

Recursos digitales como herramienta de aprendizaje de Ciencias Naturales en quinto grado de educación básica**Digital resources as a learning tool for Natural Sciences in fifth grade of basic education***Enrique Vinicio Valencia Velasco, Heidy Jaileme Vélez Navarrete, Roelbis Lafita Frómata & Elizabeth Esther Vergel Parejo***PUNTO CIENCIA.****julio - diciembre, V°6 - N°2; 2025****Recibido:** 10-10-2025**Aceptado:** 03-11-2025**Publicado:** 30-12-2025**PAIS**

- Ecuador, Durán
- Ecuador, Durán
- Ecuador, Durán
- Ecuador, Durán

INSTITUCION

- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad Metropolitana del Ecuador
- Universidad Bolivariana del Ecuador

CORREO:

- ✉ vinicio123valencia@gmail.com
- ✉ heiven28@hotmail.com
- ✉ rosyro2@gmail.com
- ✉ eevergelp@ube.edu.ec

ORCID:

- 🌐 <https://orcid.org/0009-0004-6832-2476>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0006-5232-1553>
- 🌐 <https://orcid.org/0000-0003-1396-1073>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0007-0178-5099>

FORMATO DE CITA APA.

Valencia, E., Vélez, H., Lafita, R. & Vergel, E. (2025). Recursos digitales como herramienta de aprendizaje de Ciencias Naturales en quinto grado de educación básica. *Revista G-ner@ndo*, V°6 (N°2). Pág. 2516 – 2636.

Resumen

El presente estudio examinó el impacto del uso de recursos digitales como herramienta didáctica para mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de quinto grado de educación básica en la Unidad Educativa La Maná, de la provincia de Cotopaxi, durante el año lectivo 2024 – 2025. Se empleó un diseño cuasi experimental con dos grupos: experimental, que recibió 10 talleres con recursos digitales, y un testigo, que mantuvo la metodología tradicional. Se aplicaron instrumentos válidos para medir percepción y conocimientos antes y después de la intervención. Los resultados del pretest evidenciaron dificultades significativas en motivación e integración del conocimiento de Ciencias Naturales en ambos grupos. Tras la intervención, el grupo experimental mostró mejoras sustanciales en los niveles medio y alto del aprendizaje con el uso de los recursos digitales, en contraste con cambios mínimos en el grupo testigo. La aplicabilidad, aunque incipiente en el uso de dichos recursos digitales se valora de manera positiva en el grupo experimental, indicando la necesidad de su implementación sistemática en contextos educativos similares. Se concluye que el uso de tecnologías educativas constituye una estrategia eficaz para superar barreras en el proceso enseñanza - aprendizaje y promover una educación científica integral y contextualizada.

Palabras clave: aprendizaje, ciencias naturales, recursos digitales, educación básica.

Abstract

This study examined the impact of the use of digital resources as a teaching tool to improve the learning of Natural Sciences among fifth-grade students of basic education at the La Maná Educational Unit, Cotopaxi province, during the 2024-2025 school year. A quasi-experimental design was used with two groups: an experimental group, which received 10 workshops with digital resources, and a control group, which maintained the traditional methodology. Valid instruments were applied to measure perception and knowledge before and after the intervention. The results of the pretest showed significant difficulties in motivation and integration of Natural Sciences knowledge in both groups. After the intervention, the experimental group showed substantial improvements in the intermediate and advanced levels of learning with the use of digital resources, in contrast to minimal changes in the control group. The applicability, although incipient, in the use of these digital resources is valued positively in the experimental group, indicating the need for their systematic implementation in similar educational contexts. It is concluded that the use of educational technologies constitutes an effective strategy to overcome barriers in the teaching-learning process and promote comprehensive and contextualized scientific education.

Keywords: learning, natural sciences, digital resources, educational technology, basic education.

Introducción

La enseñanza de las Ciencias Naturales en la educación básica representa un pilar fundamental para la formación integral de los estudiantes, puesto que permite el desarrollo de competencias científicas, el pensamiento crítico y la comprensión del mundo natural que los rodea (Espinoza, 2023). Sin embargo, en muchas instituciones educativas, especialmente en contextos con limitaciones tecnológicas, la metodología tradicional sigue predominando y el hecho que los docentes no quieren dejar atrás sus métodos de enseñanza (Allca, 2025).

Esta situación repercute negativamente en la motivación, el interés y el rendimiento académico de los estudiantes, generando una desconexión entre los contenidos teóricos y su aplicación práctica, lo cual afecta la calidad del aprendizaje y el desarrollo de habilidades científicas relevantes para su entorno y futuro desempeño.

En la actualidad, la incorporación de recursos digitales como herramientas de apoyo en los procesos educativos ha mostrado un impacto positivo en la enseñanza y el aprendizaje de diversas áreas del conocimiento (Maza et al., 2025), destacando particularmente en las Ciencias Naturales. Estudios recientes revelan que el uso de materiales audiovisuales, como videos didácticos, plataforma interactiva y simulaciones digitales, contribuye significativamente a fortalecer la comprensión conceptual, la retención de contenido y la motivación escolar (Remache, 2021).

