

**LOS MATERIALES DIGITALES Y EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE
APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN BÁSICA**
**DIGITAL MATERIALS AND THE DEVELOPMENT OF LEARNING PROJECTS IN BASIC
EDUCATION**

Autores: ¹Noella Jamilex Carpio Salavarría, ²Tania Marisol Nagua Vellón, ³Mayra Alejandra Puruncajas Reinoso y ⁴Milton Alfonso Criollo Turusina.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-3738-4548>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-3603-7581>

³ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-7919-1339>

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3394-1160>

¹E-mail de contacto: ncarpios@unemi.edu.ec

²E-mail de contacto: tnaguav@unemi.edu.ec

³E-mail de contacto: mpuruncajasr@unemi.edu.ec

⁴E-mail de contacto: mcriollot2@unemi.edu.ec

Afiliación: ^{1*2*3*4*}Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador).

Artículo recibido: 30 de Mayo del 2026

Artículo revisado: 01 de Junio del 2026

Artículo aprobado: 01 de Junio del 2026

¹Estudiante de octavo semestre, de la carrera de Educación Básica modalidad en línea de la Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador).

²Estudiante de octavo semestre, de la carrera de Educación Básica modalidad en línea de la Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador).

³Estudiante de octavo semestre, de la carrera de Educación Básica modalidad en línea de la Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador).

⁴Licenciado en Ciencias de la Educación Especialización en Arte, graduado de la Universidad de Guayaquil, (Ecuador). Magíster en Docencia Universitaria graduado de la Universidad César Vallejo (Perú). Doctorante en Educación en la Universidad César Vallejo, (Perú).

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre los materiales digitales y el desarrollo de proyectos de aprendizaje en estudiantes de Educación Básica de Guayaquil, durante el año 2026. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, de corte transversal y alcance correlacional. La muestra estuvo conformada por 25 estudiantes y se utilizó un cuestionario tipo Likert de 30 ítems. La confiabilidad del instrumento fue alta, obteniéndose un Alfa de Cronbach de 0,924. Asimismo, la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk evidenció una significancia de $p = 0,003$, determinándose que los datos no presentaban distribución normal, por lo que se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman. Los resultados evidenciaron una relación positiva alta entre la dimensión Accesibilidad y el Desarrollo de proyectos de aprendizaje ($\rho = 0,847$; $p = 0,000$), así como entre la Pertinencia pedagógica y dicha variable ($\rho = 0,847$; $p = 0,000$). Por otra parte, la dimensión Usabilidad presentó una relación positiva moderada ($\rho = 0,563$; $p = 0,001$). De manera general, se encontró una correlación positiva alta entre los

materiales digitales y el desarrollo de proyectos de aprendizaje ($r = 0,771$). Se concluye que el uso adecuado de materiales digitales fortalece la participación, motivación, creatividad y el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Palabras clave: **Materiales digitales, Aprendizaje basado en proyectos, Accesibilidad, Usabilidad, Pertinencia pedagógica.**

Abstract

This research aimed to determine the relationship between digital materials and the development of learning projects in elementary school students in Guayaquil during 2026. The study employed a quantitative approach, with a non-experimental, cross-sectional, and correlational design. The sample consisted of 25 students, and a 30-item Likert-type questionnaire was used. The instrument's reliability was high, yielding a Cronbach's alpha of 0.924. Furthermore, the Shapiro-Wilk normality test showed a significance of $p = 0.003$, indicating that the data did not follow a normal distribution; therefore, Spearman's rank correlation coefficient was applied. The results showed a strong positive correlation between

the Accessibility dimension and the Development of Learning Projects ($\rho = 0.847$; $p = 0.000$), as well as between Pedagogical Relevance and this variable ($\rho = 0.847$; $p = 0.000$). Furthermore, the Usability dimension showed a moderate positive correlation ($\rho = 0.563$; $p = 0.001$). Overall, a strong positive correlation was found between digital materials and the development of learning projects ($r = 0.771$). It is concluded that the appropriate use of digital materials strengthens student participation, motivation, creativity, and meaningful learning.

Keywords: Digital materials, Project-based learning, Accessibility, Usability, Pedagogical relevance.

Sumário

Esta pesquisa teve como objetivo determinar a relação entre materiais digitais e o desenvolvimento de projetos de aprendizagem em alunos do ensino fundamental em Guayaquil, no ano de 2026. O estudo empregou uma abordagem quantitativa, com delineamento não experimental, transversal e correlacional. A amostra foi composta por 25 alunos, e foi utilizado um questionário de 30 itens do tipo Likert. A confiabilidade do instrumento foi alta, apresentando um alfa de Cronbach de 0,924. Além disso, o teste de normalidade de Shapiro-Wilk mostrou significância de $p = 0,003$, indicando que os dados não seguiram uma distribuição normal; portanto, foi aplicado o coeficiente de correlação de Spearman. Os resultados mostraram uma forte correlação positiva entre a dimensão Acessibilidade e o Desenvolvimento de Projetos de Aprendizagem ($\rho = 0,847$; $p = 0,000$), bem como entre a Relevância Pedagógica e essa variável ($\rho = 0,847$; $p = 0,000$). Além disso, a dimensão Usabilidade apresentou uma correlação positiva moderada ($\rho = 0,563$; $p = 0,001$). De modo geral, observou-se uma forte correlação positiva entre os materiais digitais e o desenvolvimento de projetos de aprendizagem ($r = 0,771$). Conclui-se que o uso adequado de materiais digitais fortalece a participação, a motivação, a

criatividade e a aprendizagem significativa dos alunos.

Palavras-chave: Materiais digitais, Aprendizagem baseada em projetos, Acessibilidade, Usabilidade, Relevância pedagógica.

Introducción

A nivel regional, un estudio de la UNESCO (2021), analizó la implementación de plataformas digitales en 12 países de América Latina, incluyendo Ecuador, Colombia y México. Los resultados mostraron un incremento promedio del 18% en el rendimiento académico de los estudiantes que utilizaban herramientas interactivas para desarrollar proyectos de aprendizaje. La problemática identificada fue la desigualdad en el acceso a dispositivos y conectividad, lo que afectó la equidad educativa. Esto evidencia que, si bien los materiales digitales pueden mejorar significativamente los aprendizajes, su eficacia depende del acceso equitativo y de políticas educativas inclusivas. En un estudio comparativo entre Estados Unidos y México, Johnson et al. (2022), analizaron el efecto de herramientas digitales en proyectos de ciencias en educación primaria. Los resultados mostraron un incremento del 17% en el desempeño académico en grupos que emplearon plataformas de aprendizaje digital frente a grupos tradicionales. La investigación destacó la necesidad de adaptar los recursos tecnológicos al contexto cultural y metodológico de cada país, ya que las diferencias en prácticas docentes y familiaridad con la tecnología pueden limitar los beneficios de los materiales digitales. En Corea del Sur, Kim y Lee (2023), estudiaron el uso de plataformas digitales colaborativas en escuelas primarias, observando un incremento del 20% en las competencias colaborativas de los estudiantes en proyectos grupales. La problemática identificada fue la dificultad de

los docentes para monitorear efectivamente el aprendizaje remoto. La investigación concluye que las herramientas digitales requieren no solo disponibilidad tecnológica, sino también estrategias de seguimiento y evaluación para maximizar el aprendizaje activo y colaborativo.

