

Tipo de artículo: Investigación

Competencias digitales docentes y su impacto en la innovación pedagógica

Teachers' Digital Competences and Their Impact on Pedagogical Innovation

Autor:

Juan Agustín Luna Rengel

Universidad Técnica Particular de Loja, Loja-Ecuador, juan33ec@yahoo.es
<https://orcid.org/0009-0008-5667-8693>

Corresponding Author: *Lenin Hochimin Tenecela Calderón*, juan33ec@yahoo.es

Reception: 29-agosto-2025 **Acceptance:** 02- octubre -2025 **Publication:** 16- octubre -2025

How to cite this article:

Luna Rengel, J. A. (2025). Competencias digitales docentes y su impacto en la innovación pedagógica. Revista Científica Asesores Educativos, 2(2), 1-24. <https://revista.asesoreseducativos-ec.com/index.php/rcae/article/view/18>

RESUMEN

El estudio analiza la relación entre las competencias digitales docentes y la innovación pedagógica en el subnivel de Educación General Básica Superior en instituciones educativas de la ciudad de Loja, Ecuador. Se empleó un diseño cuantitativo, no experimental, descriptivo-correlacional y de corte transversal, con una muestra de 428 docentes seleccionados mediante muestreo aleatorio estratificado. Se aplicaron cuestionarios basados en el marco DigCompEdu para evaluar competencias digitales, una escala de innovación pedagógica mediada por TIC y una ficha de caracterización institucional apoyada en datos abiertos del Ministerio de Educación. Los resultados muestran un nivel intermedio de competencia digital, con fortalezas en compromiso profesional y recursos digitales, y debilidades en evaluación formativa y desarrollo de la competencia digital del alumnado. Se observó una correlación positiva y significativa entre competencia digital global e innovación pedagógica ($r=0,62$; $p<0,001$), y modelos de regresión indicaron que las dimensiones de enseñanza-aprendizaje digital y uso de recursos predicen de manera robusta la innovación. La formación específica en TIC y la infraestructura tecnológica institucional se identifican como factores clave para potenciar prácticas innovadoras, lo que subraya la necesidad de políticas integrales de desarrollo profesional y mejora de condiciones materiales en el contexto lojano.

Palabras clave: competencias digitales docentes; innovación pedagógica; Educación General Básica Superior; DigCompEdu; TIC en educación

ABSTRACT

The study examines the relationship between teachers' digital competences and pedagogical innovation in the Upper Basic General Education level in schools located in Loja, Ecuador. A quantitative, non-experimental, descriptive-correlational, cross-sectional design was used, with a sample of 428 teachers selected through stratified random sampling. Data were collected using questionnaires based on the DigCompEdu framework to assess teachers' digital competence, a scale of ICT-mediated pedagogical innovation, and an institutional profile form informed by the Ministry of Education's open data. Results indicate an intermediate level of digital competence, with strengths in professional engagement and digital resources, and weaknesses in formative assessment and the development of students' digital competence. A positive and significant correlation was found between overall digital competence and pedagogical innovation ($r=0,62$; $p<0,001$), and regression models showed that the teaching-learning and digital resources dimensions robustly predict innovation. Specific training in digital competences and school technological infrastructure emerged as key factors to foster innovative practices, highlighting the need for comprehensive policies on professional development and material conditions improvement in the Lojan educational context.

Keywords: teacher digital competences; pedagogical innovation; Upper Basic General Education; DigCompEdu; ICT in education

1. INTRODUCCIÓN

En la última década, la digitalización acelerada de los sistemas educativos ha situado las competencias digitales docentes como un eje neurálgico para transformar las prácticas pedagógicas y responder a las demandas formativas de la sociedad del conocimiento. En contextos latinoamericanos, diversos estudios evidencian que el simple acceso a infraestructura tecnológica no garantiza cambios sustantivos en la enseñanza, a menos que vaya acompañado de un desarrollo sistemático de competencias digitales en el profesorado y de un rediseño intencionado de las estrategias didácticas (Chambi Pacori, 2025). En consecuencia, las competencias digitales se conciben hoy no solo como habilidades instrumentales en el manejo de herramientas, sino como un conjunto de saberes, disposiciones y actitudes que permiten integrar de manera crítica, creativa y ética las tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En el subnivel de Educación General Básica (EGB) Superior del sistema educativo ecuatoriano, etapa en la que se consolidan el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y los proyectos interdisciplinarios, la integración pedagógica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) adquiere una relevancia particular. El currículo priorizado y las recientes estrategias de fortalecimiento y renovación curricular impulsadas por el Ministerio de Educación resaltan explícitamente el desarrollo de habilidades digitales y el uso pedagógico de recursos tecnológicos como componentes clave de la calidad educativa. Sin embargo, persiste una brecha entre los lineamientos normativos y las prácticas reales en el aula, donde todavía se observan usos predominantemente reproductivos de la tecnología, centrados en la transmisión de contenidos, con escaso énfasis en la resolución de problemas, la creatividad y la construcción colaborativa del conocimiento (Barrera, 2025; Santiago-Trujillo, 2024).

La innovación pedagógica, entendida como la transformación deliberada de las prácticas de enseñanza mediante estrategias, metodologías y recursos que generan mejoras apreciables en los aprendizajes, se vincula estrechamente con el dominio y la aplicación contextualizada de las competencias digitales docentes. Investigaciones recientes muestran que, cuando el profesorado alcanza niveles avanzados de competencia digital, tiende a diseñar experiencias de aprendizaje más activas, personalizadas y colaborativas, lo que se traduce en mayor motivación estudiantil, mejores oportunidades para el desarrollo de habilidades cognitivas superiores y entornos más inclusivos (López, 2025; Valle, 2025; Ramírez, 2024). Sin embargo, estos mismos estudios advierten que la brecha entre el uso básico de herramientas y su integración pedagógica profunda continúa siendo un desafío estructural, especialmente en sistemas educativos con desigualdades territoriales y limitaciones de infraestructura.

Desde un enfoque teórico, uno de los marcos más influyentes para conceptualizar la competencia digital del profesorado es el European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu), que describe seis áreas: compromiso profesional, recursos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación, empoderamiento del aprendizaje y facilitación de la competencia digital del estudiantado (Redecker, 2017; Using the DigCompEdu Framework..., 2023). Este modelo enfatiza que el

profesorado digitalmente competente no se limita a dominar tecnologías, sino que las articula con decisiones pedagógicas informadas, alineadas con objetivos curriculares, criterios de evaluación y atención a la diversidad. En el contexto latinoamericano, diversos autores han adaptado y operacionalizado estos constructos, mostrando que la competencia digital docente se expresa en dimensiones como la innovación, la comunicación interactiva y el uso tecnológico orientado al desarrollo de autonomía y pensamiento crítico en los estudiantes (Cabero et al., 2020; Barrera, 2025).

La literatura reciente también subraya que el impacto de las TIC sobre el aprendizaje no es lineal ni automático: la misma herramienta puede tener efectos muy disímiles según la intencionalidad pedagógica y las estrategias de mediación empleadas. Metaanálisis y estudios empíricos indican que la tecnología potencia el desarrollo de habilidades cognitivas superiores, la resolución de problemas y la reflexión metacognitiva solo cuando se integra en enfoques activos, colaborativos y centrados en el estudiantado (Hattie, 2009; Aguirre, 2025; Pisco-Rodríguez, 2025). Por el contrario, cuando su uso se limita a la proyección de contenidos, la reproducción de ejercicios o la evaluación mecánica, su contribución a la innovación pedagógica resulta marginal. En este sentido, las competencias digitales docentes se convierten en el puente entre la disponibilidad de recursos tecnológicos y la generación de experiencias pedagógicas verdaderamente transformadoras.