La percepción multisensorial que ofrecen los recursos digitales facilita la representación de fenómenos complejos, propina un aprendizaje activo y autónomo, y promueven la participación crítica y creativa de los estudiantes. Además, estos recursos apoyan la personalización del aprendizaje y la dinamización del proceso pedagógico, favoreciendo así la conexión teórico-práctica y el desarrollo de competencias científicas fundamentales (Cobena-Napa et al., 2024).

No obstante, en muchas instituciones educativas, el acceso y la utilización efectiva de los recursos digitales aún son limitados o inexistentes. Esto se debe a múltiples factores, entre las que destacan la falta de infraestructura tecnológica adecuada, la escasa capacitación docente en el uso de tecnologías educativas, y la persistencia de modelos pedagógicos centrados en la enseñanza tradicional (Dewdney & Salazar, 2024). Esta carencia de integración tecnológica construye las oportunidades de aprendizaje significativo en ciencias naturales y perpetua en bajo nivel de interés y rendimiento académico entre los estudiantes, quienes presentan dificultades para relacionar y aplicar el conocimiento científico a su vida cotidiana.

La ausencia del uso de recursos digitales conduce a una enseñanza monótona que no responde a los estilos y ritmos diversos de aprendizaje dificultando la construcción de saberes sólidos y pertinentes para el desarrollo integral del estudiante (Villalva et al., 2025). El problema se agudiza en contextos educativos donde la cultura y el entorno social no fomentan activamente el cuidado del medio natural ni la reflexión crítica sobre los procesos científicos, lo que limita la formación de ciudadanos conscientes y responsables frente a los desafíos ambientales y científicos.

En Ecuador, por ejemplo, investigaciones han señalado que la enseñanza de las ciencias naturales se centra mayormente en la memorización de contenidos, con una limitada orientación hacia habilidades prácticas, analíticas y de razonamiento científico (Vera & Castro, 2024). Esta situación se refleja en niveles bajos de participación, desmotivación y resistencia hacia la asignatura, lo que evidencia la necesidad urgente de renovar las estrategias pedagógicas con herramientas que favorecen un aprendizaje más dinámico, significativo y contextualizado.

La teoría tecnológica socio-constructivista integra los principios del socio-constructivismo con el uso de la tecnología en educación, promoviendo el aprendizaje activo y colaborativo. Este enfoque propone que la tecnología facilite la construcción de conocimiento mediante la interacción social y la participación en entornos digitales que simulan situaciones de la vida real

(Cruz Benítez, 2024). Esto permite a los estudiantes ir más allá del simple consumo de información y utilizar herramientas digitales para resolver problemas, compartir ideas y construir significado colectivamente. Este enfoque enfatiza el papel transformador de la tecnología para aumentar la interactividad y enriquecer la experiencia educativa.

En ese sentido, la presente investigación se centra en argumentar el problema de aprendizaje en ciencias naturales de quinto grado de educación básica, en una institución que actualmente no utiliza recursos digitales en su metodología. El estudio busca identificar las carencias y necesidades con vista a implementar del uso de recursos digitales en sus estrategias de enseñanza aprendizaje.

Garantizar un aprendizaje efectivo y motivador en ciencias naturales no solo contribuyen a mejorar los resultados académicos, si no que aporta el desarrollo de competencias transversales indispensables para la formación integral, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la conciencia ambiental (Bravo et al., 2024).

La inclusión de recursos digitales debe concebirse como una estrategia que no sustituye al docente, sino que lo acompaña y enriquece, permitiendo impartir contenidos complejos de manera más accesible y didáctica (Hernández & García, 2021). Así, la propuesta tiene implicaciones prácticas relevantes para la institución educativa y para el sistema de educación básica en contextos similares, donde las adopciones de tecnologías pedagógicas representan un reto y una oportunidad para mejorar la calidad educativa.

El objetivo principal es ofrecer un conjunto de talleres que orienten en diferentes unidades y bloques curriculares el uso de recursos digitales en el estudio de la asignatura Ciencias Naturales de quinto grado, adecuándose a las necesidades y realidades del actual currículo priorizado.

Finalmente, esta investigación aspira contribuir al conocimiento científico del estudio de la naturaleza del quinto grado y con ello incrementar su formación en la preservación del medio ambiente, proporcionar evidencia sobre los problemas actuales en el aprendizaje de Ciencias Naturales y sentar las bases para futuras intervenciones con nuevos recursos digitales que van incorporándose a la práctica educativa.

Métodos y Materiales

La presente investigación se desarrolló fundamentalmente bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasi experimental, orientado a medir el uso de recursos digitales como herramienta de apoyo en el aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de quinto grado de educación básica. Se optó por este diseño, debido a que permite comparar dos grupos; un experimental que recibió la intervención con recursos digitales y un grupo testigo que mantuvo la metodología de enseñanza tradicional, con el propósito de evaluar el efecto de la aplicación de talleres digitales en el proceso educativo.

La población estuvo conformada por 80 estudiantes de quinto grado de educación básica de la Unidad educativa La Maná, provincia de Cotopaxi, Ecuador. Coincide con la muestra seleccionada, de la cual se seleccionó a dos cursos de 40 estudiantes cada uno, mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, distribuidos en un grupo experimental y un grupo testigo. Ambos grupos presentaron características sociodemográficas y educativas similares, garantizando comparabilidad y minimizando sesgos.

