

Estrategia lúdica digital para el desarrollo de la conciencia ambiental en estudiantes de cuarto grado de Educación Básica

Digital ludic strategy for the development of environmental awareness in fourth grade elementary school students

Verónica Sandoval Añapa¹, (vsandovala@ube.edu.ec) (<https://orcid.org/0009-0000-0239-4208>)

Gladys Paola Salinas Alarcón², (gpsalinasa@ube.edu.ec) (<https://orcid.org/0009-0003-2910-5391>)

Evelyn Jazmín Henríquez Antepara³, (ejhenriqueza@ube.edu.ec) (<https://orcid.org/0000-0001-7465-2376>)

Arian Vázquez Álvarez⁴, (avazqueza@ube.edu.ec) (<https://orcid.org/0009-0001-8605-491X>)

Resumen

El desarrollo de la conciencia ambiental en la educación básica requiere estrategias innovadoras que promuevan la reflexión, la participación activa y la apropiación de valores ambientales. En este estudio, se diseñó y validó una estrategia lúdica digital orientada a fortalecer la conciencia ambiental en estudiantes de cuarto grado de Educación Básica. La investigación, de enfoque mixto y nivel explicativo, empleó un diseño preexperimental con preprueba y posprueba, permitiendo analizar la relación entre la implementación de la estrategia y el desarrollo de la conciencia ambiental en el aula. El diagnóstico inicial evidenció deficiencias en la comprensión de la interrelación entre los seres vivos y su entorno, así como en la identificación de problemáticas ambientales locales. Ante esta situación, se diseñó una estrategia lúdica digital estructurada en cinco etapas secuenciales, integrando juegos, simulaciones y desafíos digitales que fomentan la exploración, la reflexión crítica y la adopción de conductas responsables. La validación por expertos confirmó la pertinencia y aplicabilidad de la estrategia, destacando su capacidad para promover aprendizajes significativos mediante el uso de herramientas interactivas. La evaluación posterior evidenció mejoras sustanciales en la conciencia ambiental de los estudiantes, lo que respalda la efectividad del enfoque propuesto. Estos hallazgos subrayan la importancia de incorporar metodologías digitales en la educación ambiental, favoreciendo la formación de ciudadanos comprometidos con la sostenibilidad y el cuidado del entorno.

Abstract

The development of environmental awareness in basic education requires innovative strategies that promote reflection, active participation and appropriation of environmental values. In this study, a digital game strategy was designed and validated to strengthen environmental awareness in fourth grade

¹ Universidad Bolivariana del Ecuador, 092405 Durán, Ecuador.

² Universidad Bolivariana del Ecuador, 092405 Durán, Ecuador.

³ Universidad Bolivariana del Ecuador, 092405 Durán, Ecuador.

⁴ Universidad Bolivariana del Ecuador, 092405 Durán, Ecuador

elementary school students. The research, of mixed approach and explanatory level, used a pre-experimental design with pre-test and post-test, allowing to analyze the relationship between the implementation of the strategy and the development of environmental awareness in the classroom. The initial diagnosis revealed deficiencies in the understanding of the interrelationship between living beings and their environment, as well as in the identification of local environmental problems. In response to this situation, a digital ludic strategy was designed, structured in five sequential stages, integrating games, simulations and digital challenges that encourage exploration, critical reflection and the adoption of responsible behavior. Validation by experts confirmed the relevance and applicability of the strategy, highlighting its ability to promote meaningful learning through the use of interactive tools. Subsequent evaluation showed substantial improvements in students' environmental awareness, which supports the effectiveness of the proposed approach. These findings underscore the importance of incorporating digital methodologies in environmental education, favoring the formation of citizens committed to sustainability and care for the environment.

Palabras clave: educación ambiental, conciencia ambiental, estrategia lúdica digital

Key words: environmental education, environmental awareness, digital ludic strategy.

Introducción

La educación ambiental se ha convertido en un pilar fundamental dentro de los sistemas educativos a nivel mundial, en respuesta a la creciente crisis ecológica y el deterioro del medioambiente. La degradación de los ecosistemas, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad exigen un enfoque educativo que forme ciudadanos responsables y comprometidos con la sostenibilidad. En este sentido, la educación ambiental permite generar conocimientos, valores y actitudes orientados a la conservación y el uso racional de los recursos naturales, promoviendo una cultura de respeto hacia el entorno (Rodríguez & Flores, 2022).

En la actualidad, organismos internacionales como la UNESCO han enfatizado la necesidad de fortalecer la educación ambiental en las instituciones educativas. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible destaca la importancia de integrar contenidos ambientales en el currículo escolar, con el propósito de sensibilizar a las nuevas generaciones sobre los desafíos ambientales (Visa, 2022). De esta manera, se busca que los estudiantes desarrollen una conciencia ecológica y participen activamente en la protección del medioambiente desde edades tempranas.

A pesar de los avances en la inclusión de la educación ambiental en los programas académicos, su implementación presenta desafíos significativos. En muchos contextos, la enseñanza ambiental se limita a la transmisión de conocimientos teóricos, sin estrategias didácticas innovadoras que fomenten la participación activa del estudiantado (Mendoza-Peña & Silva-Flores, 2023). La falta de metodologías dinámicas y contextualizadas dificulta el desarrollo de competencias ambientales, lo que impide que los estudiantes internalicen y apliquen prácticas sostenibles en su vida cotidiana.

El avance de las tecnologías de la información y la comunicación ha abierto nuevas posibilidades para fortalecer la educación ambiental en el aula. Las herramientas digitales permiten crear experiencias de aprendizaje interactivas y significativas, que favorecen la comprensión de problemas ambientales y

motivan a los estudiantes a adoptar actitudes responsables (Márquez et al., 2021). La incorporación de estrategias digitales en la educación ambiental puede contribuir a la transformación de la enseñanza tradicional, promoviendo aprendizajes más efectivos y adaptados a las necesidades del siglo XXI.

