



Integración de tecnologías digitales en el rendimiento y participación académica de estudiantes universitarios de Santa Elena

Integration of digital technologies into the academic performance and participation of university students in Santa Elena

Edwin Orlando Pino Panchi

edwinpino1@yahoo.es

<https://orcid.org/0000-0001-8065-2268>

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

Sangolquí, Ecuador

Adriana Vanessa Tomalá Tomalá

adriavantomala@yahoo.com

<https://orcid.org/0009-0005-7637-0643>

Universidad Estatal Península de Santa Elena. La

Libertad, Ecuador

William Jamil Santos Sánchez

wsantos6459@upse.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0003-6538-4703>

Universidad Estatal Península de Santa Elena.

La Libertad, Ecuador

Mayra Magali Cuenca Zambrano

mcuenca@upse.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-0373-1645>

Universidad Estatal Península de Santa Elena. La

Libertad, Ecuador

Artículo recibido 25 de agosto de 2025 /Arbitrado 22 de septiembre de 2025 /Aceptado 20 de octubre de 2025 /Publicado 10 de noviembre de 2025

<https://doi.org/10.62319/simonrodriguez.v.5i10.64>

RESUMEN

La integración de tecnologías digitales en la educación superior ha experimentado una transformación acelerada, especialmente tras la pandemia de COVID-19. El objetivo del estudio fue analizar el impacto de la integración de tecnologías digitales en el rendimiento académico y la participación estudiantil de estudiantes universitarios de Santa Elena. Se empleó un enfoque cuantitativo descriptivo mediante encuesta estructurada aplicada a 97 estudiantes universitarios. Los resultados evidencian una adopción masiva de dispositivos digitales (82.5% los utiliza “siempre”), percibiendo mejoras significativas en su rendimiento académico (85.6% reporta mejoras “significativas”), principalmente atribuidas al acceso a información y organización de tareas. La participación estudiantil mostró niveles altos de engagement digital (88.7% participa “siempre” en actividades colaborativas en línea), aunque persisten barreras como insuficiente conocimiento digital (56.7%) y problemas de conectividad (35.1%). Se concluye que la integración tecnológica genera impactos positivos en rendimiento y participación, pero requiere estrategias institucionales para abordar brechas digitales y fortalecer competencias tecnológicas estudiantiles.

Palabras clave:

Competencias digitales; Educación; Participación; Rendimiento académico; Tecnologías digitales

ABSTRACT

The integration of digital technologies in higher education has undergone an accelerated transformation, especially following the COVID-19 pandemic. The objective of this study was to analyze the impact of digital technology integration on the academic performance and student engagement of university students in Santa Elena. A descriptive quantitative approach was used through a structured survey administered to 97 university students. The results show a massive adoption of digital devices (82.5% use them "always"), with students perceiving significant improvements in their academic performance (85.6% report "significant" improvements), mainly attributed to access to information and organization of tasks. Student participation showed high levels of digital engagement (88.7% "always" participate in online collaborative activities), although barriers such as insufficient digital knowledge (56.7%) and connectivity issues (35.1%) persist. It is concluded that technological integration generates positive impacts on performance and participation, but requires institutional strategies to address digital gaps and strengthen students' technological competencies.

Keywords:

Digital skills; Education; Participation; Academic performance; Digital technologies

INTRODUCCIÓN

La integración de tecnologías digitales en educación superior ha experimentado una transformación acelerada globalmente, consolidándose como elemento crítico para la mejora del rendimiento académico y la participación estudiantil (Martínez-Domínguez et al., 2024; Chen y Wang, 2025). La UNESCO (2024) reporta que 89% de estudiantes universitarios a nivel mundial utiliza regularmente tecnologías digitales para actividades académicas, mientras que estudios recientes confirman que la integración tecnológica efectiva puede mejorar significativamente los resultados educativos (Thompson et al., 2024).

Desde una perspectiva latinoamericana, organismos internacionales como la CEPAL (2022) destacan que la transformación digital representa una oportunidad clave para democratizar el acceso a la educación superior y reducir brechas estructurales. Sin embargo, la adopción tecnológica en la región presenta patrones heterogéneos según país, zona geográfica e infraestructura institucional. Por ejemplo, en Colombia, el 78% de los estudiantes universitarios reporta altos niveles de adopción digital con mejoras evidentes en el rendimiento académico (García-Martínez et al., 2024), mientras que, en Argentina, el uso de plataformas digitales ha incrementado significativamente el engagement estudiantil (Rodríguez-Pérez & Fernández, 2024). En contraste, estudios en zonas rurales de Perú revelan que solo el 45% de los estudiantes accede adecuadamente a tecnologías digitales, lo que evidencia el peso de los factores geográficos en la equidad educativa (Campos et al., 2023).

Asimismo, investigaciones en México, documentan que estudiantes de instituciones públicas muestran patrones de adopción tecnológica diferenciados, con 67% utilizando tecnologías educativas regularmente, pero con beneficios percibidos limitados por problemas de infraestructura tecnológica (López-Rodríguez et al., 2024). En contraste, estudios en Chile demuestran que estudiantes universitarios de Santiago presentan niveles de adopción tecnológica superiores (91%), principalmente atribuidos a mejores condiciones de conectividad y soporte institucional (Martínez-Silva, 2024). En el contexto sudamericano, investigaciones en Bolivia indican que estudiantes universitarios rurales enfrentan barreras adicionales, con solo 34% reportando uso regular de plataformas digitales académicas (Quispe-Santos et al., 2023).

Desde el plano teórico, esta investigación se sustenta en la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología (UTAUT), propuesta por Venkatesh et al. (2003), que explica la adopción tecnológica mediante cuatro constructos principales: expectativa de rendimiento, expectativa de

esfuerzo, influencia social y condiciones facilitadoras. Este paradigma teórico permite comprender cómo las creencias y condiciones institucionales moldean la adopción de tecnología educativa en contextos universitarios (Feng et al., 2025).

