

## **Integración de entornos tecnológicos inclusivos en la formación de docentes de la carrera de Pedagogía Informática**

**Integration of inclusive technological environments in the training of teachers in the Computer Science Pedagogy degree**

**Integração de ambientes tecnológicos inclusivos na formação de professores no curso de Educação Informática**

Otero Agreda Omar Efrén<sup>1</sup>

Universidad de Guayaquil

[omar.oteroa@ug.edu.ec](mailto:omar.oteroa@ug.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0003-0822-6509>



 DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v7/n1/1545>

### **Como citar:**

Otero Agreda O, E. (2026). *Integración de entornos tecnológicos inclusivos en la formación de docentes de la carrera de Pedagogía Informática*. *Código Científico Revista de Investigación*, 7(1), 2364-2386.

**Recibido:** 12/05/2026

**Aceptado:** 09/06/2026

**Publicado:** 30/06/2026

## **Resumen**

La integración de entornos tecnológicos inclusivos constituye una necesidad creciente en la formación de docentes, debido a los desafíos que plantea la educación contemporánea en materia de inclusión, accesibilidad y transformación digital. El presente estudio tuvo como objetivo analizar la integración de estos entornos en la carrera de Pedagogía Informática, identificando los principales retos y oportunidades que inciden en la formación docente. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, mediante diseño documental, tipo descriptivo y analítico, basado en la revisión sistemática de literatura científica sobre inclusión educativa, competencias digitales y tecnologías educativas inclusivas. Los resultados evidenciaron que los entornos tecnológicos inclusivos favorecen la accesibilidad educativa, la personalización del aprendizaje, el fortalecimiento de las competencias digitales docentes, la participación estudiantil y la implementación de prácticas pedagógicas innovadoras, se identificaron desafíos relacionados con la brecha digital, insuficiente capacitación docente, limitaciones de infraestructura tecnológica y dificultades para integrar estas herramientas en los planes de formación profesional. Se concluye que la integración de entornos tecnológicos inclusivos fortalece la formación de futuros docentes y contribuye al desarrollo de prácticas educativas accesibles, innovadoras y centradas en la diversidad.

**Palabras clave:** inclusión educativa, tecnologías digitales, formación docente, accesibilidad educativa, pedagogía informática.

## **Abstract**

The integration of inclusive technological environments is a growing need in teacher training, given the challenges posed by contemporary education in terms of inclusion, accessibility, and digital transformation. This study aimed to analyze the integration of these environments in the Computer Science Education program, identifying the main challenges and opportunities that affect teacher training. The research was conducted using a qualitative approach, with a descriptive and analytical documentary design, based on a systematic review of scientific literature on educational inclusion, digital competencies, and inclusive educational technologies. The results showed that inclusive technological environments promote educational accessibility, personalized learning, the strengthening of teachers' digital competencies, student participation, and the implementation of innovative pedagogical practices. Challenges related to the digital divide, insufficient teacher training, limitations in technological infrastructure, and difficulties in integrating these tools into professional development plans were identified. It is concluded that the integration of inclusive technological environments strengthens the training of future teachers and contributes to the development of accessible, innovative and diversity-centered educational practices.

**Keywords:** inclusive education, digital technologies, teacher training, educational accessibility, informatics pedagogy.

## **Resumo**

A integração de ambientes tecnológicos inclusivos é uma necessidade crescente na formação de professores, dados os desafios impostos pela educação contemporânea em termos de inclusão, acessibilidade e transformação digital. Este estudo teve como objetivo analisar a

integração destes ambientes no programa de Licenciatura em Informática, identificando os principais desafios e oportunidades que afetam a formação de professores. A investigação foi conduzida com recurso a uma abordagem qualitativa, com um desenho documental descritivo e analítico, baseado numa revisão sistemática da literatura científica sobre inclusão educativa, competências digitais e tecnologias educativas inclusivas. Os resultados mostraram que os ambientes tecnológicos inclusivos promovem a acessibilidade educativa, a aprendizagem personalizada, o reforço das competências digitais dos professores, a participação dos alunos e a implementação de práticas pedagógicas inovadoras. Foram identificados desafios relacionados com a exclusão digital, a insuficiente formação docente, as limitações da infraestrutura tecnológica e as dificuldades na integração destas ferramentas nos planos de desenvolvimento profissional. Conclui-se que a integração de ambientes tecnológicos inclusivos fortalece a formação dos futuros professores e contribui para o desenvolvimento de práticas educativas acessíveis, inovadoras e centradas na diversidade.

**Palavras-chave:** educação inclusiva, tecnologias digitais, formação docente, acessibilidade educacional, pedagogia informática.