Cuestionario sobre el Aprendizaje de Ciencias Naturales: se desarrolló un instrumento cuantitativo estructurado con escala Likert (1 a 5), diseñado para evaluar percepciones, motivación y dificultades de los estudiantes respecto al aprendizaje en Ciencias Naturales. El cuestionario fue evaluado por expertos en educación y ciencias, además se aplicó mediante la

plataforma RStudio el coeficiente de confiabilidad del Alfa de Cronbach para validar el instrumento, donde se obtuvo un 0.959, asegurando su validez y confiabilidad.

Prueba de conocimiento o aprendizaje: Se desarrollaron evaluaciones escritas para medir el nivel de aprendizaje en Ciencias Naturales antes y después de la intervención. Estas pruebas fueron elaboradas en base al currículo oficial y revisadas por especialistas, categorizando los resultados en niveles de desempeño: Muy bajo, bajo, medio y alto.

Material didáctico: Se diseñaron 10 talleres interactivos, de ellos 4 pertenecientes a las diferentes unidades y bloques curriculares de quinto grado y 6 para el 6 grado, utilizando recursos digitales como videos educativos, simuladores, plataformas interactivas y actividades multimedia específicas para los contenidos de Ciencias Naturales correspondiente a los contenidos seleccionado de educación básica en el nuevo currículo priorizado (2024), en correspondencia con los objetivos del área. Además, pueden ser utilizados en talleres y actividades de sistematización. Estos materiales fueron adaptados a las características y contexto cultural de los estudiantes.

Descripción de los talleres:

Taller 1: Clasificando seres vivos

Este taller se centra en la descripción y clasificación de plantas y animales, así como en el análisis de sus ciclos biológicos. Mediante plataformas digitales interactivas como Kahoot, Genially y Quizizz, los docentes pueden diseñar actividades divertidas y colaborativas que fomenten la identificación de las características de los animales vertebrados organismos y las plantas con semillas. Estas herramientas fomentan la participación activa de los estudiantes y el aprendizaje constructivo, desarrollando habilidades de clasificación y análisis científico a través de la comparación y el contraste de cuyo resultado final puede ser la creación de mapas

conceptuales, lo que favorece una mejor la comprensión visual y la organización del conocimiento.

Taller 2: Nutrición de las plantas en simuladores

En este taller, los estudiantes podrán experimentar y analizar procesos importantes como la nutrición vegetal, la fotosíntesis y la respiración, mediante simuladores como PhET y videos interactivos. Estas herramientas permiten a los docentes visualizar los procesos de forma dinámica y clara, y diseñar actividades que fomenten la comprensión y el debate científico. El resultado final, un informe digital con diagramas, que contribuye al desarrollo de habilidades de síntesis, de comunicación científica y a la capacidad de utilizar críticamente los recursos digitales, en correspondencia con las exigencias del grado.

Taller 3: Explorando ecosistemas virtuales

El taller ofrece a los estudiantes la oportunidad de aprender sobre los ecosistemas y su biodiversidad, mediante simuladores y materiales de aprendizaje digital como PhET y NatGeo Kids. Los docentes facilitan experiencias inmersivas que permiten a los estudiantes explorar la dinámica de ubicación de plantas y animales característicos de diferentes zonas del Ecuador. (productores, consumidores y descomponedores, e interactuar con modelos virtuales que les posibilita comprender procesos ecológicos complejos). La creación de una infografía digital como entregable final promueve la síntesis, la representación gráfica y el análisis crítico de las funciones de los ecosistemas, reforzando las habilidades científicas y digitales esenciales para el aprendizaje contextual.

Taller 4: Biodiversidad de Ecuador en realidad aumentada (RA)

Al integrar tecnologías de realidad aumentada como Google Expeditions y Marge Cube, el taller ofrece una experiencia innovadora para aprender sobre la biodiversidad del país. Los

docentes guían a los estudiantes a través de una exploración en 3D de especies emblemáticas, fomentando la observación detallada y el reconocimiento de sus características individuales. El resultado final, un álbum digital de especies en 3D, promueve la comprensión multisensorial, fomenta la apreciación y la conservación del medio ambiente y conecta el aprendizaje científico con los entornos locales y culturales.

Taller 5: Cuerpo humano interactivo

Este taller explora la estructura y función de los sistemas digestivo, respiratorio, excretor y reproductor (reproductivo, endocrino y nervioso), mediante plataformas digitales especializadas, como Visible Body, BioDigital y videos 3D de Youtube. Los docentes fomentan el aprendizaje visual y cenestésico mediante modelos interactivos que permiten a los estudiantes explorar estos sistemas en detalle, fomentando la comprensión de conceptos complejos. El resultado final es una presentación digital del dispositivo, que permite a los estudiantes organizar y comunicar sus conocimientos, integrando habilidades digitales y científicas.

Taller 6: Propiedades de la materia en experimentos virtuales

Este taller utiliza un laboratorio virtual como PhET para explorar las propiedades físicas y químicas de la materia, incluyendo estados de la materia, mezclas y compuestos. Los docentes guían a los estudiantes en la formulación de preguntas de investigación, la realización de experimentos virtuales manipulando variables y el análisis de resultados mediante tablas de comparación digitales. Esta metodología promueve el aprendizaje activo y el desarrollo de habilidades científicas como la observación, el análisis crítico y la síntesis de información en un entorno seguro y accesible.

