



DOI: <https://doi.org/10.70577/asce.v5i3.978>

**Recibido:** 2026-06-02

**Aceptado:** 2026-06-17

**Publicado:** 2026-07-02

## **Carencias tecnológicas y su impacto pedagógico en la Unidad Educativa Cristóbal Colón**

### **Technological deficiencies and their pedagogical impact at the Cristóbal Colón Educational Unit**

#### **Autor(s)**

**Johanna Rosario Martínez Pazmiño <sup>1</sup>**

Maestría en Educación, Mención en Innovación y Liderazgo Educativo

[jmartinez1347@utm.edu.ec](mailto:jmartinez1347@utm.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0003-8573-9700>

**Universidad Técnica de Manabí**

Portoviejo – Ecuador

**Anicia Katherine Tarazona Meza <sup>2</sup>**

Maestría en Educación, Mención en Innovación y Liderazgo Educativo

[anicia.tarazona@utm.edu.ec](mailto:anicia.tarazona@utm.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-0593-465X>

**Universidad Técnica de Manabí**

Portoviejo – Ecuador

**Betty Elizabeth Alarcón Chávez <sup>3</sup>**

Maestría en Educación, Mención en Innovación y Liderazgo Educativo

[betty.alarcon@utm.edu.ec](mailto:betty.alarcon@utm.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-8947-2818>

**Universidad Técnica de Manabí**

Portoviejo – Ecuador

#### **Como Citar**

Martínez Pazmiño , J. R., Tarazona Meza , A. K., & Alarcón Chávez , B. E. (2026). Carencias tecnológicas y su impacto pedagógico en la Unidad Educativa Cristóbal Colón. *ASCE MAGAZINE*, 5(3), 96–118. <https://doi.org/10.70577/asce.v5i3.978>



## Resumen

El presente artículo surgió debido a que las instituciones educativas rurales no cuentan con inversión necesaria para una infraestructura tecnológica aceptable, por lo que se estableció como objetivo analizar la carencia tecnológica en la pedagogía de la institución educativa rural Cristóbal Colón, mediante la identificación de limitaciones en recursos y competencias docentes, con el fin de proponer estrategias innovadoras de integración tecnológica durante el periodo lectivo 2026, considerando su diseño no experimental, enfoque mixto y de alcance descriptivo-correlacional, apoyándose en métodos como el empírico e inductivo-deductivo y técnicas como la encuesta y lista de cotejo, ambos instrumentos estructurados, de escala Likert, analizados por expertos y comprobada su fiabilidad por el Alfa de Cronbach, además de la entrevista semiestructurada. Como población se tuvo como totalidad al personal docente y la dirección, quienes por medio de un muestreo no probabilístico intencional se tuvo como muestra a 15 participantes, divididos en 14 docentes a quienes se les aplicó la encuesta, lista de cotejo y al director la entrevista. Para el procesamiento y análisis de datos se empleó el software SPSS por el cual se obtuvo frecuencias, porcentajes y la prueba de normalidad para elegir el mejor estadístico correlacional. Como resultados se encontró que el 64.3% de docentes carece de equipos tecnológicos en sus clases y una correlación de 0.986, por lo cual se propuso una intervención pedagógica basada en el uso de recursos digitales y capacitación docente y se concluyó que la infraestructura obsoleta y la falta de equipos limitan la innovación docente.

**Palabras clave:** carencias tecnológicas, impacto pedagógico, docentes, infraestructura



## Abstract

This article arose from the fact that rural educational institutions lack the necessary investment for adequate technological infrastructure. Therefore, the objective was to analyze the technological deficiencies in the pedagogy of the Cristóbal Colón rural educational institution by identifying limitations in resources and teaching competencies. The aim was to propose innovative strategies for technological integration during the 2026 academic year. The study employed a non-experimental, mixed-methods, and descriptive-correlational design, utilizing empirical and inductive-deductive methods, as well as techniques such as structured Likert-scale surveys and checklists, analyzed by experts and whose reliability was verified using Cronbach's alpha. Semi-structured interviews were also conducted. The population consisted of all teaching staff and the administration. A purposive, non-probability sampling method resulted in a sample of 15 participants: 14 teachers, who completed the survey and checklist, and the director, who was interviewed. For data processing and analysis, SPSS software was used to obtain frequencies, percentages, and a normality test to select the best correlational statistic. The results showed that 64.3% of teachers lack technological equipment in their classrooms, with a correlation of 0.986. Therefore, a pedagogical intervention based on the use of digital resources and teacher training was proposed, and it was concluded that outdated infrastructure and a lack of equipment limit teacher innovation.

**Keywords:** technological deficiencies, pedagogical impact, teachers, infrastructure



## Introducción

García et al. (2022) manifiestan que la carencia tecnológica y de mantenimiento representa un problema que afecta la calidad educativa en Latinoamérica y como consecuencia los docentes se desinteresan por la educación. En este sentido, la falta de tecnología limita las oportunidades de aprendizaje y la destreza de los maestros para utilizar enfoques académicos innovadores. En este contexto, en el estudio de Quilia Valerio et al. (2023) reveló que, ha existido un creciente interés por incorporar las TIC en la educación a lo largo de las últimas décadas, con el objetivo de incrementar la calidad educativa. No obstante, a pesar de las iniciativas gubernamentales dirigidas a promover la inclusión digital, Sudamérica ha confrontado obstáculos para su correcta ejecución, evidenciándose una disparidad de aceptación digital entre los diferentes países.

Navarro (2024), indica que, en su investigación realizada en Perú, menciona que la infraestructura tecnológica educativa, hoy resulta ser el uso de tecnologías que puede mejorar y activar las metodologías de enseñanza, en donde la infraestructura que rodea las tecnologías de la información dentro de la educación permite acceder, utilizar y gestionar la información. De esta manera, Ramírez (2023) menciona que cualquier dispositivo, red, plataforma, aplicación, contenido, soporte técnico, favorece la interacción entre maestros, alumnos y su familia. De este modo, tener la infraestructura tecnológica correcta es determinante para mejorar la eficacia de la educación mediante un enfoque inclusivo y equitativo que atienda a las exigencias y dificultades del siglo XXI.