En este contexto, resulta necesario diseñar e implementar estrategias pedagógicas innovadoras que favorezcan la educación ambiental de manera efectiva (Gavilanes & Tipán, 2021). Las estrategias lúdicas digitales, al combinar el juego con el aprendizaje mediado por la tecnología, representan una alternativa metodológica con alto potencial para fortalecer la formación ambiental de los estudiantes (Salas-Canales, 2021). A través de experiencias interactivas, los niños pueden desarrollar una conciencia ambiental que trascienda el aula y se refleje en acciones concretas en favor del medioambiente.

El desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes es un aspecto esencial dentro de la educación ambiental, ya que implica la construcción de actitudes y valores que favorecen el compromiso con la sostenibilidad. La conciencia ambiental no se limita a la adquisición de conocimientos, sino que también involucra el desarrollo de una sensibilidad hacia la naturaleza y la responsabilidad individual y colectiva en la conservación del entorno (Ticlla et al., 2023). Este proceso es clave para formar ciudadanos capaces de tomar decisiones fundamentadas y de participar activamente en la protección del medioambiente.

Las investigaciones en el ámbito educativo han demostrado que la conciencia ambiental en los niños se desarrolla a través de experiencias significativas y metodologías participativas (Marulanda et al., 2021). El aprendizaje vivencial y el contacto directo con la naturaleza han sido identificados como elementos esenciales para fortalecer la sensibilidad ecológica. Sin embargo, en entornos urbanos o con limitaciones en infraestructura, el acceso a experiencias ambientales directas puede ser reducido, lo que subraya la importancia de implementar estrategias pedagógicas que faciliten la formación ambiental en diversos contextos.

En el contexto educativo actual, se han identificado dificultades en la consolidación de una conciencia ambiental sólida en los estudiantes. La sobreexposición a la tecnología y el acceso a información no siempre orientada hacia la sostenibilidad pueden generar patrones de comportamiento poco favorables para el cuidado del medioambiente (Valverde & Molina, 2022). Asimismo, el ritmo acelerado de la vida moderna puede dificultar la reflexión sobre el impacto de las acciones humanas en los ecosistemas, lo que refuerza la necesidad de fortalecer la educación ambiental con metodologías innovadoras (Sánchez & Corcuera, 2021).

El uso de estrategias lúdicas digitales ha demostrado ser una alternativa efectiva para fomentar el desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes (Guerrero, 2023). Las dinámicas interactivas permiten que los niños exploren problemáticas ambientales de manera didáctica y atractiva, promoviendo una conexión más profunda con los temas ecológicos. Además, el empleo de herramientas digitales facilita la simulación de escenarios ambientales y la resolución de problemas, lo que contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y la toma de decisiones responsables en relación con el entorno (Dumont & Cuadros, 2021).

La implementación de estrategias para el desarrollo de la conciencia ambiental en estudiantes de Educación Básica responde a la necesidad de formar ciudadanos responsables con el entorno (Meneses, 2021). La infancia es una etapa esencial para la adquisición de hábitos y valores, por lo que la educación ambiental debe abordarse de manera didáctica y significativa. La integración de metodologías

innovadoras facilita la comprensión de los desafíos ambientales y fomenta la adopción de prácticas sostenibles desde una edad temprana.

Las estrategias lúdicas digitales representan una herramienta pedagógica con alto potencial para fortalecer la conciencia ambiental de los estudiantes. Mediante el uso de juegos educativos, simulaciones y recursos interactivos, es posible generar aprendizajes significativos que estimulen la reflexión y la acción ambiental (Garzón & Quiroga, 2022). La combinación del aprendizaje basado en el juego con herramientas digitales permite captar la atención de los niños y favorecer la interiorización de valores ecológicos de manera efectiva.

El diseño e implementación de estrategias pedagógicas orientadas al desarrollo de la conciencia ambiental en Educación Básica debe considerar la realidad de los estudiantes y sus necesidades formativas (Prado & Parco, 2021). Es fundamental que estas estrategias sean inclusivas, accesibles y alineadas con los objetivos de la educación ambiental. Asimismo, deben promover la participación activa del estudiantado y generar espacios de aprendizaje dinámicos que contribuyan a la construcción de una cultura ambiental sostenible en la comunidad educativa (González & Yagual, 2023).

En este contexto, en la Unidad Educativa José María Estrada Coello, provincia Los Ríos, Ecuador, se han desarrollado diversas acciones pedagógicas dirigidas a fortalecer la conciencia ambiental en los estudiantes. Sin embargo, se han identificado insuficiencias en la formación ambiental de los niños de cuarto grado de Educación Básica, lo que indica la necesidad de implementar estrategias más efectivas y contextualizadas. A continuación, se exponen dichas insuficiencias:

- Dificultades para establecer relaciones entre los seres vivos y su ambiente, evidenciando una comprensión limitada sobre cómo las acciones humanas pueden afectar el equilibrio ecológico.
- Limitaciones para identificar con precisión los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad. En actividades de observación y análisis del entorno, presentan dificultades para describir fenómenos como la contaminación, la deforestación o el manejo inadecuado de residuos.
- Escasa participación de los estudiantes en actividades dirigidas a la conservación ambiental, tales como el reciclaje, la reforestación y el cuidado de espacios naturales.
- Conocimiento limitado sobre la diversidad de especies y ecosistemas presentes en su entorno. En actividades de aula y visitas pedagógicas, se ha identificado que muchos no reconocen la importancia de preservar la fauna y flora local, ni comprenden el impacto de la pérdida de biodiversidad en el equilibrio de los ecosistemas.
- Dificultades para aplicar hábitos sostenibles en su vida diaria, como el uso responsable del agua y la energía, la reducción de residuos o la reutilización de materiales.

