

DOI: <https://doi.org/10.34069/AI/2024.79.07.4>

How to Cite:

Inca-Falconí, A.F., Saigua-Pérez, V.S., Puyol-Guevara, D.E., & Guanga-Casco, E.R. (2024). ¿Hacia dónde va la investigación científica en la educación superior ecuatoriana? Análisis FODA y mirada prospectiva. *Amazonia Investiga*, 13(79), 47-56. <https://doi.org/10.34069/AI/2024.79.07.4>

## ¿Hacia dónde va la investigación científica en la educación superior ecuatoriana? Análisis FODA y mirada prospectiva

### Where is scientific research in Ecuadorian higher education headed? SWOT analysis and prospective view

Received: June 11, 2024

Accepted: July 25, 2024

Written by:

**Alex Fabián Inca-Falconí<sup>1</sup>** <https://orcid.org/0000-0002-3312-6692>**Víctor Santiago Saigua-Pérez<sup>2</sup>** <https://orcid.org/0000-0003-1430-3240>**David Esteban Puyol-Guevara<sup>3</sup>** <https://orcid.org/0009-0001-9467-9637>**Edwin Rogelio Guanga-Casco<sup>4</sup>** <https://orcid.org/0000-0003-0147-3363>

#### Resumen

La educación superior desempeña un papel fundamental en el desarrollo económico y social de un país en vías de desarrollo, como lo es, Ecuador. En este contexto, la formación en investigación científica es clave para garantizar la producción de saberes teóricos, metodológicos y prácticos que requiere la sociedad para resolver sus problemas y desarrollar sus capacidades generales. Por este motivo, este artículo analiza los problemas generales de la investigación científica en educación superior en siglo XXI, identificando las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que intervienen en el proceso. Metodológicamente, se trata de una investigación cualitativa próxima al pensamiento crítico que se sirvió de dos herramientas cognitivas particulares: el análisis FODA y la visión prospectiva que, desde el conocimiento de la realidad presente,

#### Abstract

Higher education plays a fundamental role in the economic and social development of a developing country such as Ecuador. In this context, training in scientific research is key to guarantee the production of theoretical, methodological and practical knowledge required by society to solve its problems and develop its general capabilities. For this reason, this article analyzes the general problems of scientific research in higher education in the XXI century, identifying the strengths, opportunities, weaknesses and threats involved in the process. Methodologically, it is a qualitative research close to critical thinking that used two particular cognitive tools: the SWOT analysis and the prospective vision that, from the knowledge of the present reality, allows predicting, with certain coherence, the future trends that will mark the guidelines of scientific research in the near future.

<sup>1</sup>Licenciado en Contabilidad y Auditoría C.P.A., Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Magíster en Gerencia y Liderazgo Educativo, Universidad Técnica Particular de Loja, Docente en la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo – Ecuador.

 WoS Researcher ID: LDE-4968-2024

<sup>2</sup>Ingeniero en Sistemas Informático, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Técnico Docente en la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo – Ecuador.  WoS Researcher ID: LDE-4870-2024

<sup>3</sup>Ingeniero Ambiental, Universidad Nacional de Chimborazo. Magíster en Gestión Ambiental mención sostenibilidad, Universidad de los hemisferios. Técnico Docente en la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo – Ecuador.  WoS Researcher ID: LDF-4582-2024

<sup>4</sup>Doctor en Química, Escuela Súper politécnica de Chimborazo – Ecuador. Magíster en Ingeniería Química Aplicada, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Técnico Docente en la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo – Ecuador.  WoS Researcher ID: LDF-4707-2024



permite predecir, con cierta coherencia, las tendencias futuras que marcaran las pautas de la investigación científica en el futuro próximo. Los resultados obtenidos permiten concluir que, es muy importante entender en los órganos de toma de decisiones que, para mantener este impulso desarrollista y afrontar los desafíos del futuro, se debe implementar políticas que promuevan una distribución más equitativa de los recursos, fortalezcan la cooperación internacional y alineen la investigación con las necesidades estratégicas del país.

**Palabras clave:** investigación científica, educación superior en el Ecuador, análisis FODA, análisis prospectivo, sistema educativo.