Taller 7: La fuerza en mi entorno

Este taller utiliza herramientas interactivas como Genially y experimentos digitales para explorar diversas fuerzas y su impacto en la vida cotidiana. Los docentes pueden crear actividades que animen a los estudiantes a identificar ejemplos reales de fuerza y conectar conceptos de física con experiencias de la vida real. Esta estrategia promueve la contextualización y la aplicación del conocimiento científico, fomentando la comprensión significativa y el pensamiento crítico.

Taller 8: Sistema solar en 3D

Plataformas especializadas como Solar System Scope y Stellarium a los estudiantes explorar el sistema solar, los planetas y sus movimientos dinámico en tres dimensiones. Los docentes pueden fomentar el aprendizaje colaborativo mediante la comprensión del espacio, el medio ambiente y el tiempo, enriqueciendo el conocimiento científico con recursos tecnológicos interactivos.

Taller 9: Fenómenos geológicos con simuladores

En este taller, los estudiantes identifican y describen fenómenos geológicos como el producto del desplazamiento continuo de las placas tectónicas y su consecuente liberación de energía acumulada, utilizando diversos simuladores, como PhET y Earth 3D, y videos interactivos. Los docentes guiarán a los estudiantes en el análisis de fenómenos como los terremotos y los volcanes. Esto mejorará su capacidad para inferir causalidad y comprender procesos naturales complejos mediante recursos digitales dinámicos, que resultan difíciles para la comprensión de los estudiantes. En el debate pueden proponer medidas de prevención, control y mitigación ante desastres naturales que pueden ocurrir en mi localidad.

Taller 10: Científicos digitales

Este taller se centrará en analizar el impacto de la ciencia y la tecnología en la conservación ambiental digital como Padlet, Jamboard y Canva. Los docentes involucraran activamente a los estudiantes mediante la creación de un mural digital colaborativo que refleje las contribuciones científicas a la conservación ambiental. Esta estrategia interdisciplinaria fortalecerá las habilidades de investigación, tecnológicas y medio ambiente, y fomentará el pensamiento crítico y la participación social de los estudiantes.

El estudio se llevó a cabo durante el año lectivo 2024 – 2025 en la Unidad Educativa la Maná. Inicialmente, se aplicó un pretest y el cuestionario de percepción a ambos grupos, con el fin de establecer el nivel inicial de conocimiento hacia el aprendizaje de Ciencias Naturales. Posteriormente, el grupo experimental participo en 10 talleres con recursos digitales, diseñados para fortalecer el aprendizaje de conceptos científicos, relacionados con el estudio de los animales vertebrados, las plantas con semillas y la biodiversidad, que se estudian en quinto grado, mediante metodologías activas y visuales, ejercicios interactivos y discusiones guiadas.

Durante el mismo periodo, el grupo testigo continuo con la metodología de enseñanza tradicional, basada principalmente en clases magistrales y uso limitado de materiales didácticos convencionales, sin acceso a recursos digitales. Al concluir la intervención, se aplicó un posttest para ambos grupos, con el propósito de evaluar el impacto de los talleres desarrollados con el uso de recursos digitales.

Los datos recogidos fueron recopilados y procesados utilizando el software Microsoft Excel, para presentar gráficas y porcentajes de las respuestas obtenidas. Para la prueba de confiabilidad del instrumento se utilizó RStudio.

Se respetaron los principios éticos de confidencialidad, consentimiento informado y respeto hacia los participantes. Se solicitó autorización formal a la institución educativa y padres de familia para la participación de los estudiantes en el estudio. Asimismo, se garantizó el anonimato en la presentación de los resultados y el uso exclusivo de fines académicos y científicos.

Análisis de Resultados

a) Resultados de la encuesta al grupo testigo

Según los datos obtenidos de la encuesta aplicada al grupo testigo, se pudo evidenciar que hay una marcada carencia de motivación hacia el aprendizaje de Ciencias Naturales, donde el 85% tiene una percepción negativa sobre su motivación, y solo una pequeña parte el 15% se mantienen neutrales.

Ahora bien, un 77.5% de los estudiantes manifiestan dificultades para comprender las clases tradicionales, y un 22.5% se mantiene neutral. Lo que sugiere que la forma en que se imparte el contenido podría no ajustarse a sus estilos de aprendizaje.

En cuanto a la participación en clase un total de 65% deja en evidencia que la seguridad para expresar ideas es baja, posiblemente debido a poca confianza, ambiente poco motivador o falta de metodologías participativas, y solo un 35% de los estudiantes se mantiene neutral.

Un total de 62.5% de los estudiantes también experimentan dificultades para integrar nuevos conocimientos con saberes previos, un aspecto clave para el aprendizaje significativo y la construcción de conocimiento y un 37.5% menciona no estar ni de acuerdo ni en desacuerdo.

La mayoría (82.5%) percibe dificultad para usar sus conocimientos en contextos reales, indicando un aprendizaje poco funcional y aislado de la realidad cotidiana, un problema frecuentemente reportado en métodos tradicionales.