Sustentado en los elementos anteriores se determinó como problema científico: ¿Cómo contribuir al desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica? Los antecedentes teóricos y prácticos argumentados condujeron a determinar como objetivo de la investigación: proponer una estrategia lúdica digital para el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica de la Unidad Educativa José María Estrada Coello, provincia Los Ríos, Ecuador, en el periodo lectivo 2024-2025.

Desarrollo

El presente artículo científico se estructura a partir de un marco metodológico que sustenta la investigación y permite arribar a los resultados científicos proyectados. Inicialmente, se presenta el diagnóstico del desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica, proporcionando un análisis de su estado actual. En segundo lugar, se expone el diseño de una estrategia lúdica digital orientada a fortalecer la conciencia ambiental en este grupo. Finalmente, se aborda la validación de la estrategia propuesta, combinando el criterio de expertos con la aplicación de un preexperimento que permite evaluar su efectividad.

Marco metodológico de la investigación

La investigación se sustentó en el enfoque de investigación mixto, el cual integra métodos cualitativos y cuantitativos para obtener una comprensión más profunda del fenómeno estudiado. Según Hernández-Sampieri et al. (2018), este enfoque permite la complementariedad de datos, favoreciendo un análisis integral de los resultados. En este estudio, se recolectaron datos cuantitativos a través de pruebas de evaluación y encuestas, mientras que los datos cualitativos se obtuvieron mediante entrevistas a docentes y la valoración de expertos sobre la estrategia lúdica digital.

El nivel de investigación empleado fue explicativo, ya que se buscó identificar la influencia de la estrategia lúdica digital en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica. De acuerdo con Hernández-Sampieri et al. (2018), este nivel de investigación permite determinar relaciones de causa-efecto, lo que facilitó el análisis del impacto de la estrategia propuesta en la formación ambiental de los estudiantes.

El diseño de investigación utilizado fue preexperimental con preprueba y posprueba, dado que se trabajó con un solo grupo sin comparación con otro grupo control. Se aplicó una medición inicial para diagnosticar el nivel de desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes, luego se implementó la estrategia lúdica digital y, finalmente, se realizó una medición posterior para analizar los cambios generados en los participantes.

El proceso de investigación se desarrolló en tres fases:

1. Diagnóstico inicial del desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica.
2. Diseño de una estrategia lúdica digital para el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica.
3. Validación de la estrategia lúdica digital para el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica.

La investigación se fundamentó en la idea de que la implementación de una estrategia lúdica digital puede favorecer el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica. Se buscó demostrar que el uso de herramientas interactivas y dinámicas puede facilitar la

comprensión de problemas ambientales, promoviendo actitudes y comportamientos responsables hacia el entorno natural.

El desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica se definió como el proceso mediante el cual los niños adquieren conocimientos, valores y actitudes que los conducen a una relación responsable con el medioambiente (Ticlla et al., 2023). Este concepto considera tanto la comprensión de los problemas ecológicos como la motivación para actuar en favor de la sostenibilidad. Esta variable se estructuró en los siguientes indicadores:

- Comprensión de la interrelación entre seres vivos y su entorno. Reconocer cómo los seres vivos, incluidos los humanos, interactúan con su ambiente, comprendiendo la importancia de mantener el equilibrio ecológico.
- Identificación de problemas ambientales locales. Identificar y describir problemas ambientales en su comunidad, fomentando una actitud crítica y reflexiva hacia su entorno inmediato.
- Participación en acciones de conservación. Participar en actividades orientadas a la conservación del medio ambiente, como campañas de reciclaje o reforestación, promoviendo el sentido de responsabilidad ambiental.
- Valoración de la biodiversidad. Apreciar la diversidad de especies y ecosistemas de su país, reconociendo su valor intrínseco y la necesidad de su protección.
- Promoción de prácticas sostenibles. Adoptar y promover prácticas cotidianas sostenibles, como el uso eficiente del agua y la energía, contribuyendo a la reducción de la huella ecológica.

Para la recolección de datos, se aplicaron diversos instrumentos con el propósito de obtener información sobre el nivel de desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes y la efectividad de la estrategia propuesta. Los instrumentos utilizados fueron:

- Encuesta a estudiantes de cuarto grado de Educación Básica para determinar el nivel de desarrollo de la conciencia ambiental.
- Entrevista a docentes para identificar logros e insuficiencias en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes e identificar las causas de las insuficiencias.
- Cuestionario a expertos para la valoración de la estrategia lúdica digital para el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes.

Los instrumentos fueron sometidos a un proceso de validación antes de su aplicación, asegurando su validez y fiabilidad. Para ello, se contó con la evaluación de expertos en educación ambiental y en diseño de estrategias lúdicas digitales, quienes analizaron la pertinencia y claridad de los ítems. Además, se utilizó el coeficiente de alfa de Cronbach para medir la consistencia interna de los instrumentos, siguiendo las recomendaciones metodológicas de Fernández et al. (2022).

Para la medición del desarrollo de la conciencia ambiental en el pretest y el postest, se empleó una escala tipo Likert con cuatro criterios: Muy bajo, Bajo, Alto y Muy alto. Esta escala permitió evaluar los cambios en la conciencia ambiental de los estudiantes tras la implementación de la estrategia lúdica digital.

La población de estudio estuvo conformada por los 95 estudiantes de cuarto grado de la Unidad Educativa José María Estrada Coello. De esta población, se seleccionó una muestra no probabilística por conveniencia, compuesta por 35 estudiantes del paralelo "B". Además, se incluyeron en el estudio cuatro docentes que trabajan directamente con estos estudiantes, con el propósito de complementar la información sobre la formación ambiental en el aula.

La validación de la estrategia lúdica digital se realizó a través de la combinación del criterio de expertos y la implementación del preexperimento. Para la validación teórica, un grupo de especialistas evaluó la estrategia considerando cinco criterios: pertinencia pedagógica, viabilidad de aplicación, adecuación a la edad de los estudiantes, impacto esperado en la conciencia ambiental y claridad de los contenidos.