## Introducción

La investigación científica en el sector de educación superior del Ecuador ha experimentado un crecimiento significativo en las últimas décadas y se ha convertido en una fuerza importante del desarrollo académico y socioeconómico del país. Según un reciente análisis de Peñafiel (2024) publicado por Forbes sobre la producción científica del Ecuador, entre 1920 y 2024 se registraron 36.839 publicaciones, cifra que ha aumentado significativamente en los últimos años. Este crecimiento refleja el compromiso de las instituciones de educación superior ecuatorianas de fortalecer sus capacidades de investigación y, al mismo tiempo, contribuir al desarrollo de bagaje epistémico global. Sin embargo, es importante evaluar críticamente los factores que influyen en este desarrollo para identificar fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, en adelante (SENESCYT) de Ecuador, juega un papel crucial en la promoción de la investigación científica en el país. Según se indica en su portal web (SENESCYT, 2024), su misión incluye la formulación de políticas nacionales y el liderazgo estratégico para articular los sistemas de educación superior, los sistemas nacionales de ciencia, tecnología, innovación y los conocimientos ancestrales, así como las prácticas de los sectores manufactureros a nivel nacional e internacional. En líneas generales, el propósito de esta política de desarrollo e innovación es promover la generación de conocimiento científico y su aplicación práctica en beneficio de la sociedad ecuatoriana en su conjunto. Sin embargo, el apoyo estatal directo a través de SENESCYT representa solo el 4,5% de las investigaciones publicadas, lo que indica la necesidad de un mayor apoyo estatal a la investigación (Peñafiel, 2024).

Según refieren Araujo-Bilmonte, Huertas-Tulcanaza y Párraga-Stead (2020), al menos para el año de su estudio, un aspecto llamativo de la investigación en educación superior en Ecuador es su diversidad temática. El 80% de la investigación se centra en 13 campos específicos del conocimiento, entre ellos la medicina, las ciencias agrícolas y biológicas, las ciencias sociales, las ciencias ambientales y la ingeniería. Esta diversidad refleja la capacidad de las instituciones de educación superior para abordar diversos desafíos y oportunidades de investigación científica y humanística. No obstante, también plantea un desafío de centrar los esfuerzos de investigación en áreas estratégicas que pueden contribuir más directamente al desarrollo nacional y abordar cuestiones específicas de cada región y localidad.

La internacionalización de la investigación científica en el Ecuador, o al menos de las publicaciones científicas en revistas de alto impacto, se refleja en que el 77% de los artículos científicos se publican en inglés (Peñafiel, 2024). Esta tendencia promueve la difusión global del conocimiento desarrollado en el Ecuador y promueve la cooperación internacional, bajo determinadas condiciones. Pero también crea la necesidad de equilibrar los resultados científicos en los idiomas locales para garantizar su disponibilidad y aplicabilidad en el contexto nacional. En este orden de ideas, la cooperación entre universidades locales y extranjeras y otros centros de investigación internacionales es esencial para financiar y realizar investigaciones, lo que enfatiza la importancia de fortalecer estas redes de cooperación en materia de investigación científica.

The results obtained allow us to conclude that it is very important to understand that, in order to maintain this developmental momentum and face the challenges of the future, it is necessary to implement policies that promote a more equitable distribution of resources, strengthen international cooperation and align research with the strategic needs of the country.

**Keywords:** scientific research, higher education in Ecuador, SWOT analysis, prospective analysis, educational system.

Otro aspecto para considerar en esta amplia temática es, al decir de Romero Fernández et al., (2021), la implementación de modelos educativos basados en la investigación científica multidisciplinaria, en las instituciones de educación superior ecuatorianas, que ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar la calidad de la enseñanza y, mejor aún, el impacto social del quehacer universitario. Estos modelos utilizan un enfoque constructivista que fortalece el papel de la educación y, al mismo tiempo, promueve la aplicación práctica del conocimiento en diferentes regiones. Sin embargo, todavía es necesario fortalecer aún más la formación de los docentes como investigadores y mejorar el mecanismo de evaluación de la calidad de la investigación que se produce en cada institución, para garantizar en cada momento la pertinencia y coherencia de la investigación en general.

De cara al futuro, la educación superior en el Ecuador debe desarrollar una visión de futuro centrada en la investigación científica de alto impacto económico y social (Arbeláez-Campillo & Rojas-Bahamón, 2021). Esta visión debe tener en cuenta los desafíos y oportunidades creados por el entorno global y local, incluida la necesidad de promover la sostenibilidad (desarrollo sostenible), mejorar la calidad de la educación y fortalecer los vínculos entre la academia y el sector manufacturero, entre otros asuntos de interés colectivo (Zambrano-Noboa et al., 2023). Además, se deben fortalecerse los acuerdos público-privados para dirigir los esfuerzos de investigación a áreas de ventaja estratégica (competitividad nacional) y utilizar la investigación científica como catalizador del desarrollo endógeno. Como se verá a lo largo de esta publicación, solo a través de enfoques estratégicos y colaborativos será posible maximizar el potencial de la investigación científica en la educación superior en el Ecuador, contribuyendo al progreso sostenible, la pertinencia y la relevancia del país.

Por las razones aludidas, este artículo analiza los problemas generales de la investigación científica en educación superior en siglo XXI, identificando las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta disciplina en la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo. El texto se divide en cinco secciones es a saber: en la primera se describe el estado del arte; en la segunda, la estructura metodológica de la investigación; en la tercera sección, se efectuó análisis FODA sobre la investigación científica en el ámbito de la educación superior del Ecuador; en la cuarta, se muestra las principales conclusiones y recomendaciones a las que arriban los autores del artículo y finalmente, se muestra de forma detallada el índice de las fuentes citadas en las referencias.