En Ecuador, según Cajilema et al. (2025), la enseñanza se enfrenta a problemas fundamentales que están conectados con la inclusión de las TIC en el aprendizaje, ya que a pesar de los intentos de regularización y los programas educativos promovidos por el Ministerio de Educación, las escuelas rurales e interculturales tienen serias dificultades en aspectos como la conectividad, la integración tecnológica y la formación de los maestros en habilidades digitales. En este contexto, Bermúdez et al. (2025) expresa que en su estudio realizado en una escuela en la provincia del Oro, las deficiencias tecnológicas se muestran en la escasez de dispositivos y de conexión, lo que restringe a los docentes el acceso a recursos digitales, y la implementación de nuevos métodos de enseñanza. Teniendo en cuenta el análisis de Luna & Basurto (2024), desde el año 2018 se disminuyó la inversión destinada a la educación en Ecuador, especialmente en la compra de nuevos equipos e infraestructura para actualizar la tecnología en las escuelas. Así, la falta y el deterioro de los equipos



tecnológicos en el régimen educativo, especialmente la educación pública que se encuentra en la ruralidad, muestra un entorno que está perjudicando el proceso de enseñanza y el seguimiento del currículo implementado en los últimos años.

De acuerdo con Nieto et al. (2025), la brecha tecnológica se presenta en diversas dimensiones importantes como las deficiencias en el equipamiento y su conexión, entre las áreas urbanas y rurales ecuatorianas, entre las instituciones del sector público, donde se presentan escuelas con más y con menos recursos, siendo éstas últimas las que no cuentan con un mínimo de equipamiento. Suárez & Gaïbor (2025) opinan que, la ausencia o carencia de acceso a Internet de calidad, que se registra en muchas instituciones públicas, especialmente en las rurales y alejadas, sigue siendo una limitación.

En este escenario, la Unidad Educativa Cristóbal Colón, ubicada en el sector Puerto Nuevo del cantón El Carmen, presenta como problema central la manifestación empírica de una brecha tecnológica estructural debido a que su condición de institución rural la priva de la inversión necesaria para contar con infraestructura digital y conectividad, lo cual impide de forma directa la modernización de las metodologías de enseñanza y obliga al cuerpo docente a perpetuar un enfoque tradicional centrado únicamente en la transmisión pasiva de contenidos según lo estipulado por el Ministerio de Educación, situación que ha generado desinterés y una escasa participación por parte de los alumnos al no sentirse conectados con lo que aprenden, razón por la cual esta investigación se justifica plenamente en la pertinencia de evidenciar las circunstancias reales en las que se desenvuelve el proceso educativo dentro de la institución para así hacer visible una problemática que suele pasar desapercibida en los contextos rurales.

De esta manera, ante la problemática expuesta surge la siguiente interrogante: ¿De qué manera las carencias tecnológicas en la institución rural Cristóbal Colón influyen en las estrategias pedagógicas?, además de que se instauró como objetivo general “Analizar la carencia tecnológica en la pedagogía de la institución educativa rural Cristóbal Colón, mediante la identificación de limitaciones en recursos y competencias docentes, con el fin de proponer estrategias innovadoras de integración tecnológica durante el periodo lectivo 2026”.



## **Revisión literaria**

### **Carencias tecnológicas educativas**

De acuerdo con Castelo Barreno et al. (2024), las carencias tecno-educativas son un obstáculo estructural que restringe el uso de herramientas digitales por la precariedad de equipos y redes, menoscabando el desarrollo cognitivo y la equidad social, y este escenario se corrobora en la investigación de Cajilema et al. (2025) en instituciones andinas ecuatorianas, donde se determinó que las limitaciones materiales y el bajo ancho de banda afectaron el desempeño metodológico del profesorado rural, ya que la falta de directrices institucionales y de formación docente permanente anuló la creación de recursos didácticos contextualizados.

### **Impacto de las carencias tecnológicas en la pedagogía**

De acuerdo con Castillo & Herhuay (2025), el impacto de las carencias tecnológicas en la pedagogía es la degradación de la mediación didáctica y el estancamiento de la innovación docente debido a la precariedad digital, y este escenario concuerda con la investigación de De León Nazareno (2024) en Ecuador, donde se determinó que el déficit de recursos y la baja conectividad afectaron directamente la praxis del profesorado, limitando su capacidad para adoptar herramientas informáticas y proponer soluciones innovadoras, lo que impidió desarrollar competencias digitales en los estudiantes y los dejó vulnerables ante amenazas cibernéticas.

### **Brecha digital en contextos educativos**

Para Pérez Valles et al. (2023), es la disparidad que se encuentra en el acceso a dispositivos, plataformas y métodos informáticos, así como a la conexión a Internet con fines educativos, que se manifiesta entre profesores y alumnos, debido a la insuficiencia de infraestructura, la carencia de habilidades digitales y factores socioeconómicos. Esta diferencia dificulta el acceso a una educación de calidad y genera desigualdades importantes al limitar el acceso a recursos y posibilidades de aprendizaje.

### **Impacto de carencias tecnológicas en el aprendizaje**

La falta de disponibilidad de herramientas tecnológicas en los distintos niveles de enseñanza según Mendoza et al. (2025), se presenta como un gran impedimento que limita las habilidades de estudiantes y docentes. Este asunto impacta no solo la calidad educativa, sino que también intensifica las disparidades sociales y económicas, especialmente en zonas rurales y en comunidades más vulnerables.



## Material y métodos

El presente artículo se llevó a cabo en la Unidad Educativa Cristóbal Colón a través de un diseño no experimental, debido a que solo se describió las carencias tecnológicas en el ámbito pedagógico, además se consideró de enfoque mixto, debido a que se recolectaron datos cuantitativos y cualitativos, por lo cual se estableció con un alcance descriptivo correlacional y de corte transversal, debido a que se aplicó en un solo momento en el periodo académico 2026.

De este modo, se empleó el uso de métodos de investigación como el empírico e inducción-deducción, además de técnicas cuantitativas como la encuesta aplicada mediante un cuestionario estructurado y la observación elaborada a través de una lista de cotejo observacional estructurada, ambos instrumentos diseñados con el estilo Likert, validados por expertos y analizada su fiabilidad por medio del Alfa de Cronbach, y también se utilizó la técnica cualitativa entrevista establecida con ayuda de un cuestionario semiestructurado.

Para la ejecución del presente artículo se contó con una población total del cuerpo docente y la dirección institucional, la cual por medio de un muestreo no probabilístico intencional se escogió a 14 docentes que son la totalidad del personal docente a los cuales se les aplicó la encuesta y la lista de cotejo, y al director de la institución al cual se le aplicó la entrevista, obteniendo como muestra a 15 participantes. Para el análisis y procesamiento de los datos cuantitativos se utilizó el programa estadístico SPSS en donde se obtuvieron frecuencias, porcentajes, además de que se le aplicó la prueba de normalidad, para determinar el análisis estadístico correlacional más idóneo para la investigación y para los datos cualitativos se realizó el análisis de contenido.