La evidencia empírica reciente indica que el impacto de la tecnología en rendimiento académico depende del diseño instruccional, interacción docente-estudiante y recursos apropiados. Una revisión sistemática reciente concluye que la tecnología mejora el rendimiento con flexibilidad y acceso, pero puede reducir compromiso si falta interacción (Akpen et al., 2024).

En el contexto específico de América Latina, la brecha digital condiciona equidad y continuidad en educación superior. La OCDE (2020) documenta que 18% de jóvenes desfavorecidos carece de Internet y 24% no tiene computadora. En educación superior, esta brecha se vincula con mayor deserción, destacando que falta de acceso, habilidades y capital digital explica parcialmente el abandono (Barragán y Guzmán, 2025).

La provincia de Santa Elena caracterizada por su diversidad geográfica y socioeconómica (sectores urbanos, rurales, costeros), constituye un escenario idóneo para analizar cómo las tecnologías digitales influyen en rendimiento académico y participación estudiantil con heterogeneidad de acceso y competencias tecnológicas. Oyarvide (2024) subraya la importancia de comprender estos fenómenos en contextos específicos, considerando particularidades locales.

La literatura ecuatoriana revela patrones de adopción tecnológica que mejoran percepción estudiantil y rendimiento cuando se insertan en ecosistemas de apoyo institucional, pero presentan brechas entre instituciones públicas/privadas y contextos urbanos/rurales. Un estudio de caso con 500 estudiantes y 30 docentes identificó que factores limitantes incluyen falta de capacitación docente y resistencia al cambio, sugiriendo que el componente pedagógico resulta decisivo (Ecuador Digital, 2024).

Por otro lado, el concepto de participación estudiantil ha evolucionado hacia enfoques holísticos incluyendo dimensiones cognitivas y afectivas. Bergdahl et al. (2024) destacan que la medición tradicional (clics, tiempo, tareas) captura solo una dimensión del compromiso, proponiendo integrar indicadores cognitivos (estrategias aprendizaje profundo) y afectivos (motivación, pertenencia) para comprensión completa del engagement digital.

En este marco, las competencias digitales emergen como un eje transversal para una integración efectiva de tecnologías educativas. El Marco Orientador de Competencias Digitales Docentes (Mineduc, 2025) estructura 19 competencias en tres dimensiones: compromiso profesional, competencias pedagógicas y desarrollo de ciudadanía digital estudiantil. Esta perspectiva enfatiza el uso seguro, responsable y participativo de tecnologías, así como consideraciones éticas, protección de datos e inclusión que deben transversalizar el currículo universitario.

La transformación digital universitaria ha sido acelerada por iniciativas que articulan tecnología, procesos, capacidades y cultura organizacional. Panakaje et al. (2024) demuestran que universidades que sostienen aprendizajes y engagement adoptan estrategias de diseño instruccional incluyendo interacción sistemática, actividades colaborativas, evaluación formativa y apoyo técnico continuo.

En este contexto, la presente investigación se justifica por la necesidad de comprender los patrones específicos de adopción tecnológica en contextos universitarios ecuatorianos caracterizados por diversidad socioeconómica y geográfica. Los estudios previos han documentado que la integración tecnológica genera beneficios sustanciales cuando se implementa apropiadamente, pero que estos

beneficios varían según contextos locales específicos. En el caso particular de Santa Elena, provincia que combina sectores urbanos, rurales y costeros con diferencias socioeconómicas marcadas, resulta particularmente relevante analizar cómo estas condiciones modulan la efectividad de la integración tecnológica.

La relevancia del estudio radica en su potencial para informar políticas educativas y estrategias institucionales contextualizadas, capaces de aprovechar las oportunidades tecnológicas mientras abordan las limitaciones estructurales del entorno. El conocimiento específico sobre patrones de adopción en territorios diversos como Santa Elena sigue siendo limitado, lo que dificulta el diseño de intervenciones educativas pertinentes y equitativas.

Desde una perspectiva teórica, comprender los factores moduladores de la adopción tecnológica es clave para maximizar su impacto en la educación superior. Aunque la literatura internacional reconoce los beneficios de la integración digital, también advierte que estos dependen de variables contextuales como infraestructura, competencias digitales, apoyo institucional y comprensión pedagógica. En este marco, la presente investigación tiene como objetivo analizar cómo la integración de tecnologías digitales incide en el rendimiento académico y la participación estudiantil en el contexto particular de Santa Elena, contribuyendo al desarrollo de marcos teóricos y estrategias prácticas más eficaces y contextualizadas para la educación superior ecuatoriana.

MÉTODO

La investigación se desarrolló mediante un enfoque cuantitativo, tipo descriptivo, con diseño no experimental, esta metodología se adoptó con la finalidad de explorar y describir fenómenos específicos en su contexto natural, identificando patrones, tendencias y magnitudes de variables de interés. Esta aproximación metodológica se justificó por la necesidad de obtener datos estructurados que permitan medir y cuantificar objetivamente el impacto de las tecnologías digitales en el rendimiento académico y la participación estudiantil, proporcionando una base empírica sólida para el análisis de patrones de adopción tecnológica en el contexto universitario local.

La población de estudio estuvo constituida por estudiantes universitarios de la provincia de Santa Elena, población heterogénea que combina estudiantes de diferentes áreas académicas. Mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, se seleccionó una muestra de 97 estudiantes que cumplieron criterios específicos de inclusión. Este método se eligió considerando accesibilidad a la población estudiantil y viabilidad práctica de implementación, permitiendo obtener datos representativos de la diversidad estudiantil provincial.

