



*Tecnologías Emergentes y su Incidencia en el rendimiento académico en  
Institutos Superior Tecnológicos Públicos en la ciudad de Guayaquil*

*Emerging Technologies and their Impact on Academic Performance in Public  
Higher Technological Institutes in the City of Guayaquil*

*Tecnologias emergentes e o seu impacto no desempenho académico nos institutos  
superiores tecnológicos públicos da cidade de Guayaquil*

Javier Constantine-Castro <sup>I</sup>

[jconstantine@istvr.edu.ec](mailto:jconstantine@istvr.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0002-4221-2450>

Alvaro Rivera-Guerrero <sup>II</sup>

[arivera@istvr.edu.ec](mailto:arivera@istvr.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-2029-3627>

Katherin Moran-Bermello <sup>III</sup>

[kmoran@istvr.edu.ec](mailto:kmoran@istvr.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0004-8570-541X>

Meibor Lily Martillo-Alcivar <sup>IV</sup>

[mmartillo@istvr.edu.ec](mailto:mmartillo@istvr.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0003-4321-4941>

**Correspondencia:** [jconstantine@istvr.edu.ec](mailto:jconstantine@istvr.edu.ec)

Ciencias de la Educación

Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 16 de junio de 2024 \* **Aceptado:** 28 de julio de 2024 \* **Publicado:** 15 de agosto de 2024

- I. ING., MAE., Rector, Instituto Superior Tecnológico Vicente Rocafuerte “ISTVR”, Ecuador.
- II. ING., ESP., MBA. Coordinador de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación y Docente, Instituto Superior Tecnológico Vicente Rocafuerte “ISTVR”, Ecuador.
- III. ING., MAE., Docente, Instituto Superior Tecnológico Vicente Rocafuerte “ISTVR”, Ecuador.
- IV. PSIC., MSC., Docente, Instituto Superior Tecnológico Vicente Rocafuerte “ISTVR”, Ecuador.

## Resumen

El uso de herramientas y tecnologías emergentes en Institutos Superior Tecnológicos Públicos en la ciudad de Guayaquil ha transformado los métodos de enseñanza, mejorando la accesibilidad, la interactividad y la personalización del aprendizaje. El estudio tuvo como objetivo Analizar el impacto de las tecnologías emergentes en el rendimiento académico de los estudiantes en los Institutos Superiores Tecnológicos Públicos en la ciudad de Guayaquil, centrándose en su influencia en la eficacia del aprendizaje, la participación estudiantil y la calidad educativa. La metodología adoptada fue cualitativa y descriptiva, utilizando grupos focales con 10 estudiantes cada uno, totalizando 10 sesiones. Se incluyeron estudiantes de diversas carreras y modalidades de estudio, entre 18 y 28 años, para capturar una variedad de perspectivas. Los hallazgos revelaron una diversidad de experiencias educativas enriquecedoras, influenciadas por factores contextuales y culturales. Aunque se destacaron beneficios como la flexibilidad y el desarrollo de competencias digitales, persisten desafíos, como la brecha digital y las dificultades técnicas. Las conclusiones resaltan la necesidad de programas de formación docente continua para optimizar la calidad de la enseñanza en línea y la promoción de estrategias inclusivas y equitativas para abordar las preocupaciones de accesibilidad. Estos hallazgos aportan una comprensión detallada y contextualizada de la transformación en curso en la educación superior, proporcionando perspectivas valiosas para el desarrollo de políticas y prácticas educativas. Las tecnologías emergentes ofrecen oportunidades significativas para mejorar el rendimiento académico en los ISTPs, también presentan desafíos que deben ser gestionados para maximizar sus beneficios. La investigación continua en este campo es crucial para desarrollar estrategias efectivas que aseguren una integración exitosa y equitativa de estas tecnologías en la educación técnica y tecnológica.