Hay un interés manifiesto para profundizar contenido, aunque predominen las posiciones neutrales con un 60%, un 40% menciona que no está muy interesado en profundizar más en la materia. Esto puede reflejar una falta de interés hacia el aprendizaje de Ciencias Naturales.

Aunque la mayoría esta neutral (57.5%) o en desacuerdo 37.5%, hay un pequeño 5% que percibe positivamente el uso de recursos digitales para aprender mejor los temas de Ciencias Naturales, la neutralidad puede reflejar el desconocimiento de estos recursos. Lo que refleja la importancia de su implementación en el contexto educativo.

Finalmente existe una disposición del 47.5% que se encuentra neutral y un 17,5% que está de acuerdo hacia la inclusión de herramientas digitales en las clases, aunque un 35% muestra tener cierta incertidumbre o falta de experiencia previa, lo que muestra que es un contexto donde no se usan recursos digitales,

b) Resultados de la encuesta al grupo experimental

Según los datos obtenidos de la encuesta aplicada al grupo experimental, se evidencia una problemática similar a la detectada en el grupo testigo en cuenta o motivación y dificultades en el aprendizaje de Ciencias Naturales. El 85% de los estudiantes manifiestan una percepción negativa sobre su motivación para aprender, reflejando una carencia significativa de interés en la asignatura. Solo un 15% se mantiene neutral respecto a su motivación.

En lo relativo a la comprensión de las explicaciones del profesor, un 75% de los estudiantes expresa dificultades, mientras que un 25% mantiene una posición neutral. Esto indica que la metodología tradicional utilizada no se ajusta adecuadamente a sus estilos de aprendizaje, lo que limita la comprensión de los contenidos.

Respecto a la seguridad para participar en clase, el 67.5% revela inseguridad para expresar sus ideas, y un 32.5% es neutral. Este resultado sugiere que la inseguridad o falta de

confianza, así como un ambiente posiblemente poco motivador o ausencia de metodologías participativas, afecta la interacción en el aula.

En cuanto a la integración de nuevos conocimientos con saberes previos, un 67.5% de los estudiantes señala dificultades para relacionar estos conceptos, el 32.5% restante se mantiene neutral, mostrando que gran parte del grupo encuentra complejo el aprendizaje significativo necesario para construir conocimiento sólido.

Sobre la capacidad para expresar con sus propias palabras los temas aprendidos, un 50% presenta debilidades, mientras que un 50% es neutral. Esto puede reflejar una comprensión superficial o falta de oportunidades para practicar la explicación y reflexión sobre los contenidos.

En la aplicación práctica del conocimiento, un alto 75% manifiesta dificultades para trasladar lo aprendido a situaciones reales, lo que evidencia un aprendizaje poco funcional, fragmentado y limitado en cuanto a su aplicabilidad, problema habitual en métodos de enseñanza tradicionales.

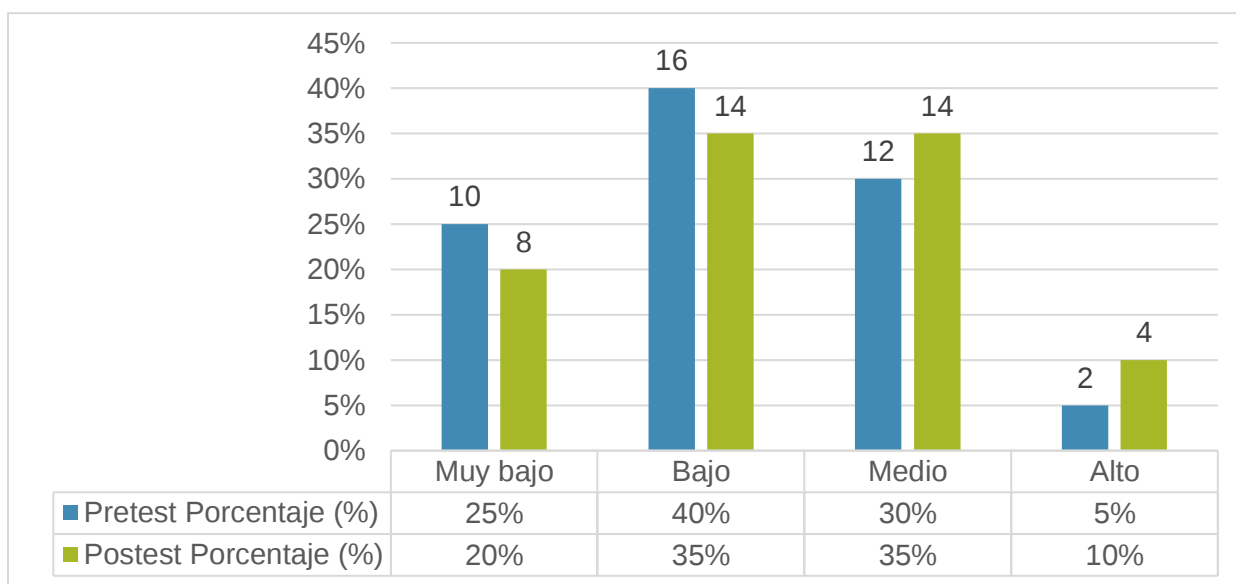
Por otro lado, en la dimensión relacionada con el interés por actividades que profundicen el Ciencias Naturales, aunque no hay respuestas negativas, solo el 12.5% en que les gustaría tener más actividades para profundizar, mientras que un 47.5% se mantiene neutral y un 40% está en desacuerdo. Esto sugiere un interés aun reducido o incierto sobre la profundización del aprendizaje, posiblemente derivado de la desmotivación o falta de oferta de actividades dinámicas.