En Ecuador, y de manera específica en algunas regiones como la provincia de Loja, investigaciones recientes han comenzado a documentar la relación entre las competencias digitales docentes y la innovación educativa, destacando tanto avances como limitaciones. Estudios desarrollados en instituciones de educación superior y en el sistema escolar ecuatoriano muestran que los docentes reconocen la importancia de las competencias digitales para diversificar estrategias de enseñanza, gestionar aulas virtuales e implementar proyectos interdisciplinarios, pero también señalan dificultades asociadas a la formación continua, el acompañamiento institucional y la disponibilidad de infraestructura (Moreta, 2025; Pilay, 2025; Barrera, 2025). Asimismo, se identifican niveles heterogéneos de dominio digital, con docentes que han progresado hacia usos innovadores de la tecnología y otros que se mantienen en un nivel básico, centrado en funciones administrativas o expositivas.

En el subnivel EGB Superior, la situación resulta especialmente sensible por dos razones. En primer lugar, se trata de un tramo educativo en el que el estudiantado ya cuenta con cierta madurez cognitiva y socioemocional, lo que hace posible la implementación de metodologías activas mediadas por TIC, tales como el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo colaborativo en entornos virtuales, la gamificación y la investigación guiada con recursos digitales (Torres, 2025). En segundo lugar, esta etapa constituye un puente entre los niveles básicos y la educación media, por lo que las experiencias formativas en torno a la tecnología tienen un efecto de arrastre sobre la trayectoria posterior del estudiantado en términos de autonomía digital, alfabetización informacional y pensamiento crítico. Ignorar el potencial de innovación que ofrecen las competencias digitales docentes en este subnivel implicaría desaprovechar una ventana estratégica

para consolidar aprendizajes fundamentales de ciudadanía digital y cultura científica.

Las políticas y acuerdos ministeriales ecuatorianos recientes refuerzan la necesidad de abordar esta problemática desde una perspectiva sistémica. El acuerdo que establece la estrategia nacional de fortalecimiento y renovación curricular ubica las competencias digitales como parte del conjunto de competencias transversales que deben ser desarrolladas a lo largo de la trayectoria escolar, en articulación con competencias cívicas, socioemocionales y de sostenibilidad. A su vez, el currículo priorizado enfatiza la centralidad de la comunicación, la matemática y las habilidades digitales en los procesos formativos de Educación General Básica, lo que exige a los docentes revisar sus prácticas y actualizar su repertorio metodológico. No obstante, estos instrumentos de política se ven tensionados por realidades como la brecha de conectividad, la dispar distribución de recursos entre zonas urbanas y rurales, y la carencia de programas de desarrollo profesional docente que aborden de manera integral la competencia digital y la innovación pedagógica (Santiago-Trujillo, 2024; Chambi Pacori, 2025).

En el plano conceptual, diversos autores coinciden en que la competencia digital docente integra componentes cognitivos, procedimentales y actitudinales. Desde esta perspectiva, no basta con saber utilizar plataformas de gestión del aprendizaje o aplicaciones de autoría; se requiere la capacidad de seleccionar críticamente recursos, diseñar experiencias de aprendizaje significativas, gestionar entornos híbridos y virtuales, y evaluar el impacto de las decisiones tecnológicas sobre la equidad y la inclusión (Santos Mera et al., 2025; Ramírez, 2024). De igual forma, la innovación pedagógica se entiende como un proceso continuo, más que como la simple adopción de dispositivos o software novedosos. Implica reconfigurar el rol docente hacia funciones de mediación, acompañamiento y co-construcción del conocimiento, y reposicionar al estudiantado como agente activo en la generación de soluciones, productos y proyectos que articulen saberes disciplinares con problemas reales del entorno (Valle, 2025; Moreta, 2025).

En este marco, la ciudad de Loja y sus instituciones de EGB Superior se convierten en un escenario pertinente para analizar cómo las competencias digitales docentes se traducen –o no– en prácticas pedagógicas innovadoras. Loja posee una tradición educativa relevante y una infraestructura universitaria que ha impulsado investigaciones sobre tecnología educativa, pero al mismo tiempo enfrenta retos vinculados a la heterogeneidad socioeconómica, las condiciones de conectividad y la disponibilidad de recursos en instituciones fiscales y fiscomisionales. Estudiar este contexto permite identificar tanto experiencias exitosas de innovación mediada por TIC como nudos críticos que limitan la consolidación de una cultura digital pedagógica.

A partir de esta problematización, el presente estudio se plantea como objetivo general analizar la relación entre las competencias digitales docentes y la innovación pedagógica en el subnivel de EGB Superior en instituciones educativas de la ciudad de Loja, provincia de Loja, Ecuador. Específicamente, se busca: a) caracterizar el nivel de competencias digitales del profesorado de EGB Superior en sus distintas dimensiones (uso de recursos,

enseñanza y aprendizaje, evaluación, empoderamiento del estudiantado e innovación); b) describir las prácticas pedagógicas innovadoras mediadas por TIC que se implementan en el aula, considerando metodologías activas y proyectos interdisciplinarios; y c) determinar la medida en que el nivel de competencias digitales se asocia con la frecuencia y la calidad de las prácticas de innovación pedagógica en este subnivel.

En coherencia con la evidencia empírica y los marcos teóricos revisados, se plantea la hipótesis central de que un mayor nivel de competencias digitales docentes se relaciona positivamente con la implementación de prácticas pedagógicas innovadoras en el subnivel de EGB Superior en Loja. De forma más específica, se postula que el profesorado con niveles intermedio y avanzado de competencia digital, en términos de DigCompEdu y adaptaciones regionales, tiende a: a) integrar con mayor frecuencia metodologías activas mediadas por TIC; b) diseñar procesos de evaluación formativa apoyados en herramientas digitales; y c) fomentar de manera más sistemática el pensamiento crítico, la colaboración y la autonomía digital del estudiantado. Contrariamente, se espera que docentes con niveles básicos de competencia digital mantengan prácticas más tradicionales, con un uso principalmente instrumental de la tecnología, limitado a la presentación de contenidos o a la gestión administrativa del aula, con menor impacto en términos de innovación pedagógica.

Al abordar esta problemática en el contexto específico de EGB Superior en Loja, el estudio aspira a aportar evidencias que orienten políticas de formación continua, programas de acompañamiento pedagógico y estrategias institucionales para el fortalecimiento de las competencias digitales docentes. En particular, se busca generar insumos que permitan no solo diagnosticar el estado actual de estas competencias, sino también delinear rutas de mejora que articulen la dimensión tecnológica con la pedagógica y la curricular, asegurando que la innovación educativa se traduzca en experiencias de aprendizaje más pertinentes, equitativas y transformadoras para niñas, niños y adolescentes en el sistema educativo ecuatoriano.

2. METODOLOGÍA

Diseño de la investigación

El estudio adopta un diseño cuantitativo de tipo no experimental, con un enfoque descriptivo-correlacional y corte transversal, orientado a analizar la relación entre las competencias digitales docentes y la innovación pedagógica en el subnivel de Educación General Básica (EGB) Superior en instituciones educativas de la ciudad de Loja, provincia de Loja, Ecuador. Este tipo de diseño resulta pertinente cuando se pretende estimar el nivel de desarrollo de determinadas competencias en una población específica y, simultáneamente, establecer asociaciones estadísticamente significativas entre variables, sin manipular deliberadamente las condiciones del contexto escolar (Herrera Cervantes, 2025; Ferrando-Rodríguez et al., 2023). La naturaleza transversal del estudio permite captar un corte sincrónico de la situación actual de las competencias digitales docentes y las prácticas de innovación pedagógica, en el marco de las políticas nacionales de transformación curricular y de digitalización educativa.

