

DOI: <https://doi.org/10.56124/refcale.v13i1.007>

ECOSISTEMAS TECNOLÓGICOS EN LA TRANSFORMACIÓN DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA: INNOVACIÓN Y ESTRATEGIAS CLAVES

LA UNIVERSIDAD Y LOS ECOSISTEMAS TECNOLÓGICOS

AUTORES:

Autor ¹ Yordy Alexander Quijije Mendoza

Autor ² Carlos Orlando Vélez Chávez

Autor ³ Johnny Edison Ponce Andrade

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: e1314207612@live.uleam.edu.ec

Universidad Laica Eloy Alfaro

Fecha de recepción: 6 noviembre 2024

Fecha de aceptación: 15 febrero 2025

¹ Yordy Alexander Quijije Mendoza: Estudiante de la carrera Administración de Empresas de la Facultad Ciencias Administrativas, Contables y Comercio, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, quijijeyordy9@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-8508-5302>, Manabí, Ecuador.

² Carlos Orlando Vélez Chávez: Ingeniero comercial, Magister en Administración y Dirección de empresas, Docente. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, carlos_velez85@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0371-4773>, Manabí, Ecuador

³ Johnny Edison Ponce Andrade: Doctor en Ciencias Administrativas, Docente. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, johnny.ponce@uleam.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-4661-5938>, Manabí, Ecuador.

RESUMEN

El presente artículo explora el impacto de los ecosistemas tecnológicos en la transformación de la educación superior, enfocándose en las estrategias de innovación y sus efectos en las prácticas académicas. A través de un análisis exhaustivo de datos obtenidos de encuestas a docentes y estudiantes, se examina cómo las instituciones han implementado tecnologías avanzadas para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje y mejorar el perfil profesional. Los hallazgos muestran que un 68.4% de los encuestados percibe de manera positiva las estrategias de innovación, destacando su relevancia en la mejora educativa. Sin embargo, un porcentaje significativo de respuestas neutrales sugiere que persisten desafíos en la adopción y uso efectivo de estas tecnologías. Comparado con estudios previos, los resultados confirman la importancia de la innovación tecnológica, aunque se identifican áreas de mejora, como la capacitación docente y la adaptación institucional. Se concluye que, si bien la percepción general sobre los ecosistemas tecnológicos es favorable, es crucial fortalecer la formación del personal y promover un entorno que facilite la adopción y el aprovechamiento de las innovaciones. La investigación sugiere que futuros estudios deben evaluar la sostenibilidad y el impacto a largo plazo de estas estrategias para maximizar su efectividad en la educación superior.

Palabras clave: Ecosistemas tecnológicos; educación superior; innovación educativa; estrategias tecnológicas; enseñanza-aprendizaje.

TECHNOLOGICAL ECOSYSTEMS IN THE TRANSFORMATION OF UNIVERSITY EDUCATION: INNOVATION AND KEY STRATEGIES

This article explores the impact of technological ecosystems on the transformation of higher education, focusing on innovation strategies and their effects on academic practices. Through an exhaustive analysis of data obtained from surveys of teachers and students, the study examines how institutions have implemented advanced technologies to strengthen teaching-learning processes and enhance professional profiles. The findings reveal that 68.4% of respondents have a positive perception of innovation strategies, highlighting their relevance in educational improvement. However, a significant proportion of neutral responses suggests that challenges remain in the adoption and effective use of these technologies. Compared to previous studies, the results confirm the importance of technological innovation, although areas for improvement are identified, such as teacher training and institutional adaptation. It is concluded that, while the general perception of technological ecosystems is favorable, it is crucial to strengthen staff training and promote an environment that facilitates the adoption and utilization of innovations. The research suggests that future studies should assess the sustainability and long-term impact of these strategies to maximize their effectiveness in higher education.

Keywords: Technological ecosystems; higher education; educational innovation; technological strategies; teaching-learning.

INTRODUCCIÓN:

En las últimas décadas, la innovación educativa ha sido ampliamente analizada, especialmente en el ámbito de la educación superior, donde actúa como un motor clave para la transformación de las instituciones. Este cambio implica una revisión profunda de los enfoques pedagógicos, con la tecnología como elemento central. Los ecosistemas tecnológicos, que engloban diversas herramientas, plataformas y metodologías, facilitan la creación de entornos de aprendizaje más dinámicos y orientados al estudiante.