El preexperimento se llevó a cabo aplicando una preprueba a los estudiantes para medir su nivel inicial de conciencia ambiental. Posteriormente, se implementó la estrategia lúdica digital a lo largo de un período determinado, con sesiones estructuradas y actividades diseñadas para fortalecer el aprendizaje ambiental. Finalmente, se aplicó una posprueba para evaluar los cambios en los indicadores de conciencia ambiental y determinar el impacto de la intervención.

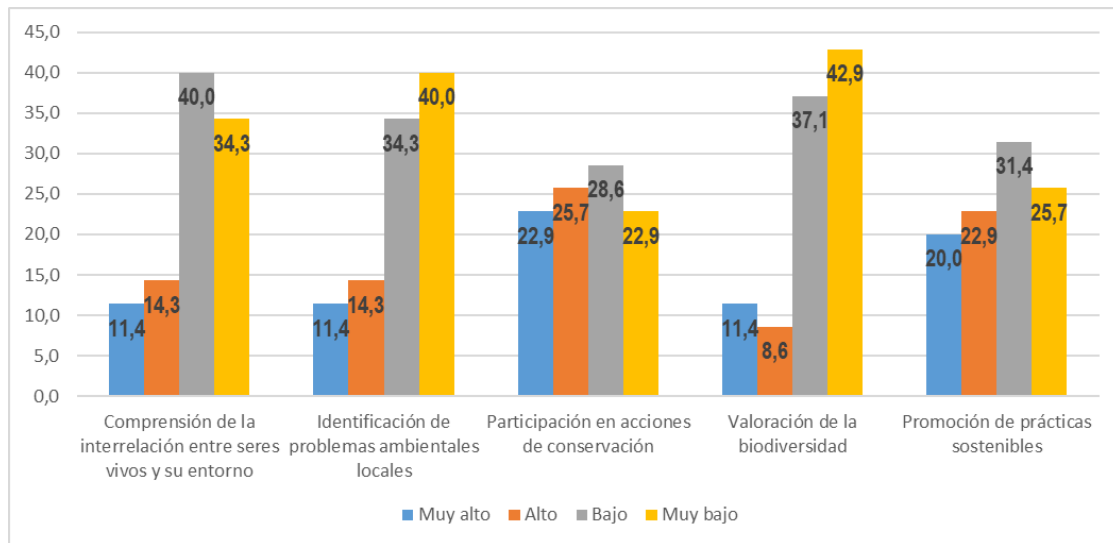
La investigación cumplió con los principios éticos establecidos para estudios en el ámbito educativo. Se obtuvo la autorización de las autoridades de la Unidad Educativa José María Estrada Coello, para llevar a cabo el estudio. Asimismo, se gestionó el consentimiento informado de los padres y representantes legales de los estudiantes, asegurando la voluntariedad de la participación. Para el procesamiento estadístico de los datos, se utilizó Microsoft Excel, realizando análisis descriptivos y comparativos para interpretar los resultados obtenidos en el pretest y el postest.

Diagnóstico inicial del desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica

El diagnóstico inicial del desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica se llevó a cabo mediante la aplicación de una encuesta a los estudiantes, con el propósito de determinar su nivel de conciencia ambiental. Asimismo, se realizó una entrevista a docentes con el fin de identificar logros e insuficiencias en este proceso, así como explorar las causas subyacentes de dichas insuficiencias. En la figura 1 se presentan los resultados cuantitativos obtenidos en la encuesta aplicada a los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica, lo que permite una visión estadística del estado inicial de la conciencia ambiental en esta población.

Figura 1.

Resultados cuantitativos obtenidos en la encuesta aplicada a los estudiantes durante el diagnóstico inicial



Fuente: elaboración propia

El análisis de los resultados de la encuesta evidenció que la comprensión de la interrelación entre seres vivos y su entorno presentó valores elevados en los niveles bajo y muy bajo, sumando un 74,3 %. Esto indica que la mayoría de los estudiantes no lograban reconocer adecuadamente cómo los seres vivos, incluidos los humanos, interactúan con su ambiente y la importancia de mantener el equilibrio ecológico. En contraste, solo el 25,7 % de los estudiantes alcanzó niveles alto y muy alto, lo que sugiere que un reducido grupo poseía una noción clara de estos conceptos fundamentales.

En cuanto a la identificación de problemas ambientales locales, se observó que un 74,3 % de los estudiantes obtuvo niveles bajo y muy bajo. Este resultado evidencia dificultades en el reconocimiento y análisis de las problemáticas ambientales presentes en su comunidad. La baja capacidad de los estudiantes para identificar estos problemas limita su potencial para desarrollar una actitud crítica y reflexiva frente a su entorno. Los valores de alto y muy alto alcanzaron un 25,7 %, lo que demuestra que solo un pequeño porcentaje de los estudiantes logró identificar y describir con claridad las afectaciones ambientales de su contexto inmediato.

La participación en acciones de conservación mostró una distribución más equilibrada en comparación con otras dimensiones evaluadas. Aunque el 51,5 % de los estudiantes se ubicó en los niveles alto y muy alto, lo que indica cierto grado de involucramiento en actividades como el reciclaje o la reforestación, un 51,5 % aún permaneció en los niveles bajo y muy bajo. Esto señala que, aunque algunos estudiantes han participado en actividades ambientales, todavía existe un grupo significativo que no demuestra una participación activa en la conservación del medio ambiente.

La valoración de la biodiversidad reflejó los niveles más críticos dentro del diagnóstico, ya que el 80 % de los estudiantes se posicionó en las categorías de bajo y muy bajo. Este resultado revela un limitado

reconocimiento del valor de la diversidad de especies y ecosistemas, lo que podría impactar negativamente en la adopción de actitudes responsables hacia su protección. La baja proporción de estudiantes en los niveles alto y muy alto sugiere la necesidad de fortalecer la enseñanza y promoción de la biodiversidad desde un enfoque más dinámico y experiencial.