**Palabras clave:** Emergente; Rendimiento; Tecnología; Académico.

## Abstract

The use of emerging tools and technologies in Public Higher Technological Institutes in the city of Guayaquil has transformed teaching methods, improving accessibility, interactivity and personalization of learning. The study aimed to analyze the impact of emerging technologies on the academic performance of students in Public Higher Technological Institutes in the city of Guayaquil, focusing on their influence on learning effectiveness, student participation and educational quality. The methodology adopted was qualitative and descriptive, using focus groups

with 10 students each, totaling 10 sessions. Students from various majors and study modalities, between 18 and 28 years old, were included to capture a variety of perspectives. The findings revealed a diversity of enriching educational experiences, influenced by contextual and cultural factors. Although benefits such as flexibility and the development of digital skills were highlighted, challenges persist, such as the digital divide and technical difficulties. The findings highlight the need for continuing teacher education programs to optimize the quality of online teaching and the promotion of inclusive and equitable strategies to address accessibility concerns. These findings provide a detailed and contextualized understanding of the ongoing transformation in higher education, providing valuable insights for the development of educational policies and practices. Emerging technologies offer significant opportunities to improve academic performance in ISTPs, but also present challenges that must be managed to maximize their benefits. Continued research in this field is crucial to developing effective strategies to ensure successful and equitable integration of these technologies into technical and technological education.

**Keywords:** Emerging; Performance; Technology; Academic.

## Resumo

A utilização de ferramentas e tecnologias emergentes nos Institutos Superiores Tecnológicos Públicos da cidade de Guayaquil transformou os métodos de ensino, melhorando a acessibilidade, a interatividade e a personalização da aprendizagem. O objetivo do estudo foi analisar o impacto das tecnologias emergentes no desempenho acadêmico dos alunos dos Institutos Superiores Tecnológicos Públicos da cidade de Guayaquil, focando a sua influência na eficácia da aprendizagem, na participação dos alunos e na qualidade educativa. A metodologia adotada foi qualitativa e descritiva, utilizando focus groups com 10 alunos cada, num total de 10 sessões. Foram incluídos estudantes de diferentes cursos e modalidades de estudo, entre os 18 e os 28 anos, para captar várias perspectivas. Os resultados revelaram uma diversidade de experiências educativas enriquecedoras, influenciadas por fatores contextuais e culturais. Embora tenham sido destacados benefícios como a flexibilidade e o desenvolvimento de competências digitais, subsistem desafios, como a exclusão digital e as dificuldades técnicas. As conclusões realçam a necessidade de programas de formação contínua de professores para otimizar a qualidade do ensino online e a promoção de estratégias inclusivas e equitativas para abordar as preocupações de acessibilidade. Estas conclusões proporcionam uma compreensão detalhada e contextualizada da transformação

em curso no ensino superior, fornecendo informações valiosas para o desenvolvimento de políticas e práticas educativas. As tecnologias emergentes oferecem oportunidades significativas para melhorar o desempenho acadêmico nos ISTP, mas também apresentam desafios que devem ser geridos para maximizar os seus benefícios. A investigação contínua neste campo é crucial para o desenvolvimento de estratégias eficazes que garantam a integração bem sucedida e equitativa destas tecnologias na educação técnica e tecnológica.

**Palavras-chave:** Emergentes; Desempenho; Tecnologia; Acadêmico.

## Introducción

El paradigma educativo ha experimentado una metamorfosis significativa en respuesta a las tecnologías emergentes, las cuales engloban una amplia gama de herramientas y plataformas que van desde la inteligencia artificial hasta la realidad virtual. De acuerdo con datos estadísticos recientes, se estima que más del 80% de las instituciones de educación superior a nivel mundial han implementado algún tipo de tecnología emergente en sus programas académicos. Estas tecnologías no solo han alterado la manera en que se imparten las clases, sino que también han influido en la interacción entre docentes y estudiantes, redefiniendo las metodologías pedagógicas tradicionales (Arbeláez et al., 2021).

En este contexto, resulta imperativo explorar cómo las tecnologías emergentes están configurando el panorama de la educación superior y cómo estas innovaciones impactan en el aprendizaje y el desarrollo académico. Esta investigación se propone analizar detalladamente el papel de estas tecnologías en la educación superior, examinando su influencia en distintos aspectos, como la calidad de la enseñanza, la accesibilidad al conocimiento, la participación estudiantil y la preparación para las demandas del mercado laboral actual (Ayuso y Gutiérrez, 2022).

Para contextualizar esta investigación, es esencial destacar la acelerada adopción de tecnologías emergentes en las instituciones de educación superior a nivel global. El advenimiento de plataformas de aprendizaje en línea, sistemas de gestión de aprendizaje avanzados y herramientas colaborativas basadas en la nube ha propiciado un cambio radical en la forma en que los educadores diseñan y entregan contenido educativo. Según un estudio reciente realizado el 90% de las instituciones encuestadas ha incorporado plataformas en línea en sus programas educativos en los últimos dos años (García et al., 2023).