La transformación digital ha tenido un impacto sin precedentes en diversos sectores, y la educación superior no es la excepción. En la última década, se ha demostrado que los ecosistemas tecnológicos pueden facilitar un aprendizaje más personalizado y adaptable, lo que resulta en una mayor motivación y participación de los estudiantes, en el que el avance acelerado de la tecnología ha introducido innovaciones que no solo facilitan el acceso al conocimiento, sino que también revolucionan la manera en que los estudiantes y profesores interactúan dentro y fuera del aula (Pérez & Ruiz, 2020). La irrupción de los ecosistemas tecnológicos en la educación ha permitido el desarrollo de plataformas virtuales, entornos de aprendizaje colaborativo y metodologías de enseñanza adaptativas, propiciando una educación más accesible, personalizada y eficiente (Cruz, Llantoy, Guevara, Rivera, & Minchola, 2022).

En este sentido, el presente estudio tiene como finalidad examinar el impacto de los ecosistemas tecnológicos en la transformación de la educación superior, analizando cómo docentes y estudiantes perciben la efectividad de las estrategias de innovación aplicadas. Esta investigación pretende identificar los factores críticos que influyen en la adopción y uso de tecnologías avanzadas en el ámbito académico, así como los desafíos y oportunidades emergentes en

este proceso. La relevancia de los ecosistemas tecnológicos radica en su capacidad para integrar múltiples herramientas digitales, plataformas de aprendizaje y estrategias pedagógicas, creando un ambiente educativo más interactivo, colaborativo y centrado en el estudiante (Bernate & Vargas, 2020). No obstante, resulta fundamental profundizar en la comprensión de cómo estas tecnologías son valoradas y aplicadas en las instituciones de educación superior, dado que su eficacia depende de diversas variables, como la infraestructura tecnológica, la capacitación docente y la aceptación de cambios por parte de los actores involucrados. Un objetivo específico de este estudio es evaluar la perspectiva de los docentes sobre la incorporación de ecosistemas tecnológicos en su práctica educativa y cómo estas herramientas impactan en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo, se busca conocer la opinión de los estudiantes, quienes son los principales beneficiarios de estas innovaciones, ya que su percepción es fundamental para determinar el nivel de aceptación y éxito de las estrategias aplicadas. Otro propósito de esta investigación es identificar las barreras que dificultan la adopción efectiva de estos ecosistemas, como la resistencia al cambio y la falta de formación en competencias digitales. (Coronel & Agramonte, 2023) señalaron que la carencia de habilidades digitales en el profesorado es uno de los mayores obstáculos que enfrentan las universidades al incorporar nuevas tecnologías en sus programas académicos. La capacitación continua y el desarrollo de competencias digitales se destacan así como elementos fundamentales para la adopción exitosa de los ecosistemas tecnológicos. Este estudio también explora la relación entre el uso de tecnologías y la mejora en la experiencia educativa, considerando aspectos como la participación activa del estudiante, la personalización del aprendizaje y la retroalimentación en

tiempo real, facilitadas por herramientas tecnológicas avanzadas. Un análisis de esta naturaleza es esencial para comprender cómo los ecosistemas tecnológicos pueden no solo complementar, sino transformar las prácticas pedagógicas tradicionales hacia un modelo más adaptativo y dinámico, adecuado a las exigencias del entorno académico contemporáneo (López & Rivera, 2023). Por lo tanto, este estudio busca responder a la siguiente pregunta: ¿cómo pueden los ecosistemas tecnológicos ser optimizados de manera que contribuyan de forma sostenible y efectiva a la transformación de la educación universitaria? Abordar esta interrogante es fundamental para desarrollar modelos de implementación tecnológica que no solo promuevan la innovación educativa, sino que también respondan a las necesidades cambiantes de una sociedad digitalizada y en constante evolución.