El muestreo por conveniencia se justificó por limitaciones logísticas para acceso a poblaciones universitarias dispersas geográficamente y por la necesidad de maximizar la tasa de respuesta. Aunque este método presenta limitaciones en generalización poblacional, se consideró apropiado para objetivos exploratorios-descriptivos del estudio. Los criterios de inclusión incluyeron: matriculación en programas de educación superior en instituciones universitarias de Santa Elena, experiencia mínima de un semestre en uso de tecnologías digitales para actividades académicas, y consentimiento voluntario para participar. Se excluyeron estudiantes de primer semestre con experiencia tecnológica limitada y aquellos que no completaron la encuesta en su totalidad.

Respecto al instrumento de recolección consistió en un cuestionario estructurado de 10 preguntas cerradas, diseñado específicamente para abordar dimensiones clave relacionadas con integración de tecnologías digitales en contexto académico universitario. El diseño del instrumento se

fundamentó en marcos teóricos de aceptación tecnológica (UTAUT) y competencias digitales, incorporando escalas de medición validadas para cada constructo. La estructura del cuestionario abordó seis dimensiones temáticas principales: frecuencia y tipo de uso tecnológico, percepción del impacto tecnológico en rendimiento académico, participación estudiantil y interacción académica, barreras y dificultades en integración tecnológica, impacto de COVID-19 y disposición hacia capacitación, y necesidades de apoyo institucional.

En cuanto a la validación del instrumento, se reportó la confiabilidad del cuestionario mediante evaluación de consistencia interna, obteniendo un coeficiente alfa de Cronbach de 0.82, indicando alta confiabilidad del instrumento. La descripción del proceso de validación incluyó validación de contenido mediante revisión por expertos en educación y tecnología, quienes evaluaron la pertinencia, claridad y cobertura de los ítems. Adicionalmente, se realizó validación de constructo mediante análisis factorial confirmatorio, confirmando estructura factorial coherente con las seis dimensiones teóricas propuestas.

El procedimiento de aplicación se realizó mediante Google Forms, facilitando distribución masiva y recolección eficiente de respuestas de manera anónima y segura. El proceso incluyó tres etapas: preparación y pilotaje con grupo reducido ($n=10$), distribución durante cuatro semanas, y control de calidad para asegurar completitud y consistencia de respuestas.

El análisis de datos se realizó mediante estadística descriptiva, calculando frecuencias absolutas y relativas para identificar patrones, tendencias y magnitudes de percepciones y comportamientos declarados. Para variables categóricas ordinales se calcularon medidas de tendencia central y rangos intercuartílicos, mientras que para variables categóricas nominales se enfatizaron frecuencias y porcentajes. El análisis se estructuró por dimensiones temáticas, integrando resultados de preguntas relacionadas para proporcionar comprensión holística de cada aspecto de integración tecnológica.

Las consideraciones éticas incluyeron obtención de consentimiento informado, explicación clara de objetivos del estudio y naturaleza voluntaria de participación. Se garantizó confidencialidad y anonimato mediante plataforma digital y almacenamiento seguro de datos. La investigación no implicó riesgos físicos, psicológicos o sociales para participantes, desarrollando procedimientos apropiados para minimizar incomodidades relacionadas con divulgación de información sobre competencias tecnológicas.

RESULTADOS

A continuación, en esta sección se presenta el análisis de los datos obtenidos mediante la aplicación del cuestionario estructurado permite identificar patrones claros y consistentes en la adopción y uso de tecnologías digitales por parte de los estudiantes universitarios de Santa Elena. Los resultados se presentan organizados por las dimensiones temáticas del instrumento de medición, proporcionando una visión comprehensiva del impacto de la integración tecnológica en el rendimiento académico y la participación estudiantil. La evidencia cuantitativa revela tendencias significativas que se analizan tanto mediante distribución de frecuencias como a través de recursos visuales que facilitan la comprensión de los hallazgos principales.

Caracterización del uso de tecnologías digitales

Los resultados de la investigación revelan un patrón de adopción tecnológica significativamente alto entre los estudiantes universitarios de Santa Elena.

La frecuencia de uso de dispositivos digitales para actividades académicas muestra una tendencia hacia el uso constante y sistemático, con el 82.5% de los encuestados (n=80) utilizando dispositivos digitales “siempre” para sus actividades académicas universitarias. Este dato indica que, para la gran mayoría de estudiantes, la tecnología digital no representa una herramienta ocasional, sino un componente integral y permanente de su experiencia académica diaria.

La distribución completa de frecuencias de uso revela que 10 estudiantes (10.3%) reportaron uso “Frecuentemente” y 7 estudiantes (7.2%) uso “Casi siempre”, confirmando que el 100% de los encuestados utiliza tecnologías digitales de manera regular para sus actividades académicas. Esta adopción universal contrasta significativamente con patrones de uso menos intensivos reportados en estudios anteriores en contextos similares, sugiriendo que la provincia de Santa Elena ha experimentado una transformación acelerada hacia la integración tecnológica en educación superior. (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de tipos de tecnologías digitales utilizadas frecuentemente

| Tipo de Tecnología Digital | Frecuencia | Porcentaje |
|--|-------------------|-------------------|
| Plataformas de gestión del aprendizaje | 52 | 53.6% |
| Bases de datos y bibliotecas virtuales | 26 | 26.8% |
| Herramientas de videoconferencia | 12 | 12.4% |
| Redes sociales con fines académicos | 7 | 7.2% |
| Total | 97 | 100.0% |

Los tipos de tecnologías digitales utilizadas con mayor frecuencia revelan patrones específicos de adopción tecnológica que se reflejan en la Tabla 1. Las plataformas de gestión del aprendizaje emergen como la tecnología preferida, con 53.6% de los encuestados seleccionándolas como herramienta principal para estudios. Las bases de datos y bibliotecas virtuales constituyen la segunda tecnología más utilizada, con 26.8% de respuestas, evidenciando desarrollo de competencias de investigación digital y autonomía académica. Las herramientas de videoconferencia presentan uso menor (12.4%), sugiriendo retorno a modalidades presenciales post-pandémicas. Las redes sociales con fines académicos muestran el porcentaje más bajo de uso (7.2%), indicando que los estudiantes mantienen distinción clara entre vida social digital y actividades académicas.

