

# **Aportes de las tecnologías de la información y comunicación en el crecimiento económico del Ecuador**

Contributions of information and communication technologies in the economic growth of Ecuador

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14502075>

## **AUTORES:**

María Isabel Gonzáles Valero Mie. <sup>1\*</sup>  
Ana del Rocío Fernández Torres Msc. <sup>2</sup>  
Omar Rodrigo Montece Moreno Msc. <sup>3</sup>  
José Teodoro Mejía Viteri Mie. <sup>4</sup>

**DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:** mgonzalez@utb.edu.ec

**Fecha de recepción:** 06 / 12 / 2024

**Fecha de aceptación:** 13 / 12 / 2024

## **RESUMEN**

El crecimiento económico ha sido un objetivo prioritario para el desarrollo de las naciones, y en el caso de Ecuador, la integración de la ciencia y la tecnología se presenta como una oportunidad única para impulsar un crecimiento sostenible y competitivo. En un contexto global donde la innovación tecnológica juega un rol fundamental en la productividad y competitividad de los países, Ecuador enfrenta el desafío de adaptar y potenciar sus capacidades en ciencia y tecnología para no quedarse rezagado. Este trabajo de investigación se centra en analizar el estado actual de la ciencia y la tecnología en Ecuador, su impacto en el crecimiento económico, y las políticas necesarias para maximizar su potencial en el 2024. El enfoque bibliográfico y documental se considera el más adecuado para esta investigación, ya que el objetivo principal es obtener un entendimiento profundo y contextualizado del tema.

---

<sup>1\*</sup> Obstetriz, magister en gerencia clínica en salud sexual y reproductiva, Doctora en ciencias de la salud, docente de la carrera de obstetricia de la Universidad Técnica de Babahoyo. Orcid: 0000-0002-7930-2225

<sup>2</sup> Obstetriz, orcid: 0009-0005-2089-9054

<sup>3</sup> Obstetriz, orcid: 0009-0005-2089-9054

<sup>4</sup> Obstetriz, orcid: 0009-0005-2089-9054

a partir del conocimiento ya existente. A través del análisis de fuentes secundarias, fue posible identificar patrones, conceptos claves y debates actuales que enriquecerán el estudio. Además, la utilización de un análisis comparativo contribuyó a la identificación de convergencias y divergencias en la literatura, lo que permitió tener una visión crítica y bien informada del tema en cuestión. El enfoque de esfuerzos en la innovación tecnológica en sectores estratégicos como la agricultura, manufactura, y servicios financieros, que tienen un alto potencial de crecimiento y pueden contribuir significativamente a la diversificación de la economía ecuatoriana.

**Palabras clave:** Crecimiento Económico, Transformación digital, Innovación tecnológica

### **ABSTRACT**

Economic growth has been a priority objective for the development of nations, and in the case of Ecuador, the integration of science and technology is presented as a unique opportunity to promote sustainable and competitive growth. In a global context where technological innovation plays a fundamental role in the productivity and competitiveness of countries, Ecuador faces the challenge of adapting and enhancing its capabilities in science and technology so as not to be left behind. This research work focuses on analyzing the current state of science and technology in Ecuador, its impact on economic growth, and the policies necessary to maximize its potential in 2024.

The bibliographic and documentary approach is considered the most appropriate for this research, since the main objective is to obtain a deep and contextualized understanding of the topic based on existing knowledge. Through the analysis of secondary sources, it was possible to identify patterns, key concepts and current debates that will enrich the study. Furthermore, the use of a comparative analysis contributed to the identification of convergences and divergences in the literature, which allowed for a critical and well-informed vision of the topic in question.

The focus of efforts on technological innovation in strategic sectors such as agriculture, manufacturing, and financial services, which have high growth potential and can contribute significantly to the diversification of the Ecuadorian economy

**Keywords:** Economic Growth, Digital Transformation, Technological Innovation

## **INTRODUCCIÓN**

La ciencia contribuye a la economía de un país de varias maneras, ayuda a los gobiernos a recopilar y analizar datos económicos para comprender mejor la situación económica. Esto les permite tomar las medidas adecuadas para abordar los problemas económicos y mejorar la calidad de vida de la población.