Por otra parte, en Brasil, Silva et al. (2021), estudiaron una red de escuelas que incorporó software de creación multimedia para desarrollar proyectos de aprendizaje en primaria. Los resultados indicaron una mejora del 12% en la presentación de los proyectos y un aumento en la creatividad de los estudiantes. La problemática identificada fue la infraestructura tecnológica desigual entre escuelas de la misma red, lo que generó diferencias en el rendimiento. Este hallazgo resalta la importancia de garantizar recursos homogéneos para que la integración digital sea efectiva en todos los contextos escolares.

Asimismo, en Colombia, Fernández et al. (2020), estudiaron el impacto del uso de tablets en proyectos de arte en un aula de primaria. Se observó que el 82% de los estudiantes mostró mayor autonomía y creatividad al desarrollar sus proyectos. La limitación principal fue el tiempo limitado de uso de los dispositivos dentro de las clases, lo que evidencia que la disponibilidad continua de recursos digitales es fundamental para consolidar habilidades y fomentar la autoeficacia del estudiante. En Perú, Gómez y Hernández (2024), analizaron la influencia de recursos digitales en proyectos de historia en una clase de quinto año. Los resultados mostraron un incremento del 25% en la participación de los estudiantes y mejoras en la calidad de los proyectos. La problemática identificada fue la brecha digital entre estudiantes con y sin dispositivos personales, lo que puede afectar la inclusión educativa. La investigación concluye que se requieren

estrategias mixtas, combinando recursos digitales y tradicionales, para garantizar la equidad. En el plano local, en el cantón Guayaquil, se evidencia que, en el contexto de la Educación Básica, año 2026, los estudiantes presentan dificultades en el desarrollo de proyectos de aprendizaje mediados por materiales digitales. Esta situación se refleja en una baja participación en actividades interactivas, escasa motivación hacia el uso de recursos tecnológicos y limitaciones en el desarrollo del pensamiento crítico y colaborativo. Estas problemáticas afectan directamente el rendimiento escolar y la construcción de aprendizajes significativos dentro del aula.

Asimismo, se observa que en algunas instituciones educativas aún persisten metodologías tradicionales centradas en clases expositivas y memorísticas, con un uso limitado de materiales digitales como apoyo pedagógico. Esto reduce la interacción activa de los estudiantes y limita el aprovechamiento de herramientas tecnológicas que podrían fortalecer el desarrollo de proyectos de aprendizaje. En este contexto, resulta pertinente analizar la relación entre los materiales digitales y el desarrollo de proyectos de aprendizaje en Educación Básica, 2026, considerando su impacto en la motivación, la participación y el aprendizaje. La presente investigación define la variable material digitales, como recursos educativos que utilizan tecnologías electrónicas para facilitar la enseñanza y el aprendizaje. De acuerdo con López, Sánchez y Ruiz (2022), estos recursos incluyen software, aplicaciones, simulaciones interactivas y contenidos multimedia que permiten al estudiante interactuar activamente con la información. Desde la perspectiva pedagógica, los materiales digitales son instrumentos que fomentan la participación del estudiante y apoyan el

desarrollo de competencias clave. Fernández, Ramírez y Torres (2020) indican que estos recursos promueven la creatividad y la autonomía en la elaboración de proyectos escolares, permitiendo a los alumnos experimentar y construir su propio conocimiento.

Los materiales digitales se consideran también un apoyo metodológico para el aprendizaje activo, en el que los estudiantes participan de manera intencional en la construcción de su conocimiento. Rodríguez y Méndez (2022), señalan que estos recursos permiten al estudiante explorar, analizar y evaluar información de manera autónoma, fortaleciendo habilidades de pensamiento crítico. Para la presente investigación se tomó el modelo teórico de Romero y Betancourth (2025), quien define a los materiales didácticos digitales son recursos educativos diseñados y distribuidos en formato digital que se utilizan en los procesos de enseñanza-aprendizaje para facilitar la comprensión de contenidos, promover la interacción y favorecer la construcción de conocimientos mediante el uso de tecnologías. Estos materiales pueden incluir plataformas, aplicaciones, videos, simulaciones, actividades interactivas y objetos de aprendizaje, los cuales permiten adaptar la enseñanza a diferentes contextos educativos y necesidades del estudiantado. Además, el modelo teórico presenta varias dimensiones, las cuales para su estudio se definen de la siguiente manera:

La dimensión de interacción se refiere a la comunicación efectiva entre estudiante, docente y material digital. De acuerdo con lo planteado por Rodríguez y Méndez (2022), la interacción digital permite que los estudiantes reciban retroalimentación inmediata y ajusten su aprendizaje de manera continua. La

accesibilidad hace referencia a la disponibilidad y facilidad de uso de los materiales digitales para todos los estudiantes. Silva et al. (2021) destacan que la equidad en el acceso a dispositivos y plataformas educativas es fundamental para garantizar que todos los estudiantes puedan aprovechar los beneficios del aprendizaje digital. La retroalimentación consiste en las respuestas y orientaciones que los materiales digitales proporcionan al estudiante para mejorar su aprendizaje. Johnson et al. (2022) señalan que la retroalimentación inmediata incrementa la comprensión conceptual y permite corregir errores durante la elaboración de proyectos.