En la promoción de prácticas sostenibles, los resultados reflejaron que el 57,1 % de los estudiantes se situó en los niveles bajo y muy bajo, lo que indica que gran parte de la muestra no adopta hábitos adecuados de cuidado del ambiente, como el uso eficiente del agua y la energía. No obstante, el 42,9 % de los estudiantes se ubicó en los niveles alto y muy alto, lo que muestra que una parte significativa de la población escolar ya ha interiorizado algunas prácticas sostenibles en su vida cotidiana.

El análisis cualitativo de la entrevista a los docentes permitió identificar que uno de los principales logros en la educación ambiental de los estudiantes era su predisposición para aprender sobre el medio ambiente. Los docentes señalaron que, aunque los estudiantes mostraban interés en los temas ambientales, su nivel de comprensión seguía siendo limitado, lo que dificultaba la aplicación de los conocimientos en la vida cotidiana. Esta disposición a aprender representaba una oportunidad para fortalecer el desarrollo de la conciencia ambiental mediante estrategias innovadoras y dinámicas.

Otra observación relevante derivada de la entrevista fue la escasa relación entre el contenido curricular y la realidad ambiental de la comunidad. Los docentes mencionaron que, si bien se abordaban temas relacionados con la ecología y el medio ambiente, estos se presentaban de manera generalizada, sin un enfoque contextualizado. La falta de conexión con su entorno inmediato dificultaba que los estudiantes identificaran problemas ambientales locales y promovieran soluciones acordes con sus posibilidades.

Asimismo, se evidenció que la participación en actividades ambientales era ocasional y dependía en gran medida de iniciativas externas o eventos puntuales organizados por la institución. Los docentes indicaron que, aunque algunos estudiantes habían participado en campañas de reciclaje y jornadas de reforestación, estas experiencias no eran suficientes para generar un cambio significativo en sus hábitos. La ausencia de un enfoque sistemático y continuo en la educación ambiental limitaba el impacto de estas acciones.

Finalmente, los docentes destacaron que los estudiantes tenían dificultades para adoptar prácticas sostenibles en su vida diaria. A pesar de recibir información sobre el ahorro de recursos y la reducción de la huella ecológica, muchos no aplicaban estos principios en su rutina. Los docentes atribuyeron esta situación a la falta de seguimiento en el hogar y a la ausencia de metodologías pedagógicas que permitieran una mayor apropiación de estos conocimientos a través de experiencias concretas.

En síntesis, el diagnóstico inicial evidenció importantes limitaciones en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica, especialmente en la identificación de problemas ambientales, la valoración de la biodiversidad y la promoción de prácticas sostenibles. El análisis cuantitativo y cualitativo demostró que la educación ambiental no se encontraba completamente interiorizada en los estudiantes y que su participación en actividades de conservación era esporádica. Estos hallazgos justifican la necesidad de implementar estrategias innovadoras que fomenten un aprendizaje significativo y aplicado.

Diseño de una estrategia lúdica digital para el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica

La estrategia lúdica digital diseñada para el desarrollo de la conciencia ambiental en estudiantes de cuarto grado de Educación Básica se estructura en cinco etapas secuenciales, cada una con objetivos específicos, actividades lúdicas digitales y recursos didácticos adaptados a la edad y nivel cognitivo de los estudiantes. Inicialmente, se realiza una fase de sensibilización y orientación para introducir la importancia del equilibrio ecológico. Luego, se avanza hacia la identificación de problemas ambientales locales, seguida de la participación en acciones de conservación, la valoración de la biodiversidad y, finalmente, la promoción de prácticas sostenibles. La estrategia incorpora herramientas digitales interactivas, promoviendo el aprendizaje a través del juego, la experimentación y la exploración virtual.

Objetivo general

Fomentar el desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica mediante una estrategia lúdica digital que promueva la comprensión de la interrelación entre los seres vivos y su entorno, la identificación de problemas ambientales locales, la participación en acciones de conservación, la valoración de la biodiversidad y la promoción de prácticas sostenibles.

Etapa 1. Sensibilización y orientación sobre la conciencia ambiental

Objetivo específico: lograr que los estudiantes comprendan la importancia del equilibrio ecológico y su rol en la preservación del ambiente mediante experiencias lúdicas digitales interactivas.

Acciones lúdicas digitales:

- Juego interactivo “Guardianes del Planeta”. Aplicación donde los estudiantes asumen el papel de pequeños guardianes del medio ambiente y deben tomar decisiones para equilibrar los ecosistemas en escenarios virtuales.
- Cómic digital “La Aventura del Bosque”. Historia interactiva en la que los estudiantes eligen acciones responsables para ayudar a un bosque a mantenerse saludable.
- Realidad aumentada con "Explora la Naturaleza". Uso de una aplicación para explorar modelos en 3D de seres vivos y su interacción con el entorno.

Recursos: tabletas o computadoras, software de juegos educativos, aplicaciones de realidad aumentada.

Evaluación: registro de interacciones y logros en las plataformas utilizadas, discusión grupal sobre los aprendizajes obtenidos.

Etapa 2. Identificación de problemas ambientales locales

Objetivo específico: fomentar en los estudiantes la capacidad de reconocer y describir problemáticas ambientales en su entorno inmediato, incentivando una actitud reflexiva y crítica.

Acciones lúdicas digitales:

- "Exploradores del Entorno". Los estudiantes recorren virtualmente su comunidad mediante mapas interactivos donde identifican problemas ambientales como contaminación, deforestación o uso inadecuado de recursos.

- Fotovoz Digital. Toman fotos de su entorno con dispositivos móviles y utilizan una plataforma para agregar comentarios y analizar problemas ambientales observados.
- Simulación "Ecosistema en Riesgo". Juego en el que los estudiantes modifican variables ambientales y observan las consecuencias en un ecosistema virtual.

