

CAPITULO 11

SPIN-OFFS Y SU IMPACTO ECONÓMICO EN EL DESARROLLO DE UN ECOSISTEMA INNOVADOR Y SOSTENIBLE EN ECUADOR

Spin-offs y su Impacto Económico en el Desarrollo de un Ecosistema Innovador y Sostenible en Ecuador

Spin-offs and their Economic Impact on the Development of an Innovative and Sustainable Ecosystem in Ecuador



Casanova-Villalba, César Iván ¹



<https://orcid.org/0000-0001-6486-1334>



cesar.casanova.villalba@utelvt.edu.ec



Ecuador, La Concordia, Universidad Técnica
Luis Vargas Torres de Esmeraldas



Herrera-Sánchez, Maybelline
Jaqueline ²



<https://orcid.org/0000-0001-6840-3891>



maybelline.herrera.sanchez@utelvt.edu.ec



Ecuador, La Concordia, Universidad Técnica
Luis Vargas Torres de Esmeraldas



Casanova-Villalba, Luis Alberto ³



<https://orcid.org/0009-0009-5229-9378>



luis.alberto.casanova.villalba@utelvt.edu.ec



Ecuador, La Concordia, Universidad Técnica
Luis Vargas Torres de Esmeraldas



DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/egaea.cl.82>

Resumen: El artículo examina el rol de las spin-offs en Ecuador como mecanismos de transferencia tecnológica y de apoyo al desarrollo sostenible, identificando su potencial para dinamizar el ecosistema de innovación y contribuir al crecimiento económico del país. El objetivo es analizar los impactos de estas spin-offs en la economía ecuatoriana y explorar sus desafíos y oportunidades, particularmente en la creación de empleos especializados, la diversificación económica y la sostenibilidad. Mediante una revisión bibliográfica en bases de datos académicas, el estudio analiza fuentes relevantes que abordan los factores económicos, sociales y ambientales que afectan el desarrollo de estas empresas. Los hallazgos indican que las spin-offs fomentan la economía circular y la eficiencia energética, atrayendo inversión y generando empleos de alta cualificación. No obstante, existen barreras como el limitado acceso a financiamiento, un marco regulatorio restrictivo y la escasez de talento en áreas tecnológicas. La discusión resalta la importancia de políticas de incentivo y colaboración intersectorial para superar estos obstáculos y fortalecer el ecosistema de innovación. En conclusión, el apoyo a las spin-offs es crucial para construir una economía sostenible y resiliente en Ecuador, aunque su éxito depende de un marco favorable y del fortalecimiento de capacidades locales.

Palabras clave: spin-offs, sostenibilidad, economía circular, innovación, Ecuador.

Abstract:

This article examines the role of spin-offs in Ecuador as mechanisms for technology transfer and support for sustainable development, identifying their potential to energize the innovation ecosystem and contribute to the country's economic growth. The objective is to analyze the impacts of these spin-offs on the Ecuadorian economy and explore their challenges and opportunities, particularly in the creation of specialized jobs, economic diversification and sustainability. Through a literature review in academic databases, the study analyzes relevant sources that address the economic, social and environmental factors that affect the development of these companies. The findings indicate that spin-offs promote the circular economy and energy efficiency, attracting investment and generating high-skilled jobs. However, there are barriers such as limited access to financing, a restrictive regulatory framework and a shortage of talent in technological areas. The discussion highlights the importance of incentive policies and cross-sector collaboration to overcome these obstacles and strengthen the innovation ecosystem. In conclusion, support for spin-offs is crucial to build a sustainable and resilient economy in Ecuador, although their success depends on a favorable framework and the strengthening of local capacities.

Keywords: spin-offs, sustainability, circular economy, innovation, Ecuador.

11.1. Introducción

La implementación de empresas spin-offs en Ecuador representa una estrategia prometedora para fortalecer el ecosistema de innovación y alcanzar un desarrollo económico sostenible. En el contexto ecuatoriano, los spin-offs, definidos como empresas derivadas principalmente de instituciones académicas y centros de investigación, actúan como vehículos para transferir tecnología y conocimientos hacia el mercado, impulsando así la competitividad y el crecimiento económico (Shane, 2002). Sin embargo, el aprovechamiento de su potencial en Ecuador enfrenta limitaciones relacionadas con el acceso al financiamiento, la baja inversión en investigación y desarrollo (I+D), y la falta de infraestructura de apoyo en los sectores públicos y privados. La creación de spin-offs puede transformarse en una herramienta de desarrollo regional y nacional si se logran superar estos desafíos y se promueve un entorno favorable para su crecimiento (Audretsch, Grilo & Thurik, 2007).

Las barreras actuales limitan el potencial de los spin-offs en Ecuador. Entre los factores que afectan el crecimiento de estas empresas se incluyen el limitado acceso a recursos financieros, un marco regulatorio restrictivo, y la escasa interconexión entre los actores clave del ecosistema de innovación, como universidades, centros de investigación, empresas y el gobierno. Este contexto

obstaculiza la creación de nuevos productos y servicios innovadores, así como la generación de empleos de alta calidad que podrían contribuir al desarrollo económico y a la sostenibilidad del país (Mosquera et al., 2018). La falta de incentivos fiscales y financieros también es un aspecto crítico que influye negativamente en la viabilidad de los spin-offs en Ecuador, lo cual resulta en una baja atracción de talento y capital necesarios para desarrollar tecnología avanzada y sostener la innovación en el largo plazo (Lasio, 2019).