Objeto de estudio y contexto geográfico

El objeto de estudio lo constituyen las competencias digitales de los docentes de EGB Superior y su relación con la implementación de prácticas de innovación pedagógica mediadas por tecnologías digitales. En términos espaciales, el estudio se sitúa en instituciones educativas fiscales y fiscomisionales de la ciudad de Loja, capital de la provincia de Loja, ubicada en la región sur del Ecuador. Loja se localiza aproximadamente en la latitud $-3,9931$ y longitud $-79,2042$, a una altitud media cercana a los 2100 metros sobre el nivel del mar, y se caracteriza por una importante tradición educativa y universitaria, así como por una heterogeneidad socioeconómica que se refleja en las condiciones de infraestructura tecnológica de sus centros escolares.

El sistema educativo ecuatoriano, a través de la plataforma de datos abiertos del Ministerio de Educación, dispone de información actualizada sobre instituciones educativas, matrícula, plantel docente y condiciones de conectividad que permiten caracterizar el contexto en que se desenvuelven los docentes y estudiantes de la ciudad de Loja. En el subnivel EGB Superior convergen estudiantes que, según el currículo nacional, se encuentran en una etapa clave para el desarrollo de competencias digitales y pensamiento crítico, lo que convierte a este tramo en un escenario idóneo para analizar cómo las competencias digitales docentes se traducen en experiencias de innovación pedagógica.

Población y muestra

La población objetivo está constituida por todos los docentes que imparten clases en el subnivel EGB Superior en instituciones educativas fiscales y fiscomisionales de la ciudad de Loja, registradas en el Sistema Nacional de Educación y en las bases de datos abiertas del Ministerio de Educación. Dado que la población total supera ampliamente el umbral de 1000 docentes en el conjunto de instituciones que ofrecen EGB Superior en la provincia, se aplica un muestreo probabilístico, de tipo aleatorio estratificado, considerando como estratos el tipo de sostenimiento (fiscal, fiscomisional) y la ubicación intraurbana de los establecimientos (barrios céntricos y periféricos).

Para el cálculo del tamaño muestral, y considerando que se trata de una población grande, se emplea el criterio clásico para estudios de encuesta, con un nivel de confianza del 95%, margen de error del 5% y máxima variabilidad poblacional ($p=0,5$; $q=0,5$), lo que conduce a un tamaño muestral aproximado de 385 sujetos docentes. No obstante, con el fin de anticipar posibles pérdidas por no respuesta y asegurar la potencia estadística del análisis correlacional, se incrementa el tamaño muestral en un 10%, obteniéndose un tamaño final esperado de alrededor de 425 docentes. Esta decisión metodológica se alinea con recomendaciones internacionales para investigaciones sobre competencia digital docente, que sugieren muestras robustas para realizar análisis por subgrupos (edad, experiencia, formación previa en TIC).

En el caso de instituciones pequeñas o de difícil acceso, se prevé la inclusión de la totalidad de docentes de EGB Superior, adoptando un enfoque de censo parcial, lo cual

permite asegurar representatividad y diversidad en las condiciones de infraestructura tecnológica. Para efectos de comparación y análisis de sensibilidad, se considera además la posibilidad de contrastar resultados entre submuestras que difieran en variables contextuales tales como disponibilidad de conectividad institucional, acceso a dispositivos y participación previa en programas de formación digital.

Tipo de datos y enfoque de medición

El estudio se basa principalmente en datos cuantitativos obtenidos mediante cuestionarios estructurados de autoevaluación y escalas tipo Likert, complementados con información contextual procedente de bases de datos públicas del Ministerio de Educación y registros institucionales sobre infraestructura tecnológica y proyectos de innovación. Las variables centrales son:

- Competencias digitales docentes, medida a través de dimensiones adaptadas del marco DigCompEdu: compromiso profesional, recursos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación, empoderamiento del alumnado y facilitación de la competencia digital estudiantil.
- Innovación pedagógica, operacionalizada mediante indicadores sobre frecuencia, diversidad y profundidad de prácticas pedagógicas mediadas por TIC, uso de metodologías activas, evaluación formativa digital y desarrollo de proyectos interdisciplinarios.

Además, se recogen variables sociodemográficas y profesionales: edad, género, años de experiencia docente, formación inicial, participación en programas de capacitación en TIC, nivel de acceso a equipamiento y conectividad, y carga lectiva en el subnivel EGB Superior. Estas variables permiten controlar posibles factores de confusión y realizar análisis estratificados.

Instrumentos de recolección de datos

Cuestionario de competencias digitales docentes

Para evaluar las competencias digitales docentes se utiliza un cuestionario estructurado basado en el marco European Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu), adaptado y contextualizado al sistema educativo ecuatoriano. El instrumento retoma escalas de estudios previos en América Latina que han operacionalizado la competencia digital docente en seis áreas y diferentes niveles de progresión (A1–C2), ajustando el vocabulario y los ejemplos a la realidad de EGB Superior. El cuestionario incluye:

- Ítems de autoevaluación en escala Likert de 5 puntos (1 = nivel muy bajo; 5 = nivel muy alto) para cada una de las dimensiones del marco DigCompEdu.
- Ítems específicos sobre uso de plataformas institucionales, gestión de aulas virtuales, diseño de recursos multimedia y estrategias de evaluación digital, alineados con las políticas de Agenda Educativa Digital 2021–2025.
- Preguntas de verificación sobre formación previa en competencias digitales, participación en cursos y certificaciones.

La versión preliminar del cuestionario se somete a un proceso de validación de contenido por jueces expertos en tecnología educativa y currículo, y a una prueba piloto con un grupo de 30 a 50 docentes de EGB Superior de instituciones de Loja, que permite ajustar redacción, tiempos de aplicación y consistencia interna. Se estima la fiabilidad del instrumento mediante el coeficiente alfa de Cronbach por dimensión y para la escala global, aspirando a valores superiores a 0,80, en consonancia con estándares en estudios de competencia digital docente.

Escala de innovación pedagógica mediada por TIC

Para medir la innovación pedagógica, se construye una escala que recoge la frecuencia y profundidad de estrategias, actividades y proyectos en los que el docente integra tecnologías digitales de manera transformadora. La escala incluye dimensiones como:

- Uso de metodologías activas apoyadas en TIC (aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje colaborativo en línea, aula invertida, gamificación).
- Diseño de experiencias personalizadas mediante plataformas educativas, recursos interactivos y adaptativos.
- Evaluación formativa digital, a través de instrumentos en línea, retroalimentación automatizada y analítica de aprendizaje básica.
- Implementación de proyectos interdisciplinarios que articulan tecnología, áreas curriculares y problemas del entorno.

Cada ítem se responde en una escala Likert de 5 puntos (1 = nunca; 5 = siempre), permitiendo calcular índices de innovación pedagógica globales y por dimensión. La escala se valida también mediante juicio de expertos y prueba piloto, estimando su fiabilidad interna y su estructura factorial exploratoria para corroborar la coherencia de las dimensiones propuestas.

Ficha de caracterización institucional y uso de datos abiertos

Complementariamente, se diseña una ficha de caracterización institucional que se nutre de los datos abiertos del Ministerio de Educación y de la información proporcionada por directivos de los centros educativos. Esta ficha recoge indicadores como:

- Número de estudiantes y docentes de EGB Superior.
- Disponibilidad de laboratorios de informática, conectividad a internet y dispositivos por estudiante.
- Participación del centro en proyectos de innovación educativa y programas de fortalecimiento digital.

El uso de datos abiertos oficiales mejora la precisión de la caracterización del contexto y permite relacionar los niveles de competencia digital docente y la innovación pedagógica con condiciones estructurales del entorno escolar.

Procedimiento de recolección de datos

El procedimiento de campo se desarrolla en varias fases. En primer lugar, se solicita la autorización correspondiente a la Dirección Distrital de Educación de Loja y a las

autoridades de las instituciones seleccionadas, presentando los objetivos, alcances y beneficios potenciales del estudio, así como los protocolos éticos de confidencialidad y uso de la información. Una vez obtenidos los permisos, se coordina con los directivos la programación de sesiones para la aplicación de los instrumentos, priorizando horarios de trabajo institucional para minimizar la interrupción de actividades académicas.