La investigación analiza diferentes teorías, entre ellas están; la teoría del Aprendizaje Constructivista, propuesta originalmente por Piaget (1970) y reinterpretada en investigaciones recientes (López et al., 2022), sostiene que los estudiantes construyen activamente su conocimiento mediante la interacción con su entorno y la resolución de problemas. En este contexto, los materiales digitales funcionan como mediadores que facilitan experiencias de aprendizaje dinámicas y significativas, permitiendo que los estudiantes exploren conceptos, realicen experimentos virtuales y desarrollen proyectos prácticos de manera autónoma. Además, estos recursos fomentan la colaboración entre pares y la retroalimentación inmediata, elementos esenciales del constructivismo, ya que permiten que los estudiantes ajusten y profundicen su conocimiento a partir de la experiencia práctica. Investigaciones recientes indican que el uso de plataformas interactivas y simuladores educativos aumenta la motivación y la creatividad de los estudiantes, consolidando aprendizajes que trascienden la memorización pasiva de contenidos (Pérez et al., 2023). A su vez, la Teoría del Aprendizaje Significativo de

Ausubel (1968), reinterpretada por estudios recientes (Rodríguez y Méndez, 2022), plantea que el aprendizaje se consolida cuando la información nueva se vincula con conocimientos previos del estudiante, generando conexiones cognitivas profundas. Los materiales digitales potencian esta teoría al ofrecer recursos que permiten relacionar conceptos teóricos con aplicaciones prácticas y experiencias reales, por ejemplo, mediante proyectos de ciencias que integran experimentos virtuales, o actividades multimedia que contextualizan la información en situaciones cotidianas. Este enfoque no solo facilita la comprensión de contenidos complejos, sino que también promueve la retención a largo plazo y la transferencia del conocimiento a nuevos problemas. Además, los recursos digitales brindan oportunidades para la autoevaluación y la reflexión crítica, fortaleciendo la autonomía del estudiante y su capacidad para organizar la información de manera significativa (Gómez & Hernández, 2024).

La teoría TPACK, desarrollada por Mishra y Koehler (2006) y actualizada en estudios recientes (Kim y Lee, 2023), sostiene que el éxito del aprendizaje mediado por tecnología depende de la integración efectiva de tres tipos de conocimientos: pedagógico, tecnológico y del contenido curricular. Los materiales digitales son esenciales dentro de este modelo, ya que permiten a los docentes diseñar proyectos de aprendizaje donde la tecnología no sea un fin, sino un medio para mejorar la comprensión y el desempeño del estudiante. Por ejemplo, el uso de simuladores virtuales, plataformas colaborativas y software educativo requiere que el docente planifique actividades coherentes con los objetivos de aprendizaje y el nivel cognitivo de los estudiantes. Estudios recientes muestran que la aplicación de TPACK

en proyectos escolares incrementa la calidad de los trabajos, mejora la motivación y facilita la inclusión educativa, ya que los materiales digitales se pueden adaptar a diferentes ritmos y estilos de aprendizaje (López et al., 2022). Esta teoría, además, enfatiza la necesidad de la formación continua del docente para integrar efectivamente tecnología, contenido y pedagogía en el aula, consolidando un aprendizaje más significativo y contextualizado.

Además, el estudio contempla la variable desarrollo de proyectos, es una estrategia pedagógica centrada en el estudiante que promueve la construcción activa del conocimiento a través de la planificación, ejecución y evaluación de actividades orientadas a la resolución de problemas reales o situaciones contextualizadas. En este sentido, Kokotsaki (2020), señalan que el aprendizaje basado en proyectos permite que los estudiantes participen en experiencias auténticas donde integran conocimientos de diversas áreas, desarrollando competencias cognitivas superiores como el análisis, la síntesis y la evaluación. De manera complementaria, Soller (2020), explican que esta metodología favorece el aprendizaje profundo, ya que los estudiantes no solo memorizan contenidos, sino que los aplican en contextos significativos, lo que mejora la retención del conocimiento y el desarrollo de habilidades prácticas. Asimismo, Hernández y de La Paz (2020), sostienen que el trabajo por proyectos fortalece la autonomía del estudiante, el pensamiento crítico y la capacidad de colaboración, al situarlo como protagonista de su proceso formativo y permitirle tomar decisiones sobre su propio aprendizaje. El modelo teórico que sustenta el desarrollo de proyectos de aprendizaje se enmarca en el enfoque del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP o PBL – Project-Based Learning), el cual

se fundamenta en el constructivismo y en la pedagogía activa. Este modelo plantea que el aprendizaje se produce de manera más efectiva cuando los estudiantes participan en la construcción de productos o soluciones a partir de problemas reales y relevantes para su contexto (Rodríguez y Méndez, 2022).

Para el análisis de la variable, se ha tomado en cuenta la definición de varias dimensiones, como la planificación del proyecto constituye la fase inicial del proceso de aprendizaje basado en proyectos, en la cual los estudiantes identifican el problema o situación a resolver, establecen objetivos, organizan actividades y distribuyen roles dentro del equipo de trabajo. De acuerdo con Bell (2022), esta etapa es fundamental porque permite estructurar el proceso de aprendizaje de manera clara y organizada, asegurando que los estudiantes comprendan qué deben hacer, cómo lo deben hacer y qué resultados se esperan. Asimismo, una adecuada planificación favorece el desarrollo de habilidades de organización, toma de decisiones y gestión del tiempo, elementos esenciales para el éxito del proyecto.

Como segunda dimensión está la ejecución del proyecto se refiere al desarrollo práctico de las actividades planificadas, donde los estudiantes ponen en acción los conocimientos adquiridos mediante la investigación, la experimentación y el trabajo colaborativo. De acuerdo con Kokotsaki et al. (2016), esta fase es el núcleo del aprendizaje basado en proyectos, ya que es donde los estudiantes enfrentan situaciones reales, resuelven problemas y construyen conocimiento de manera activa. Durante esta etapa, el docente cumple un rol de guía o mediador, mientras los estudiantes asumen un papel protagonista, fortaleciendo su autonomía, creatividad y pensamiento crítico. La dimensión de la evaluación y resultados del proyecto

constituyen la fase final del proceso, en la cual se analiza el nivel de logro de los objetivos planteados y se presentan los productos o evidencias del aprendizaje. Según Thomas (2021), la evaluación en el aprendizaje basado en proyectos no solo se centra en el producto final, sino también en el proceso desarrollado por los estudiantes, considerando aspectos como la participación, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas. Esta etapa permite retroalimentar el aprendizaje, identificar fortalezas y debilidades, y promover la mejora continua en futuros proyectos educativos.