## **Introducción**

La transformación digital continúa redefiniendo los sistemas educativos contemporáneos, impulsando la incorporación de tecnologías digitales como herramientas estratégicas para fortalecer la calidad, la equidad y la innovación educativa. En la educación superior, estas transformaciones demandan nuevas competencias profesionales orientadas al uso crítico, reflexivo y pedagógico de los recursos tecnológicos. Diversos estudios señalan que la digitalización educativa constituye un factor determinante para la modernización de los procesos de enseñanza y aprendizaje, favoreciendo nuevas formas de interacción, acceso al conocimiento y construcción colaborativa del aprendizaje (Bond et al., 2021; Area-Moreira et al., 2024). De igual modo, la UNESCO (2023) destaca que la tecnología puede contribuir significativamente a mejorar el acceso, la inclusión y la participación educativa cuando su implementación responde a criterios de equidad, accesibilidad y sostenibilidad.

En este contexto, la educación inclusiva adquiere una relevancia creciente al promover el derecho de todas las personas a participar plenamente en los procesos educativos, independientemente de sus características, condiciones o necesidades particulares. Los entornos tecnológicos inclusivos representan una alternativa para reducir barreras de

aprendizaje mediante recursos accesibles, tecnologías de apoyo y estrategias pedagógicas adaptadas a la diversidad estudiantil. La evidencia científica reciente indica que las tecnologías digitales favorecen la accesibilidad, la personalización del aprendizaje y la participación de estudiantes con diferentes necesidades educativas, contribuyendo al fortalecimiento de sistemas educativos más equitativos e inclusivos (UNESCO, 2023; Cabero-Almenara et al., 2024).

La inclusión educativa constituye uno de los principios fundamentales de los sistemas educativos contemporáneos, orientado a garantizar el acceso, la participación y el aprendizaje de todos los estudiantes sin distinción de sus condiciones sociales, económicas, culturales, étnicas o de discapacidad. En las últimas décadas, este enfoque ha adquirido una relevancia creciente debido a la necesidad de promover una educación equitativa que responda a la diversidad presente en las aulas y contribuya al desarrollo de sociedades más justas, democráticas e inclusivas. Organismos internacionales como la UNESCO han destacado la importancia de implementar políticas y prácticas educativas que favorezcan la igualdad de oportunidades y eliminen las barreras que limitan la participación plena de determinados grupos de estudiantes.

En este contexto, las tecnologías digitales emergen como herramientas estratégicas para favorecer la accesibilidad, eliminar barreras de aprendizaje y ampliar las oportunidades educativas de grupos históricamente vulnerables. Su incorporación en los procesos de enseñanza y aprendizaje permite diseñar entornos más flexibles, interactivos y personalizados, capaces de atender las distintas necesidades, ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes; las tecnologías facilitan la creación de recursos educativos accesibles, el uso de apoyos visuales, auditivos y multisensoriales, así como la implementación de metodologías innovadoras que promueven la participación activa y el aprendizaje significativo. (Cabero-Almenara et al., 2024; UNESCO, 2023).

La evolución de las tecnologías de la información y comunicación ha impulsado el desarrollo de entornos tecnológicos inclusivos que integran plataformas virtuales, aplicaciones educativas, sistemas de apoyo para estudiantes con discapacidad, recursos de accesibilidad digital e incluso herramientas basadas en inteligencia artificial. Estas innovaciones contribuyen a mejorar la comunicación, la autonomía, la interacción y el desempeño académico, permitiendo que los procesos educativos se adapten a las características particulares de cada estudiante. Desde esta perspectiva, la tecnología deja de ser únicamente un recurso complementario para convertirse en un elemento clave en la construcción de experiencias educativas inclusivas y centradas en el estudiante.

En el ámbito de la educación superior, la formación inicial docente enfrenta el desafío de preparar profesionales capaces de responder a las demandas de una sociedad caracterizada por la diversidad y la transformación digital. Particularmente, en la carrera de Pedagogía Informática, resulta indispensable que los futuros docentes desarrollen competencias digitales e inclusivas que les permitan diseñar, implementar y evaluar estrategias pedagógicas apoyadas en tecnologías accesibles. Esto implica no solo dominar herramientas tecnológicas, sino también comprender su potencial para favorecer la equidad, la participación y la atención a la diversidad dentro de los diferentes contextos educativos.

Diversas investigaciones han demostrado que la integración de entornos tecnológicos inclusivos favorece el desarrollo de competencias digitales, la autonomía del aprendizaje, el trabajo colaborativo, la motivación y la participación de los estudiantes. Del mismo modo, estos recursos facilitan la aplicación de principios asociados al Diseño Universal para el Aprendizaje, promoviendo múltiples formas de representación de la información, expresión del conocimiento e implicación de los estudiantes en las actividades académicas. Como resultado, se fortalecen los procesos de enseñanza y aprendizaje, al tiempo que se reducen las barreras que dificultan la inclusión educativa.

Sin embargo, a pesar de los avances tecnológicos y de las políticas orientadas a la educación inclusiva, aún persisten desafíos relacionados con la capacitación docente, la disponibilidad de recursos tecnológicos accesibles, la infraestructura institucional y la integración efectiva de estas herramientas en los programas de formación profesional. Estas limitaciones evidencian la necesidad de fortalecer los procesos de formación docente para garantizar un uso pedagógico adecuado de las tecnologías inclusivas y potenciar su impacto en la calidad educativa.