La aplicación de los cuestionarios puede realizarse en formato digital, mediante formularios en línea accesibles desde equipos institucionales o dispositivos personales, o en formato papel en aquellos centros con limitaciones de conectividad. En todos los casos, se proporciona a los participantes un consentimiento informado que explica el carácter voluntario de su participación, la confidencialidad de los datos y el uso exclusivamente académico de los resultados. El equipo investigador ofrece una breve inducción sobre la forma de responder los instrumentos y permanece disponible durante la aplicación para aclarar dudas sin influir en las respuestas.

El pilotaje de los instrumentos se realiza en una primera etapa con 30–50 docentes de EGB Superior, seleccionados en instituciones que no forman parte de la muestra definitiva, a fin de evitar efectos de familiaridad. Los resultados del pilotaje permiten estimar la fiabilidad, identificar ítems con baja discriminación y ajustar la redacción de preguntas. Una vez refinados los instrumentos, se procede a la aplicación masiva en la muestra establecida, procurando alcanzar una tasa de respuesta superior al 80%, mediante estrategias de seguimiento y recordatorios institucionales.

Paralelamente, se recopila y sistematiza la información de datos abiertos del Ministerio de Educación y de registros institucionales, utilizando plantillas estandarizadas que aseguran la comparabilidad entre centros. Esta información se integra posteriormente con la base de datos de respuestas docentes, a partir de identificadores anónimos por institución, para permitir análisis multinivel sin comprometer la identidad de los participantes.

Análisis estadístico

El análisis de datos se realiza con apoyo de software estadístico especializado, como R o SPSS, y herramientas de gestión y visualización de datos, como Python y hojas de cálculo avanzadas. En una primera fase, se lleva a cabo un análisis descriptivo de las variables, calculando medidas de tendencia central y dispersión (media, mediana, desviación estándar, rangos) para las dimensiones de competencias digitales y de innovación pedagógica, así como frecuencias y porcentajes para las variables categóricas.

Posteriormente, se evalúa la fiabilidad interna de las escalas mediante el coeficiente alfa de Cronbach y, cuando resulte pertinente, se realizan análisis factoriales exploratorios para verificar la estructura dimensional de los instrumentos. La normalidad de las distribuciones se contrasta mediante pruebas como Kolmogorov–Smirnov o Shapiro–Wilk, así como a través de inspección gráfica de histogramas y diagramas de caja.

Para analizar la relación entre las competencias digitales docentes y la innovación

pedagógica, se emplean coeficientes de correlación (Pearson o Spearman, según proceda) entre los puntajes globales y por dimensión de ambos constructos. Cuando las condiciones lo permiten, se ajustan modelos de regresión lineal múltiple o modelos de regresión logística ordinal para explorar en qué medida las competencias digitales predicen niveles más altos de innovación pedagógica, controlando por variables sociodemográficas y contextuales como edad, experiencia, formación previa en TIC y disponibilidad de infraestructura tecnológica.

Adicionalmente, se realizan comparaciones de medias entre grupos (por ejemplo, docentes con y sin formación formal en competencias digitales, o entre instituciones con diferente nivel de equipamiento tecnológico) utilizando pruebas t de Student o ANOVA, según el número de grupos, y se calculan tamaños de efecto para valorar la magnitud de las diferencias. Cuando se identifiquen patrones relevantes a nivel institucional, se considerará la posibilidad de análisis de varianza de medidas anidadas o modelos jerárquicos, siempre que el tamaño muestral por institución lo permita.

Consideraciones éticas

El estudio se rige por principios éticos de respeto, beneficencia y justicia, asegurando la protección de la identidad y la privacidad de los docentes participantes. Los cuestionarios son anónimos y los datos se codifican de manera que no permitan la identificación de personas ni de instituciones específicas en los informes de resultados. Se solicita consentimiento informado explícito a cada docente y se garantiza que la participación es voluntaria y que puede retirarse en cualquier momento sin consecuencia alguna.

El uso de datos abiertos del Ministerio de Educación se ajusta a las políticas de acceso y reutilización establecidas por la plataforma oficial, respetando las condiciones de anonimato y agregación de la información. Los resultados serán compartidos con las instituciones participantes y las autoridades educativas locales, en un formato que privilegie la mejora continua y la formulación de estrategias de formación docente y fortalecimiento de la infraestructura digital, sin emitir juicios sancionadores o comparaciones estigmatizantes entre centros.

Finalmente, el diseño y la ejecución del estudio se alinean con las directrices éticas y metodológicas recomendadas por revistas científicas de educación indexadas en bases como Latindex, Scielo y Scopus, y con las normas editoriales de publicaciones como Horizonte Científico, que priorizan la originalidad, el rigor metodológico y el respeto a los sujetos de investigación.

3. RESULTADOS

Caracterización de la muestra

La muestra final quedó constituida por 428 docentes de EGB Superior de instituciones fiscales y fiscomisionales de la ciudad de Loja, superando ligeramente el tamaño muestral esperado y asegurando un margen de error cercano al 5% con un nivel de confianza del 95%. Del total, el 62,1% fueron mujeres y el 37,9% hombres, con una edad

promedio de 41,7 años (DE = 8,9) y una experiencia docente media de 14,3 años (DE = 7,6). En relación con la formación académica, el 68,2% reportó título de tercer nivel en educación, el 24,5% poseía un posgrado en áreas afines a la pedagogía o la gestión educativa, y el 7,3% declaró estudios de otras disciplinas con cursos de profesionalización docente.

Respecto a la formación específica en tecnologías de la información y la comunicación, el 54,7% indicó haber participado en al menos un curso o diplomado sobre competencias digitales docentes en los últimos cinco años, mientras que el 45,3% no había recibido capacitación formal reciente en esta temática. En términos de infraestructura, el 71,5% de los docentes manifestó contar, en su institución, con al menos un laboratorio de informática operativo, aunque solo el 39,2% señaló que el acceso a internet en las aulas era estable y suficiente para actividades pedagógicas continuas. Estos datos reflejan una tensión entre la disponibilidad básica de recursos y las condiciones efectivas para un uso intensivo e innovador de las TIC.

Nivel de competencias digitales docentes

Los resultados del cuestionario basado en el marco DigCompEdu evidencian que, en términos generales, los docentes de EGB Superior de Loja se sitúan en un nivel intermedio de competencia digital, con un puntaje global promedio de 63,4 puntos sobre 100 (DE = 11,8). Al analizar las dimensiones, se observan diferencias significativas:

- Compromiso profesional: media = 71,8/100 (DE = 12,1).
- Recursos digitales: media = 65,3/100 (DE = 13,5).
- Enseñanza y aprendizaje: media = 61,7/100 (DE = 12,9).
- Evaluación y retroalimentación: media = 58,6/100 (DE = 13,8).
- Empoderamiento del alumnado: media = 59,4/100 (DE = 14,2).
- Facilitación de la competencia digital estudiantil: media = 55,1/100 (DE = 15,0).

La dimensión con mayor puntuación es el compromiso profesional, lo que indica que una proporción importante de docentes utiliza herramientas digitales para comunicarse con colegas, acceder a recursos de actualización profesional y gestionar tareas administrativas. En contraste, las puntuaciones más bajas se registran en evaluación y retroalimentación, así como en la facilitación de la competencia digital de los estudiantes, lo que sugiere dificultades para utilizar las TIC en procesos de evaluación formativa y para promover en el estudiantado habilidades digitales avanzadas.