### Marco teórico y revisión de literatura

En los últimos años, la investigación científica en el campo de la educación superior en el Ecuador ha experimentado un crecimiento significativo, impulsado por la necesidad de mejorar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje y ligado a la competitividad de las universidades. Según indica Galarza, Sánchez, Ochoa & Ronquillo (2020), Ecuador ha logrado avances significativos en la producción científica, con un aumento significativo en el número de publicaciones y colaboración internacional. Este crecimiento ha sido impulsado por políticas gubernamentales para fomentar la investigación científica en diversas áreas del saber y la innovación permanente en las instituciones de educación superior.

Uno de los efectos perdurables de la pandemia de Covid-19 fue las transformaciones que impulso en la educación superior en Ecuador y el mundo, obligando a las universidades a adaptarse rápidamente a nuevos modelos de aprendizaje, de carácter virtual y digital. Un estudio sobre las habilidades de educación digital de docentes universitarios ecuatorianos durante la pandemia, de la autoría colectiva de Mendoza Velazco et al., (2021) muestra la necesidad de mejorar las habilidades técnicas de los docentes para garantizar una educación de calidad en un entorno completamente virtual. Esta situación pone de relieve la importancia de la formación continua en tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para los docentes.

En este contexto de cambios vertiginosos, la evaluación y acreditación de las universidades ecuatorianas siempre ha sido un factor clave para mejorar la calidad de la investigación científica. El análisis de los procesos de evaluación y acreditación implementados desde 2009 por Gutiérrez, Yaguarema, Ayala, Zambrano & Gutiérrez (2023) muestra que estos procesos han tenido un impacto positivo en la producción científica de las instituciones de educación superior ecuatorianas. Las publicaciones en revistas influyentes y la colaboración internacional son indicadores clave de la calidad de la investigación, y las universidades están cada vez más comprometidas con estos estándares. Por supuesto, no cabe duda sobre el hecho de que el desarrollo científico rebasa la práctica de publicar artículos.

La inclusión social es otro aspecto importante de la educación superior en el Ecuador. En este aspecto crucial Abad Peña et al., (2021) destacan los desafíos y perspectivas para la inclusión educativa en Ecuador y describen la importancia de garantizar el acceso igualitario a una educación de alta calidad para todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias y necesidades. Todo indica que abordar estas cuestiones es esencial para mejorar la calidad de la educación superior y avanzar hacia una sociedad más inclusiva y justa. En este sentido, el desarrollo de habilidades investigativas es esencial para la promoción de la educación superior en el Ecuador y, definitivamente, refleja el compromiso de las universidades con la investigación y la innovación como pilares fundamentales de su misión educativa.

En líneas generales toda la literatura consultada y citada, destaca a su modo la necesidad de mejorar la calidad y el impacto de la investigación en educación. Por estas razones y por otras, Díaz de Perales (2022) destaca la importancia de invertir en calidad científica, utilizar métodos para construcción de aprendizaje significativos sobre la ciencia para hacer de la investigación una parte fundamental de la educación superior. Estas acciones son fundamentales para mejorar el desempeño de las universidades ecuatorianas y, sin lugar a duda, impulsa indirectamente desarrollo social y económico del país. Y es que:

La investigación es el eje transversal de la educación superior, en especial la investigación científica en los diferentes escenarios de las ciencias constituyéndose en un pilar fundamental por la contribución a la calidad de vida y bienestar de las personas, además en la formación de los nuevos profesionales con miras a desempeñarse en las áreas investigativas. (Díaz de Perales, 2022, p. 222)

No obstante, en un posicionamiento crítico sobre el tema surgen algunas preguntas que, por su naturaleza polémica, no son de fácil resolución. ¿Cuáles son las principales debilidades de la investigación científica en el Ecuador avanzado ya el siglo XXI? ¿En qué condiciones materiales se puede hacer ciencia de calidad en el sur global? ¿Hasta qué punto hemos pensado que el desarrollo de la ciencia se reduce a la publicación de artículos arbitrados en determinados índices hegemónicos? ¿La ciencia que se produce ahora en Ecuador responde a las necesidades y problemas del país? Llama la atención el hecho de que la mayoría de los artículos consultados por los autores de esta investigación no formulan preguntas de esta naturaleza.

Algunas de estas preguntas pueden ser respondidas por la visión prospectiva, entendida como una herramienta cognitiva que permite formular algunos escenarios sobre las realidades futuras, como condición de posibilidad para anticipar los desafíos y problemas que se pueden presentar en el futuro. En palabras de Arbeláez-Campillo & Villasmil (2020), este tipo de análisis es pertinente cuando la incertidumbre sobre el devenir justifica la necesidad estratégica de plantear un conjunto de escenarios que, con base a la evidencia empírica, vienen a profundizar las tendencias actuales. Estos escenarios, aunque muchos de estos escenarios muy probablemente queden en nada, facilitan la labor de los hacedores de políticas y científicos sociales que están obligados a pensar en los futuros probables como parte de su labora de planificación.