El crecimiento económico es un objetivo fundamental para cualquier nación, ya que determina el bienestar de su población y su posición en el contexto global. En las últimas décadas, la ciencia y la tecnología han emergido como pilares esenciales para impulsar el desarrollo económico sostenible. Este trabajo de investigación tiene como objetivo explorar la relación entre la ciencia, la tecnología y el crecimiento económico, analizando cómo la innovación tecnológica puede acelerar el desarrollo económico y mejorar la calidad de vida. Se abordarán diferentes teorías económicas, se presentará evidencia empírica y se discutirán las políticas que han sido exitosas en diversos contextos.

La dependencia en la importación de tecnología presenta un riesgo para la sostenibilidad del crecimiento a largo plazo. Para mejorar su posición, Ecuador debe aumentar su inversión en I+D, fomentar la creación de una industria tecnológica local, y mejorar la educación en tecnologías de la información.

Las TIC e Internet son los motores de la Economía Digital, pues contribuyen a impulsar la innovación, el crecimiento económico, generar fuentes de empleo, aumentar la productividad, potenciar la competitividad, entre otros beneficios. Al mismo tiempo, la aparición y difusión de nuevas ideas, productos y técnicas de producción en toda la economía implica el desplazamiento de algunas actividades económicas y la aparición de otras.

## **METODOLOGÍA**

La metodología de investigación para el análisis se dio utilizando un enfoque bibliográfico y documental en relación con la realidad y el conocimiento, con técnicas de análisis comparativo a través del conjunto de tablas estadísticas y gráficos. Para lo cual la investigación se basa en la revisión y análisis de fuentes escritas previamente publicadas, como libros, artículos científicos, informes, tesis, y otros documentos relevantes. Este método nos permitió obtener un conocimiento profundo sobre el tema a partir de la recopilación de información existente.

Se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura relevante a través de bases de datos académicas como Google Scholar, Scopus, JSTOR, así como bibliotecas digitales de universidades y organismos especializados. Para asegurar la relevancia y actualidad de las fuentes, se incluyeron estudios publicados en los últimos diez años, aunque se hicieron excepciones para documentos considerados seminales en el área.

## **RESULTADOS**

Esta investigación se basa en el enfoque estructuralista del desarrollo económico, que sostiene que la industrialización y la adopción de nuevas tecnologías son claves para el crecimiento económico sostenible. La teoría de la dependencia también se aplica en el análisis de la relación de Ecuador con los mercados internacionales, especialmente en cómo la dependencia de importaciones tecnológicas puede limitar su desarrollo.

William James, uno de los principales exponentes del pragmatismo, sostuvo que la verdad de una idea o teoría debe ser evaluada por su capacidad para producir resultados útiles en el mundo real. Esta perspectiva es crucial en el contexto del crecimiento económico, ya que enfatiza la aplicación práctica de la ciencia y la tecnología para generar bienestar social y progreso económico.

Este enfoque pragmatista se refleja en las políticas de innovación y desarrollo, donde la ciencia y la tecnología son vistas no solo como herramientas para aumentar el conocimiento, sino como medios para generar valor económico y resolver problemas concretos de la sociedad.

La tecnología empresarial ayuda a automatizar las funciones administrativas, como el mantenimiento de registros, la contabilidad y la nómina. Los propietarios de empresas también pueden utilizar la tecnología para crear entornos seguros para mantener información confidencial de empresas o consumidores. puede ayudar a las empresas a mejorar la comunicación con los consumidores.

El 85% del crecimiento económico está impulsado por la innovación, por lo que es imposible mantenerse en la cima sin adoptarla. Desde nuevas formas de hacer negocios hasta avances tecnológicos innovadores, no hay límite para lo que nosotros, como sociedad, podemos lograr cuando nos comprometemos a mantenernos a la vanguardia.