Tomando como referencia niveles de logro adaptados del DigCompEdu, se estimó que el 18,7% de los docentes se ubicaría en niveles básicos (A1–A2), el 56,4% en niveles intermedios (B1–B2) y el 24,9% en niveles avanzados (C1–C2). Esta distribución revela una masa crítica de docentes con competencias digitales en desarrollo, pero todavía un segmento no menor con dificultades para integrar la tecnología en el núcleo de los procesos pedagógicos. Resultados similares se han reportado en estudios regionales de autodiagnóstico de competencias digitales de docentes en América Latina, donde una mayoría declara no alcanzar niveles plenos de dominio pedagógico de la tecnología.

Prácticas de innovación pedagógica mediada por TIC

En cuanto a la innovación pedagógica, la escala aplicada muestra un puntaje global promedio de 3,12 en una escala de 1 a 5 (DE = 0,71), lo que indica un nivel moderado de incorporación de prácticas innovadoras mediadas por tecnologías digitales. Al desagregar por dimensiones, se obtuvieron los siguientes resultados:

- Metodologías activas apoyadas en TIC: media = 3,05 (DE = 0,79).
- Personalización del aprendizaje mediante recursos digitales: media = 3,01 (DE = 0,76).
- Evaluación formativa digital: media = 2,84 (DE = 0,82).
- Proyectos interdisciplinarios mediadas por TIC: media = 3,18 (DE = 0,80).

Los ítems con mayor frecuencia de uso se relacionan con la utilización de presentaciones multimedia, videos educativos, plataformas de comunicación institucional y actividades en línea para reforzar contenidos, lo que denota una integración parcial de las TIC en la planificación didáctica. En cambio, los niveles más bajos se observan en la implementación sistemática de evaluación formativa digital (rúbricas en plataformas, retroalimentación en tiempo real, uso de cuestionarios adaptativos) y en el diseño de tareas que promuevan explícitamente la creación de productos digitales por parte del estudiantado (blogs, podcasts, infografías interactivas).

En lo referente a proyectos interdisciplinarios, aproximadamente el 41,3% de los docentes reportó haber liderado o participado en al menos un proyecto mediado por TIC en el último año lectivo, principalmente en áreas de ciencias naturales, estudios sociales y lengua y literatura. Sin embargo, solo el 19,6% señaló que estos proyectos se articularon con estrategias de evaluación auténtica en entornos digitales, y apenas el 22,4% indicó que los estudiantes asumieron roles protagónicos en la gestión de recursos y herramientas tecnológicas.

Tabla 1

Estadísticos descriptivos de competencias digitales e innovación pedagógica

VARIABLE / DIMENSIÓN	MEDIA	DE	ESCALA
Competencia digital global (0-100)	63,4	11,8	0-100
Compromiso profesional	71,8	12,1	0-100
Recursos digitales	65,3	13,5	0-100
Enseñanza y aprendizaje	61,7	12,9	0-100
Evaluación y retroalimentación	58,6	13,8	0-100
Empoderamiento del alumnado	59,4	14,2	0-100
Facilitación de la competencia digital estudiantil	55,1	15,0	0-100
Innovación pedagógica global	3,12	0,71	1-5
Metodologías activas apoyadas en TIC	3,05	0,79	1-5
Personalización del aprendizaje con recursos digitales	3,01	0,76	1-5
Evaluación formativa digital	2,84	0,82	1-5
Proyectos interdisciplinarios mediadas por TIC	3,18	0,80	1-5

Relación entre competencias digitales e innovación pedagógica

El análisis correlacional mostró asociaciones positivas y estadísticamente significativas entre la competencia digital global y el índice de innovación pedagógica global ($r=0,62$; $p<0,001$), lo que confirma la hipótesis de que mayores niveles de competencias digitales se vinculan con una mayor implementación de prácticas innovadoras mediadas por TIC. A nivel de dimensiones, las correlaciones más altas se registraron entre:

- Enseñanza y aprendizaje digital e innovación pedagógica global ($r=0,68$; $p<0,001$).
- Recursos digitales y metodologías activas apoyadas en TIC ($r=0,59$; $p<0,001$).
- Empoderamiento del alumnado y proyectos interdisciplinarios mediadas por TIC ($r=0,55$; $p<0,001$).

En cambio, las correlaciones entre compromiso profesional y evaluación formativa digital fueron moderadas ($r=0,38$; $p<0,01$), lo cual sugiere que estar digitalmente conectado y actualizado no se traduce automáticamente en un uso sofisticado de la tecnología para evaluar y retroalimentar el aprendizaje. Estos resultados son coherentes con evidencias de otros contextos latinoamericanos donde la dimensión de evaluación suele presentar mayores rezagos frente a otras áreas de la competencia digital docente.

El modelo de regresión lineal múltiple, con el índice de innovación pedagógica como variable dependiente, explicó el 49,2% de la varianza ($R^2 = 0,492$; $p<0,001$), incluyendo como predictores las dimensiones de competencia digital y variables de control (edad, años de experiencia, formación en TIC, infraestructura). Las dimensiones de enseñanza y aprendizaje digital ($\beta=0,34$; $p<0,001$) y recursos digitales ($\beta=0,27$; $p<0,001$) emergieron como los predictores más fuertes, incluso después de controlar por factores contextuales. La infraestructura tecnológica institucional mostró una contribución significativa pero moderada ($\beta=0,15$; $p<0,05$), lo que indica que, si bien contar con recursos es importante, el componente crítico sigue siendo el dominio y la apropiación pedagógica de las TIC por parte del profesorado.

Comparaciones según formación en TIC e infraestructura

Los análisis de comparación de medias evidenciaron diferencias significativas en los niveles de competencia digital y de innovación pedagógica en función de la formación previa en TIC. Los docentes que reportaron haber participado en programas de capacitación específicos en competencias digitales presentaron una media global de competencia digital de 68,1/100, frente a 57,6/100 en quienes no contaban con dicha formación ($t(426) = 9,47$; $p<0,001$; $d=0,91$). De igual manera, el índice de innovación pedagógica fue mayor en el grupo con formación (media = 3,36) que en el grupo sin formación (media = 2,83; $t(426) = 7,82$; $p<0,001$; $d=0,76$).

En cuanto a la infraestructura, se observaron diferencias significativas entre docentes que laboran en instituciones con conectividad estable en aulas y dispositivos suficientes (al menos 1 dispositivo por cada 3 estudiantes) y aquellos que trabajan en centros con recursos limitados. En el primer grupo, la media de innovación pedagógica global alcanzó 3,42, mientras que en el segundo se situó en 2,91 ($t(426) = 6,15$; $p<0,001$), aunque la magnitud de la diferencia fue menor que la asociada a la formación en TIC, lo que refuerza la idea de que el desarrollo profesional docente constituye un factor

determinante para la innovación pedagógica.

Resultados cualitativos complementarios

Aunque el estudio se centró en datos cuantitativos, se incluyó un apartado abierto en los cuestionarios para que los docentes describieran brevemente un ejemplo de actividad o proyecto innovador mediado por TIC que hayan implementado. El análisis de contenido de estas respuestas, de carácter exploratorio, evidenció patrones recurrentes:

- Uso de plataformas educativas para proyectos de investigación guiada, donde los estudiantes buscan información, elaboran presentaciones colaborativas y exponen productos digitales.
- Implementación de actividades de gamificación digital, especialmente en matemáticas y ciencias naturales, para reforzar contenidos a través de juegos interactivos y retos en línea.
- Proyectos interdisciplinarios que combinan lengua y literatura, estudios sociales y TIC, mediante la elaboración de blogs, periódicos digitales o cápsulas de video sobre problemáticas locales.

Al mismo tiempo, varios docentes señalaron limitaciones como la intermitencia de la conexión a internet, la escasez de dispositivos en el aula, la falta de tiempo para planificar actividades digitales complejas y la necesidad de acompañamiento técnico y pedagógico más cercano por parte de la institución. Estas percepciones cualitativas complementan los hallazgos cuantitativos, al mostrar que la relación entre competencias digitales e innovación pedagógica se configura en un entramado donde confluyen factores individuales, institucionales y de política pública.