Recursos: cámaras digitales o dispositivos móviles, software de edición de imágenes y mapas interactivos.

Evaluación: exposición digital de los problemas ambientales identificados con propuestas de mejora elaboradas en equipos.

Etapas 3. Participación en acciones de conservación

Objetivo específico: motivar a los estudiantes a involucrarse en actividades de conservación del medio ambiente a través de dinámicas digitales que promuevan la responsabilidad ecológica.

Acciones lúdicas digitales:

- “Recicla y Construye”. Juego en línea donde los estudiantes clasifican materiales reciclables y obtienen puntos por cada elección correcta, promoviendo la cultura del reciclaje.
- Reto virtual “Eco-Héroes”. Cada estudiante recibe un desafío ecológico diario (por ejemplo, reducir el uso de plástico) y registra su cumplimiento en una plataforma digital.
- “Simulación de Reforestación”. Aplicación donde los estudiantes “plantan” árboles virtuales y observan cómo impacta positivamente en el medio ambiente.

Recursos: aplicaciones de gamificación, software de simulación ecológica, plataforma de retos interactivos.

Evaluación: monitoreo del cumplimiento de retos ecológicos y evaluación de la comprensión del impacto de las acciones mediante foros de discusión en línea.

Etapas 4. Exploración y valoración de la biodiversidad

Objetivo específico: fomentar en los estudiantes la apreciación de la biodiversidad local y global mediante el uso de herramientas digitales interactivas que permitan la identificación y el análisis de diversas especies y ecosistemas, promoviendo su reconocimiento como elementos esenciales del equilibrio ecológico.

Acciones lúdicas digitales:

- Juego de exploración virtual. Los estudiantes participarán en una experiencia inmersiva con aplicaciones de realidad aumentada, como Seek by iNaturalist o plataformas de simulación ambiental, en las que podrán identificar diferentes especies de flora y fauna de su comunidad y de ecosistemas globales. Utilizarán dispositivos móviles para escanear imágenes de plantas y animales, accediendo a información sobre su importancia ecológica.
- Desafío de la biodiversidad. A través de una plataforma interactiva, los estudiantes deberán resolver retos relacionados con la biodiversidad, como completar un ecosistema saludable seleccionando especies clave o identificar amenazas a la flora y fauna en escenarios animados.

- Foro digital de biodiversidad. Los estudiantes participarán en un espacio virtual en el que compartirán imágenes, videos y descripciones de especies que hayan encontrado en su entorno, explicando su importancia y proponiendo medidas para su conservación. Podrán comentar y valorar las contribuciones de sus compañeros, fomentando el aprendizaje colaborativo.

Recursos necesarios: aplicaciones móviles de realidad aumentada, dispositivos electrónicos (tablets, celulares o computadoras), plataforma educativa para foros y desafíos en línea, material audiovisual sobre biodiversidad local y global.

Evaluación: registro de participación en la exploración virtual y en los desafíos de biodiversidad. Análisis de las interacciones en el foro digital.

Etapas 5. Adopción y promoción de prácticas sostenibles

Objetivo específico: desarrollar en los estudiantes hábitos de sostenibilidad mediante la implementación de estrategias digitales que promuevan la reducción de la huella ecológica en su entorno escolar y familiar, incentivando el compromiso con el uso eficiente de los recursos naturales.

Acciones lúdicas digitales:

- Simulación de estilos de vida sostenibles. A través de una plataforma de simulación, los estudiantes tomarán decisiones en un entorno virtual donde gestionarán recursos como agua, energía y residuos. Deberán seleccionar acciones sostenibles y observar cómo estas impactan el ambiente a corto y largo plazo.
- Reto digital de prácticas sostenibles. Se lanzarán desafíos semanales en una aplicación educativa en los que los estudiantes deberán realizar acciones como reducir el consumo de plásticos, apagar luces innecesarias o reutilizar materiales. Podrán registrar sus avances con evidencia fotográfica o en video y recibirán insignias digitales por sus logros.
- Creación de cápsulas ambientales. En equipos, los estudiantes producirán breves videos educativos sobre prácticas ecológicas sostenibles, los cuales serán compartidos en una plataforma en línea. Utilizarán herramientas de edición digital para agregar efectos, narraciones y gráficos que refuercen el mensaje.

Recursos necesarios: plataformas digitales de simulación, aplicaciones para gestión de retos educativos, dispositivos con cámara para la grabación de cápsulas ambientales.

Evaluación: registro de participación en la simulación y los retos digitales, análisis de los videos creados por los estudiantes, reflexión final sobre el impacto de sus acciones sostenibles en su vida diaria.

El diseño de la estrategia lúdica digital para el desarrollo de la conciencia ambiental en estudiantes de cuarto grado de Educación Básica se fundamentó en un enfoque interactivo y secuencial que integra herramientas digitales para facilitar la comprensión, exploración y aplicación de conocimientos ambientales. La estructuración en cinco etapas permite un aprendizaje progresivo, desde la sensibilización hasta la adopción de prácticas sostenibles. La gamificación y la realidad aumentada favorecen la motivación y la participación activa de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje significativo.

Validación de la estrategia lúdica digital para el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica

Antes de la implementación de la estrategia lúdica digital para el desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica, se procedió a su validación mediante el criterio de expertos, siguiendo la metodología propuesta por Rodríguez et al. (2021). Para ello, se seleccionaron cinco expertos en educación ambiental con amplia trayectoria en la enseñanza de contenidos ecológicos y en el diseño de estrategias pedagógicas con herramientas digitales. La validación tuvo como objetivo garantizar la pertinencia, viabilidad y efectividad de la estrategia antes de su aplicación en el aula, permitiendo realizar ajustes y mejoras basadas en la retroalimentación especializada.