En cuanto a la percepción acerca del uso de recursos digitales como apoyo al aprendizaje, un 40% está en desacuerdo y otro 50% neutral, con solo un 10% que muestra acuerdo con esta afirmación. Aun ni existe una percepción clara y mayoritaria sobre las ventajas de los recursos digitales, probablemente por la ausencia de experiencia directa con estas herramientas en el contexto escolar.

Finalmente, respecto a la disposición para el uso de herramientas digitales en el aprendizaje de Ciencias Naturales, el 37.5% se encuentra en desacuerdo y el 47.5% esta neutral, sumando un 85% con poso entusiasmo manifiesto. Solo un 15% está de acuerdo en que el uso de estas herramientas facilitaría su aprendizaje. Esto refleja una incertidumbre marcada, debido a la falta de familiaridad y experiencia previo, evidenciando que el contexto actual no favorece la integración tecnológica, pero existe una base sobre la cual se puede fomentar la aceptación y apropiación de recursos digitales en la educación.

c) Resultados del pretest y postest de los niveles de aprendizaje.

Figura 1. Nivel de aprendizaje de Ciencias Naturales grupo testigo.



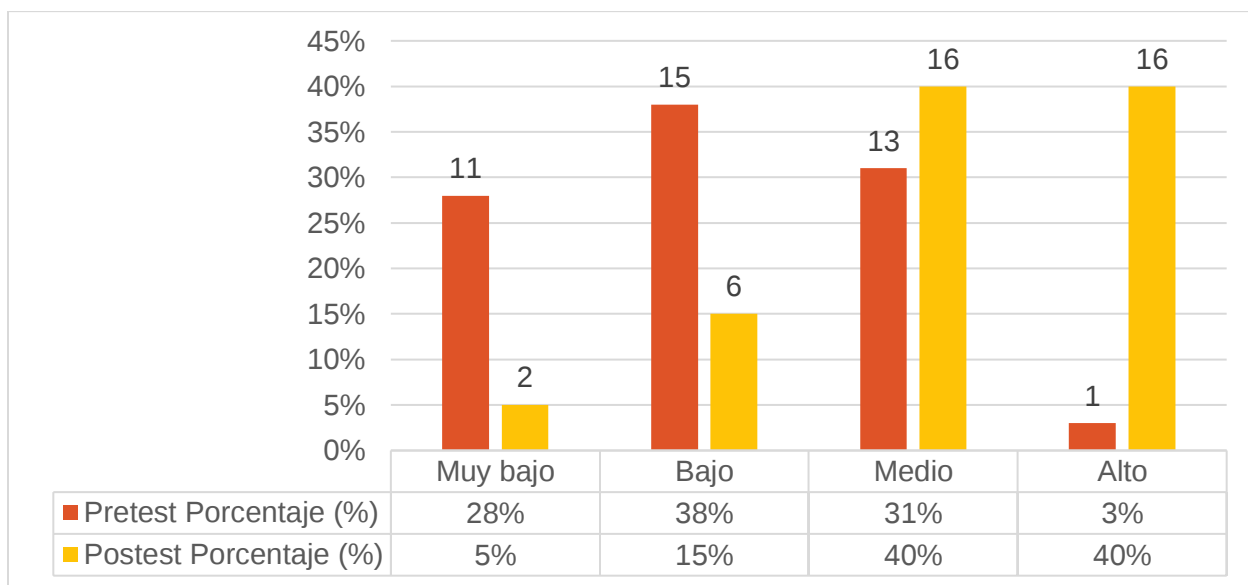
Fuente: Elaborado por los autores

Según el análisis de la gráfica 1 los resultados de pretest y postest aplicados a los estudiantes del grupo testigo evidencian cambios limitados pero perceptibles en los niveles de conocimiento en Ciencias Naturales. En la evaluación inicial, un 65% de los estudiantes se encontraba en los niveles más bajos, con un 25% en nivel muy bajo y un 40% en nivel bajo, lo que evidencia una problemática significativa en la adquisición y comprensión de los contenidos, relacionados con la descripción y clasificación de animales y plantas, así como en el análisis de

sus ciclos biológicos; los ecosistemas; la biodiversidad y la conservación del medio ambiente; antes de la intervención. Además, solo un 5% alcanzaba un nivel alto de desempeño, reflejando una consolidación mínima del aprendizaje previo.

Tras el periodo evaluado, el postest revela una ligera mejoría en el desempeño, con una reducción en los niveles muy bajo y bajo a un 20% y 35% respectivamente, disminuyendo en conjunto un 10% las dificultades iniciales. Al mismo tiempo, los niveles medio y alto presentan un aumento, llegando al 35% y 10%, lo que indica un progreso moderado en la comprensión y asimilación de los contenidos. No obstante, el porcentaje de estudiantes en niveles bajos sigue siendo considerable, lo que sugiere que sin una intervención específica como el uso de recursos digitales, las mejoras naturales en el aprendizaje son limitadas y pueden responder a factores externos o la evolución académica habitual.