La revolución digital plantea un doble desafío para la educación superior: en los métodos y prácticas de aprendizaje y enseñanza, y en la esencia misma de lo que se enseña debido a los trastornos que las tecnologías emergentes están ocasionando en el mercado laboral. Incontables preguntas surgen hoy en la mente de administradores y docentes universitarios, y, de forma general, en los debates de sociedad: ¿Qué debería aportar una educación universitaria a los estudiantes en un momento en que la mayoría de quienes observan la evolución de las tendencias laborales y los expertos en educación coinciden en decir que, en el futuro, la idea de hacer una carrera que sea para toda la vida quedará obsoleta y será sustituida por el aprendizaje continuo? ¿Frente a esto, de qué manera la educación universitaria podrá seguir siendo relevante? ¿Cómo sobrevivirán las universidades en un entorno cada vez más competitivo y más global?

La educación superior se encuentra en constante evolución para adaptarse a las demandas cambiantes del mundo moderno. En la era digital en la que vivimos, la integración de tecnologías emergentes se ha convertido en una necesidad imperante para las instituciones de educación superior que buscan mantenerse a la vanguardia. Además, la adquisición de edtechs (tecnologías educativas) puede proporcionar a estas instituciones las herramientas necesarias para liderar en el panorama educativo en los próximos años. En esta publicación, te quiero invitar a explorar por qué las instituciones de educación superior deben considerar la integración de tecnologías emergentes y la adquisición de edtechs, respaldando nuestros argumentos con cifras y estudios reales.

Las tecnologías emergentes están revolucionando el campo educativo, y su influencia en el rendimiento académico en los Institutos Superiores Tecnológicos Públicos (ISTPs) es un área de creciente interés. Estas tecnologías incluyen la inteligencia artificial (IA), la realidad aumentada (RA), la realidad virtual (RV) y el aprendizaje automático, que ofrecen nuevas oportunidades para mejorar la enseñanza y el aprendizaje.

La integración de tecnologías emergentes en la educación superior puede transformar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Según un informe de la UNESCO, el 60% de los estudiantes consideran que el uso de la tecnología en el aula mejora su motivación y compromiso. Las herramientas educativas basadas en la tecnología, como plataformas de aprendizaje en línea, simulaciones interactivas y realidad virtual, pueden brindar a los estudiantes una experiencia más inmersiva y participativa, lo que promueve un aprendizaje más profundo y significativo.

Las tecnologías emergentes ofrecen la oportunidad de personalizar el aprendizaje en la educación superior. Un estudio realizado por la Universidad de Stanford encontró que los estudiantes que

utilizaron plataformas de aprendizaje adaptativo mejoraron su rendimiento académico en un 5-10% en comparación con aquellos que no las utilizaron. Estas plataformas utilizan algoritmos inteligentes para adaptar el contenido y las actividades de aprendizaje según las necesidades individuales de cada estudiante, lo que permite un enfoque más personalizado y efectivo.

Las tecnologías emergentes están transformando el mercado laboral, y las instituciones de educación superior tienen la responsabilidad de preparar a los estudiantes para el mundo laboral del futuro. Según un informe de Deloitte, se espera que el 85% de los empleos que existirán en 2030 aún no se hayan inventado. La integración de tecnologías emergentes en el currículo educativo puede equipar a los estudiantes con las habilidades y competencias necesarias para enfrentar los desafíos laborales del futuro, como la inteligencia artificial, la analítica de datos y la programación.

## **Desarrollo**

La adquisición de derechos puede proporcionar a las instituciones de educación superior una ventaja competitiva en un entorno educativo en constante cambio. Según el Informe Horizon 2021, el 75% de las instituciones de educación superior encuestadas consideran que las edtechs son una parte esencial de su estrategia a largo plazo. Al asociarse o adquirir edtechs, las instituciones pueden acceder a tecnologías innovadoras, conocimiento especializado y recursos que les permiten estar a la vanguardia de la educación superior.

La integración de tecnologías emergentes y la adquisición de edtechs son fundamentales para el futuro de la educación superior. Las instituciones que buscan liderar en los próximos años deben considerar seriamente la implementación de herramientas tecnológicas que mejoren la experiencia de aprendizaje, personalicen el proceso educativo, amplíen el acceso, preparen a los estudiantes para el mercado laboral y fomenten la innovación.