La selección de los expertos se realizó considerando dos coeficientes fundamentales: el coeficiente de conocimiento y el coeficiente de argumentación. El coeficiente de conocimiento evaluó el grado de especialización de los expertos en la temática en una escala del 0 al 10, obteniendo un promedio de 9.2. Por su parte, el coeficiente de argumentación midió la capacidad de los expertos para fundamentar sus juicios y opiniones, con un promedio de 8.9. Estos valores reflejan un alto nivel de competencia en el área de estudio, asegurando la calidad y validez de las valoraciones emitidas durante el proceso de evaluación.

Para la recolección de datos, los expertos completaron un cuestionario estructurado que permitió recoger sus valoraciones y sugerencias sobre la estrategia lúdica digital. Dicho cuestionario incluyó indicadores clave como pertinencia, viabilidad, relevancia, aplicabilidad e impacto potencial de la estrategia. Los expertos proporcionaron retroalimentación tanto cualitativa como cuantitativa, lo que permitió ajustar aspectos metodológicos y técnicos antes de su implementación. Este proceso garantizó que la estrategia estuviera alineada con las necesidades educativas y fomentara un aprendizaje significativo en los estudiantes.

A continuación, se presenta la tabla de frecuencias que resume las valoraciones otorgadas por los expertos en relación con los diferentes componentes de la estrategia lúdica digital. La tabla incluye la media aritmética de las valoraciones, la desviación estándar para analizar la dispersión de los datos y el coeficiente de concordancia de Kendall (W), que mide el grado de acuerdo entre los expertos.

Tabla 1.

Resultados de la valoración por expertos de la estrategia lúdica digital

Elemento evaluado	Media	Desviación estándar	Kendall (W)
Concepción general de la estrategia lúdica digital	9.4	0.48	0.85
Objetivo general	9.2	0.52	0.82

Etapa 1. Sensibilización y orientación	9.3	0.50	0.84
Etapa 2. Identificación de problemas ambientales	9.1	0.55	0.80
Etapa 3. Participación en acciones de conservación	9.5	0.47	0.86
Etapa 4. Exploración y valoración de la biodiversidad	9.2	0.53	0.83
Etapa 5. Adopción y promoción de prácticas sostenibles	9.3	0.49	0.84

El análisis de los datos reflejó una alta valoración global de la estrategia lúdica digital, con puntuaciones superiores a 9 en todos los elementos evaluados. La media más alta correspondió a la etapa de participación en acciones de conservación (9.5), lo que indica que los expertos consideraron este componente como especialmente relevante dentro del proceso de aprendizaje ambiental. La menor media (9.1) se observó en la etapa de identificación de problemas ambientales locales, aunque su valoración siguió siendo elevada, lo que indica una percepción favorable de su pertinencia y aplicabilidad.

La desviación estándar de las valoraciones fue baja en todos los casos, oscilando entre 0.47 y 0.55, lo que sugiere un alto nivel de consenso entre los expertos. Asimismo, el coeficiente de concordancia de Kendall (W) obtuvo valores superiores a 0.80 en todos los aspectos evaluados, lo que confirma un acuerdo significativo en la percepción de la calidad y eficacia de la estrategia lúdica digital. Estos resultados validan la consistencia del diseño metodológico y refuerzan la solidez del proceso de validación.

En cuanto a las recomendaciones generales emitidas por los expertos, se destacaron aspectos clave para optimizar la estrategia. Uno de los principales aportes fue la sugerencia de reforzar la interactividad de las actividades lúdicas digitales mediante el uso de simulaciones más dinámicas y escenarios de aprendizaje personalizados. Además, se propuso incluir desafíos adaptativos que permitan ajustar la dificultad según el nivel de cada estudiante, favoreciendo una experiencia más inclusiva y estimulante.

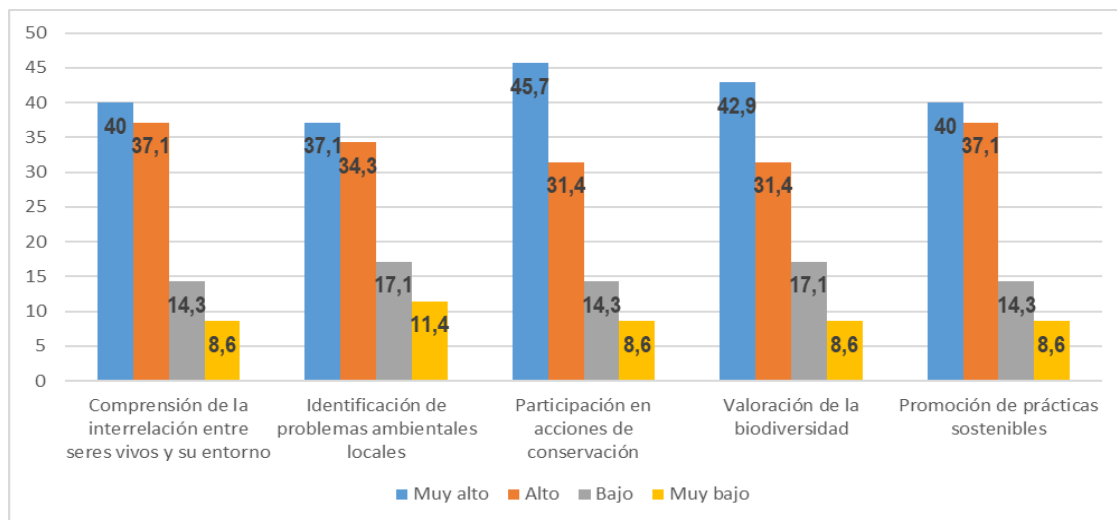
Los expertos también recomendaron mejorar la integración de la realidad aumentada, sugiriendo el uso de herramientas que permitan una mayor interacción con el entorno real de los estudiantes. Asimismo, se enfatizó la necesidad de fortalecer la evaluación formativa mediante el uso de rúbricas digitales y retroalimentación inmediata, lo que contribuiría a un seguimiento más preciso del progreso de los estudiantes. Todas estas recomendaciones fueron incorporadas en la estrategia antes de su implementación, asegurando su efectividad en el desarrollo de la conciencia ambiental.