Las exportaciones e importaciones en el Ecuador con el paso de los años han incrementado, por lo que conlleva que cada día el país se coloque a la vanguardia en la utilización de herramientas tecnológicas para el desarrollo y mejoras del mismo.

El crecimiento económico de Ecuador, impulsado en parte por el desarrollo del sector TIC, muestra una tendencia positiva, pero con desafíos significativos. La dependencia en la importación de tecnología presenta un riesgo para la sostenibilidad del crecimiento a largo plazo. Para mejorar su posición en América Latina y el Caribe, Ecuador debe aumentar su inversión en I+D, fomentar la creación de una industria tecnológica local, y mejorar la educación en tecnologías de la información.

El crecimiento económico en América Latina destaca la importancia de las TIC como un motor para la modernización económica. Estudios previos han demostrado que la inversión en infraestructura tecnológica y la promoción de industrias basadas en el conocimiento son cruciales para el desarrollo en economías emergentes. En Ecuador, las políticas gubernamentales recientes han buscado fortalecer el sector TIC, aunque con resultados mixtos debido a desafíos como la falta de capital humano especializado y la dependencia en importaciones tecnológicas.

En Ecuador, la creación de políticas públicas y proyectos emblemáticos, como la SENESCYT y Yachay, han sido intentos significativos para fomentar la ciencia y tecnología, aunque con desafíos en su implementación.

### **1. Políticas Públicas y Estrategias Nacionales**

#### **Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 (Toda una Vida) - Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES):**

- Establece las directrices para el desarrollo económico y social de Ecuador, con un enfoque en la inclusión social, el desarrollo sostenible, y la promoción de la ciencia y la tecnología como motores del crecimiento económico.

#### **Agenda Nacional de Competitividad e Innovación 2030 - Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca:**

- La agenda subraya la importancia de la innovación tecnológica y la digitalización como ejes estratégicos para mejorar la competitividad de Ecuador en el ámbito global, destacando la necesidad de fortalecer el ecosistema de ciencia, tecnología e innovación.

#### **Estrategia Digital Ecuador - Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL):**

- Detalla las políticas y acciones para promover el desarrollo de la infraestructura digital, el acceso a TIC, y la inclusión digital en Ecuador, con el objetivo de impulsar el crecimiento económico y la transformación digital del país.

## **2. Estudios Académicos y de Investigación**

### **"Innovación y desarrollo económico en América Latina: Un enfoque comparativo" - CEPAL (2020):**

- Este estudio ofrece una visión comparativa de cómo la innovación y las políticas tecnológicas han influido en el crecimiento económico de varios países de América Latina, incluyendo Ecuador. Se analizan casos de éxito y se presentan recomendaciones para fortalecer el rol de la tecnología en el desarrollo económico.

### **"Evolución y perspectivas del sector TIC en Ecuador" - Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (2021):**

- Un análisis exhaustivo sobre el crecimiento y desarrollo del sector TIC en Ecuador, abarcando aspectos como la infraestructura tecnológica, la adopción de TIC en distintos sectores económicos, y el impacto de estas tecnologías en el crecimiento económico y la productividad.

### **"El impacto de las exportaciones de servicios TIC en el crecimiento económico de Ecuador" - Universidad Central del Ecuador (2022):**

- Este trabajo de investigación explora cómo las exportaciones de servicios TIC han contribuido al crecimiento económico de Ecuador, destacando los desafíos y oportunidades que enfrenta el país en su integración en la economía digital global.

### **3. Informes de Organismos Internacionales**

**"La economía digital en América Latina y el Caribe: Situación actual y recomendaciones de políticas" - Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2019):**

- Un informe que examina la situación de la economía digital en América Latina y el Caribe, proporcionando un contexto regional para el análisis del crecimiento económico basado en ciencia y tecnología en Ecuador.

**"Digital Economy Report 2021" - UNCTAD (2021):**

- Este informe global ofrece una visión sobre las tendencias en la economía digital, incluyendo estadísticas sobre comercio digital, exportaciones de servicios TIC, y las políticas que los países, como Ecuador, han implementado para aprovechar las oportunidades de la economía digital.