No obstante, la visión prospectiva como herramienta cognitiva o en algunos casos metacognitiva no se limita a un ejercicio de imaginar los futuros probables desde la comprensión de la relación dialéctica que se da entre el pasado, presente y futuro.

La prospectiva nos ayuda a explicar los problemas complejos que están entrelazados en las telarañas de las estructuras sistémicas, a descifrar los niveles del análisis, deslindar lenguajes simbólicos, traducir códigos, llegar a los significados profundos para saber lo que realmente dicen los discursos y las estrategias del poder. (Baena, 2004, p. 4)

Tal como afirman Rodríguez, Guerra & Elizalde (2020), el análisis prospectivo en la educación superior de Ecuador busca anticipar y planificar el futuro de este sector, considerando factores como la calidad educativa, la inclusión y la adaptación a cambios globales. Este enfoque permite proyectar variables y reconocer actores clave para transformar las universidades y responder a las necesidades del país hacia el año 2030. La prospectiva es esencial para integrar diferentes sectores educativos y, al mismo tiempo, estudiar nuevos modelos que promuevan oportunidades equitativas y el desarrollo humano de los estudiantes. Por esto motivos, resulta útil realizar un análisis detallado de los posibles escenarios futuros para garantizar acciones viables y pertinentes en la educación superior ecuatoriana.

## Metodología de la investigación

Un enfoque cualitativo del pensamiento crítico utilizado en el análisis FODA junto a la visión del futuro se basa en la capacidad de evaluar y cuestionar la información de manera sistemática y reflexiva. En este contexto gnoseológico, según Wilman (2023), el pensamiento crítico es esencial para la interpretación de datos cualitativos porque permite, hasta cierto punto, a los investigadores cuestionar sus propios supuestos y sesgos, lo cual es esencial para un análisis profundo y preciso de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas vinculadas dialécticamente a la investigación científica en el ámbito de la educación superior del Ecuador: “Shaw (2014) considera que el pensamiento crítico implica la capacidad de analizar, evaluar y sintetizar información de manera objetiva y reflexiva, identificando supuestos, prejuicios y sesgos, desarrollando argumentos sólidos y bien fundamentados” (Citado por: Wilman, 2023, p. 278).

Junto al pensamiento crítico útil para descifrar los códigos y signos de los textos en sus contextos de origen o, lugar de enunciación, también usamos la técnica de investigación documental, la cual al decir de Arias (2009), sirve para analizar, interpretar, contrastar y comparar fuentes textuales o audiovisuales desde una perspectiva novedosa que, según las capacidades hermenéuticas de cada investigador, pueden aportar nuevos o renovados conocimientos sobre un tema. Para seleccionar las fuentes documentales que proporcionaron la información necesaria para alcanzar el objetivo general de la investigación, se empleó el criterio de veracidad objetiva. En consecuencia, todas y cada una de las obras y autores consultados y citados en este artículo, provienen de revistas científicas o instituciones académicas de reconocido prestigio internacional, lo cual garantiza, más allá de toda duda razonable, la calidad y fiabilidad de los datos proporcionados por estas fuentes.

Por su parte, el análisis FODA es una herramienta cognitiva que permite a los investigadores identificar y evaluar los factores internos y externos que afectan a una institución educativa. Un artículo de la revista Docentes 2.0 de la autoría de Mujica-Sequera (2016) afirmó que el análisis FODA es un método para estudiar las características internas (debilidades y fortalezas) y las condiciones externas (amenazas y oportunidades) de una organización, fenómeno material o simbólico u estructura, lo cual es útil en la planificación estratégica futura de lo que se debe y quiere lograr para mejorar una realidad determinada. Esta herramienta es particularmente útil en el campo de la educación, ya que permite a las universidades ecuatorianas identificar áreas de mejora y oportunidades de desarrollo en el contexto multidimensional en el que están inmersas.

La prospectiva, por otro lado, se centra en la previsión y la planificación futura a largo plazo, teniendo en cuenta posibles situaciones, escenarios y acontecimientos. Al decir de Castillo (2011), se destaca la importancia de la prospectiva en la educación superior, ya que permite a las instituciones anticipar desafíos futuros y desarrollar estrategias para abordarlos. Esta herramienta cognitiva es esencial para la planificación estratégica en el sector educativo, ya que ayuda a las universidades a adaptarse al cambio y ser más competitivas. No obstante, queda claro que con la tecnología y conocimientos disponibles en la actualidad, nuestra visión del futuro posible es limitada y parcial, pero tal como argumentan Arbeláez-Campillo & Villasmil Espinoza (2020), la necesidad de plantear escenarios racionales desde el conocimiento de las tendencias históricas, en política, economía o desarrollo científico, entre otras áreas de interés estratégico, resultan muy importante para los hacedores de políticas como mecanismo de previsión ante la incertidumbre.