Justamente, el fortalecimiento de los spin-offs en Ecuador no solo contribuiría a dinamizar el ecosistema de innovación, sino que también se alinearía con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente en lo que respecta al crecimiento económico sostenible y la creación de empleo (Naciones Unidas, 2015). Un ecosistema innovador en Ecuador permitiría, además, enfrentar las brechas sociales y regionales al impulsar sectores estratégicos, como el tecnológico y el agroindustrial, que son vitales para la economía nacional (BID, 2023). La promoción de los spin-offs, particularmente aquellos enfocados en tecnologías sostenibles y economía circular, facilitarían la transición hacia un modelo económico más resiliente, eficiente en el uso de recursos y comprometido con la reducción del impacto ambiental (UNIDO, 2017). De esta manera, un apoyo decidido a los spin-offs contribuiría a una economía ecuatoriana más diversificada y menos dependiente de la extracción de recursos naturales (PNUD, 2023).

El objetivo de este estudio de revisión es analizar el impacto económico de los spin-offs en el desarrollo de un ecosistema innovador y sostenible en Ecuador. A través de un enfoque bibliográfico, este artículo busca sintetizar la literatura existente sobre los factores determinantes, beneficios y desafíos de los spin-offs en Ecuador y en países comparables de América Latina. Para ello, se abordarán las estrategias implementadas para el fortalecimiento de estos emprendimientos, así como los posibles impactos en términos de generación de empleo, transferencia de tecnología y reducción de desigualdades sociales. Al final, se espera que los hallazgos de esta revisión ofrezcan un panorama amplio y fundamentado que guíe futuras políticas y prácticas de promoción de los spin-offs como mecanismos de innovación sostenible en Ecuador.

11.2. Materiales y métodos

La metodología utilizada en este artículo de revisión exploraría se basa en la recopilación, análisis y síntesis de literatura académica y científica relevante sobre el impacto económico de las spin-offs en el desarrollo de ecosistemas de innovación sostenibles, con enfoque en el contexto ecuatoriano. El estudio se desarrolló en diversas etapas, comenzando con la identificación de artículos, libros, reportes y publicaciones oficiales en bases de datos académicas como

Scopus, Web of Science y Google Scholar, así como en repositorios de instituciones ecuatorianas y organizaciones internacionales especializadas en emprendimiento y sostenibilidad.

El criterio de selección de fuentes incluyó publicaciones en español e inglés de los últimos quince años, priorizando aquellos estudios que tratan temas de innovación, desarrollo sostenible, emprendimiento y spin-offs en contextos latinoamericanos, especialmente en Ecuador. Las palabras clave utilizadas en la búsqueda fueron “spin-offs”, “ecosistemas de innovación”, “sostenibilidad económica” y “Ecuador”, y se establecieron filtros adicionales para focalizar en estudios de revisión y artículos empíricos con aportes teóricos relevantes y aplicables al contexto de economías emergentes.

A continuación, se procedió a la clasificación temática de los documentos seleccionados, agrupándolos en categorías relacionadas con los factores económicos, sociales y ambientales que influyen en el desarrollo de ecosistemas de innovación, así como el papel de los spin-offs como mecanismos de transferencia tecnológica y generadores de valor económico. Posteriormente, se realizó un análisis comparativo de los hallazgos en la literatura para identificar patrones, brechas de conocimiento y oportunidades de desarrollo que puedan ser relevantes para la implementación de spin-offs en Ecuador.

El enfoque exploratorio de esta revisión permite una comprensión integral de la literatura existente, y sirve de base para la identificación de áreas en las que se requieren investigaciones adicionales. Finalmente, la metodología empleada facilita la formulación de conclusiones que integran las perspectivas económicas y sociales relacionadas con el rol de las spin-offs en la promoción de un ecosistema innovador y sostenible en Ecuador.

11.3. Resultados

11.3.1. Impacto Económico de las Spin-Offs en Ecuador

El impacto económico de las spin-offs en Ecuador se manifiesta en varios frentes críticos que sostienen y promueven la transformación hacia una economía basada en el conocimiento y la innovación. Estas empresas, que surgen en su mayoría de instituciones académicas y centros de investigación, no solo están dedicadas a aprovechar los avances tecnológicos, sino que representan una fuente crucial de dinamismo económico al integrar nuevas tecnologías en el mercado, generando empleos especializados, diversificando la economía y atrayendo inversión estratégica.

