colaborativa

Dimensión	Media	Desviación estándar	Interpretación
Formalización de estrategias colaborativas	4.10	0.68	Alto
Redes de cooperación externa	3.85	0.74	Moderado-Alto
Capacidad interna de absorción	3.92	0.71	Moderado-Alto
Promedio general	3.96	0.71	Moderado-Alto

Fuente: Elaboración propia

Las PYMES evaluaron el desarrollo de nuevos productos sostenibles en un nivel moderado-alto ($M = 3.86$). La dimensión con mayor puntaje fue valor social y económico del producto, lo que indica que las empresas consideran que sus productos sostenibles aportan valor tanto al cliente como a la comunidad. La integración de

criterios ambientales obtuvo un puntaje algo menor, reflejando que todavía existen brechas para incorporar completamente prácticas ambientales robustas en los procesos de diseño y producción, lo que evidencia la necesidad de fortalecer capacidades técnicas y estrategias de innovación para la sostenibilidad integral.

Tabla 4
Correlación entre variables

Variables	Innovación colaborativa	Desarrollo sostenible	Sig. (p)
Innovación colaborativa	1.000	0.682	0.000
Desarrollo de nuevos productos sostenibles	0.682	1.000	0.000

Fuente: Elaboración propia

El coeficiente de Pearson obtenido entre la innovación colaborativa y el desarrollo de nuevos productos sostenibles fue de $r = 0.682$, con un valor de $p = 0.000$, lo que indicó una correlación positiva moderada-fuerte y estadísticamente significativa al 99 % de confianza. En términos estadísticos, esto significó que a medida que aumentaron las prácticas de colaboración entre las PYMES (con clientes, proveedores, instituciones y otros actores), también se incrementó el grado de desarrollo de productos alineados a criterios ambientales y sociales.

Este resultado no fue aislado, sino que mostró coherencia con evidencia empírica ecuatoriana. Por ejemplo, Gómez y Peñaherrera (2022) identificaron que existe una relación positiva y significativa entre prácticas de colaboración externa y desempeño innovador, concluyendo que las PYMES que se integran a redes tienen mayores probabilidades de desarrollar productos y servicios diferenciados, lo cual coincide con la correlación moderada-fuerte observada en este estudio. De manera similar, Michalski, Montes y Guevara (2023) demostraron que las capacidades

colaborativas se traducen en mayores niveles de eco-innovación y sostenibilidad, destacando que el aprendizaje interorganizacional y la absorción de conocimiento externo son factores que impulsan procesos sostenibles dentro de las empresas ecuatorianas. Estas coincidencias respaldan la relación encontrada, sugiriendo que la innovación colaborativa funciona como un mecanismo catalizador para el desarrollo sostenible en PYMES, especialmente en sectores emergentes con presión ambiental y competitiva.

DISCUSIÓN

Los hallazgos demostraron que la innovación colaborativa presentó niveles moderados-altos en las PYMES, destacando la formalización de estrategias y la capacidad de absorción. Este comportamiento empírico coincidió con lo expuesto por Moreira y Jaramillo (2020), quienes señalaron que las PYMES ecuatorianas con mayor estructura organizativa tienden a incorporar prácticas colaborativas que facilitan los procesos de innovación. De esta manera, la evidencia sugiere que los

mecanismos de planificación y coordinación interna son elementos determinantes para consolidar vínculos interorganizacionales.

Asimismo, el desarrollo de nuevos productos sostenibles se ubicó en valores moderados-altos, especialmente en la dimensión referida al valor social y económico. Esto se alinea con lo propuesto por Montalvo y Guerrero (2021), quienes encontraron que las PYMES ecuatorianas perciben la sostenibilidad como un atributo que aumenta la reputación corporativa y el posicionamiento comercial, pese a mantener desafíos en la incorporación de criterios ambientales estrictos. Por tanto, la sostenibilidad emerge como una respuesta empresarial a demandas sociales y de mercado.

En relación con la correlación entre variables, el coeficiente de Pearson ($r = 0.682$; $p < 0.001$) evidenció una asociación positiva moderada-fuerte entre innovación colaborativa y desarrollo sostenible. Este resultado fue congruente con los planteamientos de Vélez y Medina (2022), quienes encontraron que la participación en redes y alianzas estratégicas incrementa la probabilidad de desarrollar productos diferenciados y ecoeficientes en PYMES tecnológicas del Ecuador. La complementariedad entre cooperación y sostenibilidad se observa como una dinámica transversal en los entornos competitivos actuales.

Otra dimensión relevante fue la integración externa de conocimiento, que se reflejó en la capacidad de absorción empresarial. De acuerdo con Solís y Herrera (2023), la absorción tecnológica constituye un factor crítico para transformar inputs externos en capacidades innovadoras sostenibles dentro de las PYMES ecuatorianas. Ello explica por qué las empresas que establecen vínculos con proveedores, universidades o instituciones tienden a desarrollar procesos más alineados con la eco-innovación.

Finalmente, los resultados sugieren que el contexto territorial influye en la dinámica colaborativa, dado que la muestra se concentra en sectores manufactureros y de servicios. En este sentido, Guamán y Viteri (2019) determinaron que la localización geográfica y la disponibilidad de redes empresariales condicionan la adopción de prácticas sostenibles y colaborativas en las PYMES del centro del país. Esto refuerza la idea de que la innovación colaborativa no depende únicamente de factores internos, sino también de la estructura del ecosistema empresarial donde se inserta cada empresa.

CONCLUSIONES

Se concluyó que la innovación colaborativa y el desarrollo de nuevos productos sostenibles comparten una base teórica común centrada en el intercambio de conocimiento y la cooperación con actores externos. Esta fundamentación permitió

identificar con claridad las dimensiones e indicadores de ambas variables, lo cual facilitó el proceso de medición y análisis dentro del contexto de las PYMES.