En relación con el respaldo teórico, diversas investigaciones recientes confirman la importancia de integrar materiales digitales en los procesos educativos. La teoría constructivista de Piaget (1970), plantea que el aprendizaje es un proceso activo en el que el estudiante construye su propio conocimiento a partir de la interacción con el entorno. Según Piaget, el desarrollo cognitivo ocurre mediante procesos de asimilación y acomodación, donde el individuo reorganiza sus estructuras mentales para comprender nuevas experiencias. En el contexto del desarrollo de proyectos de aprendizaje, esta teoría es fundamental porque explica que los estudiantes aprenden mejor cuando manipulan información, investigan y construyen productos de manera activa, en lugar de recibir conocimientos de forma pasiva (Méndez, 2022). Por otro lado, la teoría Vygotsky (1978), sostiene que el aprendizaje es un proceso social mediado por la interacción con otros individuos más competentes. Su concepto de la zona de desarrollo próximo (ZDP) indica que los estudiantes pueden alcanzar niveles superiores de aprendizaje cuando reciben apoyo adecuado de docentes o compañeros. En el desarrollo de proyectos de aprendizaje, esta teoría se refleja en el trabajo colaborativo, la interacción grupal y la

mediación docente, donde el aprendizaje se construye a través del diálogo, la cooperación y el intercambio de conocimientos (Soller, 2025). Así mismo aborda la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1968), establece que el aprendizaje ocurre cuando los nuevos conocimientos se relacionan de manera sustancial con los conocimientos previos del estudiante. Esto permite una comprensión más profunda y duradera. En los proyectos de aprendizaje, esta teoría se evidencia cuando los estudiantes conectan los contenidos curriculares con experiencias reales, lo que facilita la comprensión, la retención y la aplicación del conocimiento en contextos diversos (Pérez et al., 2024).

La justificación del presente estudio contempla diversos ámbitos. En el ámbito social, el uso de materiales digitales en proyectos de aprendizaje influye positivamente en la formación de ciudadanos más preparados para interactuar en una sociedad digitalizada. Estos recursos permiten que los estudiantes desarrollen habilidades tecnológicas y comunicativas que son fundamentales para su participación en entornos sociales, académicos y laborales. Asimismo, favorecen la interacción y el trabajo colaborativo, aspectos esenciales en la vida social contemporánea, donde la tecnología está presente en la mayoría de las actividades cotidianas (Alvarado, 2023).

Desde el ámbito pedagógico, la incorporación de materiales digitales transforma las prácticas educativas tradicionales al promover metodologías más activas y centradas en el estudiante. Estos recursos permiten diversificar las estrategias de enseñanza, facilitando la comprensión de los contenidos y el desarrollo de competencias como la resolución de problemas y el pensamiento crítico. Además, contribuyen a que los docentes innoven en sus

prácticas, generando ambientes de aprendizaje más dinámicos, interactivos y significativos (Alcívar, 2025). En el ámbito práctico, el uso de materiales digitales aporta beneficios directos al proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que facilita la planificación y ejecución de proyectos educativos más eficientes y atractivos.

Los docentes pueden emplear diversas herramientas tecnológicas para mejorar la presentación de contenidos y evaluar de manera más dinámica el desempeño estudiantil. Esto se traduce en una mejora del rendimiento académico y en una experiencia educativa más completa y adaptada a las necesidades actuales (Mendoza, 2023). En el ámbito de pertinencia, esta investigación responde a la necesidad actual de integrar la tecnología en los procesos educativos, considerando que los estudiantes se desenvuelven en un entorno altamente digitalizado. El uso de materiales digitales en proyectos de aprendizaje es pertinente porque permite actualizar las prácticas educativas y alinearlas con las exigencias del siglo XXI. En este sentido, organismos internacionales como la UNESCO (2023), destacan la importancia de incorporar la tecnología educativa como un elemento clave para mejorar la calidad de la educación y reducir las brechas de aprendizaje.

Materiales y Métodos

La presente investigación es de tipo básico, Este tipo de investigación permite comprender los fenómenos educativos de los estudiantes de educación básica de Guayaquil, 2026, desde su contexto natural, contribuyendo al fortalecimiento del conocimiento científico. El estudio se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, ya que se basa en la recolección de datos numéricos que permiten medir la relación entre las estrategias innovadoras y el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este caso, se

empleará la estadística inferencial basada en la Correlación de Pearson se podrá disponer de manera científica de información para determinar la existencia de relación, su tipo y significancia lo que determinará conclusiones de tipo científico que pueden ser aprovechadas. Este enfoque es pertinente porque permite obtener resultados objetivos, verificables y generalizables, facilitando el análisis estadístico de la relación entre las variables del estudio.

El diseño es no experimental de corte transversal, ya que las variables no serán manipuladas y se observarán en su contexto natural en un solo momento del tiempo. Este diseño resulta adecuado porque permite analizar la relación entre las variables sin alterar el entorno educativo, garantizando la naturalidad del contexto de estudio. Dado que la presente investigación tiene un diseño transaccional, la toma de datos se concentra en un periodo específico del año 2026. Esto permite capturar información actual de los participantes y evaluar, bajo ese contexto precisó, qué tan estrecha es la conexión entre sus capacidades.

El alcance es correlacional, debido a que busca identificar la relación existente entre las estrategias innovadoras y el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este caso, se determinará la intensidad y dirección de la relación entre las variables analizadas. Para el análisis estadístico se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson cuando los datos presentaron distribución normal. En caso de que los datos no cumplieran con el supuesto de normalidad, se consideró el coeficiente de correlación de Spearman. La población está conformada por 60 estudiantes. La muestra estará constituida por un subconjunto de estudiantes seleccionados de la población total, que consta de 25 estudiantes. La metodología usada fue la encuesta porque facilitó la

recopilación de datos cuantificables vinculados con las percepciones, actitudes y habilidades de los alumnos en relación con las variables estudiadas. La aplicación de la encuesta se realizará en dos momentos; antes y después de la aplicación de estrategias innovadoras para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se empleó un cuestionario tipo Likert estructurado, el cual fue diseñado a partir de las dimensiones e instrucciones de los materiales digitales y el desarrollo de proyectos de aprendizaje. El cuestionario incluirá 30 ítems para las variables.

Para la validación del instrumento se realizó por medio del juicio de expertos, quienes revisaron el cuestionario con el propósito de verificar que cumpla con los lineamientos necesarios. Las observaciones realizadas por los especialistas ayudaron a realizar los respectivos cambios, garantizando que el instrumento midiera adecuadamente las variables analizadas. Con respecto al rigor científico, el instrumento ha sido analizado por medio del coeficiente Alfa de Cronbach, donde el procesamiento de datos ha establecido un índice de 0.924, lo que señala los rangos definidos por Hernández (2010), en este sentido, el instrumento aplicado presenta alta confiabilidad interna, puesto que el valor es superior al criterio aceptable de 0.70, evidenciando una excelente consistencia interna entre los ítems. Esto demuestra que el cuestionario posee alta confiabilidad y es adecuado para la recolección de datos en la investigación. La prueba de normalidad de Shapiro-Wilk evidenció un nivel de significancia de $p = 0.003$, valor inferior a 0.05; por consiguiente, se concluye que los datos no presentan distribución normal. En función de ello, se emplearon pruebas estadísticas no paramétricas para el análisis de los resultados. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula de normalidad, concluyendo que los datos no presentan distribución normal. Debido a que los

datos no siguen una distribución normal, se recomienda utilizar pruebas no paramétricas, como: Coeficiente de correlación de Spearman