La creación de spin-offs contribuye de manera significativa a la generación de empleos de alta cualificación en Ecuador, particularmente en áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). Esta característica es esencial

para una economía que busca incrementar su capacidad de innovación y productividad. Las spin-offs ofrecen a los egresados universitarios y profesionales con competencias avanzadas oportunidades de empleo alineadas con sus habilidades, lo que no solo contribuye al desarrollo individual, sino que fortalece la estructura de la fuerza laboral del país en sectores altamente competitivos. Según Hurtado Guevara y Pinargote Pinargote (2021), uno de los mayores retos para el crecimiento de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) en Ecuador es precisamente la falta de trabajadores altamente calificados, un problema que las spin-offs ayudan a mitigar, ya que a través de su vinculación con la academia y la investigación generan un flujo constante de profesionales preparados para asumir roles técnicos y especializados.

Este tipo de empleo especializado no solo mejora el perfil de la fuerza laboral ecuatoriana, sino que también estimula la movilidad laboral y ayuda a reducir las tasas de desempleo en los sectores de alta cualificación. La Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), por ejemplo, ha generado spin-offs enfocadas en biotecnología que han dado empleo a un importante número de investigadores y técnicos especializados, lo cual contribuye a retener el talento ecuatoriano y disminuir la fuga de cerebros hacia el extranjero (Global Entrepreneurship Monitor, 2017). Esta retención de talento se convierte en un recurso esencial para la competitividad y el crecimiento sostenido del país.

Contribución al crecimiento económico local

El impacto de las spin-offs en el crecimiento económico es igualmente relevante. Al comercializar tecnologías y productos innovadores, estas empresas fortalecen las economías locales al transformar el conocimiento generado en productos de alto valor agregado que ingresan al mercado. La CEPAL (2009) ha señalado que las iniciativas empresariales de base tecnológica tienen un efecto multiplicador, ya que los ingresos generados se reinvierten en las comunidades, lo que permite un desarrollo económico equilibrado y con mayor inclusión social. Este tipo de crecimiento es particularmente importante en Ecuador, donde la economía necesita diversificarse y depender menos de los sectores extractivos.

Las spin-offs no solo se enfocan en sectores tradicionales, sino que abren caminos en industrias emergentes que tienen un potencial de crecimiento elevado. Un ejemplo es el sector agroindustrial y el biotecnológico, donde las spin-offs ecuatorianas han lanzado productos y servicios que mejoran la eficiencia y sostenibilidad de la agricultura local, beneficiando tanto a los productores como a los consumidores (Shane, 2002). De esta forma, la inserción de productos innovadores en el mercado local fomenta una cultura empresarial dinámica y adaptable, lo cual es vital para el desarrollo y la competitividad a largo plazo de las economías regionales.

Fomento de la diversificación productiva

La diversificación productiva es otra contribución esencial de las spin-offs, las cuales desempeñan un rol fundamental al reducir la dependencia de Ecuador en industrias extractivas como la minería y el petróleo, promoviendo sectores como la tecnología de la información, la biotecnología y la energía renovable. Según Naranjo Armijo y Barcia Zambrano (2021), las spin-offs son esenciales para crear un balance productivo en el país y asegurar una economía menos expuesta a las fluctuaciones de los precios de las materias primas. Esto no solo diversifica las fuentes de ingresos nacionales, sino que también alinea la economía ecuatoriana con prácticas más sostenibles y ambientalmente responsables.

La transición hacia una economía diversificada también es importante desde el punto de vista de la sostenibilidad. Los productos y servicios desarrollados por las spin-offs suelen incluir tecnologías limpias y procesos de economía circular que reducen el impacto ambiental. Esta integración de la sostenibilidad en los modelos de negocio es fundamental para enfrentar los desafíos medioambientales y económicos que se presentan en la actualidad. El desarrollo de spin-offs en Ecuador orientadas hacia soluciones sostenibles permite al país avanzar hacia una economía menos dependiente de recursos no renovables, al mismo tiempo que crea un entorno empresarial innovador y competitivo (CEPAL, 2009).

Incremento en la captación de inversión privada

El atractivo que tienen las spin-offs para la inversión privada, tanto nacional como extranjera, se ha vuelto un elemento esencial para el desarrollo del ecosistema de innovación en Ecuador. Las spin-offs suelen ser empresas de alto crecimiento y capacidad de innovación, lo que las convierte en proyectos atractivos para inversionistas que buscan maximizar sus retornos en sectores estratégicos. En el contexto ecuatoriano, esta atracción de capital no solo beneficia directamente a las empresas receptoras, sino que también fortalece la infraestructura y el entorno de negocios al incentivar la creación de nuevos emprendimientos de base tecnológica (Luciani, Zambrano, & González, 2019).

La captación de inversión también permite a las spin-offs expandir sus operaciones y desarrollar proyectos de investigación y desarrollo más ambiciosos, lo cual, a su vez, fomenta la transferencia de tecnología y la adopción de prácticas innovadoras en toda la economía. Este flujo de capital contribuye a la sostenibilidad financiera de las empresas y aumenta su capacidad para competir en el mercado global. La inversión en spin-offs crea un efecto positivo en la economía ecuatoriana, impulsando no solo el crecimiento de las empresas individuales, sino también el desarrollo del país como un todo, al facilitar la creación de nuevas empresas y promover un ambiente favorable para la innovación.