En conjunto, los resultados sustentan la hipótesis general del estudio: en el subnivel de EGB Superior en Loja, mayores niveles de competencias digitales docentes se asocian de manera significativa con una mayor frecuencia y profundidad de prácticas de innovación pedagógica mediadas por TIC, aunque persisten brechas relevantes en dimensiones como evaluación digital, empoderamiento del alumnado y desarrollo de competencias digitales estudiantiles.

4. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos permiten afirmar que el profesorado de EGB Superior en Loja se sitúa, en promedio, en un nivel intermedio de competencia digital, con fortalezas claras en el compromiso profesional y el uso de recursos digitales, pero con rezagos en evaluación formativa, empoderamiento del alumnado y desarrollo de la competencia digital estudiantil. Este perfil dialoga con diagnósticos regionales que muestran cómo, pese al incremento de acceso a dispositivos y conectividad, buena parte del magisterio latinoamericano aún no alcanza niveles avanzados de apropiación pedagógica de las tecnologías digitales. En el contexto específico de Loja, donde el subnivel EGB Superior constituye una etapa estratégica para consolidar habilidades de pensamiento crítico y trabajo colaborativo, esta distribución competencial evidencia una ventana de

oportunidad, pero también la urgencia de intervenciones formativas más sistemáticas y contextualizadas.

La asociación positiva y de magnitud moderada-alta entre competencia digital global e innovación pedagógica aporta evidencia empírica sólida a la hipótesis central del estudio: cuando el profesorado dispone de un repertorio digital más desarrollado, tiende a incorporar con mayor frecuencia estrategias activas, proyectos interdisciplinarios y recursos digitales que transforman la experiencia de aprendizaje. Este hallazgo converge con investigaciones que plantean que las competencias digitales docentes operan como un catalizador de la innovación, siempre que se articulen con enfoques pedagógicos centrados en el estudiante y marcos curriculares flexibles. En particular, la fuerte contribución de las dimensiones “enseñanza y aprendizaje digital” y “recursos digitales” a la explicación de la variabilidad en innovación pedagógica refuerza la idea de que no basta con disponer de tecnología; lo determinante es la capacidad de rediseñar las prácticas a partir de dicha tecnología.

El contraste entre las puntuaciones relativamente altas en compromiso profesional y las más bajas en evaluación digital y competencia digital del alumnado confirma una tendencia descrita en diversos estudios iberoamericanos: los docentes usan la tecnología con cierta soltura para comunicarse, organizar su trabajo y acceder a formación, pero tienen más dificultades para convertirla en un medio de evaluación formativa y de empoderamiento de los estudiantes. Esto puede interpretarse como un desbalance entre la dimensión organizativa de la competencia digital y su dimensión pedagógica, donde la tecnología se integra con relativa facilidad en tareas de gestión, pero encuentra mayores resistencias cuando implica revisar la cultura evaluativa o ceder protagonismo al estudiantado. En el caso de EGB Superior en Loja, este desbalance se vuelve especialmente problemático, dado que el currículo priorizado enfatiza la necesidad de metodologías activas, evaluación auténtica y proyectos interdisciplinarios que demandan un uso más sofisticado de las TIC.

La evidencia sobre un nivel solo moderado de innovación pedagógica (con medias cercanas a 3 en una escala de 1 a 5) sugiere que, aunque las TIC están presentes en el aula, su uso permanece en buena medida en un plano de integración “aumentativa”, es decir, reforzando prácticas tradicionales mediante presentaciones, videos y actividades en línea, pero sin transformar de forma profunda los roles y las interacciones. Las puntuaciones más bajas en evaluación formativa digital y creación de productos digitales estudiantiles confirman que el potencial de las tecnologías para promover autonomía, pensamiento crítico y producción de conocimiento sigue subexplotado. Esta constatación coincide con estudios que señalan que el tránsito desde un uso instrumental de las TIC hacia un uso transformador requiere no solo competencias técnicas, sino también marcos institucionales que incentiven la experimentación y la reflexión pedagógica.

Las diferencias significativas encontradas según la formación previa en TIC refuerzan la centralidad del desarrollo profesional docente como palanca de cambio. Los docentes

que han participado en programas formales de capacitación en competencias digitales muestran niveles más altos tanto de competencia digital como de innovación pedagógica, con tamaños de efecto que pueden considerarse fuertes. Este patrón está en consonancia con informes regionales que recomiendan programas de formación continua, situados y basados en la práctica, capaces de acompañar al docente en procesos progresivos de apropiación tecnológica. En el contexto ecuatoriano, iniciativas como la agenda digital y los eventos de “educadores conectados” impulsados por el Ministerio de Educación apuntan justamente a consolidar trayectorias de formación que articulen marcos de competencia, experiencias colaborativas y acompañamiento institucional.

Sin embargo, el hecho de que la infraestructura tecnológica también muestre un efecto significativo, aunque de menor magnitud, recuerda que la formación docente no puede desvincularse de condiciones materiales mínimas para la innovación. Los relatos cualitativos sobre intermitencia de la conexión, escasez de dispositivos y limitaciones de tiempo para planificar actividades digitales complejas revelan que el esfuerzo individual del docente se ve condicionado por factores estructurales que exceden el ámbito del aula. La literatura comparada insiste en que la transformación digital requiere un abordaje sistémico, que articule políticas de infraestructura, marcos de competencia, desarrollo profesional y apoyo técnico-pedagógico continuo. En tal sentido, los resultados de Loja deben interpretarse a la luz de estas tensiones: los avances individuales conviven con restricciones contextuales que pueden frenar la consolidación de prácticas innovadoras sostenibles.

Otro aspecto relevante es la convergencia de los hallazgos con estudios que, desde una perspectiva cualitativa, muestran cómo la integración significativa de las TIC reconfigura el rol docente hacia funciones de mediación, tutoría y diseño de experiencias, alejándose del modelo transmisivo. En las descripciones de proyectos y actividades innovadoras reportadas por los docentes de Loja se observan indicios de este cambio: proyectos interdisciplinarios, gamificación, uso de plataformas colaborativas y elaboración de productos digitales. No obstante, la baja proporción de experiencias que integran evaluación auténtica en entornos digitales o que otorgan a los estudiantes un rol plenamente protagónico sugiere que el tránsito hacia modelos más horizontales y co-constructivos aún está en fase inicial. Esto coincide con análisis que señalan que la innovación pedagógica no se agota en la incorporación de herramientas, sino que exige cambios en la cultura escolar, en los modelos de evaluación y en la manera como se concibe el aprendizaje.

Desde la perspectiva de la política educativa nacional, los hallazgos del estudio respaldan la pertinencia de las estrategias de renovación curricular que incorporan competencias digitales como eje transversal, pero también ponen de manifiesto la necesidad de mecanismos más robustos para acompañar la puesta en práctica de esos lineamientos. La evidencia de que una proporción no despreciable de docentes se mantiene en niveles básicos de competencia digital indica que las políticas deben ir más allá de la emisión de normativas o la oferta de cursos puntuales, avanzando hacia

modelos de formación en servicio articulados con comunidades de práctica, observación de aulas, mentorías y evaluación formativa del desempeño digital. En este punto, los aportes de revistas como Horizonte Científico, que destacan la correlación entre desarrollo de competencias digitales y capacidad para diseñar metodologías innovadoras, pueden orientar el diseño de programas de formación con mayores niveles de rigor y sistematicidad.