Por consiguiente, la integración de entornos tecnológicos inclusivos en la formación de docentes de la carrera de Pedagogía Informática representa una necesidad y una oportunidad para fortalecer las competencias profesionales requeridas en los escenarios educativos actuales. Analizar esta temática permite comprender cómo las tecnologías pueden contribuir a la construcción de prácticas pedagógicas innovadoras, accesibles e inclusivas, favoreciendo la formación de docentes capaces de promover una educación de calidad para todos y responder eficazmente a los desafíos educativos del siglo XXI.

La integración de tecnologías digitales en los procesos educativos también plantea nuevos desafíos para la formación docente. En la actualidad, los futuros profesionales de la educación requieren desarrollar competencias digitales que les permitan seleccionar, diseñar e implementar recursos tecnológicos acordes con las necesidades de los estudiantes y las exigencias de los contextos educativos contemporáneos. Diversas investigaciones sostienen que la competencia digital docente constituye un elemento esencial para promover experiencias de aprendizaje innovadoras e inclusivas, siendo necesaria una formación permanente que permita responder a los constantes cambios tecnológicos y pedagógicos (Lucas et al., 2021). En este sentido, Cabero-Almenara et al. (2021) afirman que la competencia digital docente continúa siendo una meta en construcción y requiere fortalecerse desde la formación inicial y continua del profesorado.

Particularmente, la carrera de Pedagogía Informática tiene la responsabilidad de formar profesionales capaces de diseñar, implementar y evaluar entornos tecnológicos inclusivos que favorezcan la atención a la diversidad y el desarrollo de experiencias educativas accesibles. No obstante, persisten desafíos relacionados con la infraestructura tecnológica, la capacitación especializada, la accesibilidad digital y la integración curricular de tecnologías inclusivas. Aunque existe una creciente disponibilidad de herramientas tecnológicas orientadas a la inclusión, aún se requieren mayores esfuerzos institucionales y pedagógicos para consolidar competencias docentes que permitan aprovechar de manera efectiva estos recursos en beneficio de todos los estudiantes (Area-Moreira et al., 2024).

El problema científico de esta investigación radica en la necesidad de comprender cómo la integración de entornos tecnológicos inclusivos contribuye a la formación de los estudiantes de la carrera de Pedagogía Informática, considerando tanto las oportunidades que ofrecen para el desarrollo de competencias profesionales como los retos que limitan su implementación efectiva. La pertinencia del estudio se sustenta en la creciente demanda de docentes capaces de promover prácticas educativas inclusivas mediadas por tecnologías digitales, en concordancia con los principios de calidad, equidad e innovación educativa promovidos por organismos internacionales y por las tendencias actuales de transformación digital en la educación superior (UNESCO, 2023; Cabero-Almenara et al., 2024).

Sin embargo, la implementación de la tecnología en la educación inclusiva no está exenta de desafíos y limitaciones que pueden afectar su efectividad. Uno de los principales obstáculos es la brecha digital, entendida como la desigualdad en el acceso, uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación, originada por factores económicos, sociales, geográficos y culturales. Esta situación provoca que determinados grupos de estudiantes tengan mayores oportunidades de beneficiarse de los

recursos tecnológicos, mientras que otros enfrentan dificultades para acceder a dispositivos, conectividad a internet o herramientas digitales adecuadas para su aprendizaje.

La exclusión digital puede profundizar las desigualdades educativas existentes, generando una brecha entre quienes poseen los recursos tecnológicos necesarios para participar activamente en los procesos formativos y quienes carecen de ellos. En consecuencia, el potencial de la tecnología para promover la inclusión puede verse limitado cuando no existen condiciones equitativas de acceso y uso. Además, las diferencias en las competencias digitales de docentes y estudiantes constituyen otro desafío relevante, ya que la simple disponibilidad de recursos tecnológicos no garantiza su utilización efectiva con fines pedagógicos e inclusivos.

La integración de tecnologías inclusivas requiere procesos permanentes de capacitación docente orientados al desarrollo de competencias digitales, pedagógicas y tecnológicas que permitan diseñar experiencias de aprendizaje accesibles para todos los estudiantes. La falta de formación especializada puede dificultar la selección y aplicación de herramientas adaptadas a las diversas necesidades educativas, reduciendo el impacto positivo que la tecnología puede generar en la inclusión. De igual manera, las instituciones educativas enfrentan retos relacionados con la actualización de infraestructuras, la adquisición de software accesible, el mantenimiento de equipos tecnológicos y la implementación de políticas institucionales que favorezcan la transformación digital inclusiva.