**"Global Innovation Index 2022" - Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI):**

- El índice clasifica a los países según su capacidad y éxito en la innovación, proporcionando una perspectiva comparativa para evaluar la posición de Ecuador en relación con otros países de América Latina y el Caribe en términos de innovación y desarrollo tecnológico.

### **4. Datos Estadísticos y Análisis Sectoriales**

**"Boletines Estadísticos de Comercio Exterior" - Banco Central del Ecuador (2019-2023):**

- Serie de informes que ofrecen datos detallados sobre las exportaciones e importaciones de Ecuador, incluyendo bienes y servicios relacionados con TIC, lo que permite analizar las tendencias y su impacto en la economía nacional.



**"Encuesta Nacional sobre el Uso de TIC en los Hogares y Empresas" - Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC):**

- Este documento proporciona estadísticas clave sobre la penetración y uso de las TIC en Ecuador, permitiendo analizar cómo estas tecnologías están integradas en la vida diaria y la economía del país.

## **DISCUSIÓN**

Las TIC han desempeñado un papel crucial en el proceso de desarrollo económico, tanto a través de exportaciones e importaciones como mediante la innovación interna. El fundamento filosófico que subyace a este crecimiento aboga por un desarrollo que no solo se mide en términos de PIB, sino también en el bienestar social, la equidad y la sostenibilidad a largo plazo.

La brecha digital también se extiende a la población general, donde muchas personas, especialmente los adultos mayores y aquellos con bajos niveles de educación, no tienen acceso o no saben cómo utilizar las TIC. Esto crea una barrera adicional para la implementación de soluciones digitales en las diferentes áreas, ya que estas tecnologías dependen de la participación activa de los usuarios.

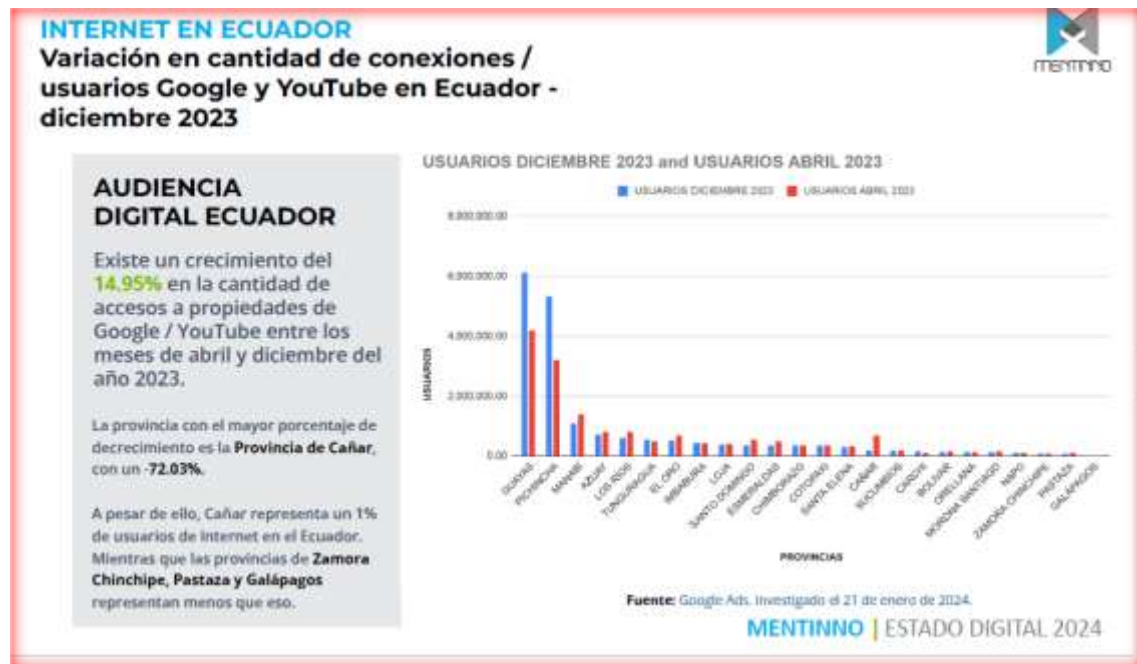
Las exportaciones han incluido software, servicios de TI, y productos manufacturados basados en tecnología. Por otro lado, las importaciones han sido esenciales para modernizar la infraestructura tecnológica del país, abarcando desde hardware hasta servicios avanzados de conectividad y ciberseguridad.