Tomando en consideración el carácter exploratorio de esta investigación, se plantean las siguientes hipótesis, las cuales serán verificadas mediante el análisis de los datos recolectados y de la revisión literaria escogida para esta investigación:

- **Hipótesis 1:** La implementación de un ecosistema tecnológico que integre estrategias personalizadas y adaptativas mejora significativamente el rendimiento académico y la participación de los estudiantes en el ámbito universitario.
- **Hipótesis 2:** Los ecosistemas tecnológicos que incluyen formación docente continua y soporte técnico adecuado son más efectivos en su impacto educativo, contribuyendo a una adopción tecnológica sostenible y a largo plazo.
- **Hipótesis 3:** Un modelo de ecosistema tecnológico estructurado y adaptable, que considere las particularidades de cada institución, facilita

una transición exitosa hacia un entorno educativo digital y propicia la innovación.

El planteamiento de estas hipótesis permitirá estructurar la investigación en torno hacia el rendimiento académico de los estudiantes mediante la implementación de los ecosistemas tecnológicos en la educación, la capacitación docente que esto implica y desarrollar un modelo mediante estos ecosistemas tecnológicos. Los hallazgos de esta investigación contribuirán a una comprensión más amplia de los elementos necesarios para optimizar estos ecosistemas, apoyando así a las instituciones educativas en su objetivo de adaptarse a los cambios tecnológicos y fomentar una educación de calidad.

Por lo tanto, la justificación de esta investigación radica en la necesidad de entender mejor cómo se perciben y se adoptan los ecosistemas tecnológicos en la educación superior y qué estrategias pueden garantizar un uso más efectivo y equitativo de estas herramientas. Estudios recientes han demostrado que, cuando las universidades implementan tecnologías de manera planificada e integrada, se pueden observar mejoras significativas en la motivación y el rendimiento de los estudiantes. Sin embargo, estas mejoras dependen en gran medida de la preparación de los docentes y de la infraestructura de apoyo disponible, lo que subraya la importancia de desarrollar estrategias que consideren estos aspectos clave.

DESARROLLO

El papel de la tecnología en la educación superior ha sido objeto de estudio de numerosos trabajos académicos, que coinciden en señalar la importancia de los ecosistemas tecnológicos como motores de innovación educativa. Según

(Bernate & Vargas, 2020) las plataformas de aprendizaje en línea y las tecnologías colaborativas facilitan una educación más accesible y flexible, las cuales, no solo diversifican las formas de enseñanza, sino que también permiten una mayor participación y retención de los estudiantes al ofrecer espacios virtuales de aprendizaje integrados.

Por su parte, (Sepúlveda & Ramírez, 2018) se centra en la evaluación de los ecosistemas tecnológicos desde una perspectiva inclusiva, investigando cómo las tecnologías pueden mejorar el acceso de grupos tradicionalmente marginados en la educación superior. A través de su estudio, los autores encontraron que el uso de recursos digitales accesibles, como aplicaciones móviles y contenido adaptable, facilita el aprendizaje de estudiantes con diversas necesidades, promoviendo así la equidad en el acceso a la educación. Los resultados de este estudio sugieren que los ecosistemas tecnológicos pueden jugar un papel crucial en la democratización del conocimiento, siempre y cuando se implementen con un enfoque inclusivo y accesible.

Por otro lado, (Aguilar & Otuyemi, 2020) destacan la relevancia de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) y la analítica de aprendizaje para apoyar una enseñanza más centrada en el estudiante, además, sostienen que los ecosistemas tecnológicos son esenciales para el aprendizaje adaptativo, permitiendo a los estudiantes avanzar a su propio ritmo. Aunque los entornos virtuales contribuyen a mejorar el acceso a la educación, su impacto depende en gran medida de la capacidad de las instituciones para ofrecer formación continua a los docentes y gestionar eficazmente estos entornos digitales.

Por otra parte, (Guaita, 2024) menciona que los ecosistemas tecnológicos facilitan la implementación de metodologías activas en la educación superior, como el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y el aprendizaje colaborativo.

Su investigación muestra que la tecnología no solo apoya el aprendizaje autónomo, sino que también fomenta la colaboración entre estudiantes a través de plataformas interactivas. Sin embargo, advierte que, para lograr un ecosistema verdaderamente efectivo, es necesario contar con un diseño pedagógico sólido que guíe el uso de las tecnologías en el aula, evitando su uso exclusivamente como herramientas de apoyo.