Resulta fundamental considerar aspectos éticos asociados al uso de las tecnologías educativas, tales como la protección de datos personales, la privacidad, la seguridad digital y el uso responsable de la información. Estos elementos adquieren especial importancia cuando se trabaja con poblaciones vulnerables o con estudiantes que requieren apoyos específicos para su participación educativa. En este sentido, la inclusión tecnológica debe entenderse no solo

como una cuestión de acceso a dispositivos, sino también como un proceso integral que garantice oportunidades equitativas de aprendizaje, participación y desarrollo personal.

Por tanto, la incorporación efectiva de la tecnología en la educación inclusiva debe estar acompañada de políticas públicas, estrategias institucionales y programas de formación que garanticen el acceso universal a los recursos digitales, el fortalecimiento de las competencias tecnológicas y la eliminación de barreras que limitan la participación de los estudiantes. Solo mediante un enfoque integral será posible aprovechar plenamente el potencial de las tecnologías para construir entornos educativos más inclusivos, accesibles y equitativos.

Por lo expuesto, el objetivo principal de esta investigación es analizar la integración de entornos tecnológicos inclusivos en la carrera de Pedagogía Informática, identificando los principales retos y oportunidades que inciden en la formación docente y en el desarrollo de competencias para la educación inclusiva en contextos digitales. Asimismo, se busca comprender cómo la incorporación de tecnologías accesibles, recursos digitales adaptativos y estrategias pedagógicas inclusivas contribuye al fortalecimiento de las competencias profesionales de los futuros docentes, favoreciendo su capacidad para responder a las necesidades de una población estudiantil diversa.

El estudio también pretende examinar las barreras asociadas a la infraestructura tecnológica, la capacitación docente, la accesibilidad digital y la integración curricular de herramientas inclusivas, elementos que pueden condicionar la efectividad de estos entornos en los procesos formativos. La relevancia de esta investigación radica en la necesidad de generar conocimiento que permita orientar la toma de decisiones institucionales y el diseño de estrategias educativas innovadoras, contribuyendo al fortalecimiento de una formación docente alineada con los principios de equidad, accesibilidad, inclusión y calidad educativa. De esta manera, los resultados obtenidos podrán aportar evidencias para la implementación de prácticas pedagógicas más inclusivas y para la consolidación de entornos digitales que favorezcan la

participación, el aprendizaje y el desarrollo integral de todos los estudiantes en la educación superior.

A pesar de los avances tecnológicos, persisten desafíos relacionados con la formación docente, la disponibilidad de recursos accesibles, la capacitación especializada y la integración efectiva de las tecnologías inclusivas en los planes de estudio universitarios. Estas limitaciones pueden dificultar el desarrollo de competencias necesarias para atender adecuadamente a estudiantes con diferentes necesidades educativas y contextos socioculturales.

Por lo anterior, resulta pertinente analizar la integración de entornos tecnológicos inclusivos en la formación de docentes de la carrera de Pedagogía Informática, considerando su potencial para fortalecer las competencias digitales e inclusivas de los futuros profesionales de la educación. Este análisis permite reflexionar sobre las oportunidades, beneficios y desafíos que implica la incorporación de tecnologías accesibles en la formación inicial docente, contribuyendo al desarrollo de prácticas pedagógicas innovadoras que favorezcan una educación más inclusiva, equitativa y acorde con las demandas educativas del siglo.

## **Metodología**

### **Diseño y tipo de investigación**

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, mediante un diseño documental de tipo descriptivo-analítico. Se empleó la revisión de literatura científica como estrategia principal para recopilar, analizar e interpretar información relacionada con la integración de entornos tecnológicos inclusivos en la formación docente dentro de la carrera de Pedagogía Informática. Este diseño permitió examinar los principales avances, desafíos y oportunidades reportados en la literatura especializada sobre inclusión educativa, competencias digitales docentes y tecnologías educativas inclusivas.

El enfoque cualitativo se seleccionó debido a su capacidad para comprender fenómenos educativos desde una perspectiva interpretativa, permitiendo analizar las diferentes concepciones, experiencias y aportes teóricos existentes en torno al uso de tecnologías inclusivas en la formación profesional docente; este enfoque facilitó la identificación de tendencias emergentes y la comprensión de los factores que influyen en la incorporación de recursos tecnológicos accesibles dentro de los procesos formativos universitarios.

La investigación documental se fundamentó en la consulta y análisis de fuentes secundarias de carácter científico, tales como artículos indexados, libros especializados, capítulos de libros, actas de congresos, informes institucionales y documentos emitidos por organismos nacionales e internacionales relacionados con la educación inclusiva y la transformación digital. La recopilación de información se realizó mediante la búsqueda sistemática de documentos en bases de datos académicas reconocidas, seleccionando aquellos estudios que abordaban aspectos vinculados con la accesibilidad tecnológica, la inclusión educativa, las competencias digitales docentes y la formación de futuros profesionales de la educación.