En términos operativos, para efecto del cumplimiento del objetivo general de esta investigación, se integró la metodología documental centrada en la acción hermenéutica de información proveniente de fuentes de reconocido valor académico, junto a las herramientas cognitivas del llamado análisis FODA y la visión prospectiva, como un intento, quizá fútil, de imaginar los escenarios posibles en el futuro. Todo indica que incorporar el pensamiento crítico en la investigación cualitativa permite una interpretación más precisa y completa de los datos. De hecho, para la práctica y el discurso de la científica en general, el pensamiento crítico y la resolución de problemas son habilidades esenciales en el contexto educativo actual. Utilizando estas habilidades para el análisis y pronóstico FODA, los investigadores pueden formular estrategias efectivas, basadas en evidencia, que mejoran la educación superior en Ecuador.

Además, conviene mencionar que los autores de esta investigación estuvieron motivados en cada etapa del proceso de indagación científica por los principios de honestidad y la integridad. En líneas generales, estos principios éticos resultan esenciales en la investigación documental. Ya que los investigadores responsables deben evitar la manipulación de datos, la falsificación de resultados y el plagio. La transparencia en la

presentación de los métodos y resultados es fundamental para permitir que otros investigadores evalúen y reproduzcan el estudio que se presenta para su consideración. Por lo tanto, la ética en la investigación científica promueve la búsqueda de la verdad y el conocimiento, lo que es vital para el avance científico y la confianza pública en una investigación como esta.

## Resultados y discusión

### La investigación científica en el ámbito de la educación superior del Ecuador. Análisis FODA y visión prospectiva

En el presente apartado que viene a mostrar los resultados más destacados de esta investigación, en consecuencia, a partir de la información interpretada se hace un análisis FODA para luego discutir su alcance y significados.

**Tabla No. 01.**  
*Análisis FODA.*

<b>Objetivo general de la investigación: analiza los problemas generales de la investigación científica en educación superior en siglo XXI, identificando las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que intervienen en el proceso.</b>				
<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>	<b>Observaciones</b>
La producción científica en general ha crecido significativamente, concentrándose el 81% de la investigación en los últimos 9 años (2016-2024) (Peñañiel, 2024).	Existe potencial para aumentar el apoyo público a la investigación, ya que sólo el 4,5% de la investigación recibe apoyo público directo (Galarza et al., 2020)	Desde una visión crítica, se observa que la producción científica se concentra en unas pocas universidades, lo que indica una distribución desigual de las capacidades de investigación en el país.	La competencia internacional en investigación y publicaciones puede relegar a Ecuador sino se incrementan sus capacidades de producción de conocimientos científicos.	
La investigación científica está altamente concentrada en áreas clave como la medicina, la agricultura y las ciencias biológicas y sociales (Gutiérrez et al., 2023)	Con una política eficaz de intercambio científico, hay la posibilidad real de utilizar las conexiones académicas existentes para fortalecer la cooperación internacional en investigación e innovación.	La financiación estatal para la investigación científica es limitada (Díaz de Perales, 2022).	Posibles cambios en la política de educación universitaria e investigación, de carácter neoliberal, pueden afectar la financiación y el apoyo público a la investigación científica nacional.	
Investigadores ecuatorianos son ampliamente citados a nivel mundial en diversos campos, en distintas publicaciones científicas de alto impacto (Peñañiel, 2024).	Fortalecimiento de la capacidad para realizar investigaciones para el desarrollo sostenible, de acuerdo con las necesidades nacionales, que se desglosan en las demandas regionales y locales.	Algunas instituciones universitarias del país carecen de la infraestructura y los recursos para realizar investigaciones científicas de alto nivel.	Por la precarización de las condiciones laborales de los científicos y académicos hay riesgo de perder investigadores talentosos debido a mejores oportunidades en el extranjero (fuga de cerebros).	
Colaboración internacional de científicos	Potencial para aumentar, bajo determinas	Posibles brechas en habilidades técnicas y de investigación	El rápido desarrollo de la tecnología puede hacer que	Por ser el inglés la lengua franca, la mayoría de los

ecuatorianos en artículos y proyectos de investigación, mediante la publicación de artículos en inglés (Peñañiel, 2024).	condiciones, la visibilidad global y el impacto de la investigación ecuatoriana.	entre profesores y estudiantes de las distintas regiones y universidades de Ecuador	determinadas áreas y programas de investigación queden obsoletas si no se actualizan constantemente.	artículos científicos se publican en inglés, lo que multiplica su impacto en términos de visualización y citas.
En términos bibliométricos, la concentración de la producción científica se da en doce (12) universidades líderes, lo que indica la consolidación de al menos 12 centros de excelencia académica en materia de investigación científica y productividad de <i>papers</i> de alto impacto (Peñañiel, 2024).	Capacidad para implementar políticas que promuevan la investigación en todas las universidades del país.	En algunos proyectos de investigación, puede haber una desconexión entre la investigación académica y las necesidades de los sectores social y manufacturero del país.	La desigualdad socioeconómica puede afectar el acceso a la educación superior y, a su vez, la formación de jóvenes investigadores.	