## Resultados y Discusión

### Análisis de fiabilidad

#### Tabla 1.

*Fiabilidad de los instrumentos cuantitativos*

<b>Instrumentos</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N° de elementos</b>
Encuesta	.803	8
Lista de cotejo	.973	8

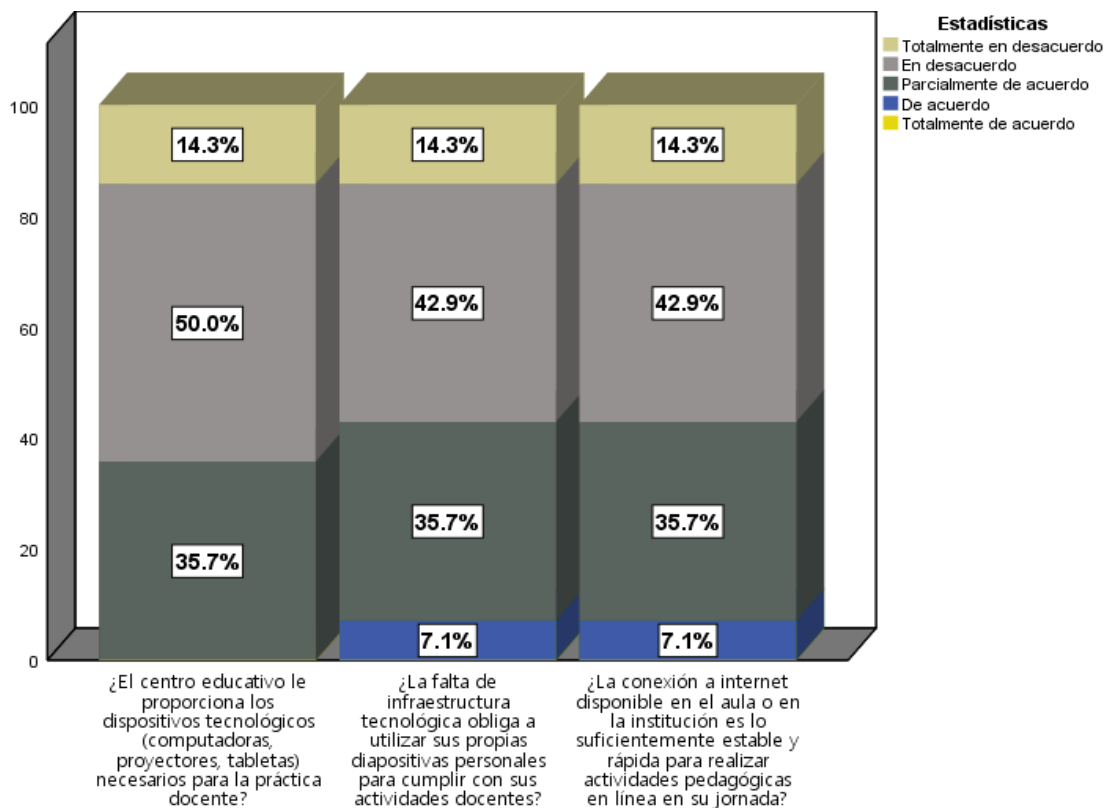
## Análisis e interpretación

Los resultados de la Tabla 1 demuestran una alta consistencia interna mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, donde la encuesta alcanzó un valor de .803 calificado como bueno y la lista de cotejo obtuvo un .973 considerado excelente, lo cual garantiza la fiabilidad estadística de ambos instrumentos para medir con precisión las variables del estudio, asegurando así el rigor científico y la validez metodológica de los hallazgos, al minimizar el margen de error en la recolección de datos sobre las carencias tecnológicas en la práctica pedagógica.

## Análisis de la encuesta

### Gráfico 1.

#### *Infraestructura y conectividad*



## Análisis e interpretación

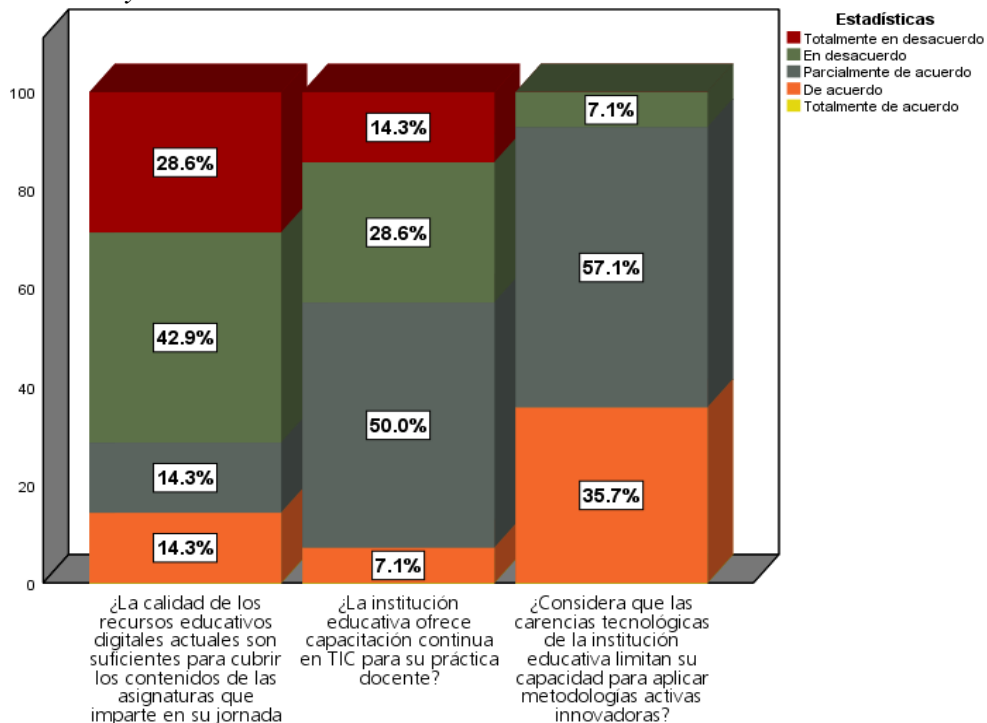
Los resultados del Gráfico 1 evidencian una preocupante limitación institucional debido a que el 64.3% de los encuestados rechaza que el centro les provee los dispositivos necesarios, lo cual obliga a los docentes a depender de sus propias herramientas electrónicas ante una infraestructura y

conectividad deficitarias donde el 42.9% manifiesta estar en desacuerdo con su suficiencia y el 35.7% solo coincide de forma parcial, situación que demuestra cómo la escasez de equipos y la falta de una red estable obstaculizan directamente el desarrollo óptimo de las actividades pedagógicas en línea durante la jornada escolar.