Impacto percibido en el rendimiento académico

A continuación, en la tabla 2 se detalla la percepción de mejora en el rendimiento académico atribuida al uso de tecnologías digitales.

Tabla 2. Percepción de mejora en rendimiento académico atribuida a tecnologías digitales

| Nivel de Mejora | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------------|-------------------|-------------------|
| Sí, significativamente | 83 | 85.6% |
| Sí, moderadamente | 10 | 10.3% |
| Sí, levemente | 0 | 0.0% |
| Se mantuvo igual | 4 | 4.1% |

| | | |
|--------------|-----------|---------------|
| Empeoró | 0 | 0.0% |
| Total | 97 | 100.0% |

La percepción del impacto de las tecnologías digitales en el rendimiento académico estudiantil demuestra patrones overwhelmingly positivos que se presentan en la Tabla 2. Un total de 85.6% de los encuestados perciben que su rendimiento académico mejoró “significadamente” debido al uso de tecnologías digitales, estableciendo correlación directa entre integración tecnológica y mejora en desempeño académico percibido. Adicionalmente, 10.3% de estudiantes reportaron mejora “moderada”, resultando en 95.9% que percibe algún grado de mejora atribuible a tecnología. Solo 4.1% reportó que rendimiento se “mantuvo igual”, sin reportes de empeoramiento, sugiriendo beneficios percibidos universalmente positivos.

Beneficios percibidos de las tecnologías digitales en el rendimiento académico

Las formas específicas en que las tecnologías digitales impactan positivamente el rendimiento académico se detallan en la Tabla 3.

Tabla 3. Beneficios específicos percibidos de las tecnologías digitales en el rendimiento académico

| Beneficio Específico | Frecuencia | Porcentaje |
|--|------------|---------------|
| Facilidad para organizar tareas y apuntes | 42 | 43.3% |
| Acceso a información y recursos | 21 | 21.6% |
| Desarrollo de nuevas habilidades digitales | 20 | 20.6% |
| Mayor flexibilidad en el aprendizaje | 8 | 8.2% |
| Colaboración con compañeros | 6 | 6.2% |
| Total | 97 | 100.0% |

Los resultados de la tabla 3, muestran que la “facilidad para organizar tareas y apuntes” emerge como beneficio más valorado (43.3%), indicando que estudiantes valoran especialmente herramientas que facilitan gestión de información y estructuración de actividades académicas. El “acceso a información y recursos” constituye segundo beneficio más importante (21.6%), evidenciando reconocimiento de tecnología como puerta de acceso al conocimiento. El “desarrollo de nuevas habilidades digitales” obtiene 20.6%, sugiriendo conciencia sobre valor transversal de competencias digitales para futuro profesional.

Participación estudiantil y engagement digital

Los resultados sobre participación estudiantil en actividades colaborativas digitales demuestran niveles extraordinariamente altos de engagement académico digital que se reflejan en la Tabla 4.

Tabla 4. Frecuencia de participación en actividades colaborativas digitales

| Nivel de Participación | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------------|------------|---------------|
| Siempre | 86 | 88.7% |
| Frecuentemente | 11 | 11.3% |
| Casi siempre | 0 | 0.0% |
| Ocasionalmente | 0 | 0.0% |
| Raramente | 0 | 0.0% |
| Nunca | 0 | 0.0% |
| Total | 97 | 100.0% |

Según los resultados de la tabla 4, un total de 88.7% de los encuestados participa “siempre” en foros en línea, debates virtuales o actividades colaborativas que utilizan herramientas digitales en cursos universitarios. Este dato indica que estudiantes no solo utilizan tecnología para acceder a información, sino que se involucran activamente en interacciones académicas mediadas digitalmente. Adicionalmente, 11.3% de estudiantes reportó participación “frecuentemente”, confirmando que 100% de encuestados mantiene algún nivel de participación activa en espacios digitales colaborativos.

Impacto de tecnologías digitales en interacción con profesores

En cuanto a la percepción del impacto de tecnologías digitales en interacción con profesores, los resultados muestran mejora sustancial en comunicación académica detallada en la Tabla 5.

Tabla 5. Impacto de las tecnologías digitales en la interacción con profesores

| Nivel de Impacto | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------|------------|---------------|
| Sí, mucho | 85 | 87.6% |
| Sí, moderadamente | 12 | 12.4% |
| Sí, poco | 0 | 0.0% |
| No, nada | 0 | 0.0% |
| Total | 97 | 100.0% |

Los resultados de la tabla 5, muestran que un total de 87.6% de estudiantes percibe que tecnologías digitales han fomentado “mucho” la interacción con profesores, indicando que herramientas digitales han derribado barreras tradicionales de comunicación y facilitado interacciones más fluidas y frecuentes entre estudiantes y docentes. El 12.4% restante percibe mejora “moderada”, estableciendo que 100% de estudiantes percibe algún grado de mejora en comunicación académica atribuible a tecnologías digitales.

Barreras y facilitadores de la integración tecnológica

A pesar de los beneficios percibidos y los altos niveles de adopción y participación, los resultados revelan la existencia de barreras significativas que limitan el aprovechamiento óptimo de las tecnologías digitales en el contexto académico universitario. La principal barrera identificada es el “insuficiente conocimiento o habilidades digitales”, reportada por 56.7% de los encuestados, estableciendo una brecha crítica entre el uso extensivo de tecnología y el dominio proficiente de sus funcionalidades educativas.

Esta barrera refleja una paradoja común en adopción tecnológica: el uso extensivo no necesariamente se traduce en uso estratégico y efectivo. Los estudiantes pueden utilizar tecnologías de manera rutinaria sin desarrollar las competencias necesarias para maximizar su potencial educativo, limitando así el impacto de la integración tecnológica en sus resultados de aprendizaje.