En síntesis, las spin-offs en Ecuador representan un pilar fundamental para el desarrollo de un modelo económico que prioriza el conocimiento, la innovación y la sostenibilidad. A través de la creación de empleo especializado, el fomento del crecimiento económico local, la diversificación productiva y la captación de inversión, estas empresas contribuyen significativamente a la transformación de la economía ecuatoriana hacia una estructura más resiliente y sostenible.

11.3.2. Spin-Offs y Transferencia Tecnológica en Universidades

Las spin-offs universitarias representan un mecanismo esencial para la transferencia tecnológica y la consolidación de un ecosistema de innovación en Ecuador. A través de estas entidades, el conocimiento generado en las instituciones de educación superior se incorpora al sector productivo, promoviendo así la creación de tecnologías, productos y servicios que responden a las necesidades del mercado. Este proceso de transferencia se convierte en un componente fundamental para la economía ecuatoriana, al catalizar el desarrollo y fomentar la sostenibilidad en sectores clave.

El fortalecimiento de las relaciones entre las universidades y el sector empresarial en Ecuador responde a la necesidad de integrar capacidades y recursos para la creación de tecnologías innovadoras. Según Grimaldi et al. (2011), la colaboración entre instituciones académicas y empresas potencia la transferencia de conocimiento científico, permitiendo que el mismo trascienda el ámbito teórico y se materialice en innovaciones que impacten positivamente en la sociedad. Las universidades asumen un rol activo en el desarrollo económico cuando establecen alianzas estratégicas con empresas locales, que facilitan el acceso a financiamiento y proveen un enfoque de mercado, asegurando la viabilidad de los productos y servicios generados por las spin-offs (Grimaldi et al., 2011). Este proceso de colaboración, facilitado en gran medida por oficinas de transferencia tecnológica (OTT), se traduce en un flujo bidireccional de recursos y conocimientos, optimizando tanto el aprovechamiento de los resultados de investigación como la eficiencia en su comercialización (Djokovic & Souitaris, 2008).

Las spin-offs en Ecuador son particularmente relevantes en el desarrollo de tecnologías orientadas a satisfacer necesidades específicas del contexto nacional. En sectores como la agroindustria y el medio ambiente, estas empresas innovadoras generan soluciones adaptadas a la realidad local, promoviendo la sostenibilidad y la resiliencia frente a los desafíos socioeconómicos y ambientales del país. La capacidad de adaptar las tecnologías al entorno ecuatoriano permite no solo mejorar la productividad, sino también optimizar el uso de recursos en sectores estratégicos (Montalván-Vélez et al., 2024). Como señalan Fini et al. (2011), el desarrollo de tecnologías específicas para resolver problemas locales se convierte en una ventaja competitiva para las spin-offs, que pueden así diferenciarse en el mercado. Este

enfoque permite que los desarrollos científicos de las universidades trasciendan los laboratorios y se conviertan en herramientas prácticas que aportan soluciones efectivas en áreas como la agricultura, la energía y la gestión de residuos, asegurando un impacto tangible y positivo en las comunidades (Fini et al., 2011).

La investigación aplicada es otro componente crucial que define el impacto de las spin-offs en el ecosistema de innovación. A diferencia de la investigación teórica, la investigación aplicada desarrollada por las spin-offs se orienta a la solución de problemas concretos, lo cual asegura que las innovaciones generadas respondan a necesidades reales y apremiantes en Ecuador. Djokovic y Souitaris (2008) destacan que las spin-offs juegan un rol activo en la implementación de investigaciones con un enfoque práctico, dirigiendo sus esfuerzos a la creación de tecnologías que no solo contribuyen al conocimiento académico, sino que también resuelven problemas específicos de la industria y de la sociedad. En Ecuador, esta orientación aplicada permite que los resultados de investigaciones académicas se conviertan en productos y servicios que satisfacen directamente las demandas de sectores estratégicos como el agrícola, el industrial y el energético. La orientación hacia la investigación aplicada fortalece el vínculo entre las universidades y el mercado, garantizando que las innovaciones desarrolladas respondan a las características y limitaciones del entorno local, optimizando así su aceptación y efectividad (Djokovic & Souitaris, 2008).

Las spin-offs no solo promueven la transferencia tecnológica, sino que también facilitan la creación de redes de innovación en las que se integran diversos actores del ecosistema emprendedor, como universidades, empresas, incubadoras y organismos gubernamentales. Estas redes de colaboración permiten el intercambio de conocimientos, experiencias y mejores prácticas, lo cual es esencial para la sostenibilidad y expansión del ecosistema innovador. Grimaldi et al. (2011) enfatizan que las redes de innovación, al promover la cooperación y la interconexión entre diferentes entidades, fortalecen el flujo de información y recursos, potenciando el crecimiento y la diversificación del ecosistema emprendedor. Además, estas redes posibilitan que las spin-offs accedan a infraestructura y financiamiento adicional, lo cual es crucial para el éxito de los proyectos de transferencia tecnológica. Al facilitar el intercambio de prácticas exitosas y fomentar el aprendizaje mutuo, las redes de innovación se convierten en un recurso valioso para el crecimiento sostenido de las spin-offs en Ecuador y para la consolidación de un entorno propicio para la innovación.