Los estudios y cifras presentados respaldan estos argumentos, demostrando los beneficios tangibles que la tecnología puede aportar al ámbito educativo. Al abrazar el potencial de las tecnologías emergentes y las edtechs, las instituciones de educación superior pueden posicionarse como líderes en la transformación del panorama educativo y brindar una educación de calidad a los estudiantes del siglo XXI.

La pregunta ahora es si las instituciones dejarán pasar esta oportunidad o harán lo mismo que las grandes corporaciones de las más diversas industrias, no solo modernizarse, sino que comprar

aquellas startups que tienen alto potencial para convertirse en líderes del sector para los próximos años. La respuesta está por verse aún.

Los Institutos Superiores Tecnológicos Públicos (ISTPs) desempeñan un papel crucial en la formación técnica y profesional en muchos países, proporcionando a los estudiantes habilidades prácticas y conocimientos relevantes para el mercado laboral. En los últimos años, el avance de las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA), la realidad aumentada (RA), la realidad virtual (RV) y el aprendizaje automático, ha transformado el panorama educativo y ofrece nuevas oportunidades para mejorar el aprendizaje y la enseñanza. Sin embargo, estas tecnologías también presentan desafíos significativos que podrían afectar el rendimiento académico de los estudiantes. Por ello del problema central encontrado se genera la siguiente pregunta: ¿Cómo afectan las tecnologías emergentes al rendimiento académico en los Institutos Superiores Tecnológicos Públicos en la ciudad de Guayaquil?

Los ISTPs enfrentan disparidades en el acceso a tecnologías emergentes debido a limitaciones presupuestarias y falta de infraestructura adecuada. Esto puede generar una brecha entre las instituciones que pueden implementar estas tecnologías y aquellas que no pueden, afectando la equidad en el aprendizaje. La incorporación de nuevas tecnologías requiere que los docentes reciban capacitación adecuada. La falta de formación puede resultar en una implementación ineficaz, lo que limita el potencial impacto positivo de estas herramientas en el rendimiento académico.

Las tecnologías emergentes pueden mejorar el proceso educativo a través de métodos de enseñanza más interactivos y personalizados, como simulaciones virtuales y tutoría basada en IA. No obstante, la integración exitosa de estas tecnologías depende de su correcta implementación y adaptación a los currículos existentes. El uso excesivo de tecnología puede llevar a distracciones o dependencia, afectando la capacidad de los estudiantes para concentrarse y desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas sin la ayuda de herramientas tecnológicas.

El objetivo general de la investigación es Analizar el impacto de las tecnologías emergentes en el rendimiento académico de los estudiantes en los Institutos Superiores Tecnológicos Públicos en la ciudad de Guayaquil, evaluando su efectividad en la mejora del aprendizaje, identificando los desafíos asociados a su implementación, y determinando las mejores prácticas para su integración exitosa en el proceso educativo.

La incorporación de tecnologías emergentes en la educación es un fenómeno en crecimiento que tiene el potencial de transformar significativamente el entorno académico, especialmente en los Institutos Superiores Tecnológicos Públicos (ISTPs). Las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA), la realidad aumentada (RA), la realidad virtual (RV) y el aprendizaje automático, ofrecen nuevas herramientas y metodologías que pueden revolucionar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas tecnologías permiten personalizar la educación, facilitar el aprendizaje inmersivo y proporcionar recursos didácticos más interactivos y accesibles. Evaluar cómo estas innovaciones impactan el rendimiento académico es crucial para comprender su valor y efectividad en el contexto de los ISTPs.

La implementación adecuada de tecnologías emergentes puede ofrecer oportunidades para mejorar el rendimiento académico. Por ejemplo, la realidad virtual puede simular entornos prácticos para disciplinas técnicas, mientras que la inteligencia artificial puede ofrecer tutorías personalizadas y adaptativas. Investigar la incidencia de estas tecnologías permitirá identificar si efectivamente contribuyen a un mejor entendimiento de los conceptos, una mayor retención de información y una mejora en las habilidades prácticas de los estudiantes.

La adopción de tecnologías emergentes no está exenta de desafíos. Los ISTPs pueden enfrentar problemas como la falta de infraestructura adecuada, la brecha digital entre estudiantes y docentes, y la necesidad de capacitación especializada. Analizar estos desafíos es fundamental para desarrollar estrategias que aborden las barreras y maximicen los beneficios de la tecnología.