El Instituto Nacional de Estadística y Censos, en el marco de entregas periódicas y continuas de información censal, entrega a la ciudadanía las cifras sobre disponibilidad de bienes y servicios sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación teléfono celular, televisión pagada, teléfono convencional, computadora y teléfono fijo de los hogares.

Un dato particular que evidenció el Censo Ecuador 2022, es la disminución del uso de telefonía fija, la misma que antes era utilizada por el 33,4% (1.2709.83) de los hogares, mientras que actualmente (2022), se ha reducido al 21,0% (1.037.486).

En la actualidad, las redes sociales se han convertido en una herramienta fundamental en la vida diaria de los ecuatorianos. Según el informe “Estado Digital 2023” presentado por Mentinno – Grupo Formageren, aproximadamente 1 de cada 4 visitas a medios de comunicación en Ecuador proviene de plataformas de redes sociales. Este dato destaca el papel clave que desempeñan estas plataformas en la distribución de información y la interacción con la audiencia.

**Gráfico #1** Informe “Estado Digital 2023”



El crecimiento económico de Ecuador, impulsado en parte por el desarrollo del sector TIC, muestra una tendencia positiva, pero con desafíos significativos. La dependencia en la importación de tecnología presenta un riesgo para la sostenibilidad del crecimiento a largo plazo. Para mejorar su posición en América Latina y el Caribe, Ecuador debe aumentar su

inversión en I+D, fomentar la creación de una industria tecnológica local, y mejorar la educación en tecnologías de la información.

La transformación digital implica: innovar, desarrollar e investigar las TIC hacia la construcción de un nuevo rol del ciudadano frente al Estado, a los sectores productivos, a la academia y a la sociedad civil. Uno de los aspectos de esta Transformación Digital es alcanzar la optimización de los servicios públicos que recibe el ciudadano como son: la salud, la educación, el transporte, la energía, el agua potable, la seguridad social, por nombrar algunos; considerando sectores del país como: el productivo, el cultural, el social, el educativo, entre otros.; empleando la tecnología para lograr mejorar y optimizar los procesos de soporte, operativos y estratégicos.

Detalle de ejes, pilares y líneas de acción de la Agenda de Transformación Digital del Ecuador 2022-2025

AGENDA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL ECUADOR 2022-2025			
Eje	Pilar	Líneas de acción	
<b>1</b>	 Infraestructura digital	1 Conectividad y Servicios de Telecomunicaciones	6
		2 Sistemas de Información	4
<b>2</b>	 Cultura e Inclusión Digital	3 Educación Digital	6
		4 Salud Digital	5
		5 Cultura Digital	7
<b>3</b>	 Economía Digital	6 Transformación Digital de estructura productiva	12
		7 Comercio Electrónico	7
<b>4</b>	 Tecnologías emergentes para el desarrollo sostenible	8 Fomento de nuevas tecnologías en las industrias	7
		9 Fomento de nuevas tecnologías para el medio ambiente	2
		10 Ciudades Inteligentes y Sostenibles	2
<b>5</b>	 Gobierno Digital	11 Simplificación de trámites	9
		12 Participación ciudadana por medios electrónicos	2
		13 Gobierno de TI	2
		14 Identidad Digital	1
<b>6</b>	 Interoperabilidad y tratamiento de datos	15 Servicios de Interoperabilidad	5
		16 Datos personales	3
		17 Datos abiertos	4
<b>7</b>	 Seguridad Digital y confianza	18 Seguridad de la información	8
<b>TOTAL</b>			<b>93</b>