En resumen, las spin-offs en Ecuador son catalizadores de la transferencia tecnológica, ya que integran conocimientos académicos en el sector productivo a través de colaboraciones efectivas con empresas, el desarrollo de tecnologías locales, la investigación aplicada y la creación de redes de innovación. Este enfoque, respaldado por la colaboración académica y el compromiso

empresarial, permite que las universidades se conviertan en actores activos en el desarrollo económico y social del país, contribuyendo a la creación de un ecosistema emprendedor y tecnológico dinámico y sostenible.

11.3.3. Sostenibilidad y Spin-Offs ecuatorianos

En Ecuador, el desarrollo de spin-offs académicas está progresivamente alineado con principios de sostenibilidad y economía circular, lo cual representa un cambio estructural en los modelos de negocio tradicionales. Estas spin-offs no solo impulsan prácticas de reducción de residuos y eficiencia energética, sino que también integran sus actividades con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), promoviendo así un crecimiento económico que es ambiental y socialmente responsable.

Las spin-offs ecuatorianas se han convertido en un vehículo efectivo para implementar la economía circular, que persigue la reducción, reutilización y reciclaje de materiales a lo largo del ciclo de vida del producto, minimizando el impacto ambiental de los procesos productivos (Poponi et al., 2020). La economía circular representa un marco en el cual los recursos materiales son reinsertados en el sistema productivo, manteniendo su valor y minimizando la generación de residuos (Batlles-de-laFuente et al., 2021). Este enfoque es particularmente relevante en Ecuador, donde las spin-offs han comenzado a implementar modelos de negocio que buscan aprovechar los residuos como insumos de nuevos productos, apoyando una economía regenerativa que responde a las limitaciones de los recursos naturales y al incremento de la demanda de soluciones sostenibles.

Las spin-offs en Ecuador han centrado sus innovaciones en productos y servicios que optimizan el uso de energía y reducen los residuos, características que son esenciales en un contexto de creciente conciencia ambiental y limitación de recursos. Según investigaciones recientes, la transición hacia una economía circular en el ámbito empresarial no solo contribuye a la sostenibilidad, sino que también representa una ventaja competitiva para aquellas empresas que logran implementar prácticas de eficiencia energética y minimización de desechos (Poponi et al., 2020). Esto ha llevado a que sectores clave como la agroindustria y el manejo de residuos sólidos adopten prácticas que promuevan la regeneración de recursos y la reducción de emisiones, beneficiando a la economía local y fomentando una producción más responsable.

Las spin-offs orientadas a la sostenibilidad también han impulsado la creación de emprendimientos dedicados a resolver problemas ambientales específicos de Ecuador. Estas empresas innovadoras no solo buscan rentabilidad, sino que integran objetivos ambientales en su misión, promoviendo tecnologías limpias y gestionando eficientemente los recursos naturales. La transición hacia modelos de negocio sostenibles a través de las spin-offs representa una contribución significativa a la economía verde en el país, lo que fortalece el compromiso del

sector empresarial con el medio ambiente y al mismo tiempo mejora la calidad de vida de las comunidades locales (Batlles-delaFuente et al., 2021). Este enfoque permite a las spin-offs abordar desafíos específicos, como la gestión de residuos orgánicos y la contaminación hídrica, los cuales son cruciales para el desarrollo de una economía sostenible y resiliente.

Las spin-offs en Ecuador, al adoptar prácticas de economía circular y sostenibilidad, se alinean de manera directa con los ODS, establecidos por las Naciones Unidas como una agenda global para un desarrollo inclusivo y sostenible. Esta alineación no solo fortalece el compromiso de las spin-offs con la reducción de residuos y el consumo responsable, sino que también les permite contribuir activamente a metas clave de los ODS, tales como la acción climática, la producción y el consumo sostenibles, y la innovación industrial (Batlles-delaFuente et al., 2021; Poponi et al., 2020). De esta forma, las spin-offs ecuatorianas no solo cumplen con sus objetivos empresariales, sino que también apoyan políticas públicas y estrategias de desarrollo sostenible, actuando como un catalizador para que el país avance en su agenda de sostenibilidad.

Para resumir, las spin-offs en Ecuador están impulsando un cambio hacia modelos de negocio sostenibles que integran la economía circular y responden a las exigencias ambientales actuales. Estas empresas innovadoras representan un puente entre el desarrollo económico y la sostenibilidad, promoviendo un crecimiento responsable que responde tanto a las necesidades del mercado como a los compromisos globales de desarrollo sostenible. Al alinearse con los ODS y fomentar prácticas de economía circular, las spin-offs ecuatorianas fortalecen el ecosistema de innovación sostenible del país, posicionándose como agentes clave en la transición hacia una economía verde y resiliente.

11.3.4. Desafíos y Oportunidades en el Ecosistema de Innovación en Ecuador

El ecosistema de innovación en Ecuador enfrenta desafíos significativos, pero también presenta oportunidades para el fortalecimiento de la colaboración entre los sectores público, académico y privado, lo cual es esencial para potenciar el desarrollo de spin-offs y fomentar un ambiente propicio para la innovación. Estos retos y oportunidades son claves para crear un sistema de innovación sostenible que pueda soportar el crecimiento y competitividad del país.

