

Ecosistemas de innovación y escalabilidad de emprendimientos sostenibles en Ecuador

Innovation ecosystems and the scalability of sustainable startups in Ecuador

Ecosystemas de inovação e escalabilidade de empreendimentos sustentáveis no Equador

Tamayo-Herrera, César
Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE
catamayo@espe.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-1796-6912>



DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/n2/1628>

Como citar:

Tamayo-Herrera, C. (2025). Ecosistemas de innovación y escalabilidad de emprendimientos sostenibles en Ecuador. *Código Científico Revista De Investigación*, 6(2), 2049–2074.

Recibido: 02/11/2025

Aceptado: 29/11/2025

Publicado: 31/12/2025

Resumen

En Ecuador, la elevada actividad emprendedora coexiste con un desempeño innovador limitado y con dificultades para consolidar iniciativas sostenibles. El estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre las condiciones de los ecosistemas de innovación y la escalabilidad de los emprendimientos sostenibles del país. Se desarrolló una investigación cualitativa, documental, no experimental, transversal y exploratorio-descriptiva mediante una revisión estructurada de publicaciones científicas e informes institucionales difundidos entre 2021 y 2026, cuyos contenidos fueron sometidos a análisis temático y triangulación. Los resultados mostraron una actividad emprendedora temprana del 32,65 por ciento frente al puesto 113 en innovación y evidenciaron que solo el 18 por ciento accedió a crédito formal. También se observó que los clientes internacionales aumentaron del 6 al 13 por ciento, mientras la permanencia empresarial y el crecimiento del empleo continuaron reducidos. La evidencia de Machala vinculó especialmente la inteligencia artificial, la planificación financiera y la conciencia ambiental con el emprendimiento sostenible. La interpretación indicó que la digitalización y la internacionalización avanzaron más que la consolidación debido a la fragmentación financiera, institucional y colaborativa. Se concluyó que la escalabilidad sostenible dependió de la articulación entre capacidades empresariales, financiamiento, conocimiento, redes, tecnología y gobernanza.

Palabras clave: ecosistema emprendedor; crecimiento empresarial; sostenibilidad; innovación; financiamiento.

Abstract

In Ecuador, high entrepreneurial activity coexists with limited innovation performance and difficulties in consolidating sustainable ventures. This study aimed to analyze the relationship between innovation ecosystem conditions and the scalability of sustainable ventures in the country. A qualitative, documentary, non-experimental, cross-sectional, and exploratory-descriptive study was conducted through a structured review of scientific publications and institutional reports issued between 2021 and 2026, whose contents were subjected to thematic analysis and triangulation. The results showed an early-stage entrepreneurial activity rate of 32.65 percent, compared with the country's 113th position in innovation, and revealed that only 18 percent accessed formal credit. International customers also increased from 6 to 13 percent, while business continuity and employment growth remained limited. Evidence from Machala particularly linked artificial intelligence, financial planning, and environmental awareness to sustainable entrepreneurship. The interpretation indicated that digitalization and internationalization advanced more rapidly than business consolidation because of financial, institutional, and collaborative fragmentation. It was concluded that sustainable scalability depended on the articulation of entrepreneurial capabilities, financing, knowledge, networks, technology, and governance.

Keywords: entrepreneurial ecosystem; business growth; sustainability; innovation; financing.

Resumo

No Equador, a elevada atividade empreendedora coexiste com um desempenho inovador limitado e com dificuldades para consolidar empreendimentos sustentáveis. O estudo teve como objetivo analisar a relação entre as condições dos ecossistemas de inovação e a escalabilidade dos empreendimentos sustentáveis no país. Desenvolveu-se uma pesquisa qualitativa, documental, não experimental, transversal e exploratório-descriptiva, mediante uma revisão estruturada de publicações científicas e relatórios institucionais divulgados entre 2021

e 2026, cuyos conteúdos foram submetidos à análise temática e à triangulação. Os resultados mostraram uma taxa de atividade empreendedora em estágio inicial de 32,65 por cento, em contraste com a 113.^a posição do país em inovação, e evidenciaram que apenas 18 por cento obtiveram crédito formal. Também se observou que os clientes internacionais aumentaram de 6 para 13 por cento, enquanto a permanência empresarial e o crescimento do emprego permaneceram reduzidos. As evidências de Machala associaram especialmente a inteligência artificial, o planejamento financeiro e a consciência ambiental ao empreendedorismo sustentável. A interpretação indicou que a digitalização e a internacionalização avançaram mais rapidamente do que a consolidação empresarial devido à fragmentação financeira, institucional e colaborativa. Concluiu-se que a escalabilidade sustentável dependeu da articulação entre capacidades empresariais, financiamento, conhecimento, redes, tecnologia e governança.

Palavras-chave: ecossistema empreendedor; crescimento empresarial; sustentabilidade; inovação; financiamento.

Introducción

En América Latina, el emprendimiento constituye una respuesta relevante frente al desempleo, la limitada diversificación productiva y la necesidad de generar soluciones para problemas sociales y ambientales persistentes. Las micro, pequeñas y medianas empresas representan alrededor del 99 % de las organizaciones, aportan el 61 % del empleo formal y generan aproximadamente el 25 % de la producción regional, aunque mantienen brechas significativas de productividad frente a las grandes empresas (Dini & Stumpo, 2019). Esta estructura revela que una elevada densidad empresarial no garantiza innovación, permanencia ni crecimiento sostenido. En este escenario, los ecosistemas de innovación adquieren importancia porque articulan emprendimientos, universidades, instituciones públicas, inversionistas, aceleradoras y organizaciones sociales alrededor de procesos de creación y difusión de conocimiento. La unidad de análisis del presente estudio comprende estas interacciones y su influencia sobre emprendimientos que persiguen simultáneamente resultados económicos, sociales y ambientales. Tal delimitación permite trasladar el debate desde la cantidad de negocios creados hacia las condiciones sistémicas que favorecen su consolidación y escalabilidad.

La pertinencia del fenómeno se hace especialmente visible en Ecuador, donde la intensa actividad emprendedora contrasta con un desempeño reducido en materia de innovación.