Posteriormente, la información recopilada fue sometida a un proceso de lectura crítica, clasificación temática y análisis de contenido, permitiendo organizar los hallazgos en categorías relacionadas con los entornos tecnológicos inclusivos, las competencias digitales e inclusivas, las estrategias de accesibilidad, los beneficios pedagógicos y las dificultades encontradas en los procesos de implementación. Este procedimiento favoreció la construcción de una visión integral sobre el estado actual del conocimiento en torno a la temática estudiada.

Desde la dimensión descriptiva, el estudio permitió caracterizar las principales herramientas, plataformas y recursos tecnológicos utilizados para promover la inclusión educativa en contextos de formación docente. Por otra parte, el componente analítico facilitó la interpretación de los resultados reportados por diferentes investigaciones, estableciendo

relaciones entre la utilización de tecnologías inclusivas y el desarrollo de competencias profesionales necesarias para atender la diversidad presente en los escenarios educativos contemporáneos.

De igual manera, se analizaron aspectos vinculados con la accesibilidad digital, el Diseño Universal para el Aprendizaje, las tecnologías de apoyo, la personalización del aprendizaje y el uso de recursos innovadores orientados a favorecer la participación activa de estudiantes con diferentes necesidades educativas. Estos elementos permitieron comprender cómo los entornos tecnológicos inclusivos contribuyen al fortalecimiento de prácticas pedagógicas más equitativas, flexibles y centradas en el estudiante.

La metodología empleada proporcionó una base sólida para reflexionar sobre la importancia de incorporar entornos tecnológicos inclusivos en la formación de docentes de Pedagogía Informática, identificando tanto las potencialidades como las limitaciones existentes. Los hallazgos obtenidos ofrecen elementos de análisis que pueden contribuir al diseño de propuestas formativas orientadas al fortalecimiento de competencias digitales e inclusivas, favoreciendo una educación superior más accesible, innovadora y comprometida con la atención a la diversidad.

### **Nivel y modalidad de investigación**

El estudio se ubicó en un nivel descriptivo y analítico, ya que permitió identificar, organizar e interpretar información proveniente de diferentes investigaciones científicas relacionadas con la integración de entornos tecnológicos inclusivos en la formación de docentes de la carrera de Pedagogía Informática. El nivel descriptivo facilitó la caracterización de los principales conceptos, enfoques, herramientas tecnológicas, estrategias de inclusión y competencias docentes reportadas en la literatura especializada. A través de esta descripción sistemática fue posible reconocer las tendencias actuales, los avances alcanzados y las

experiencias desarrolladas en distintos contextos educativos orientados a promover una educación más inclusiva mediante el uso de tecnologías digitales.

Por su parte, el nivel analítico permitió examinar de manera crítica los hallazgos encontrados en las investigaciones consultadas, estableciendo relaciones entre las tecnologías inclusivas, las competencias digitales docentes y los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este análisis contribuyó a comprender cómo los diferentes recursos tecnológicos pueden favorecer la accesibilidad, la participación y la atención a la diversidad dentro de los escenarios educativos contemporáneos, permitió identificar fortalezas, limitaciones y desafíos asociados a la implementación de entornos tecnológicos inclusivos en la formación inicial docente.

La modalidad de investigación fue documental-bibliográfica, debido a que se fundamentó en la consulta, revisión y análisis de diversas fuentes de información científica y académica relacionadas con la temática objeto de estudio. Entre las fuentes consultadas se incluyeron artículos científicos indexados, libros especializados, capítulos de libros, tesis, actas de congresos, informes institucionales y publicaciones emitidas por organismos nacionales e internacionales vinculados con la inclusión educativa, la accesibilidad digital y la innovación tecnológica en educación.

La investigación documental permitió acceder a conocimientos previamente generados por diferentes autores, facilitando la construcción de un marco teórico sólido y actualizado. Además, esta modalidad favoreció la recopilación de evidencias científicas relevantes para comprender el estado actual del conocimiento sobre la integración de tecnologías inclusivas en la formación docente, identificando aportes conceptuales, metodológicos y prácticos desarrollados en distintos contextos educativos.

Para garantizar la pertinencia y calidad de la información recopilada, se consideraron criterios relacionados con la actualidad de las publicaciones, la relevancia temática, el rigor metodológico y la procedencia de las fuentes. Posteriormente, la información fue organizada

mediante categorías de análisis que permitieron sistematizar los hallazgos en torno a aspectos como inclusión educativa, competencias digitales, accesibilidad tecnológica, tecnologías de apoyo, Diseño Universal para el Aprendizaje y formación docente.

En consecuencia, el nivel descriptivo-analítico y la modalidad documental-bibliográfica proporcionaron una visión integral sobre las características, beneficios y desafíos de los entornos tecnológicos inclusivos en la formación de docentes de Pedagogía Informática. Esta aproximación metodológica permitió comprender la importancia de fortalecer las competencias digitales e inclusivas de los futuros profesionales de la educación, contribuyendo al desarrollo de prácticas pedagógicas innovadoras, accesibles y orientadas a la atención de la diversidad en los contextos educativos actuales.