La “falta de conectividad a internet estable” constituye la segunda barrera más significativa, reportada por 35.1% de los estudiantes, evidenciando que los problemas de infraestructura tecnológica persisten como obstáculos importantes para la integración digital efectiva. Esta barrera es particularmente relevante en el contexto geográfico de Santa Elena, que incluye áreas rurales con conectividad limitada.

El “costo de dispositivos o software” representa una barrera menor, con 8.2% de respuestas, sugiriendo que, aunque los costos tecnológicos pueden ser un factor limitante para algunos estudiantes, no constituye la barrera principal en el contexto actual. Sin embargo, este hallazgo debe interpretarse con cautela, ya que algunos estudiantes pueden no reportar limitaciones económicas debido a deseabilidad social.

Transformación pos-COVID-19 y adopción acelerada

Los resultados revelan que la pandemia de COVID-19 funcionó como un acelerador masivo de la adopción tecnológica en educación superior, con impactos profundos y duraderos en los patrones de uso digital académico. La totalidad de los encuestados (100%, n=97) reportó que la pandemia aumentó “significativamente” su uso y dependencia de las tecnologías digitales para el estudio, estableciendo que el 2020 marcó un punto de inflexión definitivo en la adopción tecnológica estudiantil.

Este resultado confirma que la pandemia no solo fue un evento temporal que interrumpió la modalidad presencial, sino que catalizó una transformación permanente en los hábitos y expectativas estudiantiles respecto al uso de tecnología en educación. Los estudiantes de Santa Elena experimentaron una inmersión total en el ecosistema digital académico, experiencia que transformó fundamentalmente sus expectativas sobre cómo debe funcionar la educación superior en la era digital.

La magnitud de esta transformación (100% de respondentes reportando aumento significativo) sugiere que la provincia de Santa Elena experimentó una aceleración digital más pronunciada que otras regiones, posiblemente debido a que el cambio de modalidad no fue gradual sino abrupto, forzando una adaptación acelerada que resultó en adopción extensiva y permanente.

Disposición hacia el desarrollo de competencias digitales

Los resultados sobre la disposición estudiantil hacia el desarrollo de competencias digitales revelan una demanda extraordinaria de formación y capacitación en tecnologías educativas. Un total de 90.7% de los encuestados (n=88) reportó estar “definitivamente” dispuesto a participar en capacitaciones o talleres para mejorar sus habilidades en el uso de tecnologías digitales para el ámbito académico, estableciendo una demanda overwhelming para programas de desarrollo profesional digital.

Adicionalmente, 9.3% de los estudiantes (n=9) reportó estar “probablemente” dispuesto a participar en capacitaciones, lo que significa que el 100% de los encuestados manifiesta disposición positiva hacia el desarrollo de competencias digitales. Esta tasa de disposición perfecta sugiere que los estudiantes son altamente conscientes de la importancia de las competencias digitales para su éxito académico y futuro profesional.

El análisis de las respuestas revela que esta disposición no es meramente retórica sino que refleja necesidades reales y específicas identificadas por los propios estudiantes. La alta disposición contrasta con la barrera principal identificada (insuficiente conocimiento digital), sugiriendo que existe una convergencia entre las necesidades estudiantiles identificadas y sus intenciones de desarrollo profesional.

Necesidades de apoyo institucional

Los resultados sobre necesidades de apoyo institucional revelan prioridades claras que se presentan en la Tabla 7. La demanda principal es “más capacitaciones y talleres” (68.0%), confirmando que estudiantes reconocen necesidad de desarrollo sistemático de competencias digitales y valoran formación estructurada para maximizar potencial de tecnologías educativas.

El “acceso a mejor conectividad a internet” constituye segunda necesidad más importante, con 17.5% de respuestas, indicando que aunque adopción tecnológica es extensiva, persisten problemas de infraestructura que limitan experiencia digital óptima. Esta necesidad refleja importancia de condiciones facilitadoras técnicas para aprovechamiento efectivo de tecnologías digitales. La “orientación sobre uso ético y responsable de tecnología” obtuvo 14.4% de respuestas, sugiriendo que grupo significativo de estudiantes reconoce importancia de consideraciones éticas en uso tecnológico educativo.

DISCUSIÓN

Los hallazgos se asemejan a tendencias globales sobre integración tecnológica en educación superior, al proporcionar evidencia empírica específica del contexto universitario de Santa Elena que confirma patrones internacionales. La adopción masiva de dispositivos digitales (82.5% uso “siempre”) y la percepción overwhelmingly positiva del impacto en rendimiento académico (85.6% mejora “significativa”) contrastan con estudios previos que mostraban patrones más heterogéneos de adopción tecnológica en contextos latinoamericanos, revelando que Santa Elena presenta niveles de integración digital superiores a la media regional.

Los resultados de Santa Elena se asemejan a la literatura internacional sobre adopción tecnológica que sugiere que el éxito de la integración digital depende de la convergencia de múltiples factores: utilidad percibida, facilidad de uso, soporte institucional y condiciones facilitadoras (Feng et al., 2025). Sin embargo, contrastan significativamente con investigaciones previas que identificaban únicamente barreras técnicas como limitantes principales, ya que los hallazgos revelan que persisten barreras de conocimiento digital (56.7%) que sugieren que el aprovechamiento óptimo requiere fortalecer condiciones habilitadoras más allá del simple acceso tecnológico.

El patrón de herramientas tecnológicas preferidas, con clara predominancia de plataformas de gestión del aprendizaje (53.6%), se asemeja a estudios internacionales que identifican las plataformas LMS como núcleo de ecosistemas educativos digitales efectivas (Akpen et al., 2024), pero contrasta con investigaciones en otros contextos latinoamericanos donde se observa mayor diversidad en preferencias tecnológicas. Este hallazgo sugiere que los estudiantes de Santa Elena valoran especialmente las herramientas que facilitan la estructuración y gestión de sus actividades académicas, similar a estudiantes de contextos universitarios desarrollados.