Durante 2024, aproximadamente el 33 % de la población adulta se encontraba involucrada en actividades emprendedoras tempranas, una de las proporciones más elevadas entre las economías evaluadas (Global Entrepreneurship Monitor [GEM], 2025). No obstante, Ecuador ocupó el puesto 113 entre 139 economías en el Índice Global de Innovación de 2025, con las posiciones 110 en insumos y 106 en resultados de innovación (World Intellectual Property Organization [WIPO], 2025). La coexistencia de elevada iniciativa empresarial y bajo rendimiento innovador sugiere dificultades para transformar conocimientos, capacidades y recursos en propuestas diferenciadas capaces de crecer. Desde esta perspectiva, el problema no radica exclusivamente en iniciar emprendimientos, sino en construir conexiones que faciliten financiamiento, transferencia tecnológica, acceso a talento y expansión comercial. La persistencia de esta brecha puede reproducir negocios de baja productividad, elevada vulnerabilidad y escasa capacidad para generar empleo de calidad.

La posibilidad de escalar emprendimientos sostenibles depende de factores que superan las competencias individuales de sus fundadores. En Ecuador, el 65 % de los emprendedores recurre principalmente a recursos propios o mecanismos informales, mientras apenas el 18 % accede al crédito formal, lo que restringe inversiones en tecnología, certificaciones, capital humano e internacionalización (Hernández & Bas, 2026). A esta limitación se añaden la fragmentación institucional, la reducida articulación universidad-empresa, la inestabilidad del entorno y la concentración de negocios en actividades orientadas al consumo inmediato. Tales condiciones elevan los costos de crecimiento y pueden obligar a los emprendimientos sostenibles a sacrificar objetivos sociales o ambientales para preservar su liquidez. Cuando estas iniciativas no alcanzan una escala suficiente, también disminuye su capacidad para crear empleos formales, introducir tecnologías limpias, atender poblaciones vulnerables y sustituir prácticas productivas contaminantes. Por consiguiente, ignorar los determinantes

ecosistémicos de la escalabilidad prolongaría la distancia entre la intención emprendedora, la innovación efectiva y el desarrollo sostenible.

Comprender estas relaciones requiere superar la concepción del ecosistema como un inventario de instituciones o programas de apoyo. La perspectiva relacional plantea que su funcionamiento depende de la interacción entre 10 atributos culturales, sociales y materiales, entre ellos redes, liderazgo, talento, financiamiento, servicios de apoyo e infraestructura (Spigel, 2017). En correspondencia con ello, un ecosistema sostenible necesita combinar capital financiero, humano y social con mecanismos de gobernanza capaces de orientar la innovación hacia beneficios colectivos (Theodoraki et al., 2022). La escalabilidad debe entenderse, entonces, como la capacidad de ampliar ventas, empleo, cobertura territorial o beneficiarios sin deteriorar la propuesta de valor ni incrementar proporcionalmente los recursos utilizados. Como referencia, la OCDE considera de alto crecimiento a las empresas con al menos 10 empleados que aumentan su empleo o facturación en un promedio mínimo del 20 % anual durante 3 años consecutivos (OECD, 2025). Sin embargo, en economías con predominio de microempresas resulta necesario complementar ese umbral con medidas de replicabilidad, productividad, acceso a mercados e impacto sostenible.

Aunque la literatura reconoce la influencia del contexto sobre el desempeño emprendedor, todavía presenta limitaciones conceptuales y empíricas importantes. Una parte sustancial de los estudios examina ecosistemas consolidados de países desarrollados y utiliza mediciones estáticas, lo que reduce la capacidad explicativa de sus resultados en economías emergentes (Wurth et al., 2022). Otras investigaciones identifican diferencias en la presencia de emprendimientos sostenibles entre territorios, pero analizan de manera separada variables como financiamiento, cultura, redes o conocimiento, sin establecer cómo su complementariedad favorece el escalamiento (Tiba et al., 2021). Una revisión reciente organiza el campo alrededor de 3 dimensiones —valor, transformación y límites—, confirmando su

diversidad teórica y la ausencia de una explicación integradora (Gregori et al., 2025). Los resultados también son inconsistentes porque algunos trabajos miden la mera presencia de actores, mientras otros evalúan la calidad de las relaciones, generando indicadores difícilmente comparables. Esta fragmentación impide determinar si los apoyos ecosistémicos fortalecen realmente la escalabilidad o benefician principalmente a emprendimientos que ya poseen mayores capacidades.

La evidencia ecuatoriana reproduce esas limitaciones, pues se concentra en intenciones emprendedoras, características personales, restricciones financieras o diagnósticos generales del entorno. Un análisis prospectivo reciente identifica 5 impulsores estratégicos para el país —financiamiento, educación emprendedora, cultura de colaboración, acceso a mercados internacionales y gobernanza pública—, pero no estima su relación con la escalabilidad de emprendimientos sostenibles (Hernández & Bas, 2026). Tampoco se encuentra suficientemente explicado si la innovación actúa como recurso aislado o como resultado de la interacción entre universidades, empresas, inversionistas e instituciones. Examinar este vacío resulta conveniente porque permitiría integrar en un mismo marco la configuración del ecosistema, las capacidades innovadoras y el crecimiento responsable. Su relevancia práctica reside en orientar programas de incubación, instrumentos financieros y políticas territoriales hacia factores susceptibles de intervención y seguimiento. Además, la disponibilidad de indicadores públicos del GEM y de los 78 componentes considerados por el Índice Global de Innovación, complementada con información voluntaria y anonimizada de los actores, hace factible una evaluación empírica respetuosa de la confidencialidad.

En respuesta a esta problemática, el objetivo general del estudio es analizar la relación entre las condiciones de los ecosistemas de innovación y la escalabilidad de los emprendimientos sostenibles en Ecuador. Para concretarlo se establecen 3 objetivos específicos integrados en una secuencia analítica. El primero consiste en describir el nivel de

desarrollo de dimensiones ecosistémicas como financiamiento, talento, redes, conocimiento, infraestructura y apoyo institucional. El segundo busca determinar la escalabilidad de los emprendimientos mediante indicadores de crecimiento de ventas, empleo, mercados atendidos, replicabilidad e impacto social y ambiental. El tercero pretende relacionar las dimensiones del ecosistema con los niveles de escalabilidad y comparar su comportamiento según sector económico, territorio y etapa de desarrollo empresarial. El uso combinado de variaciones porcentuales, escalas estandarizadas y el referente internacional del 20 % de crecimiento anual durante 3 años permitirá evitar que la expansión sea reducida a una apreciación subjetiva. Así, los objetivos conectan el diagnóstico sistémico con resultados empresariales medibles y relevantes para la sostenibilidad.