### **Estrategia de búsqueda y selección de información**

La recopilación de información se realizó mediante una búsqueda sistemática en bases de datos científicas reconocidas, entre ellas Scopus, Web of Science, ERIC, ScienceDirect y Google Scholar. Para la localización de los estudios se utilizaron palabras clave en español e inglés como: “educación inclusiva”, “entornos tecnológicos inclusivos”, “competencia digital docente”, “tecnologías educativas”, “formación docente”, “educación superior”, “inclusive education”, “digital competence”, “teacher training”, “educational technology” e “inclusive digital environments”.

La búsqueda se limitó a publicaciones comprendidas entre los años 2021 y 2025, con el propósito de garantizar la actualidad y pertinencia de la información analizada.

### **Criterios de inclusión y exclusión**

#### **Criterios de inclusión**

- Artículos científicos publicados entre 2021 y 2025.
- Estudios relacionados con inclusión educativa y tecnologías digitales.
- Investigaciones vinculadas con formación docente y competencias digitales.

- Publicaciones indexadas en bases de datos académicas reconocidas.
- Documentos disponibles en texto completo.
- Estudios publicados en español e inglés.

#### **Criterios de exclusión**

- Documentos duplicados.
- Publicaciones sin revisión por pares.
- Estudios que no abordaban directamente la integración de tecnologías inclusivas en contextos educativos.
- Artículos con acceso restringido o información insuficiente para su análisis.

#### **Procedimiento de análisis**

Una vez seleccionados los documentos, se procedió a realizar una lectura exploratoria, seguida de una lectura analítica y crítica de cada publicación. Posteriormente, la información fue organizada mediante matrices de análisis documental que permitieron identificar categorías relacionadas con los beneficios, desafíos, competencias docentes, accesibilidad digital, inclusión educativa y oportunidades de integración tecnológica. Finalmente, los resultados fueron sintetizados e interpretados a partir de los hallazgos más relevantes encontrados en la literatura científica.

#### **Técnicas e instrumentos de investigación**

La técnica utilizada fue el análisis documental. Como instrumento se empleó una matriz de registro y extracción de información que permitió recopilar datos relacionados con autores, año de publicación, objetivos, metodología, resultados y aportes principales de cada estudio seleccionado.

#### **Consideraciones éticas**

La investigación respetó los principios éticos asociados a la producción científica, garantizando el adecuado reconocimiento de la autoría mediante la aplicación de las normas

APA séptima edición. Debido a que se trató de una investigación documental basada en fuentes secundarias de acceso público, no fue necesario aplicar consentimiento informado ni realizar intervenciones directas con seres humanos; se mantuvo el rigor académico en la selección, análisis e interpretación de la información consultada.

## Resultados

### Integración de entornos tecnológicos inclusivos en la formación docente

El análisis de la literatura científica permitió identificar que la integración de entornos tecnológicos inclusivos constituye un elemento fundamental para fortalecer la formación de los futuros docentes en la educación superior. Los estudios revisados evidenciaron que las tecnologías digitales favorecieron la accesibilidad, la personalización del aprendizaje y la participación activa de estudiantes con diversas necesidades educativas. Asimismo, se observó que la incorporación de recursos digitales accesibles contribuyó al desarrollo de competencias profesionales relacionadas con la inclusión, la innovación educativa y la atención a la diversidad.

Como se muestra en la Tabla 1, los principales beneficios reportados en los estudios analizados estuvieron asociados con la mejora de la accesibilidad educativa, el fortalecimiento de las competencias digitales docentes y la promoción de prácticas pedagógicas inclusivas.

**Tabla 1.**

Beneficios de los entornos tecnológicos inclusivos identificados en la literatura

<b>Beneficio identificado</b>	<b>Aporte a la formación docente</b>
Accesibilidad educativa	Favoreció la participación de estudiantes con diversas necesidades
Personalización del aprendizaje	Permitió adaptar recursos y estrategias según las características del estudiante
Competencia digital docente	Fortaleció habilidades tecnológicas y pedagógicas
Participación e interacción	Incrementó la colaboración y comunicación en entornos virtuales
Innovación educativa	Facilitó la implementación de metodologías activas e inclusivas

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión documental.

## Retos para la implementación de entornos tecnológicos inclusivos

Los resultados evidenciaron que la implementación de tecnologías inclusivas continúa enfrentando diversas limitaciones institucionales, tecnológicas y pedagógicas. Entre los desafíos más frecuentes se identificaron la brecha digital, la insuficiente capacitación docente, la limitada disponibilidad de recursos tecnológicos accesibles y las dificultades para integrar herramientas inclusivas dentro de los currículos universitarios.