Los hallazgos sobre la falta de infraestructura coinciden con Bautista (2024) al sostener que la carencia de dotación tecnológica básica constituye la principal barrera que anula la innovación pedagógica, un escenario de precariedad que se complementa con la visión de Cueva-Torres et al. (2025) quienes afirman que la inexistencia de equipos limita la práctica docente y profundiza la brecha digital, lo cual explica por qué los profesores dependen de sus propias herramientas de trabajo tal como argumenta Madariaga (2025) al señalar que la autogestión de recursos personales se convierte en una respuesta obligatoria ante las deficiencias institucionales que terminan obstaculizando el desarrollo óptimo de las actividades pedagógicas.

## Gráfico 2.

### *Desarrollo y recursos docentes*



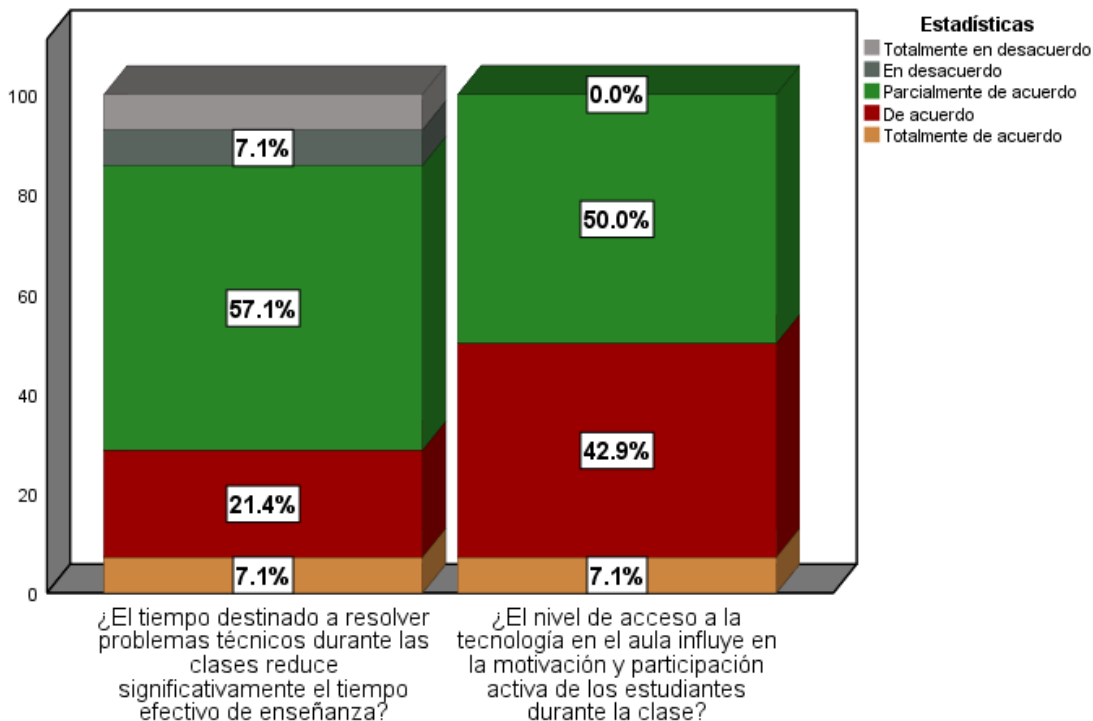
## Análisis y discusión

El Gráfico 2 demuestra un panorama crítico debido a que el 71.5% de los encuestados rechaza la suficiencia y calidad de los recursos digitales institucionales para cubrir las necesidades de las asignaturas, una problemática que se agrava ante la falta de actualización profesional puesto que el 78.6% de los docentes no cuenta con una capacitación continua óptima en TIC, situación que explica directamente por qué la gran mayoría coincide en que estas carencias formativas y la escasez de materiales idóneos limitan drásticamente su capacidad para aplicar metodologías activas e innovadoras en el aula.

La insatisfacción con las herramientas institucionales coincide con Cortina & Labra (2022) al indicar que la simple existencia de materiales digitales no garantiza su efectividad pedagógica si carecen de un diseño adecuado, una deficiencia que se complementa con lo expuesto por Morales-Loor et al. (2025) sobre cómo la capacitación docente suele ser insuficiente al limitarse al manejo técnico y descuidar la verdadera integración metodológica, lo cual explica las limitaciones del profesorado para aplicar estrategias innovadoras que, tal como destacan Aviles et al. (2025) dependen estrictamente de un ecosistema digital funcional para no confinar al maestro a la clase magistral tradicional que termina por frustrar la creatividad en el aula.

## Gráfico 3

### Impacto en el aula





### **Análisis y discusión**

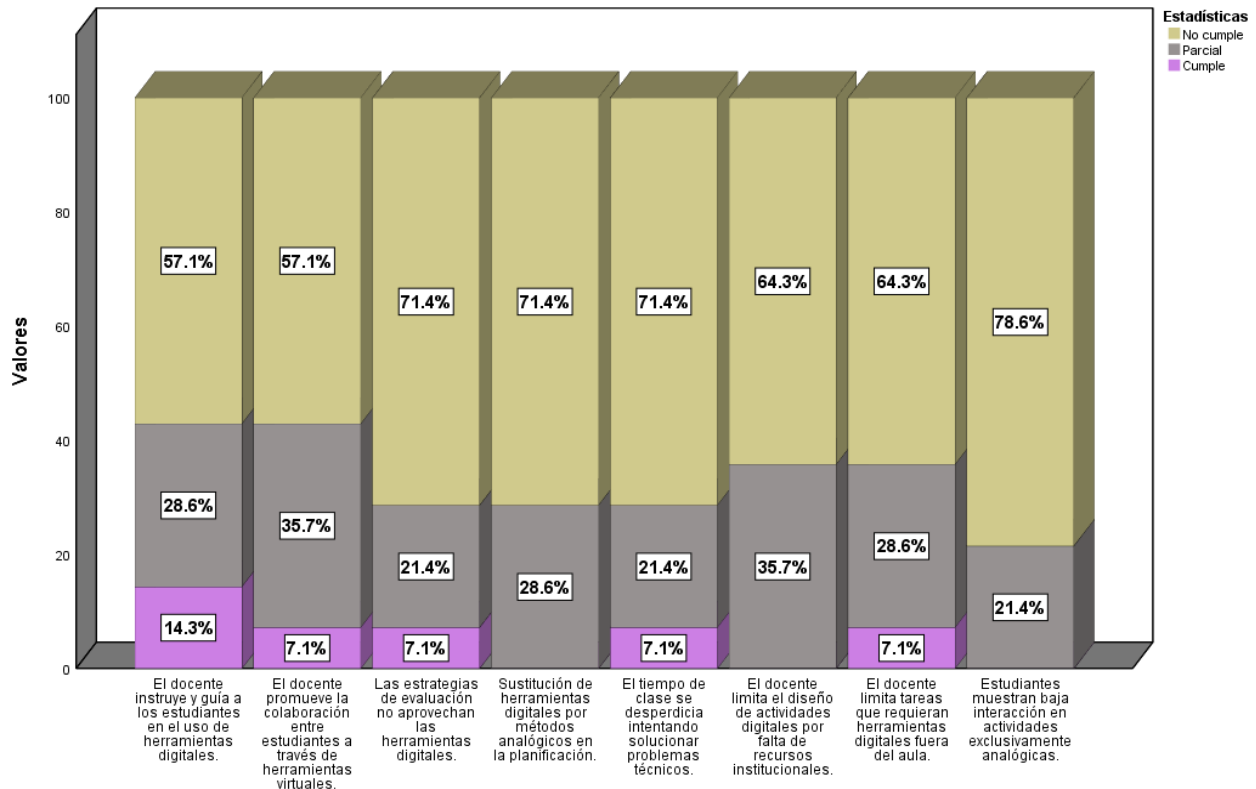
El Gráfico 3 revela un impacto negativo en la dinámica del aula debido a que el 78.5% de los docentes coincide en que el tiempo invertido en solucionar fallas técnicas reduce notablemente el tiempo efectivo de enseñanza, lo cual demuestra cómo las deficiencias de la infraestructura truncan la planificación escolar y repercuten directamente en el alumnado, puesto que la gran mayoría de los encuestados afirma que el nivel de acceso tecnológico influye de manera determinante en la motivación y participación activa de los estudiantes, confirmando así que las carencias del entorno digital desgastan la labor del profesorado y limitan el compromiso de los educandos en su aprendizaje.