La contribución esperada se concreta en un modelo que articule 2 niveles de análisis — ecosistema y emprendimiento—, al menos 5 dimensiones habilitadoras y 3 resultados de sostenibilidad: económico, social y ambiental. Esta estructura permitirá diferenciar el crecimiento convencional de una escalabilidad que preserve la misión y evite trasladar costos ambientales o sociales a los territorios. En el ámbito teórico, el trabajo extenderá la perspectiva relacional de los ecosistemas hacia un contexto latinoamericano caracterizado por elevada actividad emprendedora y reducida capacidad innovadora. En el plano metodológico, ofrecerá indicadores comparables que combinen crecimiento, calidad de las conexiones e impacto sostenible, superando las mediciones basadas únicamente en número de actores o programas. Su utilidad práctica cobra especial importancia porque las empresas escaladoras pueden aportar entre el 53 % y el 73 % del valor creado por las pymes en crecimiento, aunque constituyan una proporción limitada del tejido empresarial (OECD, 2025). La originalidad del estudio radica, finalmente, en explicar cómo la configuración del ecosistema puede cerrar la brecha ecuatoriana entre emprender, innovar y escalar sosteniblemente.

Metodología

La investigación examinó los ecosistemas de innovación y la escalabilidad de los emprendimientos sostenibles mediante una perspectiva cualitativa orientada a interpretar relaciones, mecanismos y condiciones contextuales. Esta elección respondió a que el propósito no consistió en calcular efectos causales, sino en comprender cómo la literatura explicó la interacción entre financiamiento, conocimiento, redes, talento, gobernanza y crecimiento empresarial. Los documentos fueron tratados como unidades de información capaces de reflejar discursos académicos, evidencias institucionales y transformaciones del entorno emprendedor. El análisis cualitativo permitió reconocer convergencias, contradicciones y vacíos que difícilmente podían reducirse a indicadores aislados (Morgan, 2022). A su vez, la interpretación consideró que los ecosistemas constituían configuraciones dinámicas cuyos componentes adquirirían significado mediante sus interdependencias (Wurth et al., 2022). De este modo, el abordaje mantuvo correspondencia con los objetivos de describir los factores ecosistémicos y analizar su vinculación con la escalabilidad sostenible.

El fenómeno fue observado mediante un diseño no experimental y de corte transversal, debido a que la información se examinó sin manipular las condiciones de los ecosistemas ni intervenir sobre los emprendimientos estudiados. El corte temporal ofreció una representación integrada del conocimiento disponible hasta agosto de 2026 y permitió caracterizar el estado contemporáneo de la discusión en Ecuador y América Latina. Aunque el corpus comprendió publicaciones correspondientes al período 2021–2026, este intervalo funcionó como ventana de recuperación documental y no como seguimiento repetido de los mismos emprendimientos. Por esa razón, el estudio no se consideró longitudinal ni permitió establecer trayectorias individuales de crecimiento. La investigación se orientó a explorar dimensiones escasamente articuladas en el contexto ecuatoriano y a describir los mecanismos mediante los cuales el ecosistema podía facilitar o limitar la expansión empresarial. En consecuencia, las relaciones

identificadas se interpretaron como patrones documentales y no como pruebas de causalidad o predicciones del desempeño futuro.

La indagación se desarrolló mediante una revisión documental estructurada, sustentada en artículos científicos, libros académicos, informes técnicos y bases estadísticas relacionadas con innovación, emprendimiento y sostenibilidad. Se consultaron Scopus, Web of Science, SciELO, Redalyc y Google Scholar, complementadas con publicaciones del Global Entrepreneurship Monitor, la CEPAL, el Banco Interamericano de Desarrollo, la OCDE y la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. La incorporación de fuentes académicas e institucionales permitió contrastar elaboraciones teóricas con evidencias sobre financiamiento, internacionalización, innovación y desempeño emprendedor. El método analítico se aplicó descomponiendo el fenómeno en componentes, actores, recursos, relaciones y resultados, para posteriormente reconstruir sus conexiones mediante una síntesis interpretativa. Este procedimiento resultó pertinente porque el análisis documental cualitativo exigió examinar tanto el contenido como el contexto, la finalidad y la procedencia de cada fuente (Morgan, 2022). La revisión se organizó siguiendo una secuencia explícita de ensamblaje, evaluación y síntesis de la evidencia (Paul et al., 2021).

La búsqueda combinó los términos “ecosistema de innovación”, “ecosistema emprendedor”, “emprendimiento sostenible”, “escalabilidad”, “crecimiento empresarial”, “Ecuador” y “América Latina”, junto con sus equivalentes en inglés. Los descriptores se enlazaron mediante los operadores booleanos AND y OR para construir ecuaciones adaptadas a los campos de título, resumen y palabras clave de cada base. Se incluyeron publicaciones difundidas entre enero de 2021 y agosto de 2026 en español, inglés o portugués, con texto completo disponible y relación directa con al menos una de las categorías centrales. La prioridad temporal permitió incorporar evidencia reciente sin excluir trabajos teóricos contemporáneos necesarios para interpretar la configuración de los ecosistemas. También se

admitieron informes institucionales cuando presentaron procedencia identificable, metodología explícita y datos pertinentes para Ecuador o el contexto latinoamericano. La estrategia procuró equilibrar sensibilidad y precisión, evitando que la amplitud terminológica debilitara la relevancia conceptual del corpus.

La selección se efectuó mediante etapas sucesivas de identificación, eliminación de duplicados, revisión de títulos y resúmenes, lectura completa y determinación de elegibilidad. Esta ruta se documentó conforme a los principios de transparencia y reproducibilidad de PRISMA 2020, registrando los resultados y motivos de exclusión correspondientes a cada fase (Page et al., 2021). Se excluyeron editoriales, opiniones, documentos sin autoría verificable, publicaciones sin descripción metodológica y estudios concentrados únicamente en intención emprendedora sin conexión con innovación, sostenibilidad o escalabilidad. Asimismo, se descartaron investigaciones que utilizaron el término ecosistema de manera retórica, sin analizar actores, recursos o vínculos institucionales. El tamaño definitivo del corpus no se estableció previamente, sino que quedó determinado por la aplicación consistente de los criterios de pertinencia, actualidad, calidad y suficiencia informativa. Este procedimiento evitó seleccionar documentos exclusivamente por su disponibilidad o por la coincidencia superficial de palabras clave.