Resultados y Discusión

Se presenta el análisis y discusión de los resultados obtenidos tras la interpretación de los datos arrojados por el instrumento. Los mismos, se recogen en tablas y/o figuras, referidas en el texto del trabajo. Las tablas incluidas deben

estar en formato editable, mientras que en el caso de las figuras o gráficos, presentarse en formato imagen preferiblemente en escala de grises. Además del título, deben acompañarse de la fuente, manteniendo el formato de cita establecido por las Normas APA; autor (año). De ser realizado por los autores del artículo, se escribe elaboración propia. A continuación, se muestra una tabla ejemplo (ver tabla 1):

Tabla 1. *Relacionamiento de la dimensión accesibilidad y el desarrollo de proyectos de aprendizaje.*

Correlaciones	Accesibilidad	Desarrollo de proyectos de aprendizaje
Rho de Spearman		
Accesibilidad	1,000	,847**
Sig. (bilateral)	.	,000
N	34	34
Desarrollo de proyectos de aprendizaje	,847**	1,000
Sig. (bilateral)	,000	.
N	34	34

Nota: La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia

La prueba de correlación de Spearman evidenció una relación positiva alta entre la dimensión Accesibilidad y la variable Desarrollo de proyectos de aprendizaje, obteniendo un coeficiente de correlación de rho = 0,847 y un nivel de significancia de p = 0,000. Los resultados indican que existe una relación estadísticamente significativa entre ambas variables, lo que permite afirmar que a mayor accesibilidad a recursos, herramientas y medios tecnológicos, mayor es el desarrollo de proyectos de aprendizaje en los estudiantes. Asimismo, la intensidad de la correlación demuestra que la accesibilidad constituye un factor importante para fortalecer la participación, organización y ejecución de actividades orientadas al aprendizaje basado en proyectos. Los resultados de la investigación evidenciaron una relación positiva alta y estadísticamente significativa entre la dimensión Accesibilidad y el Desarrollo de proyectos de aprendizaje (rho = 0,847; p =

0,000), lo que permite afirmar que el acceso adecuado a recursos tecnológicos, plataformas digitales y herramientas educativas favorece el fortalecimiento del aprendizaje basado en proyectos. En este sentido, los hallazgos coinciden con lo planteado por Burgos (2023), quien sostiene que el aprendizaje basado en proyectos apoyado en recursos tecnológicos mejora la participación de los estudiantes y fortalece los procesos de construcción del conocimiento, especialmente cuando existen condiciones de accesibilidad digital adecuadas. Además, el autor destaca que la tecnología facilita la interacción y el desarrollo de actividades colaborativas dentro del entorno educativo. De igual manera, los resultados guardan relación con el estudio realizado por Villanueva et al. (2021), quienes concluyen que el Aprendizaje Basado en Proyectos contribuye significativamente al fortalecimiento de habilidades transversales como el pensamiento crítico, la comunicación y el trabajo

colaborativo. Los autores señalan que dichas competencias se desarrollan con mayor eficacia cuando los estudiantes cuentan con acceso oportuno a herramientas digitales y medios tecnológicos que facilitan la ejecución de proyectos académicos. Asimismo, González (2022), afirma que la incorporación de nuevas tecnologías en los proyectos educativos incrementa la motivación, la creatividad y la autonomía estudiantil, favoreciendo procesos de aprendizaje más dinámicos e innovadores.

La autora destaca que la accesibilidad tecnológica permite que los estudiantes participen activamente en la resolución de problemas reales y en el desarrollo de actividades interdisciplinarias orientadas a la construcción significativa del conocimiento. Los hallazgos también coinciden con lo señalado por Diana Paola Martínez Salcedo (2022), quien sostiene que el aprendizaje basado en proyectos constituye una estrategia metodológica interdisciplinaria que fortalece la comprensión de contenidos y la aplicación práctica del conocimiento. Según la autora, la disponibilidad de recursos accesibles y herramientas digitales facilita los procesos de investigación, interacción y organización de actividades académicas.

Tabla 2: *Correlación entre la dimensión usabilidad y el desarrollo de proyectos de aprendizaje.*

Correlaciones	Usabilidad	Desarrollo de proyectos de aprendizaje
Rho de Spearman		
Usabilidad	1,000	,563**
Sig. (bilateral)	.	,001
N	34	34
Desarrollo de proyectos de aprendizaje	,563**	1,000
Sig. (bilateral)	,001	.
N	34	34
** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).		

Fuente: Elaboración propia

La prueba de correlación de Spearman evidenció una relación positiva moderada entre la dimensión *Usabilidad* y la variable *Desarrollo de proyectos de aprendizaje*, obteniendo un coeficiente de correlación de rho = 0,563 y un nivel de significancia de p = 0,001. Los resultados indican que existe una relación estadísticamente significativa entre ambas variables, lo que permite afirmar que una mayor usabilidad de las herramientas y recursos tecnológicos se asocia con un mejor desarrollo de proyectos de aprendizaje en los estudiantes. En este sentido, cuando las plataformas digitales son fáciles de utilizar, comprensibles y accesibles para los usuarios, los estudiantes muestran mayores facilidades para planificar, organizar y ejecutar actividades relacionadas con sus proyectos educativos.

Los resultados de la prueba de correlación de Spearman evidenciaron una relación positiva moderada entre la dimensión usabilidad y el desarrollo de proyectos de aprendizaje (rho = 0,563; p = 0,001), lo que demuestra que la facilidad de uso de las herramientas tecnológicas influye significativamente en la ejecución de actividades académicas basadas en proyectos. En este contexto, los hallazgos coinciden con lo planteado por Cabero y Valencia (2021), quienes sostienen que la usabilidad de las plataformas virtuales constituye un elemento fundamental para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, debido a que facilita la interacción con los recursos digitales y favorece el desarrollo de competencias académicas y colaborativas. Los autores destacan que cuando los entornos tecnológicos son intuitivos y accesibles, los estudiantes participan de manera más activa en la construcción de sus aprendizajes. Asimismo, los resultados guardan relación con la investigación de López et al. (2022), quienes afirman que las herramientas

digitales con altos niveles de usabilidad incrementan la motivación y el desempeño estudiantil en metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos. Según los autores, la facilidad de navegación y comprensión de las plataformas educativas permite que los estudiantes organicen mejor sus actividades, optimicen el trabajo colaborativo y desarrollen proyectos con mayor eficiencia.