La pérdida de tiempo efectivo debido a fallas en la infraestructura coincide con Cañete Estigarribia (2025) al argumentar que los imprevistos técnicos constantes disminuyen notablemente la calidad de la interacción pedagógica, un desgaste operativo que se complementa con las advertencias de Rojas-Viteri et al. (2023) al señalar que la falta de un soporte profesional en el centro educativo genera estrés docente y subutilización de los equipos, lo cual explica por qué estos inconvenientes truncan la dinámica del aula y provocan la profunda desconexión motivacional descrita por Guzmán-Pazmiño et al. (2025) al afirmar que los alumnos actuales experimentan desinterés cuando ingresan a espacios desprovistos de la interactividad digital a la que están acostumbrados.

## Análisis de la lista de cotejo

### Gráfico 4.

*Impacto de la brecha tecnológica en la práctica pedagógica*



### Análisis y discusión

Los resultados consolidados en el Gráfico 9 revelan una brecha crítica en la dimensión operativa de la enseñanza dentro de la institución. Atendiendo a la solicitud de los validadores de operacionalizar las conductas, se observa que el impacto se manifiesta principalmente en una baja interacción estudiantil y respuestas mínimas (78.6%) durante las actividades que, por carencias del entorno, terminan siendo exclusivamente analógicas. Este fenómeno no es solo una percepción, sino una evidencia de cómo la infraestructura condiciona el compromiso cognitivo del alumno.

En cuanto a la mediación docente, el gráfico refleja que el 57.1% de los instructores no logra guiar el uso de herramientas digitales. Siguiendo la observación de los expertos sobre la precisión terminológica, este déficit se define como una falta de competencia metodológica observable, coincidiendo con Magallanes et al. (2025) en que la brecha tecnológica en contextos vulnerables se profundiza cuando el docente, ante la precariedad, opta por la seguridad de los métodos

convencionales.

Finalmente, la gestión del tiempo y la evaluación cierran este ciclo de impacto negativo. El 71.4% de los docentes se ve obligado a sustituir herramientas digitales por métodos analógicos y a alterar su planificación original debido a la necesidad de resolver problemas técnicos básicos. Esta “frustración tecnopedagógica”, como la denomina Romani Pillpe et al. (2025), demuestra que la brecha tecnológica en la Unidad Educativa Cristóbal Colón actúa como un obstáculo estructural que desmotiva la innovación y reduce la calidad del tiempo efectivo de aprendizaje, manteniendo la práctica pedagógica anclada en modelos tradicionales.

De esta manera, la baja interacción estudiantil en actividades puramente analógicas frente a la limitación de tareas fuera del aula se sustenta en lo planteado por Rodríguez-Barboza et al. (2023) quien afirma que los estudiantes actuales demandan entornos vinculados para mantener el compromiso cognitivo, mientras que autores como García & Bellowa (2023) contradicen parcialmente esta visión al sugerir que la limitación de tareas extraescolares no siempre depende de la voluntad docente, sino de la falta de conectividad en los hogares rurales lo que genera una tensión entre la expectativa pedagógica y la realidad socioeconómica del estudiante.

Los hallazgos arrojados por la lista de cotejo confirman una secuencia de impacto donde la falta de infraestructura no solamente obstaculiza la práctica inicial del docente, sino que desencadena un efecto dominó, iniciándose con el derroche de tiempo lectivo en soporte técnico, continuando con la restricción en las tareas digitales y, finalmente, con un deterioro perceptible en las competencias digitales de los estudiantes. Así, esta secuencia de eventos, validada con criterios de observación directa, corrobora que la deserción tecnológica en la Unidad Educativa Cristóbal Colón es un fenómeno de carácter sistémico que requiere de una intervención institucional urgente.

## Prueba de normalidad

**Tabla 2.** Normalidad de datos

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	Gl	Sig.
Carencias Tecnológicas	.082	14	.200*	.984	14	.991
Impacto pedagógico	.109	14	.200*	.966	14	.815

### Análisis e interpretación

Al observar los resultados presentados en la Tabla 2, se determina que ambas variables, Carencias Tecnológicas e Impacto pedagógico, presentan una distribución normal debido a que sus niveles de significancia en la prueba de Shapiro-Wilk son de .991 y .815 respectivamente, valores que al ser notablemente superiores al nivel crítico de 0.05 permiten aceptar la hipótesis nula de normalidad, destacando además que se priorizó el uso de Shapiro-Wilk sobre Kolmogorov-Smirnov porque el tamaño de la muestra es pequeño ( $n = 14$ ), siendo esta la prueba más potente y precisa para muestras menores a 50 sujetos, por lo cual, al cumplirse este supuesto paramétrico de normalidad en ambas dimensiones, el análisis correlacional adecuado a utilizar es el Coeficiente de Correlación de Pearson ( $r$ ), el cual permitirá medir la fuerza y dirección de la relación lineal entre dichas variables con total validez estadística.