La información incluida se sistematizó en una matriz que registró autoría, año, país, objetivo, diseño, unidad de análisis, dimensiones del ecosistema, indicadores de escalabilidad, resultados de sostenibilidad y principales hallazgos. El análisis temático reflexivo se desarrolló mediante familiarización con el corpus, codificación inicial, construcción de temas, revisión de coherencia, definición conceptual y elaboración de la síntesis, conforme a la propuesta de Braun y Clarke (2021). La codificación combinó categorías deductivas derivadas de los objetivos con códigos inductivos surgidos de la lectura de los documentos. Las categorías principales comprendieron acceso a financiamiento, redes de colaboración, transferencia de

conocimiento, talento, infraestructura, gobernanza, internacionalización y apoyo intermediario. Posteriormente, estas condiciones se relacionaron con crecimiento de ventas, empleo, cobertura territorial, replicabilidad del modelo y conservación del valor social y ambiental. La interpretación también consideró los ejes de valor, transformación y límites propuestos en la literatura reciente sobre ecosistemas orientados a la sostenibilidad (Gregori et al., 2025).

La consistencia interpretativa se fortaleció mediante triangulación entre artículos científicos, informes regionales y evidencia específica de Ecuador, así como mediante comparación constante de resultados coincidentes y discrepantes. Se conservaron registros de las ecuaciones de búsqueda, criterios aplicados, decisiones de selección, códigos y modificaciones efectuadas durante la construcción temática. La coherencia teórica se examinó contrastando los hallazgos con modelos integradores de ecosistemas sostenibles (Theodoraki et al., 2022) y con evidencia reciente sobre los impulsores estructurales del entorno ecuatoriano (Hernández & Bas, 2026). Debido a que se utilizaron documentos públicos y no se mantuvo contacto directo con personas, no se recogieron datos personales ni se realizaron intervenciones sobre emprendimientos. Durante todo el proceso se respetaron la autoría, la integridad de las fuentes y la fidelidad de los resultados originales. Finalmente, las limitaciones derivadas de la heterogeneidad conceptual, la disponibilidad desigual de información y el carácter transversal se consideraron al formular las interpretaciones.

Resultados

Condiciones de los ecosistemas de innovación para los emprendimientos sostenibles

El análisis documental tuvo como propósito caracterizar las condiciones financieras, institucionales, tecnológicas, educativas y colaborativas que configuraron el ecosistema ecuatoriano de innovación. La organización de los hallazgos consideró los componentes de financiamiento, conocimiento, talento, infraestructura, mercados, redes y apoyo institucional

utilizados para diagnosticar ecosistemas emprendedores (OCDE, 2025). Los resultados mostraron una elevada actividad emprendedora, pues la tasa de actividad emprendedora temprana alcanzó el 32,65 % de la población adulta. Sin embargo, el índice de condiciones del contexto emprendedor obtuvo 3,9 puntos sobre 10 y ubicó a Ecuador en el puesto 42 entre 49 economías evaluadas. Además, el 90 % señaló la escasez de empleo como una de las motivaciones para emprender, mientras únicamente el 14 % de los emprendedores tempranos poseía educación superior (GEM, 2024). Estos datos evidenciaron una estructura caracterizada por alta participación y limitada profundidad institucional.

La dimensión financiera presentó las restricciones más consistentes dentro de la documentación revisada. Solamente el 18 % de los emprendedores accedió a crédito formal, mientras el 65 % dependió de recursos propios o mecanismos informales para iniciar y sostener sus operaciones. El microcrédito concedido a pequeñas unidades productivas alcanzó un valor promedio aproximado de USD 3.500 durante 2022, monto que resultó reducido frente a las necesidades de adquisición tecnológica, certificación y expansión comercial. A su vez, cerca del 60 % de las unidades empresariales operó fuera del régimen formal, proporción equivalente a más de 1,5 millones de micro y pequeñas empresas. La discontinuidad también fue elevada, debido a que más del 40 % de las empresas registradas entre 2020 y 2022 cesó sus actividades antes de cumplir tres años. En conjunto, estos indicadores describieron una disponibilidad limitada de capital estable para respaldar procesos de innovación y crecimiento (Hernández & Bas, 2026).

La capacidad nacional de innovación reflejó una trayectoria igualmente restrictiva. Ecuador ocupó el puesto 113 entre 139 economías en el Índice Global de Innovación de 2025, después de situarse en la posición 105 durante 2024 y en la 99 durante 2020. Los insumos de innovación alcanzaron el puesto 110 y los resultados el 106, mientras la infraestructura obtuvo una ubicación comparativamente mejor, correspondiente al lugar 86. En contraste, las

instituciones se situaron en el puesto 117, el desarrollo de clústeres en el 123 y las publicaciones conjuntas entre investigación pública e industria en el 125. El financiamiento para empresas emergentes y escalables ocupó la posición 87, y el país no registró ningún clúster entre los principales núcleos mundiales de innovación. Asimismo, Ecuador se mantuvo por debajo del promedio de las economías de ingreso mediano alto en los siete pilares evaluados (WIPO, 2025).

Pese a esas limitaciones, los indicadores relacionados con sostenibilidad y capacidades empresariales mostraron condiciones favorables todavía insuficientemente articuladas. El 67,56 % de los emprendedores declaró haber considerado las implicaciones ambientales al tomar decisiones empresariales, lo que representó una presencia mayoritaria de sensibilidad ecológica (GEM, 2024). En una investigación realizada con 300 comerciantes de Machala, la planificación financiera, la conciencia ambiental y el uso de inteligencia artificial explicaron conjuntamente el 80,6 % de la variación observada en el emprendimiento sostenible. La inteligencia artificial presentó el coeficiente más elevado sobre esta variable ($\beta = 0,664$; $p < 0,001$), seguida por la planificación financiera ($\beta = 0,508$; $p < 0,001$) y la conciencia ambiental ($\beta = 0,504$; $p < 0,001$). Además, la adopción de inteligencia artificial se relacionó con la planificación financiera ($\beta = 0,345$; $p < 0,001$). Los resultados registraron, por tanto, una combinación de predisposición ambiental, capacidad financiera y adopción tecnológica asociada con el desarrollo de iniciativas sostenibles (Aguirre Benalcázar et al., 2025).

La integración de la evidencia permitió identificar contrastes entre el dinamismo emprendedor y la disponibilidad efectiva de recursos para innovar. Como se observa en la Tabla 1, los indicadores favorables se concentraron en la creación de emprendimientos, la consideración ambiental y determinadas capacidades digitales. En cambio, las mayores restricciones correspondieron al acceso a crédito formal, la estabilidad institucional, la colaboración entre investigación e industria y el desarrollo de clústeres. La ausencia de medias

conjuntas, desviaciones estándar o intervalos de confianza respondió a que las fuentes utilizaron unidades de análisis y procedimientos de medición diferentes. Por esta razón, la tabla presentó los valores originales sin agregarlos estadísticamente ni convertirlos en un índice compuesto.