De igual manera, la investigación de Castañeda et al. (2023), señala que la implementación de recursos tecnológicos usables favorece la autonomía y la planificación de actividades académicas, debido a que reduce las dificultades técnicas y permite que los estudiantes concentren sus esfuerzos en la resolución de problemas y el desarrollo de competencias investigativas. En ese sentido, la correlación moderada obtenida en el presente estudio confirma que la usabilidad tecnológica influye de manera importante en el fortalecimiento de los procesos de aprendizaje basado en proyectos.

Los hallazgos también coinciden con lo expuesto por Hernández et al. (2024), quienes sostienen que la usabilidad de los entornos virtuales de aprendizaje mejora significativamente la participación y el rendimiento académico de los estudiantes en actividades colaborativas y proyectos educativos. Los autores concluyen que las plataformas digitales fáciles de utilizar promueven una mayor interacción entre los participantes y favorecen la organización efectiva de las tareas académicas, aspecto que respalda los resultados obtenidos en esta investigación. La tabla muestra la prueba de correlación de Spearman evidenció una relación positiva alta entre la dimensión Pertinencia pedagógica y la variable Desarrollo de proyectos de aprendizaje, obteniendo un

coeficiente de correlación de $\rho = 0,847$ y un nivel de significancia de $p = 0,000$.

Tabla 3: *Correlación entre la dimensión uso de las evaluaciones y los ambientes de aprendizajes*

Correlaciones	Pertinencia pedagógica	Desarrollo de proyectos de aprendizaje
Rho de Spearman		
Pertinencia pedagógica	1,000	,847**
Sig. (bilateral)	.	,000
N	34	34
Desarrollo de proyectos de aprendizaje	,847**	1,000
Sig. (bilateral)	,000	.
N	34	34
** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).		

Fuente: Elaboración propia

Estos resultados indican que existe una relación estadísticamente significativa entre ambas variables; es decir, a mayor pertinencia pedagógica en los procesos educativos, mayor es el desarrollo de proyectos de aprendizaje en los estudiantes. La intensidad de la correlación se considera alta, lo que demuestra una asociación fuerte entre las variables analizadas. Los resultados obtenidos mediante la prueba de correlación de Spearman evidenciaron una relación positiva alta entre la dimensión pertinencia pedagógica y el desarrollo de proyectos de aprendizaje ($\rho = 0,847$; $p = 0,000$), lo cual demuestra que la adecuada orientación pedagógica en los procesos educativos favorece significativamente la ejecución de proyectos de aprendizaje en los estudiantes. Estos hallazgos coinciden con lo planteado por Area y Adell (2021), quienes sostienen que la pertinencia pedagógica en el uso de recursos y estrategias educativas permite fortalecer el aprendizaje activo, la participación estudiantil y el desarrollo de competencias orientadas a la resolución de problemas. Los autores enfatizan que las metodologías centradas en el estudiante, como el aprendizaje basado en proyectos, alcanzan mejores

resultados cuando las actividades responden a las necesidades formativas y contextuales de los estudiantes. Asimismo, los resultados guardan relación con la investigación de López et al. (2022), quienes afirman que la pertinencia pedagógica de las estrategias digitales influye directamente en la motivación y el desempeño académico de los estudiantes. Según los autores, cuando los recursos educativos se encuentran alineados con los objetivos de aprendizaje y las características de los estudiantes, se fortalece la capacidad de planificación, organización y ejecución de proyectos educativos. En ese sentido, la alta correlación encontrada en esta investigación evidencia la importancia de implementar estrategias pedagógicas contextualizadas y significativas.

De igual manera, Moreno et al. (2023), señalan que el aprendizaje basado en proyectos alcanza mayor efectividad cuando existe coherencia entre las metodologías aplicadas, los contenidos curriculares y las necesidades del entorno educativo. Los autores destacan que la pertinencia pedagógica favorece la autonomía, el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo, competencias fundamentales para el desarrollo exitoso de proyectos de aprendizaje. Por ello, los resultados del presente estudio confirman que una adecuada orientación pedagógica constituye un factor determinante para fortalecer los procesos formativos en los estudiantes.

Hernández y Belmonte (2024), sostienen que las estrategias pedagógicas pertinentes promueven aprendizajes significativos y una mayor participación estudiantil en actividades de investigación y proyectos colaborativos. Los autores concluyen que los docentes deben diseñar experiencias educativas contextualizadas, innovadoras y alineadas con

las necesidades de los estudiantes para potenciar el desarrollo de competencias académicas y sociales. Esta afirmación respalda los resultados obtenidos, donde se evidencia que la pertinencia pedagógica mantiene una relación fuerte y significativa con el desarrollo de proyectos de aprendizaje.

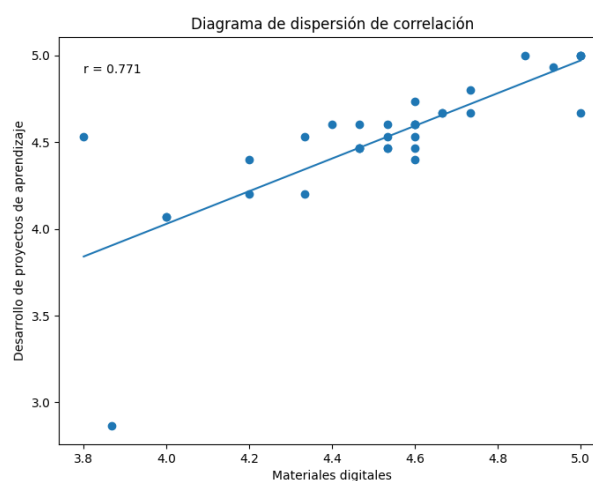


Figura 1: Diagrama de dispersión de correlación entre las variables materiales digitales y desarrollo de proyectos de aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia

El diagrama de dispersión de correlación entre la variable Materiales digitales y la variable Desarrollo de proyectos de aprendizaje fue elaborado correctamente. El análisis muestra una correlación positiva alta entre ambas variables, con un coeficiente aproximado de $r = 0.771$, lo que indica que, a mayor uso o disponibilidad de materiales digitales, mayor es el desarrollo de proyectos de aprendizaje. En ese sentido, se acepta la hipótesis de investigación, la cual establece que existe una relación significativa entre los materiales digitales y el desarrollo de proyectos de aprendizaje; asimismo, se rechaza la hipótesis nula, debido a que los resultados estadísticos confirmaron una asociación positiva entre

ambas variables. Por consiguiente, se concluye que los materiales digitales constituyen recursos pedagógicos importantes que favorecen la participación, la construcción del conocimiento y el fortalecimiento de competencias necesarias para el aprendizaje basado en proyectos.