En cuanto a la personalización del aprendizaje, (Serrano & Moreno-García, 2024) analizan cómo el uso de inteligencia artificial y aprendizaje automático puede mejorar los ecosistemas tecnológicos universitarios. Su estudio evidencia que la implementación de estas tecnologías permite a las universidades monitorear el progreso de los estudiantes, ofreciendo recursos adaptados a sus necesidades y estilos de aprendizaje. No obstante, los autores advierten que la personalización conlleva desafíos éticos y de privacidad, ya que requiere la recopilación y análisis de grandes volúmenes de datos personales, lo que subraya la necesidad de políticas institucionales claras y transparentes en torno al manejo de datos.

Por último, (Qinghua, Páez, & Pérez, 2023) se centra en los desafíos y oportunidades de los ecosistemas tecnológicos inclusivos en la educación superior. Estos autores analizan cómo las tecnologías de acceso universal, como aplicaciones móviles y plataformas accesibles, contribuyen a la democratización de la educación, permitiendo que estudiantes de diversas realidades socioeconómicas accedan a una educación de calidad, además, destacan que los ecosistemas tecnológicos inclusivos tienen un potencial transformador, especialmente en contextos donde las brechas digitales

representan un obstáculo para el acceso equitativo a la educación superior (Muñoz-Guevara, Velázquez-García, & Barragán-López, 2021).

Los ecosistemas tecnológicos en el ámbito educativo comprenden la integración de herramientas como plataformas de gestión de aprendizaje (LMS), aplicaciones móviles, inteligencia artificial y análisis de datos. Estos elementos, cuando se integran de manera efectiva, transforman los procesos educativos y promueven una innovación sostenida en las instituciones de educación superior (Grimalt-Álvaro, Marqués-Molíás, Palau, Holgado, & Valls, 2022). La relevancia de estos ecosistemas radica en su capacidad para crear un entorno interconectado donde estudiantes, docentes y administradores pueden colaborar y acceder a recursos en tiempo real, lo cual se traduce en una experiencia de aprendizaje más enriquecedora y alineada con las demandas de la era digital (Siemens, 2019).

Asimismo, los ecosistemas tecnológicos facilitan la adopción de estrategias clave para fomentar la innovación en educación, como el aprendizaje personalizado, la gamificación y los enfoques basados en proyectos (Alastor, Sánchez-Vega, & Rubio, 2023). La integración de inteligencia artificial y el análisis de datos educativos permite a las instituciones identificar patrones de comportamiento y rendimiento académico, lo que optimiza las metodologías de enseñanza para atender las necesidades individuales de los estudiantes. Esta orientación hacia una educación informada por datos y tecnologías emergentes ha surgido del reconocimiento de la importancia de preparar a los estudiantes para enfrentar los retos de una sociedad cada vez más digital y globalizada (Carcaño, 2021).

La relevancia de estos entornos radica en su capacidad para fomentar un aprendizaje activo y centrado en el estudiante, donde el rol del docente pasa de ser un transmisor de conocimiento a un facilitador del proceso educativo.

Esto implica un cambio en las prácticas pedagógicas tradicionales y una reconfiguración del espacio educativo para incluir actividades que integren la tecnología de manera significativa (Andreu, López-García, & Saneleuterio, 2020). Además, la implementación de estos entornos tecnológicos se relaciona directamente con el desarrollo de competencias digitales, tanto en docentes como en estudiantes. Por otro lado, la educación superior enfrenta el reto de garantizar que todos los actores involucrados posean las habilidades necesarias para utilizar de manera efectiva las herramientas digitales. Sin estas competencias, la brecha digital puede ampliarse, limitando el acceso equitativo a la educación y reduciendo la efectividad de los ecosistemas tecnológicos (Calero, 2019).

Sin embargo, la transformación educativa impulsada por la innovación no está exenta de retos. (Blanco, Rocha, Rocha, Rocha, & Criollo, 2024) destacan que la implementación efectiva de ecosistemas tecnológicos requiere no solo de una infraestructura adecuada, sino también de una inversión significativa en la capacitación del personal académico. Las universidades que han obtenido mejores resultados dedican recursos considerables a la formación continua de su personal académico, asegurando que los docentes no solo conozcan las herramientas tecnológicas, sino que también puedan aplicarlas de forma pedagógicamente efectiva. En este sentido, la capacitación permite a los docentes adaptar sus métodos de enseñanza para aprovechar las tecnologías emergentes, promoviendo una educación más dinámica e interactiva (Centeno-Caamal, 2021).