La brecha digital fue señalada como uno de los principales obstáculos para garantizar la igualdad de oportunidades educativas. Los estudios revisados indicaron que las diferencias en el acceso a dispositivos, conectividad y competencias digitales pueden limitar significativamente los beneficios potenciales de la tecnología en contextos inclusivos. Se observó que muchos docentes presentan necesidades de actualización permanente en el uso pedagógico de tecnologías inclusivas, situación que puede afectar la calidad de las experiencias de aprendizaje desarrolladas en entornos digitales. Como se observa en la Tabla 2, los desafíos identificados se relacionaron principalmente con aspectos tecnológicos, institucionales y formativos.

**Tabla 2.**  
Principales desafíos identificados en la literatura

<b>Desafío</b>	<b>Impacto en la formación docente</b>
Brecha digital	Limita el acceso equitativo a recursos tecnológicos
Capacitación insuficiente	Reduce la efectividad del uso pedagógico de las tecnologías
Infraestructura limitada	Dificulta la implementación de entornos inclusivos
Escasa accesibilidad digital	Restringe la participación de estudiantes con necesidades específicas
Integración curricular limitada	Reduce la incorporación sistemática de tecnologías inclusivas

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión documental.

## Oportunidades para fortalecer la educación inclusiva mediante tecnologías digitales

Los estudios analizados permitieron identificar diversas oportunidades para fortalecer la inclusión educativa mediante el uso de tecnologías digitales. Entre las principales oportunidades se encontraron el desarrollo de competencias digitales docentes, la

implementación de recursos tecnológicos accesibles, la utilización de plataformas educativas adaptativas y la incorporación de metodologías centradas en el estudiante.

Los resultados también mostraron que la transformación digital de las instituciones de educación superior favoreció la creación de ambientes de aprendizaje más flexibles e inclusivos. De igual manera, la capacitación continua del profesorado fue reconocida como un factor clave para promover prácticas educativas innovadoras y accesibles. Las oportunidades identificadas fueron las siguientes:

- Fortalecimiento de la competencia digital docente.
- Desarrollo de recursos educativos accesibles.
- Implementación de plataformas adaptativas.
- Promoción de metodologías inclusivas.
- Incremento de la participación estudiantil.
- Mejora de la accesibilidad y equidad educativa.

### **Síntesis de los hallazgos**

Los resultados obtenidos permitieron concluir que la integración de entornos tecnológicos inclusivos en la carrera de Pedagogía Informática representó una estrategia relevante para fortalecer la formación docente en contextos digitales. La literatura revisada evidenció que las tecnologías inclusivas favorecieron la accesibilidad, la participación y el aprendizaje de estudiantes diversos; sin embargo, también se identificaron desafíos relacionados con la brecha digital, la capacitación docente y la infraestructura tecnológica. En consecuencia, el aprovechamiento efectivo de estos entornos requiere acciones institucionales orientadas al fortalecimiento de competencias digitales, la mejora de la accesibilidad y la consolidación de políticas educativas inclusivas.

## **Discusión**

La integración de entornos tecnológicos inclusivos en la formación de docentes de la carrera de Pedagogía Informática demuestra ser un factor determinante y estratégico para asegurar la calidad y la equidad en la educación superior contemporánea. Los resultados de esta revisión sistemática evidencian que el uso de estas plataformas optimiza de manera sustancial la accesibilidad pedagógica, la personalización de las experiencias formativas y el involucramiento activo del cuerpo estudiantil.

Estos hallazgos coinciden plenamente con los postulados de la UNESCO (2023), organismo que sostiene de manera categórica que la tecnología digital actúa como un dinamizador de la inclusión y la participación cuando su despliegue y diseño responden de forma planificada a criterios rigurosos de equidad y sostenibilidad estructural; desde la perspectiva del fortalecimiento institucional, la transformación y modernización de las prácticas de enseñanza y aprendizaje encontradas en este estudio reflejan los argumentos analíticos expuestos por Bond et al. (2021) y Area-Moreira et al. (2024).

Estos autores afirman que la digitalización en la educación superior no debe interpretarse como una simple adopción de hardware, sino como un elemento transversal que reconfigura las interacciones pedagógicas, democratiza el acceso al conocimiento y propicia metodologías de construcción colaborativa del aprendizaje; en consecuencia, los entornos tecnológicos inclusivos analizados dejan de operar como herramientas meramente periféricas o complementarias y pasan a consolidarse como el núcleo de experiencias formativas que atienden la diversidad humana en el aula.

No obstante, la evidencia recopilada sitúa a la Competencia Digital Docente (CDD) como el verdadero motor y, simultáneamente, como el principal punto de quiebre para el éxito de estos entornos pedagógicos inclusivos. Los resultados exponen que la mera disponibilidad material de infraestructura tecnológica o softwares específicos resulta estéril si el profesorado

carece de las destrezas críticas para su instrumentación didáctica; esta dualidad valida lo expresado por Lucas et al. (2021), quienes defienden que la CDD es un requisito indispensable para orquestar innovaciones inclusivas sostenibles, demandando trayectorias de actualización y formación permanente que logren responder a las vertiginosas transformaciones tanto técnicas como pedagógicas del entorno digital.