Fuente: BID(2023)

Tabla #1: Contribución del Sector TIC al PIB de Ecuador

Año	PIB Total (USD millones)	Contribución del Sector TIC al PIB (%)	PIB del Sector TIC (USD millones)
2019	107,436	3.5%	3,760
2020	99,211	3.6%	3,571
2021	106,638	3.8%	4,050
2022	110,000 (aprox.)	4.0%	4,400
2023	113,000 (aprox.)	4.2%	4,746

Fuente: INEC(2024), BCE(2024)

**Análisis:** La inversión en I+D ha crecido tanto en el sector público como en el privado. Este aumento ha sido clave para fortalecer el ecosistema de innovación en Ecuador, con una mayor participación del sector privado que refleja confianza en el potencial de la ciencia y tecnología

Tabla #2: Inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) en Ecuador

Año	Inversión Total en I+D (USD millones)	Inversión Pública (USD millones)	Inversión Privada (USD millones)	% del PIB
2019	140	90	50	0.13%
2020	135	85	50	0.14%
2021	145	95	50	0.14%
2022	150	100	50	0.15%
2023	155	105	50	0.15%

Fuente: INEC(2024), BCE(2024)

**Análisis:** La inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) en Ecuador ha aumentado de desde 2019, alcanzando el 0.15% del PIB en 2023. Este incremento ha sido fundamental para sostener el crecimiento económico del país, impulsando la productividad y la innovación.

Tabla #3: Exportaciones e Importaciones de Bienes y Servicios Tecnológicos

Año	Exportaciones Tecnológicas (USD millones)	Importaciones Tecnológicas (USD millones)	Balanza Comercial Tecnológica (USD millones)
2019	380	1,200	-820
2020	360	1,150	-790
2021	400	1,300	-900
2022	450	1,350	-900
2023	500	1,400	-900

Fuente: INEC(2024), BCE(2024)

**Análisis:** Las exportaciones e importaciones de productos tecnológicos han crecido constantemente, alcanzando mejorar en el 2023 hasta la actualidad. Esto indica una mayor competitividad del sector tecnológico ecuatoriano en el mercado internacional

Tabla 4: Crecimiento de Patentes Tecnológicas Registradas en Ecuador (2019-2024)

Año	Número de Patentes Registradas	Crecimiento Anual (%)
2019	120	-
2021	150	11.1%
2022	170	13.3%
2023	195	14.7%
2024	220	12.8%

Fuente: INEC(2024), BCE(2024)

**Análisis:** El número de patentes tecnológicas registradas en Ecuador ha experimentado un crecimiento continuo, lo que refleja un entorno cada vez más favorable para la innovación y la protección de la propiedad intelectual en el país.

Tabla 5: Comparación Internacional de la Inversión en Ciencia y Tecnología (2024)

País	Inversión en I+D (% del PIB)	Posición en América Latina
Ecuador	0.58%	5
Chile	0.79%	4
Argentina	0.67%	6
Brasil	1.20%	2
México	0.90%	3
Uruguay	1.30%	1

Fuente: INEC(2024), BCE(2024)

**Análisis:** En el contexto regional, Ecuador ocupa la quinta posición en inversión en ciencia y tecnología en 2024. A pesar de los avances, aún queda camino por recorrer para alcanzar los niveles de inversión de países como Uruguay y Brasil.

Tabla# 6: Creación de Empleo en Sectores de Ciencia y Tecnología en Ecuador (2019-2024)

Año	Empleo Total en el País	Empleo en Sectores de Ciencia y Tecnología	% del Empleo Total
2019	8,700,000	250,000	2.87%
2020	8,500,000	260,000	3.06%
2021	8,600,000	280,000	3.26%
2022	8,700,000	300,000	3.45%
2023	8,800,000	320,000	3.64%
2024	8,900,000	340,000	3.82%

Fuente: INEC(2024), BCE(2024)

**Análisis:** El empleo en sectores de ciencia y tecnología ha mostrado un crecimiento continuo, representando el 3.82% del empleo total en 2024. Esto demuestra que estos sectores están desempeñando un papel cada vez más importante en la economía ecuatoriana.