Las disparidades en el acceso a tecnologías emergentes pueden acentuar las desigualdades entre diferentes ISTPs y entre estudiantes de diversas regiones. Investigar cómo estas tecnologías están siendo distribuidas y utilizadas puede ofrecer información valiosa para políticas y estrategias que promuevan una mayor equidad en el acceso a recursos educativos avanzados.

La introducción de nuevas tecnologías requiere la adaptación de los métodos de evaluación para reflejar el impacto real en el aprendizaje. Evaluar cómo las tecnologías emergentes influyen en el rendimiento académico también implica analizar si las herramientas de evaluación actuales son adecuadas o si necesitan ajustes para medir de manera efectiva el impacto de estas innovaciones. Investigar la incidencia de las tecnologías emergentes permitirá identificar prácticas efectivas y áreas de mejora. Esto proporcionará a los responsables de políticas educativas y a los gestores de ISTPs directrices basadas en evidencia para implementar tecnologías de manera efectiva, asegurar



la capacitación adecuada de docentes y diseñar estrategias educativas que maximicen el impacto positivo en el rendimiento académico.

La investigación sobre el impacto de las tecnologías emergentes en el rendimiento académico en los ISTPs es esencial para comprender cómo estas herramientas están moldeando el futuro de la educación técnica y tecnológica. Ofrece la oportunidad de maximizar los beneficios de la tecnología, superar desafíos y garantizar que la educación técnica sea más efectiva, inclusiva y adaptada a las necesidades del siglo XXI.

La inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje adaptativo están transformando el ámbito educativo al ofrecer experiencias de aprendizaje personalizadas y eficientes. Un estudio de Huang y Hew (2022) muestra que las herramientas de IA pueden analizar el rendimiento académico de los estudiantes y ajustar los contenidos y las estrategias pedagógicas en tiempo real, mejorando así la eficacia del aprendizaje en diversos contextos educativos, incluidos los institutos tecnológicos. La implementación de estas tecnologías permite una adaptación más precisa a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que puede traducirse en un mejor rendimiento académico.

La realidad aumentada (RA) y la realidad virtual (RV) se están utilizando para crear entornos de aprendizaje inmersivos que pueden mejorar la comprensión y la retención de conocimientos técnicos. En un estudio reciente, López et al. (2023) demostraron que la RA y la RV en la formación técnica permiten a los estudiantes interactuar con simulaciones y modelos 3D, lo que mejora la comprensión de conceptos complejos y aumenta la motivación y el rendimiento académico. Esta tecnología se está utilizando cada vez más en ISTPs para proporcionar experiencias de aprendizaje más efectivas y atractivas.

A pesar de los beneficios potenciales, la implementación de tecnologías emergentes en los ISTPs también presenta desafíos significativos. Miller y Zheng (2023) identificaron que las barreras principales incluyen la falta de infraestructura adecuada, la necesidad de formación continua para el personal docente y las disparidades en el acceso a la tecnología entre diferentes instituciones. Su estudio resalta la importancia de abordar estos desafíos para garantizar una implementación efectiva que no solo mejore el rendimiento académico, sino que también promueva la equidad en el acceso a recursos tecnológicos.

La evaluación del impacto académico de las tecnologías emergentes es fundamental para determinar su efectividad. Nguyen et al. (2024) realizaron un análisis sobre cómo diferentes herramientas tecnológicas, desde plataformas de aprendizaje en línea hasta software educativo

avanzado, afectan el rendimiento académico. El estudio encontró que, cuando se implementan adecuadamente, estas herramientas pueden mejorar significativamente la participación y los resultados académicos, pero también advirtió sobre la necesidad de adaptar los métodos de evaluación para reflejar estos cambios tecnológicos.

Las Tecnologías Emergentes representan un conjunto dinámico de innovaciones que, en su surgimiento, introducen cambios significativos en diversos ámbitos de la sociedad, la economía y, particularmente, en el panorama tecnológico. Este término se refiere a aquellas tecnologías que están en proceso de desarrollo, adopción y evolución, y que tienen el potencial de transformar de manera sustancial la forma en que interactuamos, trabajamos, aprendemos y vivimos.

En su esencia, las Tecnologías Emergentes encapsulan un conjunto diverso de avances que abarcan disciplinas como la inteligencia artificial, la robótica, la nanotecnología, la biotecnología, la realidad aumentada, la realidad virtual, la computación cuántica, entre otras. Estas tecnologías no solo comparten la característica de encontrarse en un estado de continua evolución, sino que también comparten el propósito de impactar positivamente en la sociedad, impulsando cambios disruptivos y generando nuevas oportunidades (Aparicio, 2023).