La percepción de mejora en el rendimiento académico atribuible al acceso a información y organización de tareas se asemeja a principios del Conectivismo de Siemens, que enfatiza que, en la era digital, la habilidad de acceder y organizar información puede ser tan importante como el

conocimiento específico que se posee (Siemens, 2005). Sin embargo, contrasta con estudios previos que priorizaban la colaboración como principal beneficio de la tecnología educativa, revelando que, en el contexto de Santa Elena, los estudiantes valoran especialmente capacidades de gestión y organización.

La evidencia sobre participación estudiantil en actividades colaborativas digitales (88.7% participación “siempre”) contrasta significativamente con preocupaciones tradicionales sobre aislamiento en entornos digitales que se documentan en literatura de contextos europeos y norteamericanos. Este hallazgo se asemeja más a estudios recientes en contextos similares que demuestran que la tecnología, cuando está bien integrada, puede fortalecer conexiones académicas y sociales, desafiando narrativas pesimistas sobre el impacto social de la digitalización educativa.

El impacto percibido en interacción con profesores (87.6% mejora “mucho”) se asemeja a evidencia internacional que demuestra que las tecnologías digitales pueden democratizar y facilitar la comunicación académica. Sin embargo, contrasta con estudios anteriores que sugerían que la tecnología podría reducir la calidad de la interacción docente-estudiante, revelando que en Santa Elena, la tecnología enriquece las relaciones pedagógicas tradicionales, proporcionando canales adicionales para interacción, retroalimentación y acompañamiento académico.

La principal barrera identificada, insuficiente conocimiento o habilidades digitales (56.7%), se asemeja a patrones comunes en contextos de adopción tecnológica acelerada documentados en literatura internacional, donde acceso y uso rutinario no se traduce automáticamente en competencias avanzadas. Sin embargo, contrasta con investigaciones previas que enfocaban barreras técnicas como principal limitante, sugiriendo que la brecha de competencias se ha convertido en factor más significativo para maximizar potencial educativo de herramientas digitales.

La segunda barrera más importante, problemas de conectividad (35.1%), se asemeja a evidencia regional sobre brecha digital en América Latina documentada por OCDE (2020), que identifica que aproximadamente 18% de jóvenes desfavorecidos carece de conexión a Internet. Los resultados de Santa Elena contrastan significativamente con estudios en contextos urbanos de otros países latinoamericanos donde las barreras de conectividad son menores, confirmando que desafíos de infraestructura persisten como limitantes significativos para integración digital efectiva en educación superior.

La transformación acelerada inducida por COVID-19, evidenciada por 100% de estudiantes reportando aumento “significativo” en uso tecnológico, se asemeja a literatura internacional que documenta la pandemia como punto de inflexión en adopción tecnológica educativa (Casanova-Valencia et al., 2024). No obstante, contrasta con estudios en otros contextos donde el impacto pandémico fue gradual, revelando que Santa Elena experimentó una aceleración digital más pronunciada, posiblemente debido a necesidad de adaptación abrupta que resultó en adopción extensiva y permanente.

La demanda overwhelming para capacitación en competencias digitales (90.7% disposición “definitiva”) se asemeja a la brecha de conocimiento identificada como principal barrera, sugiriendo que estudiantes son altamente conscientes de importancia de competencias digitales. Sin embargo, contrasta con investigaciones previas que mostraban resistencia estudiantil hacia capacitación tecnológica adicional, revelando cambio significativo en actitudes hacia desarrollo profesional digital.

La preferencia por “más capacitaciones y talleres” como principal necesidad institucional (68.0%) se asemeja a evidencia sobre efectividad de programas de desarrollo profesional que

combinan teoría y práctica. No obstante, contrasta con estudios anteriores que identificaban infraestructura técnica como necesidad principal, sugiriendo evolución en prioridades estudiantiles hacia desarrollo de competencias digitales por encima de infraestructura básica.

Los resultados confirman que modelos de adopción tecnológica como UTAUT tienen relevancia en contextos latinoamericanos específicos, pero también sugieren que factores locales (geografía, infraestructura, cultura institucional) modulan significativamente patrones de adopción y uso. La convergencia entre altas tasas de adopción y persistencia de barreras específicas indica que integración tecnológica exitosa requiere atención tanto a factores de demanda como de oferta tecnológica, desafío que se asemeja a contextos similares, pero presenta particularidades locales que requieren estrategias contextualizadas específicas.

Desde perspectiva de política educativa, los resultados sugieren que instituciones universitarias en Santa Elena y contextos similares deben desarrollar estrategias integrales que aborden simultáneamente múltiples dimensiones: infraestructura técnica, desarrollo de competencias, diseño pedagógico y cultura institucional. La evidencia indica que estrategias fragmentadas que se enfoquen únicamente en acceso tecnológico o únicamente en capacitación son insuficientes para generar impactos sustanciales y sostenibles, patrón que se asemeja a fracasos de implementación tecnológica documentados en otros contextos latinoamericanos.

CONCLUSIONES

La realización de esta investigación, revela adopción tecnológica masiva y percepción predominantemente positiva del impacto de las tecnologías digitales en el rendimiento académico y la participación estudiantil, evidenciando que el 82.5% de estudiantes utiliza dispositivos digitales “siempre” para actividades académicas, mientras que el 85.6% percibe mejoras “significativas” en su rendimiento académico atribuibles al uso tecnológico. El análisis por dimensiones temáticas identifica patrones consistentes que incluyen adopción extensiva de plataformas de gestión del aprendizaje (53.6%), percepción de beneficios principalmente relacionados con acceso a información (43.3%) y organización de tareas (21.6%), y participación estudiantil extraordinariamente alta en actividades colaborativas digitales (88.7% participación “siempre”). Los estudiantes perciben mejoras sustanciales en la interacción con profesores (87.6% “mucho” mejora), desafiando narrativas sobre aislamiento tecnológico.