Tabla 1*Indicadores documentales de las condiciones del ecosistema ecuatoriano*

Dimensión	Indicador observado	Resultado documentado
Dinamismo emprendedor	Actividad emprendedora temprana	32,65 %
Contexto institucional	Índice de condiciones emprendedoras	3,9/10; puesto 42 de 49
Motivación y talento	Escasez de empleo como motivación	90 %
Motivación y talento	Emprendedores con educación superior	14 %
Financiamiento	Acceso a crédito formal	18 %
Financiamiento	Recursos propios o informales	65 %
Financiamiento	Microcrédito promedio en 2022	USD 3.500
Innovación	Posición general en el GII 2025	113 de 139
Innovación institucional	Publicaciones conjuntas investigación-industria	Puesto 125
Articulación productiva	Estado del desarrollo de clústeres	Puesto 123
Sostenibilidad	Consideración de implicaciones ambientales	67,56 %
Capacidades empresariales	Varianza explicada del emprendimiento sostenible	80,6 %

Nota: Los resultados conservaron la unidad de medida utilizada por cada fuente. GII = Índice Global de Innovación. Los indicadores procedieron de GEM (2024), WIPO (2025), Aguirre Benalcázar et al. (2025) y Hernández y Bas (2026) (Autor, 2026).

Figura 1*Condiciones del ecosistema ecuatoriano de innovación*

Nota: La figura sintetiza los principales hallazgos del análisis PESTEL relacionados con el entorno institucional, financiamiento, empleo, tecnología, sostenibilidad ambiental y condiciones emprendedoras (Autor, 2026).

La representación integrada mostró que las condiciones del ecosistema no avanzaron de manera uniforme. La elevada actividad emprendedora y la consideración de criterios ambientales coexistieron con una reducida presencia de educación superior, crédito formal y mecanismos de colaboración científica. La infraestructura presentó una posición relativamente

más favorable que las instituciones, el desarrollo de clústeres y la vinculación entre investigación e industria. Dentro de los emprendimientos analizados en Machala, la adopción tecnológica, la planificación financiera y la conciencia ambiental mantuvieron asociaciones estadísticamente significativas con el emprendimiento sostenible. No obstante, el predominio del financiamiento propio y la baja consolidación empresarial delimitaron el alcance de estas capacidades. El hallazgo central describió, en consecuencia, un ecosistema emprendedor activo y ambientalmente receptivo, pero condicionado por debilidades financieras, institucionales y colaborativas.

Patrones de escalabilidad y su relación con las dimensiones ecosistémicas

El análisis de los patrones de escalabilidad examinó la consolidación empresarial, la generación de empleo, la ampliación de mercados, la adopción tecnológica y la preservación del impacto socioambiental. Como referencia documental, se consideró escalable una trayectoria con crecimiento medio anual mínimo del 10 % durante tres años en ventas, empleo o ambas dimensiones, criterio aplicado internacionalmente a empresas de 10 a 249 trabajadores (OCDE, 2025). Las fuentes ecuatorianas revisadas no proporcionaron series empresariales longitudinales que permitieran calcular cuántos emprendimientos sostenibles alcanzaron ese umbral. Por esta razón, los resultados se expresaron mediante indicadores de consolidación, internacionalización, empleo esperado y capacidades relacionadas con el crecimiento. Esta delimitación evitó estimar una tasa nacional de escalabilidad sin respaldo empírico.

Los registros nacionales revelaron un patrón caracterizado por una elevada creación de negocios y una reducida permanencia en etapas consolidadas. En 2025, aproximadamente tres de cada diez adultos estuvieron iniciando o administrando un negocio nuevo, mientras que la propiedad de empresas establecidas descendió hasta poco más de uno de cada veinte adultos. Esta relación representó cerca de seis personas vinculadas con negocios nuevos por cada propietario de una empresa establecida. Al mismo tiempo, fueron pocos los emprendedores

tempranos que esperaron incorporar más de cinco trabajadores durante los cinco años siguientes. La escalabilidad se manifestó, por tanto, con mayor intensidad en la entrada al mercado que en la consolidación y expansión del empleo (Global Entrepreneurship Monitor [GEM], 2025).

La apertura hacia mercados externos mostró una evolución más favorable que la dimensión laboral. La proporción de nuevos emprendedores con clientes fuera de Ecuador aumentó del 6 % al 13 % entre 2024 y 2025, por lo que más que duplicó su nivel en un año. Paralelamente, uno de cada dos emprendedores declaró que esperaba utilizar más tecnología digital para comercializar sus productos durante los seis meses siguientes. Los registros de promoción comercial también contabilizaron USD 345,2 millones en negocios internacionales entre enero y octubre de 2025, cifra que representó un aumento del 176 % respecto de todo 2024. Estos datos configuraron una trayectoria de escalabilidad orientada principalmente a la digitalización comercial y la internacionalización, aunque no demostraron por sí solos un crecimiento sostenido de ventas o empleo (GEM, 2025).

El componente socioambiental presentó un patrón diferenciado respecto del crecimiento económico convencional. Durante 2025, alrededor de dos de cada cinco emprendedores nuevos informaron haber actuado para reducir afectaciones ambientales o aumentar beneficios sociales, mientras que dos de cada tres declararon priorizar esos impactos sobre la rentabilidad o el crecimiento. En la medición 2023–2024, el 67,56 % había señalado que consideraba las implicaciones ambientales en sus decisiones empresariales (GEM, 2024). Las diferencias de formulación y periodo impidieron interpretar ambos porcentajes como una reducción temporal directamente comparable. No obstante, los registros mostraron que la orientación sostenible se encontraba más extendida como criterio decisorio que como evidencia documentada de expansión simultánea del mercado, el empleo y el impacto.

Las limitaciones financieras y de formalización coincidieron con los menores niveles de consolidación observados. Solo el 18 % de los emprendedores accedió a crédito formal, mientras que el 65 % dependió de recursos personales o préstamos informales; además, cerca del 60 % de las unidades empresariales operó fuera del régimen formal. El crédito promedio dirigido a microempresas se situó aproximadamente en USD 3.500 durante 2022, en tanto que más del 40 % de las empresas registradas entre 2020 y 2022 dejó de operar antes de cumplir tres años. La combinación de escaso capital institucional, informalidad y discontinuidad delimitó un patrón de crecimiento con baja capacidad para financiar tecnología, contratación o expansión territorial. Tales indicadores procedieron de fuentes agregadas y describieron el entorno de escalamiento, sin constituir una estimación exclusiva para emprendimientos sostenibles (Hernández & Bas, 2026).