### Análisis correlacional

**Tabla 3.**

*Correlación de variables*

		Carencias tecnológicas	Impacto pedagógico
Carencias tecnológicas	Correlación de Pearson	1	.986**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	14	14
Impacto pedagógico	Correlación de Pearson	.986**	1
	Sig. (bilateral)	.000	
	N	14	14

### Análisis e interpretación

Al analizar los resultados de la Tabla 3, se identifica una relación estadística muy fuerte entre las variables Carencias tecnológicas e Impacto pedagógico, dado que el coeficiente de correlación de Pearson arroja un valor de .986, lo que representa una correlación positiva muy alta, indicando que ambas variables se mueven en la misma dirección de manera casi lineal; asimismo, el nivel de significancia bilateral es de .000, valor que al ser inferior al margen de error de 0.01 permite rechazar la hipótesis nula y confirmar que existe una relación significativa y real entre los



fenómenos estudiados, demostrando que las variaciones observadas en las carencias tecnológicas están estrechamente vinculadas con los cambios en el impacto pedagógico dentro del grupo de 14 participantes analizados.

Los resultados concuerdan con lo planteado por Florimandi Tapia (2025), quien sostiene que la carencia de infraestructura digital no representa únicamente un problema de carácter técnico, sino que constituye un obstáculo pedagógico fundamental, puesto que la falta de herramientas tecnológicas limita drásticamente la mediación docente y restringe el acceso de los estudiantes a entornos innovadores; de la misma manera, los hallazgos se respaldan en lo afirmado por Luna & Basurto (2024) quienes argumentan que existe una dependencia ineludible entre el equipamiento digital y la calidad educativa actual, señalando que la ausencia de dispositivos y conectividad adecuada anula las posibilidades de implementar metodologías activas y disminuye sensiblemente la eficacia de todo el proceso formativo.

### **Análisis de la entrevista**

El diagnóstico proporcionado por la máxima autoridad institucional revela una obsolescencia tecnológica crítica que condiciona el entorno de aprendizaje, puesto que el directivo reconoce que la mayoría de los equipos de cómputo han superado su vida útil y carecen de las especificaciones técnicas necesarias para ejecutar software educativo moderno, lo cual genera un efecto dominó donde la planificación pedagógica se ve limitada por la precariedad de las herramientas físicas disponibles en los laboratorios.

El diagnóstico mencionado en las entrevistas hace referencia a la intermitencia y/o bajo ancho de banda de Internet, que no sería suficiente para atender al estudiantado de manera simultánea. Por tanto, las capacidades de red actuales serían un obstáculo más que un recurso que permitiría a las y los docentes pensar en una implementación de actividades en tiempo real o acceso a repositorios digitales con alta demanda de datos sin sufrir constantes cortes.

Respecto a la gestión de mantenimiento y soporte técnico, la dirección manifiesta una dependencia externa y una falta de presupuesto asignado específicamente para la renovación de hardware, situación que explica por qué los problemas técnicos detectados en las aulas no se resuelven con la celeridad requerida, provocando que los pocos recursos existentes queden inutilizados por periodos prolongados y desincentivando así el uso de la tecnología por parte del personal docente que teme encontrarse con equipos averiados.



La visión del directivo también subraya una carencia estructural en cuanto a la dotación de periféricos y dispositivos móviles que complementen el aula tradicional, debido a que la institución carece de proyectores funcionales en todos los grados y de tabletas que permitan la movilidad del aprendizaje, lo cual obliga a que el contacto con la tecnología se reduzca exclusivamente al espacio confinado del centro de cómputo, rompiendo con la necesaria ubicuidad de la educación digital contemporánea.

Así que se pudo deducir, por medio de la entrevista, que la infraestructura tecnológica de la institución está en un estado de vulnerabilidad que necesita ser atendida de forma urgente y estratégica para el siguiente periodo escolar, ya que según el directivo sin una inversión del Estado o autogestora que priorice la actualización de servidores y la formación técnica permanente, los esfuerzos pedagógicos aislados de los docentes seguirán siendo ineficaces para reducir la deuda digital de la comunidad educativa rural.

## **Propuesta**

### **Estrategias Pedagógicas Frente a la Brecha Digital: Propuesta de Intervención para el Fortalecimiento Tecnológico en la Unidad Educativa Cristóbal Colón**

En el contexto educativo actual la incorporación de las TIC se ha vuelto un pilar fundamental para el desarrollo del aprendizaje, no obstante, muchas instituciones como la Unidad Educativa Cristóbal Colón enfrentan serias limitaciones debido a la falta de infraestructura y conectividad estable, lo cual genera una brecha pedagógica que afecta directamente tanto el desempeño docente como el rendimiento de los estudiantes.

Debido a que esta problemática requiere de soluciones prácticas y adaptadas a la realidad institucional, la presente investigación surge de la necesidad de estructurar un plan de acción que combine el soporte técnico con la formación metodológica, puesto que el fin primordial es diseñar una propuesta de intervención pedagógica basada en el uso de recursos digitales y capacitación docente para mitigar las carencias tecnológicas, de manera que se logre transformar el aula mediante el aprovechamiento de recursos físicos y digitales que garanticen una educación de calidad, por lo cual se ha estructurado la siguiente matriz de actividades que detalla el diagnóstico, la adecuación técnica y las estrategias didácticas necesarias para alcanzar el objetivo planteado.

La intervención pedagógica estructurada, diseñada para acortar la distancia digital en la Unidad Educativa Cristóbal Colón, ha sido validada por un grupo de especialistas en el área tecnológica y

educativa. Quienes hicieron su pronunciamiento sobre el diseño de las estrategias aplicando a través de criterios metodológicos como, la pertinencia de la actividad para los requerimientos del plantel, la viabilidad técnica y presupuestaria para realizar el mantenimiento de los equipos y la ampliación de la banda ancha, la formulación clara de los contenidos y objetivos y la existencia de una coherencia metodológica entre el diagnóstico situacional, la capacitación docente y los resultados de impacto pedagógico esperado.