La prueba de correlación evidenció una relación positiva alta entre la variable materiales digitales y el desarrollo de proyectos de aprendizaje, obteniendo un coeficiente de correlación de $r = 0,771$, lo que demuestra que el uso de recursos digitales favorece significativamente la ejecución de actividades basadas en proyectos dentro del proceso educativo. Estos resultados coinciden con lo expuesto por Franco y Guerrero (2022), quienes sostienen que las competencias digitales fortalecen el aprendizaje basado en proyectos, debido a que las herramientas tecnológicas facilitan la interacción, la creatividad y la construcción colaborativa del conocimiento. Los autores destacan que los recursos digitales se convierten en elementos transformadores del aprendizaje, promoviendo entornos educativos más dinámicos e innovadores.

De igual manera, los hallazgos guardan relación con lo señalado por Timbila y López (2023), quienes determinaron que el uso de herramientas digitales TIC dentro de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos incrementa la innovación educativa y mejora la participación de los estudiantes. Según los autores, la incorporación de plataformas digitales y recursos tecnológicos favorece la autonomía, la motivación y el trabajo cooperativo, aspectos fundamentales para el desarrollo exitoso de proyectos de aprendizaje. Asimismo, Ahedo (2022) manifiesta que el Aprendizaje Basado en Proyectos constituye una metodología que incrementa el compromiso, la motivación y el

interés de los estudiantes, especialmente cuando se integra con recursos tecnológicos y materiales digitales. En este sentido, los resultados obtenidos corroboran que los materiales digitales no solo facilitan el acceso a la información, sino que también fortalecen la participación del estudiante en la resolución de problemas y en la elaboración de proyectos significativos. Villanueva et al. (2022), concluyen que el Aprendizaje Basado en Proyectos fortalece habilidades transversales como el pensamiento crítico, la comunicación y el trabajo colaborativo. Estos aportes se relacionan directamente con los resultados del presente estudio, ya que el uso de materiales digitales permite que los estudiantes desarrollen competencias necesarias para investigar, analizar información y construir aprendizajes significativos mediante actividades prácticas y colaborativas.

Conclusiones

En relación con el objetivo específico 1, orientado a determinar la relación entre la dimensión Accesibilidad y el Desarrollo de proyectos de aprendizaje, los resultados de la investigación permitieron concluir que existe una relación positiva alta y estadísticamente significativa entre ambas variables, evidenciada mediante el coeficiente de correlación de Spearman ($\rho = 0,847$; $p = 0,000$). Estos hallazgos demuestran que el acceso adecuado a recursos, herramientas y medios tecnológicos favorece significativamente la ejecución de actividades educativas basadas en proyectos. En este sentido, cuando los estudiantes cuentan con recursos digitales accesibles y disponibles, logran participar de manera más efectiva en la planificación, organización y desarrollo de sus proyectos de aprendizaje, fortaleciendo así los procesos educativos y promoviendo experiencias de aprendizaje más dinámicas y participativas. Respecto al objetivo específico

2, referido a determinar la relación entre la dimensión Usabilidad y el Desarrollo de proyectos de aprendizaje, se concluyó que existe una relación positiva moderada y significativa entre ambas variables, obteniendo un coeficiente de correlación de Spearman de $\rho = 0,563$ y un nivel de significancia de $p = 0,001$. Estos resultados evidencian que la facilidad de uso, comprensión e interacción con las herramientas tecnológicas influye favorablemente en el desarrollo de actividades académicas orientadas al aprendizaje basado en proyectos. Por consiguiente, mientras más intuitivas, prácticas y comprensibles sean las plataformas y recursos digitales utilizados en el entorno educativo, mayores serán las posibilidades de que los estudiantes organicen, ejecuten y culminen adecuadamente sus proyectos de aprendizaje.

En cuanto al objetivo específico 3, orientado a determinar la relación entre la dimensión Pertinencia pedagógica y el Desarrollo de proyectos de aprendizaje, los resultados permitieron establecer que existe una relación positiva alta y estadísticamente significativa entre ambas variables, con un coeficiente de correlación de Spearman de $\rho = 0,847$ y un nivel de significancia de $p = 0,000$. Esto demuestra que la adecuada integración pedagógica de los recursos y estrategias educativas contribuye significativamente al fortalecimiento de los proyectos de aprendizaje en los estudiantes. Asimismo, se evidenció que cuando los contenidos, actividades y herramientas digitales responden a las necesidades formativas y objetivos educativos, los estudiantes desarrollan de mejor manera competencias relacionadas con la investigación, el trabajo colaborativo y la construcción del conocimiento. Con relación al objetivo general, orientado a determinar la relación entre los Materiales digitales y el Desarrollo de

proyectos de aprendizaje, se concluye que existe una relación positiva alta entre ambas variables, evidenciada mediante el coeficiente de correlación aproximado de $r = 0,771$. Los resultados demostraron que el uso y disponibilidad de materiales digitales influyen favorablemente en el fortalecimiento de los procesos de aprendizaje basados en proyectos. En este contexto, la incorporación de recursos digitales dentro del entorno educativo favorece la participación de los estudiantes, mejora la organización de las actividades académicas y promueve aprendizajes más significativos e interactivos, constituyéndose en herramientas relevantes para potenciar el desarrollo integral de los proyectos de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Abarca, A. (2025). Metodologías activas en Ecuador: aproximación a la revisión de literatura de aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas y aula invertida. *MLS Educational Research Journal*. <https://doi.org/10.29314/mlser.v9i1.2429>
- Adell, J., & Area, M. (2022). Tecnologías digitales y transformación de la educación. Universidad de La Laguna. <https://riull.ull.es>
- Cabero, J., & Palacios, A. (2023). Recursos digitales para el aprendizaje en entornos virtuales. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. <https://doi.org/10.21556/edutec.2023>
- Castañeda, L., & Selwyn, N. (2020). More than tools? Making sense of the ongoing digitizations of education. *Learning, Media and Technology*, 45(2), 103–117. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1724077>
- Castillo, M., Eslava, A., & Cruz, G. (2023). Agile, user-centered design and quality in software processes for mobile application development teaching. <https://arxiv.org/abs/2311.03361>
- Chai, C., Koh, J., & Tsai, C. (2020). Facilitating pre-service teachers' development of TPACK through collaborative lesson design and reflection. *Computers & Education*, 145, 103719. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103719>
- Escobar, J., Baena, R., & Yepes, D. (2023). Modelo de desarrollo basado en métricas de usabilidad para la construcción de aplicaciones móviles educativas. *Ingeniare. Revista Chilena de*