La resistencia al cambio es otro desafío común, ya que muchos docentes pueden mostrarse reticentes a modificar sus métodos de enseñanza

tradicionales, incluso cuando se presentan evidencias claras de los beneficios de la tecnología. Este fenómeno de resistencia al cambio ha sido ampliamente documentado en la literatura como un factor que puede frenar el impacto potencial de las innovaciones tecnológicas en la educación (García, Zavala, & Cuevas, 2023).

A pesar de los avances en la integración de la tecnología en la educación universitaria, la efectividad y sostenibilidad de los ecosistemas tecnológicos sigue siendo un desafío. La tecnología en sí misma no garantiza una transformación significativa; es la forma en que se estructura y organiza el ecosistema tecnológico lo que determina su éxito en mejorar la experiencia educativa y en fomentar una innovación continua en las instituciones de educación superior (García-Peñalvo, 2022). Sin embargo, en muchos casos, la implementación de tecnologías sigue siendo fragmentada, con carencia de una visión integral que permita su utilización efectiva y alineada con los objetivos educativos.

Optimizar estos ecosistemas requiere, en primer lugar, comprender los factores clave que facilitan o limitan su funcionamiento. Entre estos factores destacan la interoperabilidad de plataformas, la accesibilidad a recursos digitales, la capacitación docente y el apoyo administrativo. Según (Cruz, Llantoy, Guevara, Rivera, & Minchola, 2022) la falta de un ecosistema coherente y centrado en el usuario limita el potencial de las herramientas tecnológicas para facilitar la colaboración, el aprendizaje personalizado y el acceso equitativo a la educación. Esto es especialmente relevante en un contexto en el que los estudiantes y docentes interactúan a través de múltiples dispositivos y aplicaciones que deben integrarse de forma fluida para evitar obstáculos en el aprendizaje (Durán, García, & Rosado, 2021).

Además, aunque existen avances significativos en la incorporación de tecnologías en la educación superior, aún persisten desafíos que limitan la efectividad y el impacto de los ecosistemas tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La implementación de estas tecnologías, aunque prometedora, no ha logrado uniformidad en su adopción ni en su aprovechamiento total. De acuerdo con (Grimalt-Álvaro, Marqués-Molíás, Palau, Holgado, & Valls, 2022), existe una brecha considerable entre las instituciones que cuentan con una infraestructura tecnológica robusta y aquellas que enfrentan limitaciones de recursos y conocimientos para implementar cambios efectivos. Este desbalance impacta directamente en la calidad educativa y en la capacidad de las universidades para formar estudiantes con las competencias requeridas en un entorno laboral cada vez más digital (Cano, Aguaded, & García, 2019).

Una de las principales teorías epistemológicas que sustentan esta investigación es el *constructivismo social* propuesto por Vygotsky (1989-1995), quien sostiene que el conocimiento es fruto de la interacción social y cultural. En el contexto de los ecosistemas tecnológicos, esta teoría cobra relevancia al considerar que las plataformas de aprendizaje digital y las herramientas colaborativas permiten a los estudiantes construir conocimiento de manera conjunta, interactuando no solo con sus compañeros, sino también con las tecnologías que soportan el proceso educativo (Cosi & Voltas, 2019). Así, los ecosistemas tecnológicos ofrecen un espacio donde los estudiantes no solo consumen información, sino que participan activamente en la creación y la transformación del conocimiento, una característica fundamental de las metodologías de aprendizaje activo que actualmente se están implementando en la educación superior.

MATERIALES Y METODOS

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo y se diseñó como una investigación descriptiva y analítica basada en la recopilación y el análisis de datos obtenidos a través de encuestas estructuradas, además, de la revisión bibliográfica. El objetivo principal fue evaluar las percepciones de docentes y estudiantes sobre la implementación y el impacto de los ecosistemas tecnológicos en la educación superior. Este diseño permitió obtener datos numéricos que facilitan la identificación de tendencias y la evaluación objetiva de la adopción y uso de tecnologías en instituciones educativas.

Este enfoque cuantitativo fue seleccionado debido a su capacidad para proporcionar resultados generalizables y para analizar relaciones estadísticas significativas entre las variables estudiadas.