La evidencia inferencial más directa provino de 300 comerciantes emprendedores de Machala y relacionó capacidades organizacionales con el desarrollo del emprendimiento sostenible. El uso de inteligencia artificial presentó la asociación estandarizada de mayor magnitud con dicho resultado ($\beta = 0,664$; IC 95 % [0,452, 0,764]; $f^2 = 0,678$; $p < 0,001$). La planificación financiera alcanzó un coeficiente de $\beta = 0,508$ (IC 95 % [0,286, 0,730]; $f^2 = 0,516$; $p < 0,001$), mientras que la conciencia ambiental registró $\beta = 0,504$ (IC 95 % [0,320, 0,687]; $f^2 = 0,551$; $p < 0,001$). La inteligencia artificial también se relacionó con la planificación financiera ($\beta = 0,345$; IC 95 % [0,124, 0,467]; $f^2 = 0,367$; $p < 0,001$). Estas asociaciones fueron estadísticamente significativas, aunque su carácter transversal y su alcance local no permitieron interpretarlas como efectos causales ni generalizarlas a todo Ecuador (Aguirre Benalcázar et al., 2025).

En una escala sistémica, el panel prospectivo conformado por diez expertos de alta competencia obtuvo un coeficiente medio de 0,92 y una concordancia elevada en la selección de los factores estructurales (W de Kendall = 0,911; $p < 0,01$). Después de evaluar 600

interacciones entre 25 factores, cinco dimensiones quedaron ubicadas como impulsores estratégicos: financiamiento, educación emprendedora, cultura de colaboración, acceso a mercados internacionales y gobernanza pública. A su vez, Ecuador ocupó los puestos 110 en insumos y 106 en resultados de innovación, y no registró conglomerados entre los principales clústeres mundiales de innovación (WIPO, 2025). En el ámbito latinoamericano, las redes, la protección digital y la transferencia tecnológica también aparecieron entre los componentes del ecosistema digital con mayor vinculación con el desarrollo sostenible (Pigola et al., 2024). La convergencia de estos resultados quedó sintetizada en la Tabla 2.

Tabla 2*Indicadores de escalabilidad y relaciones con las dimensiones ecosistémicas*

Nivel y dimensión	Indicador o relación	Resultado	Alcance
Nacional: actividad empresarial	Adultos que iniciaron o administraron un negocio nuevo	≈ 3 de cada 10	Ecuador, 2025
Nacional: consolidación	Propietarios de empresas establecidas	Poco más de 1 de cada 20	Ecuador, 2025
Nacional: estructura por etapa	Negocios nuevos por cada empresa establecida	$\approx 6:1$	Ecuador, 2025
Nacional: internacionalización	Nuevos emprendedores con clientes en el exterior	6 % $\rightarrow$ 13 %	Ecuador, 2024–2025
Nacional: digitalización	Emprendedores que esperaron ampliar el uso digital para vender	1 de cada 2	Ecuador, 2025
Nacional: sostenible	acción Reducción del impacto ambiental o aumento del impacto social	≈ 2 de cada 5	Ecuador, 2025
Nacional: prioridad de impacto	Impacto social o ambiental por encima de rentabilidad o crecimiento	2 de cada 3	Ecuador, 2025
Ecosistema: financiamiento	Acceso a crédito formal	18 %	Ecuador
Ecosistema: financiamiento	Recursos propios o préstamos informales	65 %	Ecuador
Local: tecnológica	capacidad Inteligencia artificial $\rightarrow$ emprendimiento sostenible	$\beta = 0,664; f^2 = 0,678; p < 0,001$	Machala, $n = 300$
Local: financiera	capacidad Planificación financiera $\rightarrow$ emprendimiento sostenible	$\beta = 0,508; f^2 = 0,516; p < 0,001$	Machala, $n = 300$
Local: ambiental	capacidad Conciencia ambiental $\rightarrow$ emprendimiento sostenible	$\beta = 0,504; f^2 = 0,551; p < 0,001$	Machala, $n = 300$
Local: tecnológica	articulación Inteligencia artificial $\rightarrow$ planificación financiera	$\beta = 0,345; f^2 = 0,367; p < 0,001$	Machala, $n = 300$

Nota: β = coeficiente estandarizado; f^2 = tamaño del efecto. Los indicadores nacionales abarcaron a la actividad emprendedora general y no exclusivamente a emprendimientos sostenibles. Las relaciones estadísticas correspondieron a una muestra local transversal, por lo que no expresaron causalidad ni representatividad nacional. Fuentes: GEM (2024, 2025), Aguirre Benalcázar et al. (2025) y Hernández y Bas (2026) (Autor, 2026).

Figura 2*Matriz de patrones de escalabilidad sostenible en Ecuador*

Nota: La figura sintetiza las principales dimensiones que influyen en el desarrollo y la escalabilidad de los emprendimientos sostenibles (Autor, 2026).

El esquema mostró que las trayectorias de crecimiento no avanzaron de manera uniforme entre las dimensiones examinadas. La internacionalización y el uso comercial de tecnologías presentaron señales de expansión, mientras que la permanencia empresarial, la generación esperada de empleo y el financiamiento formal permanecieron rezagados. Los coeficientes obtenidos en Machala situaron a la inteligencia artificial, la planificación financiera y la conciencia ambiental como capacidades asociadas con el desarrollo sostenible del emprendimiento. Sin embargo, su aprovechamiento ocurrió dentro de un sistema donde cinco impulsores mantuvieron simultáneamente niveles elevados de influencia y dependencia.

En consecuencia, el patrón observado correspondió a una escalabilidad multidimensional condicionada por la articulación de recursos tecnológicos, financieros, ambientales, relacionales e institucionales.