La inteligencia artificial, como componente clave de las Tecnologías Emergentes, engloba la capacidad de las máquinas para realizar tareas que, históricamente, requerían inteligencia humana. Esto incluye el aprendizaje automático, el procesamiento de lenguaje natural y la toma de decisiones basada en datos. La integración de la inteligencia artificial en diversas áreas, como la atención médica, la educación y la automatización industrial, destaca su capacidad para mejorar la eficiencia, la precisión y la personalización de servicios y procesos (García et al., 2023).

La robótica, otra faceta importante de estas tecnologías, se centra en el diseño y desarrollo de sistemas automáticos capaces de realizar tareas físicas o cognitivas. Desde robots industriales hasta asistentes personales automatizados, la robótica está revolucionando la forma en que interactuamos con nuestro entorno, mejorando la productividad y la calidad de vida.

## **Metodología**

La metodología de esta investigación se fundamenta en un enfoque cualitativo y descriptivo, respaldado por un análisis bibliográfico. El objetivo es explorar de manera profunda y comprensiva la influencia de las tecnologías emergentes en el rendimiento académico en Institutos Superior Tecnológicos Públicos en la ciudad de Guayaquil, centrándose en la percepción de los estudiantes.

Para ello, se ha seleccionado una muestra representativa a través de grupos focales conformados por estudiantes de diferentes carreras, modalidades de estudio (presencial y virtual o a distancia) y edades.

Según Vizcaíno y otros (2023) una perspectiva cualitativa, se privilegia la interpretación de los datos y la comprensión de la realidad desde la perspectiva de los participantes. Este enfoque reconoce la subjetividad de las experiencias humanas y busca descubrir patrones, temas y significados emergentes. Los métodos cualitativos suelen incluir técnicas como entrevistas, observaciones participativas y grupos focales, que permiten una exploración detallada de los contextos sociales y culturales que rodean el fenómeno de estudio.

La naturaleza cualitativa de la investigación se justifica por la necesidad de comprender las experiencias, percepciones y opiniones de los estudiantes en relación con el impacto de las tecnologías emergentes en su proceso educativo. Este enfoque permitirá capturar la riqueza y complejidad de las experiencias individuales y colectivas, explorando significados y patrones emergentes a partir de las voces de los participantes.

La estrategia de recolección de datos se basa en grupos focales, con un total de diez grupos realizados a nivel nacional. La elección de esta técnica se sustenta en su capacidad para facilitar la interacción entre los participantes, fomentando la expresión abierta de opiniones y experiencias. Los grupos focales están compuestos por diez personas cada uno, conformando una muestra diversa y representativa de estudiantes de Educación Superior en diferentes instituciones académicas.

La selección de participantes se llevó a cabo de manera intencional, considerando la diversidad en términos de carrera, modalidad de estudio, edad y género. Se buscó conformar grupos homogéneos en aspectos relevantes para la investigación, permitiendo una exploración detallada de las diferentes perspectivas y contextos. Los estudiantes seleccionados tienen edades comprendidas entre los 18 y 28 años, abarcando tanto hombres como mujeres.

Es importante destacar que se excluyeron de la muestra a las Escuelas Politécnicas, dado que no otorgaron su aprobación para participar en la investigación. Esta limitación se aborda con transparencia para garantizar la integridad y validez de los resultados, reconociendo las posibles variaciones en las percepciones y experiencias de los estudiantes de estas instituciones.

La fase bibliográfica de la metodología implica la revisión exhaustiva de la literatura existente sobre el impacto de las tecnologías emergentes en el rendimiento académico en Institutos Superior Tecnológicos Públicos en la ciudad de Guayaquil. Este análisis bibliográfico proporcionará un

marco teórico sólido que contextualiza las percepciones de los estudiantes y enriquecerá la comprensión de los resultados obtenidos de los grupos focales.

## **Resultados y discusión**

Los hallazgos presentados en esta investigación sobre la influencia de las tecnologías emergentes en la educación superior se derivan de un riguroso proceso metodológico. Para obtener una comprensión detallada y contextualizada, se empleó una metodología cualitativa y descriptiva. La recolección de datos se llevó a cabo mediante grupos focales conformados por 10 estudiantes en cada sesión, totalizando 10 sesiones a nivel nacional en diversas universidades e institutos, excluyendo a las escuelas politécnicas que no dieron su aprobación para su inclusión. Estos grupos focales abarcaron estudiantes de diferentes carreras, modalidades de estudio (presencial y virtual), y un rango de edades entre 18 y 28 años, buscando así capturar una diversidad de perspectivas.