Fuente: Elaboración propia con arreglo a la información de las fuentes consultadas.

Este breve análisis FODA de la investigación científica en el sector de educación superior de Ecuador revela el crecimiento y el potencial de este en Ecuador, así como algunos de sus desafíos importantes. Fortalezas como el crecimiento significativo de la producción científica y la colaboración internacional demuestran un fuerte compromiso nacional con la investigación y la capacidad de competir globalmente. Del mismo modo, la concentración de la investigación en áreas clave y la presencia de investigadores altamente citados subrayan la calidad y relevancia del trabajo realizado. Sin embargo, la desigual distribución de estas competencias en las universidades muestra la necesidad de políticas públicas más acertadas que promuevan una mayor igualdad y desarrollo entre las instituciones universitarias.

Por su parte, las oportunidades identificadas en el análisis FODA muestran caminos claros para fortalecer el sistema de investigación del Ecuador. Aumentar la financiación nacional y fortalecer la cooperación internacional son pasos importantes para consolidar los avances logrados. Además, adaptar la investigación a las necesidades estratégicas del país puede aumentar el impacto social y económico de la investigación que se produce. En este orden de ideas, la implementación de políticas que promuevan la investigación en todas las universidades y, al mismo tiempo, aumenten la visibilidad de los resultados científicos ecuatorianos en el mundo son las principales estrategias para aprovechar estas oportunidades y asegurar un desarrollo sostenible y competitivo al servicio de las mayorías nacionales y no solo de las élites educadas.

Sin embargo, desde la perspectiva crítica no se deben subestimar las carencias, contradicciones y amenazas identificadas en el análisis FODA. El apoyo gubernamental limitado y la concentración de recursos en algunas universidades de vanguardia pueden limitar el crecimiento y la integridad de la investigación científica y el desarrollo sostenible a algunos sectores y regiones en detrimento de otros menos aventajados. La falta de infraestructura adecuada y las brechas en las habilidades técnicas son obstáculos que deben superarse para seguir siendo competitivos. Por lo demás, la fuga de cerebros (fenómeno común en el sur global) y la competencia internacional plantean amenazas importantes que pueden poner en peligro los avances logrados, si no se mejoran las condiciones generales para el avance de la ciencia. Definitivamente, para mitigar estos riesgos, es importante implementar estrategias políticas que fortalezcan el apoyo a la investigación, mejoren la infraestructura y promuevan la permanente del talento científico nacional.

### Conclusiones y recomendaciones desde la mirada prospectiva

En los últimos años, la investigación científica en educación superior en Ecuador ha logrado avances significativos, facilitados por políticas gubernamentales y una mayor cooperación internacional, todo lo cual se ha desarrollado en el marco de la constitución política de 2008 (Asamblea Nacional Constituyente, 2008). En este contexto de cambios y mejoras continuas, el análisis FODA se ha convertido en una

herramienta importante para identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que enfrentan las instituciones educativas. Desde el punto de vista de los autores de esta indagación, el análisis FODA permite a las universidades evaluar eficazmente la situación actual y planificar estrategias futuras. De modo que se trata de enfoque cognitivo es esencial para mejorar la calidad de la investigación científica y la educación en el país.

A grandes rasgos los resultados obtenidos por esta investigación preliminar incluyen el aumento de la producción científica y la cooperación internacional en Ecuador. Tal como ya se dijo, Un artículo de Forbes (Peñañiel, 2024) destacó que el 81% de la investigación ecuatoriana se concentró en un período de nueve años, con un aumento significativo en el número de artículos científicos publicados, no obstante, combine preguntar de forma responsable ¿la productividad científica solo se expresa en la publicación de artículos arbitrados de alto impacto? De cualquier modo, esta tendencia refleja el compromiso de las universidades ecuatorianas con la investigación y su capacidad para competir internacionalmente.

Sin embargo, también se identificaron algunas brechas, como la necesidad de mejorar las habilidades técnicas de los docentes y de fortalecer la infraestructura de investigación. Las oportunidades de educación superior en Ecuador incluyen la necesidad de aumentar la cooperación internacional y de afianzar la financiación pública de la investigación, más allá del relato neoliberal imperante que busca la privatización de la educación y la ciencia. Según el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional de la Universidad Nacional de Loja (2024) la ampliación de la cooperación institucional y la influencia política a nivel nacional e internacional es fundamental para el desarrollo sostenible de la universidad. En clave prospectiva esto también permite a las organizaciones anticipar desafíos futuros y desarrollar estrategias para abordarlos, lo cual es esencial para seguir siendo competitivos en un entorno globalizado.