Figura 2. Nivel de aprendizaje de Ciencias Naturales grupo experimental.



Fuente: Elaborado por los autores.

Los resultados del pretest y postest aplicados al grupo experimental evidencian una mejora sustancial en los niveles de conocimiento en Ciencias Naturales tras la aplicación de los talleres con el uso de recursos digitales. En la evaluación inicial, un 66% de los estudiantes se

encontraba en los niveles más bajos, con un 28% en el nivel muy bajo y un 38% en bajo, lo que refleja dificultades significativas en la comprensión y dominio de los contenidos relacionados con la descripción y clasificación de plantas y animales, así como en el análisis de sus ciclos biológicos; los ecosistemas, la biodiversidad y la conservación del medio ambiente, antes de la intervención. Solo un 3% alcanzaba el nivel alto, indicando poca consolidación del aprendizaje previo.

Una vez finalizada la intervención, el postest muestra una reducción marcada en los niveles más bajos, disminuyendo el nivel bajo al 5% y el bajo al 15%, lo que representa una disminución conjunta del 46% en estas categorías críticas. De manera paralela, los niveles medio y alto aumentaron considerablemente, alcanzando el 40% y 40% respectivamente, lo que significa un incremento del 9% en el nivel medio y un crecimiento del 37% para el nivel alto. Esta redistribución indica un avance significativo del grupo experimental, en el dominio de los conocimientos y el desarrollo de habilidades para la descripción y clasificación de animales y plantas, así como en el análisis de sus ciclos biológicos; explicar las características de los ecosistemas, de la biodiversidad de la flora y la fauna en diferentes regiones del Ecuador y la importancia de la conservación del medio ambiente.

Estos resultados confirman que la implementación de talleres con recursos digitales favorece el aprendizaje activo, la motivación y la comprensión de los temas, superando de forma clara y significativa las limitaciones observadas en la condición inicial. La intervención ha posibilitado que un elevado porcentaje de estudiantes alcance niveles altos de conocimiento, lo que constituye un indicador positivo de la efectividad del uso de tecnologías educativas en el proceso formativo.

Discusión

Los resultados obtenidos en el presente estudio coinciden con hallazgos de investigaciones previas que destacan el impacto positivo del uso de recursos digitales. Por ejemplo, Sigcho Ocampo (2022) evidenció una correlación altamente significativa ($r = 0.893$. $P < 0.001$) entre el uso de plataformas tecnologicas y el desarrollo de aprendizajes en Ciencias Naturales, mostrando que la incorporación de estas herramientas favorece la motivación, comprensión e integración del conocimiento en los estudiantes de una institución educativa en Ecuador. De igual manera Gallegos et al. (2024) reportaron mejoras signifcativas en el desempeño académico tras la aplicación de talleres con videos didacticos, con incrementos de aprendizaje entre 62.9% y 65.7%, lo que refuerza la efectividad del material audiovisual como estrategia pedagogica. Por otro lado, estudios como el de Remache Yungan (2021) donde encontró que, antes de la intervención la mayoría de los estudiantes presentaba niveles bajos o muy bajos en aprendizaje de Ciencias Naturales, situación homogénea en grupos experimentales y de control, lo que concuerda con la situación inicial reflejada en este estudio. Asimismo, Gutama Macas (2023) y Logroño & Ramos (2023) subrayan la importancia de recursos digitales para mejorar la comprensión y motivación en ciencias, señalando que estas herramietas digitales permiten experiencias de aprendizaje más dinamicas e interactivas que fomenten la participación activa y el pensamiento crítico. Además, la presente investigación presenta patrones similares a los de Quezada-Zapata et al. (2024) quienes documentaron el beneficio de la gamifcación en el aprendizaje de Ciencias Naturales, evidenciando mayor interés y rendimiento en grupos que incorporan tecnologias y estrategias interactivas. En conjunto, estos estudis refuerzan la idea de que la implementación efectiva de recursos digitales, tales como plataformas tecnológicas, videos didácticos y actividades lúdicas potencia significativamente el aprendizaje en esta asignatura, disminuyendo los niveles bajos de conocimiento y aumentando la motivación y el desempeño académico.

Conclusiones

La investigación evidencia la efectividad del uso de recursos digitales para mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en quinto grado, dado que inicialmente ambos grupos mostraron baja motivación y dificultades en la comprensión y aplicación de conocimientos relacionados con los temas objeto de estudio. Estas problemáticas son comunes en contextos educativos con metodologías tradicionales sin integración tecnológica.

Luego de la intervención con talleres con el uso de recursos digitales, el grupo experimental mostró una mejora significativa en conocimientos y rendimiento académico, a diferencia del grupo testigo que tuvo avances leves. Esto confirma que las herramientas digitales fortalecen la motivación, la comprensión del contenido, el desarrollo de habilidades y participación en clase.

Los estudiantes demostraron una disposición inicial hacia el uso de tecnologías educativas, que puede ser potenciada con adecuada formación docente e infraestructura. Los resultados coinciden con estudios previos que avalan la integración pedagógica de las tecnologías para mejorar el aprendizaje de las Ciencias Naturales en Ciencias Naturales.