El acceso a financiamiento es uno de los principales desafíos para las spin-offs en Ecuador, ya que muchas de estas empresas carecen de los recursos necesarios para financiar sus operaciones y proyectos de innovación. A pesar de los avances en la creación de fondos de innovación, el sistema financiero ecuatoriano sigue siendo limitado en cuanto a la oferta de productos específicos para empresas de base tecnológica, lo cual obstaculiza el crecimiento de spin-offs emergentes (GIZ, 2023). Además, la falta de incentivos fiscales específicos para este tipo de empresas reduce la competitividad frente a países donde

existen políticas de apoyo fiscal más sólidas para la innovación. La implementación de incentivos, como exenciones fiscales y deducciones por inversión en investigación y desarrollo, podría ser un catalizador importante para atraer inversiones y fomentar la creación de más spin-offs en el país (UNDP, 2024).

Las barreras regulatorias en Ecuador también representan un obstáculo significativo para el desarrollo de un ecosistema de innovación efectivo. La burocracia en los procesos de registro y regulación para empresas tecnológicas es a menudo un proceso complejo y costoso, lo cual desalienta a los emprendedores a formalizar sus spin-offs. Según Sultana y Turkina (2023), la simplificación de estos procesos y la creación de marcos regulatorios específicos para empresas de base tecnológica podrían reducir considerablemente los tiempos y costos asociados, facilitando así el surgimiento de nuevas spin-offs y su escalamiento en el mercado. Asimismo, la falta de un marco legal que facilite la protección de la propiedad intelectual y la transferencia tecnológica limita la capacidad de las spin-offs para captar inversiones y asegurar la rentabilidad de sus innovaciones.

Otro reto fundamental es la escasez de talento especializado en gestión de tecnología y transferencia de innovación en Ecuador. Esta deficiencia en recursos humanos calificados restringe la capacidad de las spin-offs para desarrollar y comercializar nuevas tecnologías, dado que los profesionales en estas áreas suelen emigrar hacia mercados con mayores oportunidades. Además, la falta de programas de formación avanzada en temas específicos de innovación y tecnología dificulta la retención de talento y afecta el crecimiento de un ecosistema emprendedor robusto (UNDP, 2024). La creación de alianzas con instituciones educativas y la inversión en programas de capacitación especializados son necesarios para formar una nueva generación de gestores de tecnología que puedan liderar la innovación en el país (GIZ, 2023).

A pesar de los desafíos, existe una gran oportunidad en Ecuador para fortalecer el ecosistema de innovación a través de la colaboración entre el gobierno, el sector académico y la industria. La cooperación entre estos sectores es fundamental para generar políticas que favorezcan el emprendimiento y la transferencia tecnológica, además de proporcionar los recursos necesarios para el desarrollo de spin-offs. Según estudios recientes, la creación de redes de colaboración permite optimizar los recursos, compartir conocimientos y establecer vínculos entre los diferentes actores del ecosistema, lo cual es vital para el éxito de cualquier iniciativa de innovación (Sultana & Turkina, 2023). El Laboratorio de Aceleración de la UNDP en Ecuador, por ejemplo, ha demostrado el potencial de los espacios colaborativos al crear entornos de co-creación para el desarrollo de soluciones sostenibles, promoviendo así un ecosistema que apoya directamente a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (UNDP, 2024).

En síntesis, el ecosistema de innovación en Ecuador enfrenta desafíos considerables, principalmente en términos de financiamiento, regulación y formación de talento especializado. Sin embargo, estos desafíos también presentan oportunidades que pueden ser aprovechadas mediante una mayor colaboración entre el gobierno, las universidades y el sector privado. Con el apoyo adecuado, el país podría establecer un ecosistema de spin-offs robusto y dinámico que contribuya al crecimiento económico y a la sostenibilidad a largo plazo.

11.4. Discusión

La implementación y expansión de spin-offs en Ecuador revela tanto oportunidades como desafíos que reflejan el estado actual del ecosistema de innovación del país. Las spin-offs, en su papel de agentes de transferencia tecnológica y sostenibilidad, han facilitado una mayor conexión entre la academia, el sector privado y las políticas públicas, lo cual es esencial para la creación de un entorno innovador. Sin embargo, el contexto ecuatoriano presenta limitaciones estructurales y económicas que obstaculizan el desarrollo integral de estas empresas, requiriendo una atención específica en aspectos como financiamiento, marco regulatorio y formación de talento.

Uno de los principales retos identificados es la dificultad para acceder a financiamiento adecuado, situación que afecta tanto a las spin-offs en etapa inicial como a las que buscan expandirse. A pesar de los esfuerzos realizados para establecer fondos de innovación, el sistema financiero ecuatoriano carece de productos específicos para empresas de base tecnológica, lo cual obstaculiza su desarrollo y competitividad (GIZ, 2023). La falta de incentivos fiscales específicos y de políticas de apoyo financiero limita la capacidad de las spin-offs para captar inversión, especialmente en comparación con países que cuentan con sistemas fiscales que incentivan la investigación y el desarrollo (UNDP, 2024). Este contexto resalta la necesidad de que el gobierno ecuatoriano desarrolle políticas de incentivos y financiamiento que atraigan capital de riesgo y faciliten el crecimiento de las empresas tecnológicas.