Más específicamente, las amenazas identificadas en el análisis FODA son la falta de financiación y la competencia internacional. Pero en general, se han logrado avances significativos en el desarrollo científico de la educación superior en el Ecuador utilizando herramientas como el análisis FODA y la perspectiva de futuro. Por lo que se impone ahora la necesidad de integrar el pensamiento crítico en estos procesos como factor esencial para asegurar el desarrollo sostenible y competitivo del sector educativo superior en Ecuador.

En términos enteramente prospectivos, la investigación científica en el campo de la educación superior en el Ecuador ha ido creciendo recientemente y seguirá creciendo, con un enfoque específico en la innovación y la cooperación internacional. Más allá de sus dificultades, las universidades ecuatorianas invierten cada vez más en investigación científica, como lo demuestra el aumento de la producción científica y las publicaciones en revistas de alto impacto. No obstante, en los próximos años, se necesita un acuerdo público-privado para impulsar estos esfuerzos, lo cual es fundamental para avanzar en la investigación y fortalecer las ventajas estratégicas competitivas. Un acuerdo nacional de impulso a la ciencia permitirá a las instituciones educativas adaptarse a la agenda estratégica de desarrollo y así beneficiar a los sectores académico, social y económico del país.

Finalmente, las instituciones de educación superior ecuatorianas están adoptando estrategias para abordar desafíos actuales y futuros como la digitalización y la inclusión educativa, de modo que en un futuro próximo estas estrategias darán sus frutos. Los autores de esta investigación enfatizan en la importancia de la innovación educativa y la capacidad de adaptarse a las necesidades de la educación en línea como esenciales para garantizar la alta calidad y accesibilidad de la educación superior para todos. En este contexto de mejoras continuas, la implementación de políticas que promuevan la investigación y el mejoramiento integral de la infraestructura y los recursos técnicos resultan esenciales para mantener la competitividad y relevancia de la investigación científica en el Ecuador en los próximos años.

En conclusión, este estudio ha proporcionado una visión integral de la situación actual y futura de la investigación científica en la educación superior en Ecuador. A través del análisis FODA y la visión prospectiva, se han identificado fortalezas clave, como el crecimiento de la producción científica y la colaboración internacional, así como desafíos importantes, como la distribución desigual de los recursos y la necesidad de fortalecer la infraestructura de investigación. Se han destacado oportunidades prometedoras, como el aumento de la financiación pública y la cooperación internacional, y se han señalado amenazas potenciales, como la fuga de cerebros y la competencia internacional.

Para asegurar un desarrollo sostenible y competitivo del sector de investigación en la educación superior en Ecuador, se recomienda:

- A las universidades: Fortalecer sus capacidades de investigación, fomentar la colaboración interdisciplinaria e internacional, y alinear sus agendas de investigación con las necesidades estratégicas del país.
- Al gobierno: Aumentar la financiación pública para la investigación, promover una distribución más equitativa de los recursos y crear incentivos para la retención del talento científico nacional.
- A las instituciones de investigación: Fomentar la colaboración con universidades y el sector productivo, y contribuir a la formación de jóvenes investigadores.

Es fundamental que todos los actores del sistema de educación superior trabajen de manera conjunta para superar los desafíos y aprovechar las oportunidades identificadas en este estudio. Solo a través de un enfoque estratégico y colaborativo será posible maximizar el potencial de la investigación científica en la educación superior en Ecuador, contribuyendo así al progreso sostenible y al bienestar de la sociedad ecuatoriana.

Además, se sugieren las siguientes líneas de investigación futuras:

- Estudios longitudinales para evaluar el impacto de las políticas de investigación en la educación superior en Ecuador a lo largo del tiempo.
- Análisis comparativos con otros países de la región para identificar buenas prácticas y lecciones aprendidas.
- Investigaciones sobre el papel de la investigación científica en la promoción de la inclusión social y la reducción de las desigualdades en el acceso a la educación superior.
- Estudios sobre los factores que influyen en la retención del talento científico en Ecuador y estrategias para prevenir la fuga de cerebros.

**En este hilo conductor, se recomienda que:**

- Aumentar la financiación pública para la investigación científica, ya que actualmente solo el 4,5% de la investigación recibe financiación pública directa.
- Promover una distribución más justa de la capacidad de investigación en todas las universidades nacionales, en lugar de concentrarse únicamente en 12 universidades líderes.
- Fortalecer la cooperación internacional en investigación, aprovechando que el 77% de los artículos científicos ya se publican en inglés.
- Implementar programas para mejorar las habilidades técnicas y de investigación de profesores y estudiantes, particularmente en áreas emergentes como la inteligencia artificial y la realidad virtual.
- Alinear la investigación con las necesidades estratégicas del país y mejorar el impacto social y económico de la producción científica.