Se concluye que incorporar recursos digitales es clave para dinamizar y contextualizar la enseñanza de las Ciencias Naturales, contribuye a preparar mejor a los estudiantes para los retos actuales; lo que requiere de capacitación docente y dotación tecnológica para lograr un aprendizaje más efectivo e integral.

Referencias bibliográficas

- Allca Quispe Competencias digitales y desempeño docente en el nivel de educación secundaria de la RED N° 1 UGEL Ventanilla-2021., F. P. (2025). Competencias digitales y desempeño docente en el nivel de educación secundaria de la RED N° 1 UGEL Ventanilla-2021. Universidad Nacional Federico Villarreal:
https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/10642/UNFV_EUPG_Allca_Quispe_Fernando_Pedro_Doctorado_2025.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bravo Calle, M. B., Benenaula Carmona, G. M., & Auquilla Tama, J. B. (2024). Aprendizaje basado en proyectos para mejorar el desarrollo de habilidades críticas y científicas del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de séptimo de EGB. Universidad Nacional de Educación del Ecuador:
<http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/3633>
- Cobeña-Napa, M., Parrales-Mendoza, D., Vélez-Falcones, A., & Mendoza-Zambrano, M. (2024). Recursos digitales y didácticos para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. 593 Digital Publisher CEIT, 9(2), 578-589.
<https://doi.org/10.33386/593dp.2024.2.2362>
- Cruz Benítez, J. E. (2024). Fortalecimiento de la competencia de indagación en el área de ciencias naturales de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa San Andrés Tello mediante un espacio virtual de aprendizaje y el uso de Recursos Educativos Digitales (RED). Universidad de Cartagena:
<https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/72099b22-5a9c-4de0-b3d3-53d4e73c200f/content>
- Dewdney Morales, F. L., & Salazar Carvajal, L. A. (2024). Un estudio de caso sobre los factores que influyen en el desuso de herramientas tecnológicas en _ docentes de primaria de la IE San Joaquín, sede El Paraíso. Universidad El Bosque:
<https://www.proquest.com/openview/83314e0df733a6c3dbe2e2373ceed40e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>
- Espinoza Alvarado, K. G. (2023). Estrategias de enseñanza -aprendizaje y su aporte en el área de ciencias naturales en el 4to. año de EB Escuela Isabel La Católica Babahoyo 2023. Universidad Técnica de Babahoyo:
<https://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/15607/P-UTB-FCJSE-EBAS-SECED-000211.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gallegos Martínez, E. A., Gallegos Villacis, A. C., Tamariz Nunjar, H. O., & Leon Alvarado, M. E. (2023). Uso de videos didácticos para el fortalecimiento. Universidad, Ciencia y
-

- Tecnología. 28(122). 17-27:
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/135466/AC_Gallegos_ME A.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gutama Macas, J. P. (2023). Herramientas digitales para mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes del quinto año de educación general básica de la escuela de educación básica Luz y Vida, período lectivo 2022-2023. Universidad Politécnica Salesiana: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/26413/1/UPS-CT010980.pdf>
- Hernández Palencia, C., & García Rodríguez, R. (2021). Las Tic como estrategia para la apropiación del modelo constructivista en la práctica docente. Universidad De La Costa, C.U.C: <https://repositorio.cuc.edu.co/server/api/core/bitstreams/f68d728b-3c25-42f8-b0d7-3be6242f61bc/content>
- Logroño Herrera, L., & Ramos Singaicho, D. (2023). Recursos digitales en la asignatura de ciencias naturales. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS, 5(5), 228-244. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i5.731>
- Maza Guamán, M. P., Pizarro Duran, T. d., Piedra Tito, P. F., Llivisaca Llivicura, C. d., Guachizaca Uyaguari, J. M., & Camacho Castillo, B. D. (2025). Impacto de las tecnologías digitales en el rendimiento académico. Revista InveCom, 5(2). https://doi.org/https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S2739-00632025000202064&script=sci_arttext
- Quezada-Zapata, D. W., Chancay-García, L. J., & Zambrano-Acosta, J. M. (2024). La gamificación como estrategia de aprendizaje de ciencias naturales en los estudiantes de octavo año de educación básica. MQRInvestigar, 8(1), 801-821. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.801-821>
- Remache Yungan, S. I. (2021). Estrategia didáctica lúdica y el aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes de décimo año en una Unidad Educativa-Guayaquil 2020 . Universidad César Vallejo: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/63292/Remache_YSI-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sigcho Ocampo, I. G. (2022). Uso de plataformas tecnológicas y desarrollo de aprendizajes de Ciencias Naturales en la Unidad Educativa San Jacinto del Bua, 2021. Universidad César Vallejo: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/82569/Sigcho_OIG-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
-

Vera-Medranda, A. J., & Castro-Bermúdez, I. E. (2024). Estrategia didáctica para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales en los estudiantes de 4to año de Educación General Básica. *MQRInvestigar*, 8(1), 536-560.

<https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.535-560>

Villalva Lascano, J. L., Elizondo Remache, M. F., Guaigua Guaigua, J. M., & Robinson Aguirre, J. O. (2025). Innovaciones tecnológicas para potenciar la comprensión lectora en la educación básica elemental. *Sinergia Académica*, 8(4), 659-682.