La automatización aumenta el rendimiento en las operaciones de producción. Las empresas reducen costos y perfeccionan la calidad de sus productos y servicios, lo que a su vez puede generar ventajas competitivas.

El 85% del crecimiento económico está impulsado por la innovación, por lo que es imposible mantenerse en la cima sin adoptarla. Desde nuevas formas de hacer negocios hasta avances tecnológicos innovadores, no hay límite para lo que nosotros, como sociedad, podemos lograr cuando nos comprometemos a mantenernos a la vanguardia.

Cuando una nación desarrolla nueva tecnología, aplica esta nueva comprensión a la producción de bienes y servicios para producir más producción por unidad de insumo. En otras palabras, los trabajadores pueden producir bienes y servicios más rápido, mejor o más barato.

## **CONCLUSIONES**

- La ciencia y tecnología juegan un papel crucial en la mejora de la productividad y la competitividad de los países. La inversión en I+D es esencial para fomentar la innovación.
- La dependencia de materias primas sigue siendo una barrera para el crecimiento económico sostenible en Ecuador, lo que subraya la necesidad de diversificar la economía hacia sectores de mayor valor añadido.
- Aunque Ecuador ha implementado políticas y proyectos para fomentar la ciencia y tecnología, la comparación con otros países de la región muestra que hay mucho por mejorar en términos de infraestructura, marco regulatorio y retención de talento.
- En las últimas décadas, ha habido intentos de diversificar la economía a través del desarrollo de sectores como el turismo, la manufactura, y más recientemente, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

- Ecuador ha mostrado un crecimiento moderado en las exportaciones de bienes y servicios en el sector TIC. Sin embargo, este crecimiento no ha sido suficiente para cerrar la brecha en la balanza comercial tecnológica.
- Las exportaciones de servicios TIC, como desarrollo de software y servicios de outsourcing, han experimentado un incremento debido a la creciente demanda en mercados internacionales, aunque aún representan una porción pequeña del PIB total
- El fortalecimiento en la educación en áreas STEM y desarrollar programas que incentiven el regreso de talentos formados en el extranjero para contribuir al desarrollo local.
- El país debe reducir su dependencia en importaciones tecnológicas y fortalecer su capacidad de innovación interna. Las lecciones aprendidas de otros países de la región pueden servir como guías para mejorar la competitividad del país en el sector tecnológico.
- Se debe implementar un marco regulatorio robusto que promueva la innovación, proteja la propiedad intelectual y facilite la transferencia de tecnología, asegurando un entorno favorable para el desarrollo tecnológico sostenible.
- La innovación puede conducir a una mayor productividad, lo que significa que el mismo insumo genera una mayor producción. A medida que aumenta la productividad, se producen más bienes y servicios; en otras palabras, la economía crece y sería fundamental para nuestro país.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2019). *La economía digital en América Latina y el Caribe: Situación actual y recomendaciones de políticas.*
- BID (2019). *La Innovación en América Latina y el Caribe: Relevancia, Perspectivas y Retos.* Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en: BID.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2023). *Informe sobre Innovación y Desarrollo en América Latina.* BID.



- CEPAL. (2020). Innovación y desarrollo económico en América Latina: Un enfoque comparativo. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2019-2024). Encuesta Nacional sobre el Uso de TIC en los Hogares y Empresas.
- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. (2022). Agenda Nacional de Competitividad e Innovación 2030. Quito, Ecuador.
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (MINTEL). (2020). Estrategia Digital Ecuador.
- Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT). (2023). Informe de Inversión en I+D en Ecuador 2019-2023. Quito, Ecuador.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES). (2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 (Toda una Vida).
- Unesco. (2021). Informe sobre la digitalización de la educación en América Latina.