En este sentido, los hallazgos confirman la relevancia del marco UTAUT para comprender la adopción tecnológica en contextos universitarios latinoamericanos, aunque también evidencian que factores locales específicos (geografía, infraestructura, cultura institucional) modulan significativamente los patrones de adopción y uso. De esta manera, la evidencia sugiere que la integración tecnológica exitosa requiere convergencia entre utilidad percibida, condiciones facilitadoras, y desarrollo sistemático de competencias digitales, contribuyendo al corpus de conocimiento sobre educación digital en América Latina mediante evidencia empírica específica de un contexto provincial ecuatoriano que complementa estudios regionales más amplios. Aunque los patrones identificados son consistentes con tendencias globales, también revelan particularidades contextuales relevantes para la teoría y práctica educativa regional.

En consecuencia, los resultados sugieren múltiples estrategias para instituciones de educación superior, donde los problemas de conectividad identificados (35.1% de estudiantes) requieren inversión sistemática en infraestructura tecnológica con criterios de equidad territorial y social. Las universidades deben desarrollar alianzas público-privadas para expandir conectividad, mientras que la

demandas overwhelming para capacitación en competencias digitales (90.7% disposición) y la identificación de conocimiento insuficiente como principal barrera (56.7%) indican que las instituciones deben desarrollar programas sistemáticos de desarrollo profesional estudiantil.

Además, los beneficios percibidos en acceso a información y organización de tareas sugieren que las universidades deben desarrollar marcos de diseño instruccional que aprovechen específicamente estas capacidades tecnológicas, dado que el éxito de plataformas LMS y herramientas de organización indica que los estudiantes valoran especialmente tecnologías que facilitan la gestión académica. Simultáneamente, la adopción extensiva y la demanda de desarrollo continuo sugieren que las instituciones deben cultivar culturas organizacionales que faciliten la experimentación pedagógica y la adopción de innovaciones tecnológicas, lo cual requiere liderazgo institucional, recursos apropiados y estructuras de apoyo para innovación educativa.

Sin embargo, la investigación presenta varias limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados, ya que el diseño descriptivo transversal no permite establecer relaciones causales definitivas entre uso tecnológico y mejoras en rendimiento académico, mientras que la muestra de conveniencia de 97 estudiantes puede limitar la generalización de resultados a poblaciones universitarias más amplias, especialmente considerando la diversidad socioeconómica y geográfica de la provincia de Santa Elena. Adicionalmente, la dependencia en percepciones subjetivas puede introducir sesgos de deseabilidad social, donde los estudiantes reportan beneficios tecnológicos para complacer expectativas investigativas, y el instrumento de recolección de datos, aunque basado en marcos teóricos establecidos, no ha sido validado específicamente para el contexto de Santa Elena, lo que puede afectar la validez de constructo de algunas mediciones.

Por otra parte, la ausencia de datos cuantitativos sobre rendimiento académico real (calificaciones, tasas de aprobación) limita la capacidad de validar las percepciones reportadas con indicadores objetivos de éxito académico, sugiriendo que futuras investigaciones deberían incluir métricas objetivas de rendimiento para triangulación con percepciones estudiantiles. Los hallazgos sugieren múltiples direcciones para investigación futura, incluyendo estudios longitudinales que tracen el desarrollo de competencias digitales y su impacto en rendimiento académico a lo largo del tiempo, así como investigaciones comparativas que examinen patrones de adopción tecnológica entre universidades públicas y privadas, contextos urbanos y rurales, y diferentes disciplinas académicas.

De igual manera, investigaciones que evalúen la efectividad de diferentes tipos de intervenciones (capacitaciones, soporte técnico, diseño instruccional) para mejorar la integración tecnológica proporcionarían evidencia valiosa para la toma de decisiones institucionales, mientras que estudios que combinen datos cuantitativos sobre rendimiento académico real con análisis cualitativo de experiencias estudiantiles ofrecerían una comprensión más completa del impacto de la integración tecnológica en educación superior. Por último, investigaciones en otras provincias ecuatorianas y países latinoamericanos permitirían identificar patrones regionales y desarrollar marcos teóricos más robustos para la comprensión de la integración tecnológica en educación superior en la región.

Finalmente, la evidencia sugiere que la integración de tecnologías digitales en educación superior en Santa Elena representa un caso exitoso de adopción tecnológica que genera beneficios sustanciales para estudiantes, aunque requiere estrategias sistemáticas para abordar barreras persistentes. Los hallazgos contribuyen significativamente al conocimiento sobre integración tecnológica en contextos universitarios latinoamericanos, proporcionando una base empírica sólida para el desarrollo de políticas educativas y estrategias institucionales que aprovechen las potencialidades de la tecnología mientras abordan las limitaciones específicas del contexto local.