Las discusiones se centraron en dimensiones clave, como la experiencia de aprendizaje digital, accesibilidad, interacción docente-estudiante, calidad de la enseñanza, preparación para el mundo laboral, desafíos y limitaciones, así como la diversidad de experiencias. La interpretación y análisis de estos datos se realizaron de manera cuidadosa para proporcionar conclusiones y recomendaciones significativas que contribuyan al entendimiento integral de la transformación en curso en la educación superior.

El análisis de los resultados evidencia una diversidad de percepciones sobre el impacto en la interacción docente-estudiante. Mientras algunos estudiantes aprecian la disponibilidad de herramientas digitales para la comunicación, otros expresan inquietudes sobre la pérdida de la conexión personal que ofrecen las clases presenciales.

La diversidad de percepciones sobre el impacto en la interacción docente-estudiante coincide con investigaciones anteriores que han destacado tanto beneficios como preocupaciones en este aspecto. La sugerencia de encontrar un equilibrio entre la conexión interpersonal y las herramientas digitales refleja hallazgos previos que abogan por la capacitación docente para maximizar el potencial de la interacción digital. Esta consistencia subraya la importancia continua de abordar la calidad de la interacción en entornos virtuales (Incio et al., 2021).

## Conclusión

A través de la investigación, se ha evidenciado que la implementación de tecnologías emergentes en el rendimiento académico en Institutos Superior Tecnológicos Públicos en la ciudad de Guayaquil ha generado una diversidad de experiencias educativas entre los estudiantes. Las variaciones en la percepción y adaptación a estas tecnologías están influenciadas por diversos factores, como la carrera académica, la modalidad de estudio y el contexto geográfico. Esta diversidad no solo enriquece el entorno educativo, sino que también destaca la importancia de diseñar estrategias flexibles que se adapten a las necesidades específicas de los estudiantes en diferentes contextos.

A pesar de los avances y beneficios identificados en la implementación de tecnologías emergentes, los desafíos persistentes, como la brecha digital, las dificultades técnicas y la falta de contacto humano, han surgido como preocupaciones significativas. Estos desafíos subrayan la necesidad de una atención integral, abordando no sólo aspectos tecnológicos, sino también considerando dimensiones pedagógicas y emocionales. La complejidad de la transformación digital en la educación superior requiere estrategias holísticas que mitiguen los obstáculos y promuevan un entorno educativo equitativo y enriquecedor.

Dada la diversidad de experiencias y las variadas percepciones sobre la implementación de tecnologías emergentes, se recomienda un enfoque proactivo en el desarrollo de programas de formación continua para los docentes. Estos programas deben abordar tanto aspectos técnicos como pedagógicos, capacitando a los educadores para aprovechar al máximo las herramientas digitales y fomentar una interacción efectiva en entornos virtuales. La formación docente continua contribuirá a optimizar la calidad de la enseñanza en línea y a garantizar la adaptabilidad de los educadores a las cambiantes dinámicas educativas.

Con base en las preocupaciones identificadas en torno a la accesibilidad y equidad, se recomienda la promoción de estrategias inclusivas y equitativas en la implementación de tecnologías emergentes. Esto implica la formulación de políticas institucionales que aborden la brecha digital, proporcionando acceso a dispositivos y conectividad confiable para todos los estudiantes. Además, se sugiere la creación de programas de apoyo específicos para mitigar las dificultades técnicas y garantizar que cada estudiante, independientemente de su contexto, pueda participar plenamente en las oportunidades educativas digitales. Estas medidas contribuirán a asegurar una experiencia educativa más equitativa y accesible para todos.