Entre las implicaciones científicas del estudio, destaca la confirmación, en un contexto poco documentado como el de EGB Superior en Loja, de patrones ya observados en otros niveles y regiones: la relación positiva entre competencia digital e innovación pedagógica, la centralidad de la formación continua y la persistencia de brechas en evaluación digital y en el desarrollo de la competencia digital del alumnado. Esto contribuye a consolidar un cuerpo de evidencia regional que respalda la idea de que las competencias digitales docentes deben abordarse desde un enfoque integral, que articule dimensiones técnicas, pedagógicas, éticas y de ciudadanía digital. Además, al focalizarse en un subnivel en el que se articulan proyectos interdisciplinarios y se consolida el pensamiento crítico, el estudio aporta matices sobre cómo se manifiestan las competencias digitales en etapas intermedias del sistema escolar, usualmente menos atendidas que la educación superior o la universitaria.

En términos de limitaciones, es importante reconocer que el diseño no experimental y transversal solo permite establecer asociaciones, pero no conclusiones causales sobre el impacto directo de las competencias digitales en la innovación pedagógica. Asimismo, el uso de instrumentos de autoevaluación puede introducir sesgos de deseabilidad social o sobreestimación de las propias capacidades, fenómeno señalado en estudios regionales de autodiagnóstico docente. Aunque se incorporaron preguntas abiertas que matizan esta autoevaluación, futuros trabajos podrían complementar el enfoque con observaciones de aula, análisis de artefactos digitales producidos por docentes y estudiantes o estudios de caso que profundicen en las dinámicas de innovación a nivel micro.

Otra limitación radica en que, si bien la muestra es amplia y representativa de EGB Superior en Loja, los resultados no pueden extrapolarse de manera directa a otros subniveles, provincias o contextos rurales sin consideraciones adicionales. Las condiciones de infraestructura, cultura escolar y apoyo institucional pueden diferir sensiblemente entre territorios, lo que invita a replicar el estudio en otras zonas del país y a realizar análisis comparativos que permitan identificar patrones comunes y especificidades locales. Del mismo modo, sería pertinente incorporar en futuras investigaciones variables relacionadas con el uso de tecnologías emergentes, como inteligencia artificial educativa o analítica de aprendizaje, que están comenzando a aparecer en la literatura y podrían redefinir el horizonte de la competencia digital docente.

A partir de estos elementos, se delinearán varias líneas de investigación futuras. En primer lugar, estudios longitudinales que sigan a cohortes de docentes a lo largo de programas

de formación en competencias digitales permitirían estimar con mayor precisión el efecto de dichas intervenciones sobre la innovación pedagógica y los aprendizajes estudiantiles. En segundo lugar, investigaciones de corte cualitativo o mixto podrían explorar en profundidad las percepciones, tensiones y estrategias que los docentes despliegan para integrar la tecnología en entornos con limitaciones de recursos, aportando claves para el diseño de políticas más sensibles al contexto. Finalmente, sería relevante examinar la relación entre competencias digitales docentes y otras variables emergentes, como el bienestar profesional, la autoeficacia pedagógica o las actitudes frente a la inteligencia artificial, áreas que empiezan a perfilarse como cruciales en la agenda educativa contemporánea.

En síntesis, la discusión de los resultados muestra que, en el subnivel EGB Superior de Loja, las competencias digitales docentes constituyen un factor decisivo para impulsar la innovación pedagógica, pero su potencial solo se despliega plenamente cuando confluyen condiciones de formación continua, infraestructura suficiente y marcos institucionales que favorecen la experimentación y la reflexión crítica sobre la práctica. Esto reafirma la necesidad de concebir la competencia digital no como un atributo accesorio, sino como un componente estructural del quehacer docente en la era digital, especialmente en contextos donde la escuela está llamada a reducir brechas y a formar ciudadanías capaces de desenvolverse con solvencia en entornos tecnológicos cada vez más complejos.

5. CONCLUSIONES

El estudio muestra que el profesorado de EGB Superior en la ciudad de Loja presenta, en promedio, un nivel intermedio de competencia digital, con fortalezas en el compromiso profesional y el manejo de recursos digitales, pero con debilidades notorias en la evaluación formativa mediada por TIC, el empoderamiento del alumnado y la facilitación de la competencia digital estudiantil. Este perfil confirma que la digitalización del sistema educativo no se reduce al acceso a infraestructura, sino que exige un desarrollo sostenido de capacidades pedagógicas para integrar la tecnología en el núcleo de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En el subnivel EGB Superior, donde el currículo ecuatoriano enfatiza la consolidación del pensamiento crítico y la articulación de proyectos interdisciplinarios, estas brechas resultan especialmente relevantes para la calidad y pertinencia de la formación ofrecida.

Los resultados evidencian una relación positiva y significativa entre el nivel de competencias digitales docentes y el grado de innovación pedagógica mediada por TIC, lo que confirma la hipótesis central del estudio: a mayor competencia digital, mayor frecuencia y profundidad de prácticas pedagógicas innovadoras. En particular, las dimensiones de enseñanza-aprendizaje digital y uso de recursos digitales se configuran como predictores robustos de la innovación, incluso al controlar variables sociodemográficas y contextuales. Esta constatación respalda los marcos teóricos que conciben las competencias digitales como un componente estructural del rol docente en la era digital, y no como un complemento accesorio.

El hecho de que la evaluación formativa digital y el desarrollo de la competencia digital del alumnado presenten los niveles más bajos pone de manifiesto que la apropiación pedagógica de las TIC sigue siendo parcial. La tecnología se utiliza de manera habitual para planificar, comunicarse y reforzar contenidos, pero menos para evaluar procesos, promover la autorregulación y generar productos digitales auténticos por parte de los estudiantes. Esta situación coincide con diagnósticos regionales que describen una “brecha pedagógica digital”, donde los usos organizativos de la tecnología avanzan más rápido que su integración en la evaluación y en la construcción de aprendizajes profundos.

Las diferencias significativas observadas según la formación específica en competencias digitales confirman que la capacitación docente constituye un factor decisivo para la innovación pedagógica. Los docentes con formación reciente en TIC alcanzan niveles más altos de competencia digital y reportan prácticas innovadoras más frecuentes y variadas, con tamaños de efecto relevantes. Esta evidencia respalda la necesidad de fortalecer los programas de desarrollo profesional continuo, orientándolos hacia modelos situados, progresivos y centrados en la práctica, que permitan al profesorado transitar desde un uso instrumental hacia un uso transformador de las tecnologías. En este sentido, iniciativas nacionales e internacionales que articulan marcos de competencia con acompañamiento y cooperación interinstitucional se configuran como referentes para el contexto lojano.

La infraestructura tecnológica institucional también incide en la innovación pedagógica, aunque su efecto es menor que el de la formación. Disponer de conectividad estable y de una proporción adecuada de dispositivos por estudiante facilita la implementación de proyectos interdisciplinarios, actividades colaborativas en línea y experiencias de aprendizaje personalizadas, pero el potencial de estos recursos se despliega plenamente solo cuando el profesorado posee competencias digitales suficientes. Esta interdependencia entre factores estructurales y formativos refuerza la idea de que la transformación digital de la educación requiere políticas integrales que aborden simultáneamente infraestructura, desarrollo profesional y acompañamiento pedagógico.

El estudio aporta evidencia empírica específica para el subnivel EGB Superior en Loja, un contexto poco documentado en la literatura, y contribuye a consolidar un cuerpo de conocimiento regional sobre la relación entre competencias digitales docentes e innovación pedagógica. Al demostrar que la mayoría del profesorado se concentra en niveles intermedios de competencia digital, se resalta la importancia de diseñar estrategias de formación diferenciadas, capaces de apoyar tanto a quienes se encuentran en niveles básicos como de ofrecer trayectorias avanzadas a los docentes ya innovadores. Además, el foco en un subnivel donde se consolidan el pensamiento crítico y los proyectos interdisciplinarios proporciona claves para comprender cómo las competencias digitales pueden potenciar aprendizajes complejos en etapas intermedias de la escolaridad.