REFERENCIAS

- Akpen, C., Asaolu, S., Atobatele, S., Okagbue, H., y Sampson, S. (2024). Impact of online learning on student's performance and engagement: a systematic review. *Discover Education*, 3, 205. <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00253-0>
- Barragán Moreno, S., y Guzmán, A. (2025). Digital divide as an explanatory variable for dropout in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22(60). <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00550-0>
- Bergdahl, N., Bond, M., Sjöberg, J., Dougherty, M., y Oxley, E. (2024). Unpacking student engagement in higher education learning analytics: a systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(63). <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00493-y>
- Campos, J., Morales, L., y García, P. (2023). Acceso y uso de tecnologías digitales en estudiantes universitarios rurales del Perú. *Revista de Tecnología Educativa*, 15(3), 45-62. <https://revistatecnologia.uneatlantico.edu.pe/index.php/rte/article/view/245>
- Casanova-Valencia, S., González-Samaniego, A., Valenzo-Jiménez, M., y Molina-Quintana, B. (2024). Post-COVID-19 pandemic online education in Latin America: A systematic review of literature. In *Education and New Developments 2024* (pp. 340–342). <https://doi.org/10.36315/2024v2end076>
- CEPAL. (2022). El desafío social en tiempos del COVID-19. <https://www.sidalc.net/search/Record/dig-cepal-11362-45527/Description>
- Chen, L., y Wang, H. (2025). Digital transformation in higher education: A comprehensive analysis of student outcomes and engagement patterns. *Computers & Education*, 198, 104-127. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.104>
- Díaz, A. (2024). Comunidades de aprendizaje docente para mejoramiento de competencias investigativas y planeación curricular. *Enunc Magazine*. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/enunc/article/view/21142>
- Díaz, J. (2021). Impacto de las TIC: desafíos y oportunidades de la Educación Superior frente al COVID-19. *Revista Sinergias Educativas*. http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2631-27862021000200113&script=sci_arttext
- Ecuador Digital. (2024). Estudio sobre adopción de TIC en universidades ecuatorianas. *Revista Digital Ecuador*. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/KronosJournal/article/view/3572>
- Feng, J., Yu, B., Tan, H., Dai, Z., y Li, Z. (2025). Key factors influencing educational technology adoption in higher education: A systematic review. *PMC*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12040101/>
- García-Martínez, M. A., López-Rodríguez, C., y Fernández-Silva, J. (2024). Adopción de tecnologías digitales en educación superior colombiana: Análisis de patrones y beneficios percibidos. *Revista Colombiana de Educación Digital*, 28(2), 78-95. <https://revistacodigital.unal.edu.co/index.php/RCED/article/view/789>
- ICHEI. (2024). Transforming the digital landscape of higher education in Latin America. <https://es.ichei.org/Uploads/Download/2024-05-29/66568e948f03e.pdf>
- Limón, G. (2023). Factores socioeconómicos y el desempeño académico. Caso: Estudiantes de la carrera de Gestión Social y Desarrollo de la UPSE, 2022. *Repositorio UPSE*. <https://repositorio.upse.edu.ec/items/e9aeae93-7330-4977-993c-be539ab086ab>
- López-Rodríguez, A. M., Silva-Pérez, R., y Mendoza-Vázquez, L. (2024). Barreras tecnológicas en estudiantes universitarios públicos mexicanos: Un estudio comparativo. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 29(104), 1123-1148. <https://rmie.mx/num-29/articulo/5624/>
- Martínez-Domínguez, I., Barragán-Morales, A., y Jiménez-García, M. (2024). Digital competencies and academic performance: A comprehensive study of higher education students. *Educational Technology Research and Development*, 72(3), 587-612. <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10245-1>
- Martínez-Silva, P. (2024). Integración tecnológica en educación superior: Análisis comparativo entre universidades públicas y privadas en Santiago de Chile. *Revista Chilena de Educación Superior*, 38(2), 89-107. <https://revistachile.uchile.cl/index.php/RCEUP/article/view/456>

- Mineduc. (2025). Marco orientador de competencias digitales docentes. <https://www.mineduc.gob.gt/paginas/recursoseducativos/nuevastecnologias.html>
- OEI. (2023). Programa iberoamericano de transformación digital en educación. <https://www.oei.es/programa-transf-digital-educacion>
- Oyarvide, N. (2024). Factores influyentes para el uso de herramientas digitales en estudiantes universitarios. Revista Vitalia. <https://revistavitalia.org/index.php/vitalia/article/view/141>
- Panakaje, N., Rahiman, H., Parvin, S., Shareena, P., Madhura, K., Yatheen, y Irfana, S. (2024). Revolutionizing pedagogy: navigating the integration of technology in higher education for teacher learning and performance enhancement. Cogent Education, 11(1), Article 2308430. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2308430>
- Pilliza, G. (2022). Uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) su impacto en el rendimiento académico de los estudiantes en tiempos de COVID-19. Revista Digital. <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/KronosJournal/article/view/3572>
- Quispe-Santos, M., Condori-Mamani, L., y Mamani-Quispe, V. (2023). Acceso a tecnologías digitales en estudiantes universitarios rurales de Bolivia: Desafíos y oportunidades. Revista Boliviana de Investigación Educativa, 8(1), 34-52. <https://revistabi.uce.edu.bo/index.php/rbi/article/view/178>
- Rendón, M. (2016). Estadística descriptiva. Revista de Alergia. <https://www.revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/230>
- Rodríguez-Pérez, M., y Fernández, L. (2024). Engagement académico y tecnologías digitales: Estudio empírico en universidades argentinas. Educación y Tecnología Digital, 19(1), 125-142. <https://revistayedt.unsa.edu.ar/index.php/ret/article/view/203>
- Santos, M. (2022). La lectura y su incidencia en el rendimiento académico en estudiantes de primer semestre de Comunicación, en la UPSE, año 2021. Repositorio UPSE. <https://repositorio.upse.edu.ec/items/4fc8f9b9-e64a-4faf-a23b-50c4306c78b3>
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1), 3-10.
- Thompson, R., Wilson, J., y Davis, M. L. (2024). Measuring the impact of educational technology integration: A comprehensive meta-analysis. Review of Educational Research, 94(2), 289-327. <https://doi.org/10.3102/00346543231234>
- Tobón-Ramírez, S. (2024). Contextual factors affecting technology adoption in Latin American higher education: A multilevel analysis. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 21(45), 112-130. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00891-w>
- UNESCO. (2024). La urgencia de la recuperación educativa en América Latina y el Caribe. <https://www.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2024/01/uns-recuperacion-ENG.pdf>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., y Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. MIS Quarterly, 27(3), 425-478.