En paralelo, el marco regulatorio vigente en Ecuador introduce barreras que dificultan la creación y expansión de spin-offs, ya que los procesos de registro y protección de la propiedad intelectual resultan complejos y costosos para emprendedores y empresas emergentes (Sultana & Turkina, 2023). En comparación con otros ecosistemas de innovación, donde la regulación ha sido simplificada para favorecer la creación de nuevas empresas, el contexto ecuatoriano se ve limitado por su estructura burocrática. La implementación de políticas que simplifiquen estos procesos y que aseguren una adecuada protección de la propiedad intelectual es esencial para incentivar la creación de

spin-offs que puedan prosperar en el mercado y contribuir de manera significativa a la economía nacional (GIZ, 2023).

Otro aspecto crítico es la escasez de talento especializado en áreas de gestión tecnológica y transferencia de innovación, lo cual representa un desafío fundamental para el desarrollo de un ecosistema de spin-offs sostenible. La fuga de talento hacia mercados más desarrollados, sumada a la falta de programas educativos avanzados en temas de innovación y tecnología, limita la capacidad de las spin-offs ecuatorianas para desarrollar y comercializar productos innovadores (UNDP, 2024). Este déficit de capital humano especializado resalta la importancia de establecer alianzas con instituciones educativas y de invertir en programas de capacitación que fortalezcan las competencias en innovación, tecnología y gestión empresarial. La formación de talento local en estas áreas no solo es fundamental para el crecimiento de las spin-offs, sino también para el fortalecimiento del ecosistema de innovación en general, creando una base de conocimiento que contribuya a la competitividad del país.

A pesar de estos desafíos, las spin-offs en Ecuador también encuentran oportunidades significativas, especialmente en la creación de un entorno propicio mediante la colaboración entre el gobierno, la academia y el sector privado. Las iniciativas de colaboración han demostrado ser efectivas en la optimización de recursos y en el establecimiento de redes de innovación, que son esenciales para el crecimiento de un ecosistema dinámico. Según Sultana y Turkina (2023), las redes de colaboración permiten compartir conocimientos y establecer sinergias entre actores, optimizando así el impacto de los recursos invertidos en innovación y desarrollo. En este contexto, el Laboratorio de Aceleración de la UNDP en Ecuador ha demostrado el potencial de estos espacios colaborativos al promover proyectos de co-creación que alinean los objetivos de sostenibilidad con las demandas del mercado, generando un impacto positivo en el desarrollo social y económico (UNDP, 2024).

Las spin-offs también juegan un rol crucial en la incorporación de prácticas sostenibles y de economía circular, las cuales no solo responden a las exigencias ambientales actuales, sino que también representan una ventaja competitiva para el país. La economía circular, como modelo regenerativo, ofrece oportunidades de diferenciación en el mercado al minimizar el desperdicio y maximizar la eficiencia de los recursos (Poponi et al., 2020). Este enfoque es particularmente relevante para sectores estratégicos en Ecuador, como la agroindustria y la gestión de residuos, donde las spin-offs han desarrollado productos y servicios orientados a la eficiencia energética y la reducción de residuos (Batlles-delaFuente et al., 2021). Al integrar principios de sostenibilidad en sus modelos de negocio, las spin-offs ecuatorianas alinean sus actividades con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), contribuyendo a las políticas de sostenibilidad del país y a la construcción de un ecosistema que promueve el crecimiento responsable y resiliente.

11.5. Conclusiones

Las spin-offs ecuatorianas han emergido como un componente vital en el ecosistema de innovación del país, desempeñando un rol estratégico en la transferencia tecnológica y en la integración de prácticas sostenibles en sus modelos de negocio. A través de su capacidad para conectar el conocimiento académico con el sector empresarial, estas empresas impulsan soluciones innovadoras que abordan tanto las necesidades del mercado como los desafíos específicos de sostenibilidad en Ecuador. Su rol es fundamental para catalizar un crecimiento económico que sea ambiental y socialmente responsable, promoviendo un cambio hacia modelos económicos circulares y regenerativos.

A pesar de su potencial, las spin-offs enfrentan barreras significativas que dificultan su crecimiento y consolidación. La falta de acceso a financiamiento adecuado y de políticas de incentivo fiscal representa un obstáculo que limita sus posibilidades de expansión. Asimismo, el contexto regulatorio y burocrático del país ralentiza el proceso de creación de nuevas spin-offs, lo cual disminuye la competitividad del ecosistema de innovación. La escasez de talento especializado en áreas críticas para la gestión tecnológica y la transferencia de innovación agrava estos desafíos, subrayando la necesidad de formar profesionales altamente capacitados que puedan liderar los proyectos de innovación.

Sin embargo, existen importantes oportunidades que pueden ser aprovechadas mediante una colaboración más estrecha entre el gobierno, la academia y el sector privado. Esta sinergia es crucial para crear un entorno propicio donde las spin-offs puedan prosperar y donde los recursos y conocimientos se compartan de manera eficaz. La creación de redes de colaboración y el desarrollo de programas de apoyo pueden generar un impacto positivo en la capacidad de innovación del país, fortaleciendo el ecosistema emprendedor y apoyando los objetivos de desarrollo sostenible.