Por otro lado, la información bibliográfica se recopiló de publicaciones académicas y artículos revisados por pares publicados en los últimos cinco años, las cuales, contenían información cuantitativa sobre la percepción de docentes y estudiantes respecto al uso de la tecnología en la educación, y que abordaran desafíos y limitaciones en la adopción de tecnologías educativas, con el fin de garantizar la actualidad y relevancia de la investigación.

Por último, para el análisis de los datos cuantitativos, se empleó el software estadístico SPSS, que facilitó el procesamiento y análisis descriptivo de las respuestas obtenidas en las encuestas. Este análisis incluyó la determinación de frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central para comprender las percepciones generales sobre la adopción y efectividad de los ecosistemas tecnológicos. El análisis de datos cuantitativos permitió no solo identificar las percepciones y tendencias, sino también realizar comparaciones con estudios previos y examinar cómo los factores específicos, como la disponibilidad de

infraestructura y la capacitación docente, influyen en la efectividad de los ecosistemas tecnológicos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

Tabla 1

Los programas de estudio integran tecnologías emergentes para enriquecer la experiencia de aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	7,9	7,9	7,9
	En desacuerdo	9	23,7	23,7	31,6
	Neutral	10	26,3	26,3	57,9
	De acuerdo	10	26,3	26,3	84,2
	Totalmente de acuerdo	6	15,8	15,8	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Se observa que el 42.1% se muestra en acuerdo o totalmente de acuerdo con esta afirmación, mientras que un 31.6% se posiciona en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Además, se observa la presencia de un 26.3% de respuestas neutrales indica que una proporción considerable de los participantes aún no tiene una posición definida sobre el tema, lo cual podría derivarse de una falta de experiencia directa o conocimientos suficientes sobre los beneficios de estas tecnologías en el contexto educativo.

Tabla 2

La capacitación docente aporta una mayor efectividad al desarrollo de los ecosistemas tecnológicos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	7,9	7,9	7,9
	En desacuerdo	9	23,7	23,7	31,6
	Neutral	10	26,3	26,3	57,9
	De acuerdo	10	26,3	26,3	84,2
	Totalmente de acuerdo	6	15,8	15,8	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

En esta tabla se destaca que el 55.4% de los participantes está de acuerdo o totalmente de acuerdo con la afirmación de que la capacitación docente incrementa la efectividad en el desarrollo de ecosistemas tecnológicos. Solo un 23.7% se muestra en desacuerdo o totalmente en desacuerdo, mientras que un 21.1% mantiene una postura neutral. Estos resultados indican un consenso general positivo hacia la relevancia de la capacitación docente como factor clave para la implementación y efectividad de tecnologías educativas.

Tabla 3

Los ecosistemas tecnológicos adecuadamente estructurados facilitan la innovación educativa

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	3	7,9	7,9	7,9
	En desacuerdo	9	23,7	23,7	31,6
	Neutral	10	26,3	26,3	57,9
	De acuerdo	10	26,3	26,3	84,2
	Totalmente de acuerdo	6	15,8	15,8	100,0
	Total	38	100,0	100,0	

Se puede observar un consenso aún mayor en cuanto a la percepción de que un ecosistema tecnológico estructurado facilita la innovación educativa, con un 55.3% de los participantes de acuerdo o totalmente de acuerdo. Solo el 26.3% se muestra en desacuerdo o totalmente en desacuerdo, y un 18.4% mantiene una postura neutral. Estos resultados resaltan la importancia de contar con una estructura tecnológica robusta para fomentar la innovación en el ámbito educativo, ya que los participantes reconocen su papel facilitador.

Discusión de resultados

Al comparar las respuestas obtenidas en las tres tablas, se observa que la percepción de la capacitación docente y la estructura de ecosistemas tecnológicos tienen un respaldo más consistente en comparación con la integración de tecnologías emergentes en los programas de estudio. Esto sugiere que los participantes tienen una comprensión más clara y definida sobre la relevancia de la capacitación y de una infraestructura adecuada, mientras que la incorporación de tecnologías emergentes sigue siendo un área en desarrollo, con percepciones divididas, en donde es posible que el desacuerdo en la primera tabla esté vinculado a factores como la resistencia al cambio, la falta de familiaridad con nuevas tecnologías o la falta de infraestructura y recursos en algunos contextos educativos.