En conjunto, los hallazgos describieron una estructura de escalabilidad selectiva: los emprendimientos ampliaron su orientación internacional, digital y socioambiental con mayor rapidez que su capacidad para consolidarse y generar empleo. El aumento del 6 % al 13 % en clientes externos contrastó con la relación aproximada de seis negocios nuevos por cada empresa establecida y con el acceso al crédito formal restringido al 18 %. A nivel local, las asociaciones más intensas correspondieron al uso de inteligencia artificial ($\beta = 0,664$), la planificación financiera ($\beta = 0,508$) y la conciencia ambiental ($\beta = 0,504$). A nivel sistémico, estas capacidades se vincularon con un entramado de financiamiento, formación, colaboración, internacionalización y gobernanza. El hallazgo central indicó que la escalabilidad sostenible se presentó como una trayectoria combinada, pero todavía limitada por la débil consolidación empresarial y la insuficiente articulación del ecosistema.

Discusión

El estudio analiza la relación entre las condiciones del ecosistema de innovación y la escalabilidad de los emprendimientos sostenibles en Ecuador. Los hallazgos sugieren que la elevada iniciativa empresarial no se traduce automáticamente en negocios innovadores, consolidados y capaces de crecer preservando su propósito socioambiental. La actividad emprendedora cercana al 33 % coexiste con la posición 113 de Ecuador en el Índice Global de Innovación, lo que evidencia dificultades para convertir recursos y capacidades en resultados empresariales sostenidos (GEM, 2025; WIPO, 2025). Este desfase se expresa en una escalabilidad selectiva, pues la internacionalización y la digitalización avanzan con mayor intensidad que la permanencia y la generación de empleo. Aunque la proporción de nuevos

emprendedores con clientes externos aumenta del 6 % al 13 %, persiste una relación aproximada de seis negocios nuevos por cada empresa establecida. Tales resultados parecen indicar que el problema ecuatoriano reside menos en la creación de iniciativas que en la articulación ecosistémica necesaria para sostener su crecimiento.

Esta interpretación encuentra respaldo en la perspectiva relacional de Spigel (2017), según la cual el desempeño del ecosistema depende de la conexión efectiva entre recursos materiales, culturales y sociales. Los resultados también coinciden con Theodoraki et al. (2022) y Hernández y Bas (2026), quienes sitúan el financiamiento, la formación, la colaboración, la internacionalización y la gobernanza entre los componentes que interactúan en la evolución empresarial. De manera complementaria, la relevancia de la digitalización converge con Pigola et al. (2024), que identifican las redes, la protección digital y la transferencia tecnológica como elementos vinculados con el desarrollo sostenible latinoamericano.

La evidencia de Machala refuerza esta relación, dado que la inteligencia artificial presenta la asociación más intensa con el emprendimiento sostenible ($\beta = 0,664$), seguida por la planificación financiera y la conciencia ambiental (Aguirre Benalcázar et al., 2025). Sin embargo, la orientación ambiental declarada no mantiene una correspondencia equivalente con la consolidación, el empleo o la expansión sostenida. Esta divergencia matiza los resultados de Tiba et al. (2021), porque muestra que la presencia de iniciativas sostenibles no implica necesariamente que dispongan de condiciones suficientes para escalar.

La convergencia de los hallazgos amplía la comprensión teórica del ecosistema al mostrar que la escalabilidad sostenible emerge de capacidades complementarias y no de un recurso aislado. La tecnología parece fortalecer la planificación y la gestión del impacto, pero su aprovechamiento depende de financiamiento, conocimiento, redes y soporte institucional, en correspondencia con la visión sistémica de Wurth et al. (2022). En términos prácticos, el acceso al crédito formal limitado al 18 %, frente al 65 % que utiliza recursos propios o

informales, restringe la posibilidad de invertir en certificaciones, talento, innovación y entrada a nuevos mercados. Por ello, los programas de apoyo requieren integrar instrumentos financieros con formación tecnológica, acompañamiento comercial y mecanismos de cooperación, en lugar de operar como intervenciones independientes. Metodológicamente, la articulación de indicadores nacionales, evidencia regional y asociaciones locales permite distinguir entre actividad emprendedora, orientación sostenible y escalabilidad efectiva. Este aporte resulta relevante porque evita equiparar la cantidad de emprendimientos con la capacidad del ecosistema para generar crecimiento productivo y sostenible.

La lectura de estos resultados debe realizarse con cautela debido al carácter documental, cualitativo, transversal y no experimental de la investigación. Los indicadores nacionales comprenden la actividad emprendedora general y no exclusivamente los emprendimientos sostenibles, mientras que las fuentes utilizan definiciones, periodos y unidades de medida heterogéneos. Además, las asociaciones estadísticas proceden de 300 comerciantes de Machala, por lo que no representan al conjunto del país ni permiten establecer relaciones causales entre tecnología, planificación, conciencia ambiental y escalabilidad. La ausencia de series longitudinales también impide comprobar cuántos emprendimientos alcanzan durante tres años los umbrales de crecimiento en ventas o empleo considerados por la OCDE (2025), así como comparar suficientemente sectores, territorios y etapas empresariales.

Futuras investigaciones podrían construir paneles empresariales, aplicar muestras estratificadas y contrastar configuraciones ecosistémicas entre regiones, incorporando indicadores verificables de productividad, replicabilidad e impacto social y ambiental. De esta manera, la contribución central del estudio consiste en cubrir parcialmente la brecha identificada al explicar que, en Ecuador, la escalabilidad sostenible depende de la articulación entre capacidades empresariales y condiciones ecosistémicas todavía fragmentadas.

Conclusión

Los resultados permiten concluir que las condiciones del ecosistema de innovación mantienen una relación relevante con la escalabilidad de los emprendimientos sostenibles en Ecuador, aunque esta no depende de un componente aislado. La elevada actividad emprendedora contrasta con el puesto 113 alcanzado por el país en innovación, lo que evidencia dificultades para transformar iniciativas emergentes en organizaciones consolidadas. El crecimiento se concentra principalmente en la internacionalización y la adopción digital, mientras la permanencia empresarial y la generación de empleo presentan un desarrollo más limitado. Esto sugiere que la capacidad emprendedora existente todavía no encuentra un entorno suficientemente articulado para sostener procesos de expansión. El financiamiento, el conocimiento, las redes, la tecnología y el apoyo institucional actúan como condiciones complementarias. Por tanto, la escalabilidad sostenible requiere fortalecer simultáneamente las capacidades empresariales y la coordinación del ecosistema.