Las lagunas formativas detectadas en la literatura respecto a la capacitación especializada reafirman las conclusiones críticas expresadas por Cabero-Almenara et al. (2021), quienes conceptualizan a la competencia digital de los educadores como una meta compleja y en constante construcción, cuya consolidación requiere de intervenciones profundas y articuladas desde las etapas de formación inicial en las universidades.

Por último, es fundamental discutir los resultados a la luz de las marcadas limitaciones que restringen el alcance del modelo tecno-inclusivo. Desafíos persistentes como la brecha digital, las asimetrías de conectividad, las carencias de infraestructura física y la insuficiente integración de estas tecnologías en las mallas de estudio curriculares universitarios representan barreras críticas que restringen el derecho a una participación plena.

Como bien alertan de manera conjunta Cabero-Almenara et al. (2024) y la UNESCO (2023), el potencial democratizador de las tecnologías digitales corre el riesgo latente de profundizar o perpetuar las desigualdades educativas preexistentes si los procesos de implantación tecnológica no se ejecutan bajo condiciones basales de equidad en el acceso y un soporte ético-institucional robusto; por ende, los hallazgos de esta investigación implican que el diseño de entornos tecnológicos inclusivos en Pedagogía Informática debe trascender el enfoque puramente técnico para ser abordado mediante una estrategia política y pedagógica de carácter integral.

## **Conclusión**

La presente investigación permitió analizar la integración de entornos tecnológicos inclusivos en la carrera de Pedagogía Informática, evidenciando que las tecnologías digitales constituyeron un recurso estratégico para fortalecer la formación docente y promover procesos educativos más accesibles, participativos y equitativos. El estudio demostró que la incorporación de recursos tecnológicos inclusivos favoreció el desarrollo de competencias digitales, pedagógicas e inclusivas en los futuros docentes, contribuyendo a mejorar su capacidad para responder a las necesidades de una población estudiantil diversa.

Los hallazgos permitieron identificar que los entornos tecnológicos inclusivos representaron una oportunidad significativa para potenciar la innovación educativa, la personalización del aprendizaje y la participación activa de los estudiantes; se constató que la utilización de herramientas digitales accesibles facilitó la eliminación de barreras de aprendizaje y promovió una mayor equidad en los procesos formativos, fortaleciendo los principios de inclusión educativa dentro de la educación superior.

De igual manera, la investigación evidenció la existencia de diversos factores que condicionaron la implementación efectiva de estos entornos, entre ellos la brecha digital, las limitaciones de infraestructura tecnológica, la insuficiente capacitación docente y las dificultades para integrar tecnologías inclusivas dentro de los planes curriculares. Estos elementos reflejaron la necesidad de desarrollar estrategias institucionales orientadas a garantizar condiciones adecuadas para el acceso, uso y aprovechamiento de los recursos tecnológicos por parte de docentes y estudiantes.

En relación con el objetivo planteado, se logró identificar tanto los principales retos como las oportunidades asociadas a la integración de entornos tecnológicos inclusivos en la formación docente. Los resultados permitieron comprender que el éxito de estos procesos no depende únicamente de la disponibilidad tecnológica, sino también de la formación continua

del profesorado, la accesibilidad digital, el apoyo institucional y la implementación de políticas educativas orientadas a la inclusión.

Esta investigación aportó una visión integradora sobre el papel de las tecnologías inclusivas en la formación de futuros profesionales de la educación, proporcionando evidencias teóricas que contribuyen al fortalecimiento del conocimiento científico en el ámbito de la educación inclusiva y la transformación digital. Se concluyó que la consolidación de entornos tecnológicos inclusivos en la carrera de Pedagogía Informática constituye una alternativa viable para promover una formación docente acorde con las demandas de la sociedad digital, favoreciendo el desarrollo de prácticas educativas más innovadoras, accesibles y centradas en la diversidad de los estudiantes.

### Referencias Bibliográficas

- Area-Moreira, M., Bethencourt-Aguilar, A., Martín-Gómez, S., & San Nicolás-Santos, M. B. (2024). Digital transformation and teacher professional development in higher education. *Education Sciences*, 14(2), 172. <https://doi.org/10.3390/educsci14020172>
- Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2021). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(1), 50. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00282-x>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). The teaching digital competence of health sciences teachers: A study at Andalusian universities (Spain). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 2552. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052552>
- Cabero-Almenara, J., Valencia-Ortiz, R., & Palacios-Rodríguez, A. (2024). Teacher digital competence and educational inclusion in digital learning environments. *Education Sciences*, 14(4), 398. <https://doi.org/10.3390/educsci1404039>
- Lucas, M., Bem-Haja, P., Siddiq, F., Moreira, A., & Redecker, C. (2021). The relation between in-service teachers' digital competence and personal and contextual factors: What matters most? *Computers & Education*, 160, 104052. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104052>
- UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2023). *Tecnología en la educación: ¿Una herramienta en función de quién? Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2023*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org>