En conjunto, las spin-offs en Ecuador representan una oportunidad para impulsar un cambio estructural hacia un modelo de desarrollo sostenible y basado en el conocimiento. Su éxito dependerá en gran medida de la implementación de políticas de apoyo que superen las barreras actuales y del fortalecimiento de un ecosistema de innovación que responda a las particularidades del contexto ecuatoriano.

Referencias Bibliográficas

Audretsch, D. B., Grilo, I., & Thurik, A. R. (2007). *Handbook of research on entrepreneurship policy*. Edward Elgar Publishing.
<https://doi.org/10.4337/9781847206794>

- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2023). *Fortalecimiento del Ecosistema de Innovación del Litoral Ecuatoriano*. Recuperado de <https://www.iadb.org/document.cfm?id=EZIDB0000233-103669193-254>
- Batlles-de-laFuente, A., Cortés-García, F. J., & Belmonte-Ureña, L. J. (2021). Theoretical research on circular economy and sustainability trade-offs and synergies. *Sustainability*, 13(21), 11636. <https://doi.org/10.3390/su132111636>
- CEPAL. (2009). *Manual de la micro, pequeña y mediana empresa: una contribución a la mejora de los sistemas de información y el desarrollo de las políticas públicas*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/2022>
- Djokovic, D., & Souitaris, V. (2008). Spinouts from academic institutions: A literature review with suggestions for further research. *Journal of Technology Transfer*, 33(3), 225-247. <https://doi.org/10.1007/s10961-006-9000-4>
- Fini, R., Grimaldi, R., Santoni, S., & Sobrero, M. (2011). Complements or substitutes? The role of universities and local context in supporting the creation of academic spin-offs. *Research Policy*, 40(8), 1113-1127. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.05.013>
- GIZ. (2023). Promoting the national innovation ecosystem in Ecuador. GIZ. Recuperado de <https://www.giz.de/en/worldwide/137351.html>
- Global Entrepreneurship Monitor. (2017). *Reporte Global de Emprendimiento Ecuador 2015-2016*. Quito, Ecuador.
- Grimaldi, R., Kenney, M., Siegel, D. S., & Wright, M. (2011). 30 years after Bayh-Dole: Reassessing academic entrepreneurship. *Research Policy*, 40(8), 1045-1057. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.04.005>
- Hurtado Guevara, R. F., & Pinargote Pinargote, H. M. (2021). Factores limitantes del crecimiento económico en las PYMES de Quinindé. *Journal of Economic and Social Science Research*, 1(1), 49-60. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v1/n1/20>
- Lasio, V. (2019). Ecosistemas de emprendimiento e innovación y su influencia en la sostenibilidad de las startups en el Ecuador. *Global Entrepreneurship Monitor - Ecuador*. Universidad Politécnica Salesiana. Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/17751>
- Luciani Toro, Laura Rosa, Zambrano Morales, Ángel Alberto, & González Ordoñez, Andreína Inés. (2019). MIPYMES ecuatorianas: Una visión de su emprendimiento, productividad y competitividad en aras de mejora continua. *Cooperativismo y Desarrollo*, 7(3), 313-332. Epub 02 de diciembre de 2019. Recuperado en 31 de octubre de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-340X2019000300313&lng=es&tlng=es.
- Montalván-Vélez, C. L., Mogrovejo-Zambrano, J. N., Rodríguez-Andrade, A. E., & Andrade-Vaca, A. L. (2024). Adopción y Efectividad de Tecnologías

- Emergentes en la Educación desde una Perspectiva Administrativa y Gerencial . *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(1), 160–172. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n1/92>
- Mosquera, G., Espinoza, J., & Townsend, P. (2018). Innovación y emprendimiento en Ecuador: Tendencias y factores impulsores de desarrollo empresarial, período 2018-2022. *Revista Científica Ciencia y Tecnología*, 24(41), 45-67. <https://doi.org/10.47189/rcct.v24i41.683>
- Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Recuperado de <https://sdgs.un.org/es/goals>
- 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. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v1/n1/21>
- Poponi, S., Arcese, G., Mosconi, E. M., & Arezzo di Trifiletti, M. (2020). Entrepreneurial drivers for the development of the circular business model: The role of academic spin-off. *Sustainability*, 12(1), 423. <https://doi.org/10.3390/su12010423>
- Shane, S. (2002). *Academic entrepreneurship: University spinoffs and wealth creation*. Edward Elgar Publishing.
- Sultana, N., & Turkina, E. (2023). Collaboration for sustainable innovation ecosystem: The role of intermediaries. *Sustainability*, 15(10), 7754. <https://doi.org/10.3390/su15107754>
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2005). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change* (3ra ed.). John Wiley & Sons.
- UNDP. (2024). UNDP Ecuador Accelerator Lab. *United Nations Development Programme*. Recuperado de <https://www.undp.org/acceleratorlabs/undp-ecuador-accelerator-lab>