- Ingeniería, 31. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052023000100201>
- Esteve, F., Adell, M., & Gisbert, M. (2021). Educational technology and active learning in primary education: A systematic review. *Education Sciences*, 11(5), 239. <https://doi.org/10.3390/educsci11050239>
- Fuentes, A., & Fernández, R. (2020). Gamification and digital learning resources: Improving motivation and engagement in primary education. *Education and Information Technologies*, 25, 3801–3817. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10121-1>
- García, L. (2021). Educación digital y aprendizaje en entornos virtuales. UNED. <https://www.uned.es>
- Garzón, J., & Acevedo, M. (2021). The use of interactive multimedia resources in learning environments: Impact on students' motivation and academic performance. *Education and Information Technologies*, 26, 6125–6146. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10586-1>
- Hernández, C., Ordoñez, R., & Prada, R. (2024). Competencias digitales y aprendizaje basado en recursos tecnológicos. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*. <https://revistavirtual.ucn.edu.co>
- Jiménez, C. (2023). Aprendizaje basado en proyectos y la generación de cultura inclusiva en docentes. Universidad Central del Ecuador. <https://www.dspace.uce.edu.ec>
- Koh, J., Chai, C., & Tsai, C. (2020). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) and teachers' 21st century competences: A review of literature. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(2), 1–15. <https://www.jstor.org/stable/26901047>
- Martín-, J., Mora, C., Añorbe, B., & González-, A. (2021). Virtual technologies trends in education. *Computers in Human Behavior*, 115, 106593. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106593>
- Martínez, J., & González, J. (2022). The impact of digital tools on project-based learning in primary education: A quasi-experimental study. *Computers in Human Behavior*, 134, 107321. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107321>
- Montes, R., Herrera, L., & Crisol, E. (2024). Moodle usability assessment methodology using the Universal Design for Learning perspective. <https://arxiv.org/abs/2403.10484>
- OECD. (2022). Digital education outlook: Pushing the frontiers with AI, blockchain and robots. <https://www.oecd.org/education>
- Otero, A., & Mercado, R. (2024). Usabilidad de una aplicación móvil dirigida al aprendizaje de algoritmos. *Transdigital*, 5(9), e300. <https://doi.org/10.56162/transdigital300>
- Posligua, L., & Zambrano, R. (2024). Estrategias pedagógicas para potenciar el aprendizaje significativo en estudiantes del nivel elemental. *MQRInvestigar*, 8(1), 3665–3679. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.3665-3679>
- Ramírez, M., & Páez, J. (2023). El aprendizaje basado en proyectos en entornos virtuales educativos. *Revista Cognosis*. <https://revistas.utm.edu.ec>
- Rosa, M., & Orozco, F. (2023). Digital resources for promoting meaningful learning in elementary school students. *Journal of Computers in Education*, 10, 45–63. <https://doi.org/10.1007/s40692-022-00247-w>
- Rumiñahui, F., Pichasaca, C., Moya, C., et al. (2025). Efectividad del aprendizaje basado en proyectos en el desarrollo de competencias transversales. *Zenodo*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17675092>
- Sánchez, A., & Chiriboga, F. (2024). Metodología del aprendizaje basado en proyectos para Educación General Básica. *Revista del Instituto Tecnológico de Loja*. <https://revista.tecnologicoloja.edu.ec>
- Toscano, E., & Añorve, J. (2025). Aprendizaje basado en proyectos y atención a la diversidad. *Revista LATAM*. <https://revistalatam.redilat.org>
- UNESCO. (2023). Global education monitoring report: Technology in education. <https://www.unesco.org>
- Villacís, C., Zea, C., Campuzano, S., & Chifla, M. (2022). Aprendizaje basado en proyectos y gamificación para generar aprendizaje activo. *Ciencia UNEMI*, 15(39), 35–43. <https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol15iss39.2022pp35-43>
- Zhang, K., & Aslan, A. (2023). User experience and engagement in digital learning environments. *Computers & Education Open*, 4, 100120. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2023.100120>



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Noella Jamilex Carpio Salavarría, Tania Marisol Nagua Vellón, Mayra Alejandra Puruncajas Reinoso y Milton Alfonso Criollo Turusina.

Declaraciones éticas y editoriales del artículo

Contribución de los autores (Taxonomía CRediT)

Noella Jamilex Carpio Salavarría: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.

Tania Marisol Nagua Vellón: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.

Mayra Alejandra Puruncajas Reinoso: provisión de recursos académicos y materiales para el desarrollo del estudio, apoyo en la administración del proyecto investigativo y revisión editorial del manuscrito antes de su publicación.

Milton Alfonso Criollo Turusina: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la investigación presentada, la autoría del manuscrito ni la publicación del presente artículo.

Declaración de financiamiento

La presente investigación no recibió financiamiento específico de agencias públicas, comerciales o de organizaciones sin fines de lucro. En caso de existir financiamiento institucional o externo, este deberá ser declarado explícitamente por los autores en esta sección.

Declaración del editor

El editor responsable certifica que el proceso editorial del presente artículo se desarrolló conforme a los principios de integridad científica, transparencia y buenas prácticas editoriales. El manuscrito fue sometido a un proceso de evaluación mediante revisión por pares doble ciego, garantizando la confidencialidad de la identidad de los autores y revisores durante todo el proceso de dictamen académico. Asimismo, el editor declara que el artículo cumple con los criterios científicos, metodológicos y éticos establecidos por la revista.

Declaración de los revisores

Los revisores externos que participaron en la evaluación del presente manuscrito declaran haber realizado el proceso de revisión de manera objetiva, independiente y confidencial. Asimismo, manifiestan que no mantienen conflictos de interés con los autores ni con la investigación evaluada, y que sus observaciones y recomendaciones se fundamentan exclusivamente en criterios científicos, metodológicos y académicos.

Declaración ética de la investigación

Los autores declaran que la investigación se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la confidencialidad de los datos y el respeto a los participantes del estudio. En los casos en que la investigación involucre seres humanos, los procedimientos deben ajustarse a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y a las normativas institucionales correspondientes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que el uso de herramientas de inteligencia artificial, en caso de haberse utilizado durante el proceso de investigación o redacción del manuscrito, se realizó únicamente como apoyo técnico para mejorar la claridad del lenguaje o el análisis de información, manteniendo siempre la responsabilidad intelectual sobre el contenido del artículo. Las herramientas de inteligencia artificial no fueron utilizadas como autoras del manuscrito ni sustituyen la responsabilidad académica de los investigadores.

Disponibilidad de datos

Los datos que respaldan los resultados de esta investigación estarán disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia, respetando las normas éticas y de confidencialidad establecidas por la investigación.