**Tabla 4.**

*Matriz de la propuesta*

<b>Actividad</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Contenido</b>	<b>Responsable</b>	<b>Recursos</b>	<b>Tiempo</b>
Levantamiento técnico y funcional de equipos tecnológicos.	Diagnosticar el estado real de la infraestructura tecnológica institucional.	Inventario de equipos, revisión de conectividad, verificación de software y estado físico.	Comisión designada / Investigadora	Fichas de registro, computador, acceso a laboratorios	2 semanas
Recuperación y mantenimiento de equipos existentes	Optimizar los recursos tecnológicos disponibles	Reparación básica, actualización de software, instalación de programas educativos gratuitos	Técnico de soporte / directivos	Herramientas técnicas, software libre, presupuesto básico	4 semanas
Mejoramiento de la conectividad institucional	Garantizar acceso estable a Internet para uso pedagógico	Gestión de ampliación de banda ancha, instalación de puntos de acceso WIFI	Directivos / Distrito educativo	Servicio de Internet, routers y cableado	8 semanas
Creación de banco de recursos	Disponer de material pedagógico	Descarga y organización de contenidos por	Docente / comisión TIC	Disco duro externo, red interna,	3 semanas

digitales offline	digital aun sin conexión constante	asignatura en red local o dispositivos institucionales		recursos educativos digitales	
Capacitación docente en competencias digitales pedagógicas	Fortalecer el uso didáctico de las TIC, evaluación digital	Talleres prácticos sobre herramientas digitales, diseño de clases con TIC, evaluación digital	Facilitador TIC / Investigadora	Sala de informática, proyector, guías prácticas	4 semanas
Implementación piloto de estrategias pedagógicas con TIC	Activar metodológicas mediadas por tecnologías	Desarrollo de una unidad didáctica utilizando recursos tecnológicos disponibles	Docentes de área	Equipos tecnológicos, Internet, recursos digitales	4 semanas
Evaluación de impacto y plan de sostenibilidad	Medir los resultados de propuesta y asegurar su continuidad	Indicadores de logros, encuesta de satisfacción y plan de mantenimiento preventivo anual	Directivos e investigadora	Informe de actividades previas, encuestas digitales	2 semanas

**Fuente:** Autores del artículo

**Tabla 5.**

*Ejecución de la propuesta*

Actividad	Desarrollo	Resultados esperados
1. Levantamiento técnico	Realización de un inventario de	Informe diagnóstico sobre la

y funcional de equipos tecnológicos.	tallado de equipos, revisión de conectividad y verificación del estado físico y de software en los laboratorios.	situación real de la infraestructura tecnológica institucional
2. Recuperación y mantenimiento de equipos existentes	Ejecución de reparaciones básicas, actualización de sistemas operativos e instalación de programas educativos de uso gratuito	Incremento del parque tecnológico operativo y funcional para el uso pedagógico inmediato
3. Mejoramiento de la conectividad institucional	Gestión para la ampliación de banda ancha e instalación estratégica de puntos de acceso WIFI en áreas claves	Acceso estable de alta velocidad a Internet para facilitar el uso de recursos en línea
4. Creación de banco de recursos digitales offline	Organización y descarga de contenidos didácticos digitales por asignaturas en una red local o dispositivos externos.	Disponibilidad de material pedagógico multimedia accesible incluso sin conexión a Internet constante
5. Capacitación docente en competencias digitales pedagógicas	Desarrollo de talleres prácticos enfocados en el manejo de herramientas digitales y diseño de clases mediadas por TIC	Docentes con competencias digitales fortalecidas y capaces de planificar actividades con tecnología
6. Implementación piloto de estrategias pedagógicas con TIC	Aplicación de metodologías activas a través del desarrollo de unidades didácticas utilizando los recursos tecnológicos rehabilitados	Validación de estrategias pedagógicas innovadoras y mejora en la participación de los estudiantes
7. Evaluación de impacto y plan de sostenibilidad	Análisis de los resultados obtenidos tras el pilotaje y elaboración de un plan de mantenimiento preventivo a largo plazo	Informe final de impacto pedagógico y garantía de continuidad de la infraestructura tecnológica

**Fuente:** Autores del artículo

**Aquí debe estar la sección de discusión**



## Conclusiones

Se concluye que existe una carencia crítica en la provisión de herramientas tecnológicas institucionales, lo cual se ve agravado por la falta de programas de actualización profesional para el cuerpo docente, generando así un escenario donde la mediación pedagógica se ve limitada por la dependencia de recursos propios o métodos tradicionales que no logran cubrir las exigencias educativas actuales.

En cuanto a la infraestructura física, se evidencia que los equipos disponibles han superado su ciclo de vida útil y presentan un estado de obsolescencia que impide su ejecución en actividades académicas complejas, estableciéndose que la existencia de dispositivos no garantiza su unidad pedagógica si estos no cuentan con el mantenimiento técnico y el software necesario para el aula.

En lo que respecta al análisis de las variables, los resultados demuestran que hay una relación directa y proporcional entre la escasez de recursos digitales y la limitación de la innovación docente, confirmándose que la brecha tecnológica resulta ser un factor condicionante que limita la aplicación de metodologías activas y que, además, se encuentra en relación inversamente proporcional al interés y a la participación de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

De esta manera, se determina que la solución a la problemática detectada requiere de una intervención integral que combine la rehabilitación técnica del parque tecnológico con un plan de formación práctica, permitiendo que la creación de contenidos digitales y el uso de recursos alternativos aseguran una transición efectiva hacia una pedagogía mediada por tecnologías para el próximo periodo lectivo.

## Referencias bibliográficas

- Aviles, R. A. V., Zamora, N. E. N., Molina, L. E. M., León, M. R., & Gruezo, S. A. P. (2025). Implementación de metodologías activas para mejorar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Revista Social Fronteriza*, 5(4). [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(4\)836](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(4)836)
- Bautista, J. M. S. (2024). Las innovaciones educativas y su impacto en la mejora de las prácticas docentes. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 7(2), 75-91. <https://doi.org/10.46954/revistages.v7i2.137>