Los resultados del estudio muestran que un alto porcentaje de los participantes percibe positivamente el impacto de los ecosistemas tecnológicos, destacando su relevancia para mejorar la experiencia educativa y responder a las exigencias del contexto digital actual en la que los encuestados valora favorablemente las estrategias de innovación tecnológica, lo que demuestra

una buena aceptación de estas herramientas en los procesos educativos. No obstante, una porción significativa mantiene una postura neutral, lo cual refleja que aún existen barreras en cuanto a la adopción total y efectiva de las tecnologías, especialmente debido a la falta de capacitación y familiarización por parte de algunos docentes y estudiantes.

Por otro lado, el estudio identifica factores críticos que potencian o limitan el éxito de los ecosistemas tecnológicos. La capacitación docente se considera un pilar fundamental, ya que permite a los profesores adaptarse a las nuevas herramientas y optimizar su uso para mejorar la enseñanza. La infraestructura tecnológica y el soporte técnico también son claves para facilitar la adopción de estos ecosistemas, destacándose que aquellos centros que invierten en estos aspectos logran mejores resultados en la implementación tecnológica. De hecho, el fortalecimiento de las competencias digitales de los docentes y estudiantes se revela como un requisito para que la tecnología cumpla efectivamente su papel en la educación superior.

Además de los aspectos técnicos y de capacitación, la presente investigación resalta la necesidad de un enfoque inclusivo en el diseño e implementación de los ecosistemas tecnológicos, promoviendo así una educación más equitativa. En este sentido, las herramientas digitales y las plataformas accesibles juegan un papel crucial al eliminar barreras y ampliar las oportunidades educativas. Otro aspecto relevante es la capacidad de los ecosistemas tecnológicos para facilitar metodologías de aprendizaje activas y centradas en el estudiante, como el aprendizaje basado en proyectos y la personalización mediante inteligencia artificial. Estas metodologías fomentan una mayor participación y autonomía en el proceso educativo, lo cual contribuye a un aprendizaje más efectivo y a una mejor preparación de los estudiantes para el mercado laboral actual. Sin embargo, el documento advierte sobre los retos éticos y de

privacidad relacionados con el uso de datos personales, necesarios para personalizar las experiencias de aprendizaje, por lo que sugiere el desarrollo de políticas institucionales claras y responsables en el manejo de estos datos. En conclusión, el estudio subraya que los ecosistemas tecnológicos representan una gran oportunidad para mejorar la calidad y accesibilidad de la educación superior, aunque su implementación efectiva depende de una serie de condiciones clave: infraestructura robusta, capacitación continua y políticas inclusivas y éticas. Además, aunque se ha avanzado significativamente, el éxito de estos ecosistemas en la transformación de la educación universitaria requiere un esfuerzo constante para abordar las barreras existentes y adaptar las estrategias a las necesidades cambiantes del entorno educativo, con la finalidad de que estos cada día sean más innovadores y permitan un mejor aprendizaje por parte de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Aguilar, L., & Otuyemi, E. (2020). *Análisis documental: importancia de los entornos virtuales en los procesos educativos en el nivel superior*. Obtenido de Tecnología, Ciencia y Educación: <https://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/485>
- Alastor, E., Sánchez-Vega, E. M.-G., & Rubio, M. (2023). *TIC en educación en la era digital: propuestas de investigación e intervención*. Obtenido de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/374833994_TIC_en_educacion_en_la_era_digital_propuestas_de_investigacion_e_intervencion
- Andreu, N., López-García, R., & Saneleuterio, E. (2020). *El lenguaje de las tecnologías en la formación de maestros*. Obtenido de Revistas UAM: https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/tp2020_36_09