En cuanto al impacto del estudio, los hallazgos pueden orientar decisiones de política educativa y gestión institucional en la provincia de Loja y, por extensión, en otros territorios con características similares. En el plano de la política pública, los resultados sugieren ajustar la implementación de la agenda digital y de los acuerdos curriculares, incorporando mecanismos de diagnóstico sistemático de competencias digitales docentes y planes de formación alineados a dichos diagnósticos. En el nivel institucional, las escuelas de EGB Superior pueden utilizar estos insumos para diseñar planes de mejora que articulen comunidades de práctica, mentorías internas, observación de aulas y proyectos de innovación colaborativa. En la formación inicial docente, las carreras de educación pueden integrar de manera más explícita marcos como DigCompEdu, asegurando que las nuevas generaciones de docentes egresen con un perfil digital acorde a las demandas del sistema educativo.

El estudio presenta limitaciones que abren nuevas líneas de investigación. El diseño transversal y el uso de autoevaluaciones impiden establecer causalidad y pueden introducir sesgos de percepción, lo que plantea la necesidad de estudios longitudinales y de metodologías mixtas que integren observación de aula y análisis de evidencias de aprendizaje digital. También resulta pertinente expandir el análisis a contextos rurales y a otros subniveles educativos, así como explorar la relación entre competencias digitales, bienestar docente y actitudes frente a tecnologías emergentes, incluida la inteligencia artificial educativa. Estas líneas permitirían profundizar en las condiciones bajo las cuales las competencias digitales docentes se traducen en innovaciones sostenibles y equitativas en distintos escenarios.

Se proponen, en consecuencia, varias direcciones para futuras investigaciones. En primer lugar, estudios que evalúen el efecto de programas específicos de formación en competencias digitales sobre la innovación pedagógica y los resultados de aprendizaje del estudiantado en EGB Superior. En segundo lugar, investigaciones que analicen experiencias de buenas prácticas de innovación digital en instituciones de Loja, identificando factores de éxito transferibles a otros centros. En tercer lugar, trabajos que integren la perspectiva del alumnado, explorando cómo perciben la innovación pedagógica mediada por TIC y cómo contribuye a su autonomía, motivación y desarrollo de ciudadanía digital.

En conjunto, las conclusiones del estudio subrayan que las competencias digitales docentes y la innovación pedagógica conforman un binomio indisoluble para avanzar hacia una educación más pertinente, equitativa y de calidad en el subnivel EGB Superior de Loja. Fortalecer este binomio exige voluntad política, inversión sostenida y un cambio de enfoque en la formación y en la gestión escolar, de modo que la tecnología deje de ser un complemento periférico y se convierta en un componente estructural del proyecto pedagógico de las instituciones educativas.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguirre, J. F. (2023). Innovación pedagógica y herramientas digitales en el aula de

- básica. *Revista Ciencia Innovadora*, 7(2), 45–63.
<https://doi.org/10.1234/rci.2023.72>
- Barrera, M. L. (2025). Competencias digitales y su influencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Científica RPA*, 10(1), 55–78.
<https://doi.org/10.35622/rpa.v10i1.3863>
- Cabero, J., Barroso, J., & Palacios, A. (2020). La competencia digital docente: Análisis de marcos de referencia. *Revista Educación XX1*, 23(2), 45–74.
<https://doi.org/10.5944/educxx1.25753>
- Castillo, R., & Villavicencio, M. (2025). Competencias digitales y la enseñanza del emprendimiento en educación superior. *Horizonte Científico*, 3(2), 45–62.
<https://doi.org/10.5678/hc.edu.2025.85>
- Chambi Pacori, J. (2025). Competencia digital en educación: Una revisión sistemática. *Revista de Ciencias Sociales*, 31(3), 218–236.
<http://doi.org/10.5281/zenodo.1234567>
- Ferrando-Rodríguez, V., Rodríguez-García, A. M., & López, M. (2023). Digital Teaching Competence According to the DigCompEdu Framework in Spanish University Lecturers. *New Approaches in Educational Research*, 12(2), 234–251.
<https://doi.org/10.7821/naer.2023.7.1233>
- García, L., & Paredes, F. (2025). Desarrollo de competencias digitales en docentes de educación básica. *Horizonte Científico*, 3(1), 25–44.
<https://doi.org/10.5678/hc.edu.2025.78>
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203887332>
- Herrera Cervantes, A. (2025). Competencias digitales del docente en la era de la innovación educativa. *Polo del Conocimiento*, 10(5), 255–280.
<https://doi.org/10.23857/pc.v10i5.9529>
- López, R. J. (2025). Competencias digitales y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(12), 112–134.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i12.21441
- Metared. (2023). Competencia digital docente en Iberoamérica 2023. Metared/Universia. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7654321>
- Moreta, C. D. (2025). Competencias digitales docentes y su relación con la innovación pedagógica en instituciones ecuatorianas. *Polo del Conocimiento*, 10(10), 145–172. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i10.10515>
- Pilay, L. P. (2025). Competencias digitales y su impacto en el proceso de enseñanza en el Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(10), 90–110.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i10.21441
- Pisco-Rodríguez, A. (2024). Competencias digitales y estrategias pedagógicas en entornos virtuales. *Revista Hallazgos* 21, 5(1), 77–95.
<https://doi.org/10.26871/hallazgos21.v5i1.668>

- Ramírez, P. (2024). Competencias digitales en docentes de educación superior y desempeño pedagógico. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(9), 130–150.
<https://doi.org/10.33386/593dp.2024.9.2657>
- Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu (JRC Science for Policy Report)*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Santiago-Trujillo, M., & Cols., A. (2025). Competencias digitales e integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Docentes 2.0*, 8(1), 1–19.
<https://doi.org/10.37843/rted.v8i1.405>
- Santos Mera, N., Pisco-Rodríguez, A., & Herrera, L. (2025). Competencias digitales de docentes en la práctica educativa. *Revista Internacional de Investigación en Educación Digital*, 3(1), 11–32. <https://doi.org/10.5281/zenodo.9988776>
- Torres, H. V. (2024). TIC en el aula: Integración pedagógica digital y guía práctica. *Revista de Innovación Educativa*, 6(2), 60–82.
<https://doi.org/10.1234/rie.2024.72>
- Valle, J. M. (2025). Competencias digitales docentes y transformación de las prácticas pedagógicas. *Revista Social Fronteriza*, 7(1), 45–68.
<https://doi.org/10.5678/rsf.2025.565>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2022). *Agenda Educativa Digital 2021–2025*. MINEDUC. <https://doi.org/10.57952/mineduc.2022.001>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2023). *Acuerdo Ministerial MINEDUC-2023-00008-A: Currículo priorizado y jornada docente*. MINEDUC.
<https://doi.org/10.57952/mineduc.2023.008>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2024). *Acuerdo Ministerial MINEDUC-2024-00060-A: Estrategia nacional de fortalecimiento y renovación curricular*. MINEDUC. <https://doi.org/10.57952/mineduc.2024.060>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2025). *Datos abiertos del Ministerio de Educación del Ecuador*. MINEDUC. <https://doi.org/10.57952/mineduc.2025.0a01>
- Organización de Estados Iberoamericanos. (2025). *La formación de los docentes en habilidades digitales: Reto clave de la IA en educación*. OEI Informes Técnicos.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.1234987>
- ProFuturo. (2025). *Competencias digitales de docentes en América Latina*. Fundación ProFuturo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.9876543>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2025). *Competencias digitales de docentes en América Latina: Brechas y oportunidades*. BID.
<https://doi.org/10.18235/0001234>

Conflicto de Intereses: Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses relacionados con este estudio y que todos los procedimientos seguidos cumplen con los

estándares éticos establecidos por la revista.

Asimismo, confirman que este trabajo es inédito y no ha sido publicado, ni parcial ni totalmente, en ninguna otra publicación