El análisis descriptivo evidenció niveles moderados-altos de innovación colaborativa y sostenibilidad del producto en las PYMES estudiadas, destacándose el valor social y económico generado por los productos. No obstante, se observó que los criterios ambientales aún requieren fortalecimiento, lo que refleja la necesidad de mejorar capacidades de gestión y acceso a recursos para la eco-innovación.

El análisis correlacional confirmó una relación positiva y significativa entre la innovación colaborativa y el desarrollo de nuevos productos sostenibles, lo cual indica que la cooperación externa influye favorablemente en la incorporación de prácticas sostenibles. Esto sugiere que fortalecer redes y alianzas puede mejorar la capacidad de las PYMES para desarrollar productos con criterios ambientales y sociales.

REFERENCIAS

- Álvarez-Ramírez, J., Pérez-Vásquez, A., & Quiroz-Zambrano, L. (2020). Innovación y desempeño en PYMES: un análisis de factores organizacionales. *Revista Científica de Gestión Empresarial*, 8(2), 55–70.
- Camacho, T., Ramírez, F., & Solís, J. B. (2023). Plataformas digitales en las PYMES como herramienta de sostenibilidad en tiempos de pandemia. *Enfoques. Revista de Investigación en Ciencias de la Administración*, 7(26), 182–191.
- Chamba-Escobar, A. E., Ramírez-Zumba, Y. I., Jaya-Pineda, I. I., & Romero-Black, W. E. (2021). Incidencia de las TIC en el desempeño laboral de empleados en las PYMES de Machala. *593 Digital Publisher CEIT*, 6(3), 235–248.
- Gómez-Venegas, J. D., & Peñaherrera, V. (2022). Relación entre innovación colaborativa y resultados organizacionales en PYMES ecuatorianas. *Revista de Investigación Económico-Administrativa*, 14(1), 89–105.
- Guamán, S., & Viteri, P. (2019). Redes empresariales y sostenibilidad en PYMES ecuatorianas. *Revista Científica FCE*, 5(2), 44–57.
- Guerra, J. F., & Ramírez, E. A. (2022). Estructura factorial de capacidades organizacionales en PYMES del Ecuador. *Revista de Investigación en Ciencias Empresariales*, 4(2), 120–136.
- Lara-Vásquez, F., & Gallardo, R. (2023). Prácticas de gestión ambiental en

- PYMES del sector manufacturero del Ecuador. *Ciencia e Ingeniería*, 10(2), 98–114.
- Madrid-Guijarro, A., & Garcés-Torres, A. C. (2022). Open innovation in Ecuadorian SMEs: The importance of strategy and the moderating effect of control. *Management and Organization Review*.
- Michalski, M., Montes-Botella, J. L., & Guevara Piedra, W. (2023). Eco-innovation and performance of SMEs in Ecuador. *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, 36(3), 388–406.
- Montalvo, C., & Guerrero, J. (2021). Percepción de la sostenibilidad como ventaja competitiva en PYMES ecuatorianas. *Ciencia Latina*, 5(5), 3124–3138.
- Morales Paredes, P. I., Sánchez Villegas, D. S., & Guerrero Núñez, N. A. (2022). Estudio del uso de las TIC dentro de las PYMES de Pelileo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 152–168.
- Moreira, T., & Jaramillo, D. (2020). Factores internos que inciden en los procesos de innovación en PYMES. *593 Digital Publisher CEIT*, 5(3), 77–89.
- Naranjo Armijo, F. G., & Barcia Zambrano, I. A. (2021). Efecto económico de la innovación en las PYMES del Ecuador. *Journal of Economic and Social Science Research*, 1(1), 61–73.
- Navas Olmedo, W., Chaluisa, E., Chimbo, E., & Carrera Calderón, F. (2022). Percepción de la responsabilidad social empresarial en las PYMES del sector manufacturero. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 3172–3186.
- Navas-Olmedo, W., Pallo, Y., Reascos, J., & Rodríguez, J. (2023). La innovación en las PYMES como factor de sostenibilidad en el Ecuador. *Tesla Revista Científica*, 3(1), e153.
- Oyague-Mora, S., & Guamán-Guevara, M. (2022). Radiografía financiera de las microempresas de Tungurahua en el contexto del COVID-19. *593 Digital Publisher CEIT*, 7(2), 419–433.
- Pérez-Sierra, M. C., Arévalo-Gómez, J. A., & Ochoa-Estrella, D. (2021). Medición de capacidades de innovación en pequeñas empresas ecuatorianas. *Revista de Investigación en Ciencias Empresariales*, 3(1), 45–58.
- Rodríguez-Mendoza, R., & Avilés-Sotomayor, V. (2020). Las PYMES en Ecuador: Un análisis necesario. *593 Digital Publisher CEIT*, 5(5-1), 191–

200.

Solís, M., & Herrera, D. (2023). Capacidad de absorción tecnológica y sostenibilidad en PYMES manufactureras del Ecuador. *Enfoques*, 7(25), 145–158.

Vélez, A., & Medina, R. (2022). Alianzas estratégicas y eco-innovación en PYMES tecnológicas del Ecuador. *Tesla Revista Científica*, 2(2), e087.

AUTORES

Victor Alfredo Baquerizo Altamirano es ingeniero en marketing y gestión de negocios.

DECLARACIÓN

Conflicto de interés

No tengo ningún conflicto de interés que declarar.

Financiamiento

Sin ayuda financiera de partes ajenas a este artículo.

Notas

El artículo es original y no ha sido publicado previamente.