- Bermúdez, A. M. M., Ladines, J. B. E., Escobar, M. E. C., & Turusina, M. A. C. (2025). La carencia de la tecnología en el aprendizaje interactivo en estudiantes de una escuela del cantón Santa Rosa durante el año 2025. *Ciencia y Educación*, 6(6.1), 106-116. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17001744>
- Cajilema, J. D. T., Guaman, C. A. Y., Moyota, M. J. S., & Tene, S. S. L. (2025). Impacto de la carencia de recursos tecnológicos en el desarrollo de las competencias digitales docentes de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe “Rio Jubal”. *ASCE MAGAZINE*, 4(4), 1158-1179. <https://doi.org/10.70577/asce.v4i4.482>
- Cañete Estigarribia, D. L. (2025). Inclusión de la competencia digital en el currículo de formación docente en Paraguay. *Revista Colombiana de Educación*, (95). <https://doi.org/10.17227/rce.num95-18912>
- Castelo Barreno, L. F., Aguilar Quevedo, J. E., Guale Tomalá, Y. J., Castelo Barreno, L. F., Aguilar Quevedo, J. E., & Guale Tomalá, Y. J. (2024). LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA Y SU INFLUENCIA EN LA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ESCOLAR. *Aula Virtual*, 5(12). <https://doi.org/10.5281/zenodo.12791475>
- Castillo, C. E. C., & Herhuay, I. L. (2025). La Carencia de Políticas Educativas en Beneficio de la Implementación Tecnológica en la Pedagogía de una Universidad Pública del Perú. *Sociología y tecnociencia*, 15(1), 138-153. <https://doi.org/10.24197/st.1.2025.138-153>
- Cortina, A. F., & Labra, J. P. (2022). Desafíos de la producción multimedia en los MOOC. Estudio de caso interpretativo sobre las perspectivas docentes. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), 59-79. <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.30840>
- Cueva-Torres, R. C., Peñuela-Jara, D. R., Castillo-Salazar, D. R., & Mora-Aguilar, L. E. (2025). Competencias digitales de docentes en la práctica educativa. *RICEd: Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 1(1), 82-102. <https://doi.org/10.53877/riced1.1-42>
- De León Nazareno, D. O. (2024). Brecha educativa en tecnología y su influencia en la transformación digital en Ecuador. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 17(11), 163-186.
- Florimandi Tapia, W. M. (2025). Competencias digitales y desempeño de los docentes de una institución educativa peruana. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 9(36), 357-367. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i36.924>
- García, E. C., & Bellowa, L. H. (2023). Herramientas digitales para la evaluación de competencias transversales en el Grado de Educación primaria en contextos de docencia híbrida. *Revista Complutense de Educación*, 34(3), 569-581. <https://doi.org/10.5209/rced.79694>
- García, L. X. Q., Loor, J. G. S., Castro, J. M. S., & Johanna Carolina Toaza Morales. (2022). Falta de recursos tecnológicos: Consecuencias en la calidad educativa de la educación básica. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, 1(2), 46-61. <https://doi.org/10.69516/rg9kzf64>
- Guzmán-Pazmiño, P. J., Salcedo-Llivigañay, S. E., Aguilar-Granda, F. E., Manzano-Calero, N. D. R., & Betancourt-Hidalgo, D. P. (2025). Impacto de las tecnologías y metodologías



- adaptativas en la mejora del desempeño académico. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 1(5), 94-106. <https://doi.org/10.53877/rc1.5-574>
- Luna, C. R. L., & Basurto, E. G. A. (2024). Deficiencias tecnológicas en la educación: Estudio de caso en una Unidad Educativa en Ecuador. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, 3(2), 49-66. (Santo Domingo, Ecuador). <https://doi.org/10.69516/wrt0t294>
- Madariaga, F. J. D. (2025). Modelo pedagógico para la integración de las TIC a las prácticas docentes de las instituciones educativas oficiales de la zona rural de Montería. *Technology Rain Journal*, 4(1). (2022-). <https://doi.org/10.55204/trj.v4i1.e50>
- Mendoza, J. A. P., Zambrano, N. E. I., Moran, N. C. A., Soledispa, G. L. S., & Pinela, A. G. M. (2025). El impacto de la falta de recursos tecnológicos en el aprendizaje dentro de los niveles de educación del Ecuador: Un análisis de sus beneficios y desafíos. *Reincisol.*, 4(7), 1868-1890. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(7\)1868-1890](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)1868-1890)
- Morales-Loor, K. P., Romero-Amores, N. V., Bayas-Jaramillo, C. M., & Vasco-Delgado, J. C. (2025). Integración de la tecnología en la formación docente: Tendencias y desafíos: Integration of technology in teacher education: Trends and challenges. *Multidisciplinary Latin American Journal (MLAJ)*, 3(1), 448-467. <https://doi.org/10.62131/MLAJ-V3-N1-022>
- Navarro, R. C. (2024). Infraestructura tecnológica en los procesos de enseñanza-aprendizaje en instituciones educativas: Una revisión sistemática. *Propósitos y Representaciones*, 12. <https://doi.org/10.20511/pyr2024.v12.1958>
- Nieto, A. V., Vilela, D. B., Sudario, G. P., & Loor, T. C. (2025). Innovaciones Tecnológicas en la Educación Fiscal Ecuatoriana: Revisión sistemática documental de propuestas y barreras ante la brecha digital (2020-2025). *593 Digital Publisher CEIT*, 10(4), 65-77. <https://doi.org/https://doi.org/10.33386/593dp.2025.4.3275>
- Pérez Valles, C., Reeves Huapaya, E., Pérez Valles, C., & Reeves Huapaya, E. (2023). Educación inclusiva digital: Una revisión bibliográfica actualizada. Las brechas digitales en la educación inclusiva. *Actualidades Investigativas en Educación*, 23(3), 3-28. <https://doi.org/10.15517/aie.v23i3.54680>
- Quilia Valerio, J. V. M., Alfaro Mendoza, J. A., Riveros Ávila, M. A., Quilia Valerio, J. V. M., Alfaro Mendoza, J. A., & Riveros Ávila, M. A. (2023). Impacto de las TIC en educación básica en América Latina. *Mendive. Revista de Educación*, 21(3). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1815-76962023000300026&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1815-76962023000300026&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Ramírez, T. (2023). América Latina y la superación del rezago tecnológico. *Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación*, 9(18), 7-9.
- Rodriguez-Barboza, J. R., Pablo-Huamani, R., Sáenz, E. G. D., Morales, D. V. R., Rojas, M. L. R., Rodriguez-Barboza, J. R., Pablo-Huamani, R., Sáenz, E. G. D., Morales, D. V. R., & Rojas, M. L. R. (2023). Innovación educativa en acción: Herramientas digitales y su impacto en la motivación de estudiantes universitarios. *Horizontes Revista de Investigación en*



*Ciencias de la Educación*, 7(30), 1739-1751.  
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i30.624>

Rojas-Viteri, J., Álvarez-Zurita, A., Rojas-Viteri, J., & Álvarez-Zurita, A. (2023). La competencia digital docente en los futuros profesores de Informática del Ecuador. *Revista Cátedra*, 6(2), 51-66. <https://doi.org/10.29166/catedra.v6i2.4636>

Suárez, T. F. L., & Gaibor, S. B. B. (2025). Los retos del docente en el contexto tecnológico. *Simbiosis*, 5(11), 132-144. <https://doi.org/10.59993/simbiosis.V.5i11.93>

#### **Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

#### **Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

#### **Agradecimiento:**

La autora expresa su agradecimiento a la Unidad Educativa Cristóbal Colón por las facilidades brindadas para el desarrollo de la investigación, así como a los docentes participantes por su colaboración.

#### **Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.