- Bernate, J., & Vargas, J. (2020). *Desafíos y tendencias del siglo XXI en la educación superior*. Obtenido de Redalyc: <https://www.redalyc.org/journal/280/28064146010/html/>
- Blanco, J., Rocha, J., Rocha, E., Rocha, M., & Criollo, L. (2024). *La Necesidad de Capacitación Docente para una Implementación Efectiva de la Tecnología Educativa en el Aula*. Obtenido de Ciencia Latina: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/10676>
- Calero, C. (2019). *La llegada de las nuevas tecnologías a la educación y sus implicaciones*. Obtenido de International Journal of New Education: <https://doi.org/10.24310/IJNE2.2.2019.7449>
- Cano, R., Aguaded, I., & García, F. (2019). *Metodologías colaborativas en la Web 2.0. El reto educativo de la Universidad*. Obtenido de Repositorio Universitat Politècnica de Valencia: <https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/10829>
- Carcaño, E. (2021). *Herramientas digitales para el desarrollo de aprendizajes*. Obtenido de Revista Vinculando: <https://vinculando.org/educacion/herramientas-digitales-para-el-desarrollo-de-aprendizajes.html>
- Centeno-Caamal, R. (2021). *Formación tecnológica y competencias digitales docentes*. Obtenido de Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0: <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/210>
- Coronel, C., & Agramonte, R. (2023). *Desafíos de la capacitación docente orientada a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs). Revisión sistemática*. Obtenido de Ciencia Latina: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6356>
- Cosí, S., & Voltas, N. (2019). *Evaluación formativa en estudiantes universitarios mediante tecnologías digitales: el rol del alumno en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/98852>
- Cruz, J., Llantoy, B., Guevara, M., Rivera, A., & Minchola, A. (2022). *Competencias digitales de docentes en la educación superior universitaria: retos y perspectivas en el ámbito de la educación virtual*. Obtenido de Ciencia Latina: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1598/2232>

- Durán, C., García, C., & Rosado, A. (2021). *El rol docente y estudiante en la era digital*. Obtenido de Revista Redipe: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1213>
- García, I., Zavala, M., & Cuevas, O. (2023). *Integración de la tecnología en ambientes de aprendizaje. Experiencias de docentes y estudiantes*. Obtenido de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/369617036_Integracion_de_la_tecnologia_en_ambientes_de_aprendizaje_Experiencias_de_docentes_y_estudiantes
- García-Peñalvo, F. (2022). *Proceso de transformación digital en instituciones de educación superior*. Obtenido de ResearchGate: https://www.researchgate.net/profile/Francisco-Garcia-Penalvo/publication/358496061_Proceso_de_transformacion_digital_en_instituciones_de_educacion_superior/links/6204e2788d80cd237d9e19dc/Proceso-de-transformacion-digital-en-instituciones-de-educacion-sup
- Grimalt-Álvaro, C., Marqués-Molías, L., Palau, R., Holgado, J., & Valls, C. (2022). *Tecnología educativa para los retos de la era digital*. Obtenido de Editorial Octaedro: <https://octaedro.com/wp-content/uploads/2022/10/9788419023889.pdf>
- Guaita, J. (2024). *Las metodologías activas en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes*. Obtenido de Repositorio UASB: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/9912/1/T4351-MIE-Guaita-Las%20metodolog%C3%ADas.pdf>
- López, H., & Rivera, A. C. (2023). *Personalización del aprendizaje con inteligencia artificial en la Educación Superior*. Obtenido de Revista ReDTIS: <https://redtis.org/index.php/Redtis/article/view/165>
- Muñoz-Guevara, E., Velázquez-García, G., & Barragán-López, J. (2021). *Análisis sobre la evolución tecnológica hacia la Educación 4.0 y la virtualización de la Educación Superior*. Obtenido de Revista Transdigital: <https://www.revista-transdigital.org/index.php/transdigital/article/view/86>
- Pérez, I., & Ruiz, L. (2020). *Ecosistemas Digitales de Aprendizaje. Un diseño para la Universidad de las Ciencias Informáticas*. Obtenido de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8590264>

- Qinghua, Q., Páez, M., & Pérez, L. (2023). *La integración de las TIC en la Educación Superior. Retos y perspectivas*. Obtenido de Horizonte Pedagógico:
<https://horizontepedagogico.cu/index.php/hop/article/view/335>
- Sepúlveda, J., & Ramírez, L. (2018). *Brecha digital e inclusión digital: fenómenos socio-tecnológicos*. Obtenido de Revista EIA:
<https://revistas.eia.edu.co/index.php/reveia/article/view/1152>
- Serrano, J., & Moreno-García, J. (2024). *Inteligencia artificial y personalización del aprendizaje: ¿Innovación educativa o promesas recicladas?* Obtenido de Edutec: <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/3577>
- Siemens, G. (2019). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. Obtenido de XTEC Ateneu:
https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/_media/cursos/tic/s1x1/modul_3/conectivismo.pdf