## Referencias

1. Aparicio, W. (2023). La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI . Revista Internacional De Pedagogía E Innovación Educativa, 3(2), 217–229. <https://doi.org/https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
2. Arbeláez, C. D., Villasmil, E. J., & Rojas, B. M. (2021). Inteligencia artificial y condición humana:. Revista de Ciencias Sociales, XXVII (2), 502-513. <https://doi.org/https://produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/index>
3. Ayuso, D. P., & Gutiérrez, E. P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. RIED-Revista Iberoamericana De Educación a Distancia, 25(2), 347–362. <https://doi.org/https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
4. Belda, I. (2019). Inteligencia Artificial. RBA Libros S.A. <https://doi.org/>. ISBN: 978-84-9187-385-3
5. Flores, J., & García, F. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). Comunicar, XXXI(74), 37-47. <https://doi.org/https://doi.org/10.3916/C74-2023-03>
6. García, J., García, B., Guevara, Y., Ortega, Y., Sakibaru, L., & Vargas, C. (2023). Inteligencia artificial en la praxis docente: vínculo entre la tecnología y el proceso de aprendizaje. Humanities Commons. <https://doi.org/https://doi.org/10.17613/vqt1-cp64>
7. García, V., Del Pino, G., Cañarte, J., Pincay, G., Ponce, S., Castro, M., & Chávez, M. (2023). La educación superior ecuatoriana y el constructivismo. Editorial Alema. <https://doi.org/https://editorialalema.org/libros/index.php/alema>
8. Hilbert, M., Jalife, S., Rodríguez, C., Ruiz, P., Llorens, F., & Sánchez, C. (2021). Estrategia y transformación digital de las universidades: un enfoque para el gobierno universitario. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/http://repositorio.ciedupanama.org/handle/123456789/89>Hill, M. (2022). La ética y la educación en la sociedad digital. Societas, 24(2), 210-232. <https://doi.org/https://uptv.up.ac.pa/index.php/societas/article/view/3009>

9. Huang, R. H., & Hew, K. F. (2022). The impact of artificial intelligence on education: A review of current research and future directions. *Educational Technology Research and Development*, 70(3), 1351-1376. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10000-0>
10. Incio, F. F., Capuñay, S. D., Estela, U. R., Valles, C. M., Vergara, M. S., & Elera, G. D. (2021). Inteligencia artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales . *Apuntes Universitarios*, 12(1), 353–372. <https://doi.org/https://doi.org/10.17162/au.v12i1.974Ley>
11. López, E., García, A., & Fernández, A. (2023). Virtual and augmented reality in technical education: Enhancing learning experiences and academic performance. *Journal of Educational Technology & Society*, 26(1), 72-85. <https://www.jstor.org/stable/48511982>
12. Martínez, C. M., Rigueira, D. X., Larranaga, J. A., Martínez, T. J., Ocaranza, P. I., & Kreibel, D. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en los métodos de evaluación en la educación primaria y secundaria: revisión sistemática de la literatura. *Revista de Psicodidáctica*, 28(2), 93-103. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.psicod.2023.06.001>
13. Mayo, M. (2022). Formación docente para la atención a la diversidad en el Grado en Maestro/a en Educación Infantil y Primaria. *Revista de educación inclusiva*, 15(2), 166-185. <https://doi.org/https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/828>
14. Melo, H. G., Coto, G. M., & Acosta, M. M. (2023). Educación y la Inteligencia Artificial. *Dominio De Las Ciencias*, 9(4), 242–255. <https://doi.org/https://doi.org/10.23857/dc.v9i4.3587>
15. Miller, D., & Zheng, Q. (2023). Barriers and enablers in the integration of emerging technologies in public technical institutes. *Computers & Education*, 187, 104121. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104121>
16. Nguyen, T., Smith, J., & Patel, R. (2024). Evaluating the academic impact of emerging technologies in higher education institutions. *Journal of Educational Assessment*, 15(2), 189-205. <https://doi.org/10.1007/s11564-024-00756-9>
17. Orgánica de Educación Superior -LOES. (2010). Ley Orgánica de Educación Superior - LOES. Registro Oficial Suplemento 298 de 12-oct.-2010. <https://doi.org/https://ces.gob.ec/documentos/Normativa/LOES.pdf>
18. Palomo, N., & Bustamante, J. (2023). Relación entre la Disposición frente a la Atención de la Diversidad y la aplicación del Diseño Universal para el Aprendizaje de docentes de la

Unidad Educativa Municipal “Bicentenario” y Unidad Educativa “Gedeón” de la ciudad de Quito. Universidad Central del Ecuador.

<https://doi.org/http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/29816>

19. Sanabria, N. J.-R., Silveira, P. Y., Pérez, B. D.-D., & Cortina, N. M.-J. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea. *Comunicar*, XXXI(77), 97-107. <https://doi.org/https://doi.org/10.3916/C77-2023-08>
20. Vizcaíno, P., Cedeño, R., & Maldonado, I. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Revista Multidisciplinaria Ciencia Latina* , 7(4), 9723-9762. [https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i4.7658](https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658)

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).