Para terminar, es muy importante entender, tal como indica Lopes (2019), que, en los órganos de toma de decisiones, para mantener este impulso y afrontar los desafíos del futuro, se debe implementar políticas que promuevan una distribución más equitativa de los recursos, fortalezcan la cooperación internacional y alineen la investigación con las necesidades estratégicas del país. El futuro de la investigación científica en Ecuador dependerá de la capacidad de cada institución universitaria para adaptarse a las nuevas tecnologías y tendencias globales, centrándose en la sostenibilidad y el impacto social de sus productos y servicios.

### Referencias Bibliográficas

- Abad Peña, G., Fernández Rodríguez, K. L., García Carpio, T., González Oliva, A., & Ortiz Luzuriaga, M. T. (2021). Caracterización de la Educación Superior ecuatoriana en el contexto de la producción científica nacional y latinoamericana. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 413-420. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n4/2218-3620-rus-13-04-413.pdf>
- Araujo-Bilmonte, E., Huertas-Tulcanaza, L., & Párraga-Stead, K. (2020). Análisis de la producción científica del Ecuador a través de la plataforma Web of Science. *Revista Cátedra*, 3(2), 150-165.
- Arbeláez-Campillo, D. F., & Rojas-Bahamón, M. J. (2021). Retos y desafíos de las universidades 2020-2030. *Amazonia Investiga*, 10(38), 7-10. <https://doi.org/10.34069/AI/2021.38.02.0>

- Arbeláez-Campillo, D. F., & Villasmil Espinoza, J. J. (2024). Escenarios prospectivos de un nuevo orden internacional que se vislumbra luego de la pandemia COVID-19. *Telos: Revista De Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 22(3), 494-508. <https://doi.org/10.36390/telos223.02>
- Arias, F. G. (2009). *El proyecto de investigación*. Caracas: Editorial Episteme.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución política de la república del Ecuador*. Quito: Gaceta nacional de Ecuador.
- Baena, G. (2004). *Prospectiva política*. México DF.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Camilo Camilo, W.A. (2023). El pensamiento crítico y la investigación científica desde la. *Gaceta de pedagogía*, (47), 276-297. <https://acortar.link/kUGuDU>
- Castillo, J. (2018). El análisis prospectivo: Un reto tecnológico. *Boletín de Información*, 321, 115-125.
- Díaz de Perales, A. V. (2022). Importancia de la investigación en el ámbito educativo de la educación superior. *Prohominum*, 4(4), 227-237. <https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0166>
- Galarza, C. M., Sánchez, M. A., Ochoa, M. A., & Ronquillo, E. V. (2020). La investigación científica en la educación superior ecuatoriana. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 3(1), 1-14. <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2421/2466>
- Gutiérrez, G., Yaguarema, M., Ayala, M., Zambrano, J., & Gutiérrez, L. (2023). Impact of government evaluation and accreditation processes on the research output of universities in developing countries: an X-ray of the young Ecuadorian academia. *Frontiers in Education*, 8, 01-18. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1093083>
- Lopes Simonian, L. T. (2019). políticas públicas, desenvolvimiento e sustentabilidade na Amazônia ocidental. *Amazonia Investiga*, 8(24), 526-527. <https://www.amazoniainvestiga.info/index.php/amazonia/article/view/1032>
- Mendoza Velazco, D. J., Cejas, N. M., Cejas Martínez, M. F., Vinuesa Naranjo, P. G., & Falcón, V. V. (2021). Digital andragogical competences of ecuadorian higher education teachers during the COVID-19 pandemic. *European Journal of Educational Research*, 10(3), 1341-1358. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.3.1341>
- Mujica-Sequera, R. (2016). Aplicación en el contexto Educativo (FODA). *Revista Docentes 2.0*, 4(1), 7-7. <https://doi.org/10.37843/rtd.v4i1.54>
- Peñafiel, J. (2024). Investigación científica en Ecuador: retos y oportunidades para la educación superior. *Forbes*: <https://acortar.link/CUdBQd>
- Rodríguez, O., Guerra, C., & Elizalde, L. (2020). *Prospectiva estratégica: la universidad ecuatoriana a 2030*. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Romero Fernández, A. J., Álvarez Gómez, G. A., & Estupiñán Ricardo, J. (2021). La investigación científica en la educación superior como contribución al modelo educativo. *Universidad Y Sociedad*, 13(S3), 408-415. Recuperado a partir de <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2498>
- SENESCYT. (12 de marzo de 2024). Investigación Científica. Obtenido de Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación: <https://www.educacionsuperior.gob.ec/investigacion-cientifica-2/>
- Universidad Nacional de Loja. (2024). *Plan Estratégico de Desarrollo Institucional de la Universidad Nacional de Loja 2024-2028*. Loja: Universidad Nacional de Loja.
- Zambrano-Noboa, H. A., Aray-Navia, S. L., Cobacango-Villavicencio, L. M., & Bernardo-Vélez, J. L. (2023). Análisis de la educación superior en ecuador: situación actual y mejora de calidad. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada Yachasun*, 7(13), 236-249. <https://doi.org/10.46296/yc.v7i13.0364>