La revisión de las dimensiones específicas evidencia que el financiamiento formal constituye una de las restricciones más importantes, pues únicamente alcanza al 18 % de los emprendedores y mantiene una elevada dependencia de recursos propios o informales. Al mismo tiempo, la expansión de clientes internacionales del 6 % al 13 % muestra una apertura comercial favorable, aunque todavía insuficiente para garantizar crecimiento sostenido. Las asociaciones identificadas en Machala indican que la inteligencia artificial, la planificación financiera y la conciencia ambiental se vinculan positivamente con el desarrollo de emprendimientos sostenibles. En conjunto, estos hallazgos muestran que la tecnología adquiere mayor utilidad cuando se integra con competencias financieras y criterios ambientales. También se observa que la orientación hacia la sostenibilidad está más extendida como principio decisorio que como resultado verificable de consolidación, empleo e impacto

ampliado. De esta manera, la escalabilidad se configura como una trayectoria selectiva y multidimensional, condicionada por la calidad de las conexiones ecosistémicas.

A partir de esta integración, el aporte principal del estudio consiste en diferenciar la intensidad emprendedora de la capacidad efectiva para innovar, consolidarse y escalar de manera sostenible. El análisis articula el nivel del ecosistema con el nivel del emprendimiento y muestra que los resultados económicos, sociales y ambientales deben examinarse conjuntamente. En el ámbito académico, esta perspectiva contribuye a superar las aproximaciones que valoran únicamente la cantidad de actores, programas o negocios creados. En el plano profesional, ofrece criterios para evaluar el crecimiento mediante ventas, empleo, internacionalización, replicabilidad y preservación del impacto. Desde la gestión institucional, los hallazgos evidencian la necesidad de coordinar financiamiento, formación especializada, transformación digital, redes colaborativas y acceso a mercados. Así, el estudio proporciona una base analítica para orientar intervenciones integradas y adaptadas a las características del entorno ecuatoriano.

La continuidad de esta línea de investigación requiere desarrollar estudios longitudinales que permitan observar la evolución de los emprendimientos durante periodos suficientes para verificar su crecimiento sostenido. También resulta conveniente incorporar muestras estratificadas por territorio, sector económico y etapa de desarrollo, con el propósito de identificar configuraciones ecosistémicas diferenciadas. Futuras investigaciones podrían integrar información primaria sobre ventas, empleo, productividad, inversión, replicabilidad e impacto social y ambiental mediante indicadores comparables. De igual forma, se recomienda evaluar prudentemente el alcance de los instrumentos financieros, programas de incubación y mecanismos de vinculación entre universidades, empresas e instituciones públicas. Estas acciones permitirían determinar cuáles combinaciones de apoyo se relacionan con una mayor permanencia y expansión, sin asumir causalidad antes de disponer de evidencia longitudinal.

La contribución central de la investigación radica, finalmente, en mostrar que cerrar la brecha entre emprender, innovar y escalar exige construir un ecosistema articulado que preserve simultáneamente la viabilidad económica y la misión sostenible.

Referencias bibliográficas

- Aguirre Benalcázar, M. C., Jaramillo Paredes, M. F., & Romero Hidalgo, O. M. (2025). Sustainable entrepreneurship in emerging economies: The role of financial planning, environmental consciousness, and artificial intelligence in Ecuador—A cross-sectional study. *Sustainability*, 17(14), 6533. <https://doi.org/10.3390/su17146533>
- Braun, V., & Clarke, V. (2021). *Thematic analysis: A practical guide*. SAGE Publications. <https://books.google.com/books?id=mToqEAAAQBAJ>
- Dini, M., & Stumpo, G. (Coords.). (2019). *Mipymes en América Latina: un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento. Síntesis*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://hdl.handle.net/11362/44603>
- Global Entrepreneurship Monitor. (2024). *GEM Ecuador 2023–2024*. <https://www.gemconsortium.org/report/51414>
- Global Entrepreneurship Monitor. (2025). *Entrepreneurship in Ecuador: Economy profile and GEM Ecuador 2024–2025*. <https://www.gemconsortium.org/economy-profiles/ecuador-2>
- Global Entrepreneurship Monitor. (2025). *GEM Ecuador 2024–2025*. <https://www.gemconsortium.org/report/gem-ecuador-2024-2025>
- Gregori, P., Schwarz, E., & Holzmann, P. (2025). Ageing entrepreneurial ecosystems for sustainability: A systematic review to rethink values, transformation, and boundaries. *Small Business Economics*, 65, 1755–1790. <https://doi.org/10.1007/s11187-025-01071-w>
- Hernández, C.-G., & Bas, E. (2026). Scenarios for the Ecuadorian entrepreneurial ecosystem towards 2040. *European Journal of Futures Research*, 14, Article 5. <https://doi.org/10.1186/s40309-026-00265-z>
- Morgan, H. (2022). Conducting a qualitative document analysis. *The Qualitative Report*, 27(1), 64–77. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2022.5044>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2025). *Entrepreneurial ecosystem diagnostics*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/7096961f-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2025). *Unleashing SME potential to scale up: Helping SMEs scale up*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/ea948a58-en>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson,

- E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Paul, J., Lim, W. M., O'Cass, A., Hao, A. W., & Bresciani, S. (2021). Scientific procedures and rationales for systematic literature reviews (SPAR-4-SLR). *International Journal of Consumer Studies*, 45(4), O1–O16. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12695>
- Pigola, A., Fischer, B., & Moraes, G. H. S. M. de. (2024). Impacts of digital entrepreneurial ecosystems on sustainable development: Insights from Latin America. *Sustainability*, 16(18), 7928. <https://doi.org/10.3390/su16187928>
- Spigel, B. (2017). The relational organization of entrepreneurial ecosystems. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(1), 49–72. <https://doi.org/10.1111/etap.12167>
- Theodoraki, C., Dana, L.-P., & Caputo, A. (2022). Building sustainable entrepreneurial ecosystems: A holistic approach. *Journal of Business Research*, 140, 346–360. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.11.005>
- Tiba, S., Van Rijnsoever, F. J., & Hekkert, M. P. (2021). Sustainability startups and where to find them: Investigating the share of sustainability startups across entrepreneurial ecosystems and the causal drivers of differences. *Journal of Cleaner Production*, 306, Article 127054. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127054>
- World Intellectual Property Organization. (2025). *Ecuador ranking in the Global Innovation Index 2025*. <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2025/ec.pdf>
- World Intellectual Property Organization. (2025). *Global Innovation Index 2025: Innovation at a crossroads*. <https://doi.org/10.34667/tind.58864>
- Wurth, B., Stam, E., & Spigel, B. (2022). Toward an entrepreneurial ecosystem research program. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 46(3), 729–778. <https://doi.org/10.1177/1042258721998948>