Luego de la valoración por los expertos de la estrategia lúdica digital para el desarrollo de la conciencia ambiental, se realizaron ajustes y mejoras en su concepción con base en las observaciones y recomendaciones recibidas. Estas modificaciones permitieron optimizar la pertinencia, aplicabilidad y efectividad de la estrategia antes de su implementación. Posteriormente, se procedió a aplicar la estrategia en la institución educativa donde se desarrolló la investigación, con el objetivo de evaluar su impacto en la conciencia ambiental de los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica.

Tras la implementación de la estrategia lúdica digital, se llevó a cabo su validación práctica mediante el desarrollo de la posprueba, como parte del preexperimento. La posprueba permitió evaluar los avances logrados por los estudiantes en relación con la conciencia ambiental, considerando diferentes dimensiones del aprendizaje. Los resultados obtenidos reflejan la efectividad de la estrategia y proporcionan información clave sobre las áreas en las que aún se pueden realizar mejoras. En la figura 2 se presentan los resultados cuantitativos de la posprueba.

Figura 2.

Resultados cuantitativos obtenidos en la encuesta aplicada a los estudiantes durante la posprueba



Fuente: elaboración propia

Los resultados de la posprueba reflejan una mejora significativa en la comprensión de la interrelación entre seres vivos y su entorno. Un 40.0% de los estudiantes alcanzó un nivel muy alto en esta dimensión, mientras que el 37.1% logró un nivel alto. La reducción de los porcentajes en los niveles bajo y muy bajo indica un avance positivo en la asimilación de conceptos ambientales clave. Este resultado sugiere que las actividades lúdicas digitales facilitaron la comprensión de la importancia del equilibrio ecológico y la interacción de los organismos con su entorno.

En la dimensión de identificación de problemas ambientales locales, el 37.1% de los estudiantes obtuvo un desempeño muy alto y el 34.3% alcanzó un nivel alto. Aunque aún se observan algunos estudiantes con un desempeño bajo o muy bajo, la disminución de estos porcentajes en comparación con los valores iniciales demuestra una mejora en la capacidad de los estudiantes para reconocer y describir problemas ambientales en su comunidad. Estos resultados evidencian que el enfoque lúdico digital promovió una mayor observación crítica y reflexiva del entorno inmediato.

La participación en acciones de conservación mostró un incremento significativo en los niveles de desempeño muy alto (45.7%) y alto (31.4%), lo que indica que la estrategia lúdica digital fomentó un sentido de responsabilidad ambiental entre los estudiantes. De manera similar, la valoración de la

biodiversidad experimentó mejoras sustanciales, con un 42.9% de los estudiantes en el nivel muy alto y un 31.4% en el nivel alto. Estos datos sugieren que la inmersión en experiencias interactivas permitió fortalecer la apreciación de la biodiversidad y su conservación.

En la validación se analizaron además la media y la desviación estándar para comparar el rendimiento promedio de los participantes antes y después de la intervención. La media permitió evaluar el desempeño global de los estudiantes, mientras que la desviación estándar midió la variabilidad de los datos y la consistencia de los resultados obtenidos. En la tabla 2 se presentan los valores de la media y la desviación estándar de la preprueba y la posprueba.

Tabla 2.

Comparación de la media y la desviación estándar

Dimensión evaluada	Media preprueba	Media posprueba	Desviación estándar preprueba	Desviación estándar posprueba
Comprensión de la interrelación entre seres vivos y su entorno	2.03	3.09	1.06	0.85
Identificación de problemas ambientales locales	1.97	3.00	1.08	0.88
Participación en acciones de conservación	2.49	3.14	1.04	0.79
Valoración de la biodiversidad	1.89	3.06	1.12	0.82
Promoción de prácticas sostenibles	2.37	3.09	1.05	0.83

La aplicación de la prueba t permitió comparar las medias de las mediciones inicial y final para determinar si hubo una diferencia estadísticamente significativa entre ellas. Esta prueba estadística permitió evaluar el impacto de la estrategia lúdica digital en el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes. En la tabla 3 se presentan los resultados de la aplicación de la prueba t.

Tabla 3.

Resultados de la prueba t de muestras relacionadas

Dimensión Evaluada	Valor t	Valor p
Comprensión de la interrelación entre seres vivos y su entorno	-5.21	0.000

Identificación de problemas ambientales locales	-4.97	0.000
Participación en acciones de conservación	-5.35	0.000
Valoración de la biodiversidad	-5.15	0.000
Promoción de prácticas sostenibles	-5.28	0.000

Los valores obtenidos en la prueba t reflejan diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones evaluadas. La reducción de los valores p por debajo de 0.05 confirma que los cambios observados en la posprueba no fueron producto del azar, sino que se debieron a la implementación de la estrategia lúdica digital. Estos resultados evidencian mejoras sustanciales en la conciencia ambiental de los estudiantes.

En síntesis, el preexperimento permitió validar la efectividad de la estrategia lúdica digital para el desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica. Los resultados reflejan un avance significativo en todas las dimensiones evaluadas, lo que confirma que el uso de herramientas lúdicas digitales favorece la adquisición de conocimientos y habilidades ambientales. Esta validación respalda la pertinencia de la estrategia y su potencial impacto en la educación ambiental escolar.

El análisis comparativo de los resultados alcanzados en la presente investigación con los obtenidos en estudios previos permite evidenciar la efectividad de la estrategia lúdica digital en el desarrollo de la conciencia ambiental en estudiantes de cuarto grado de Educación Básica. En el estudio de Meneses (2021), se reportó que, tras la aplicación de una propuesta metodológica basada en talleres participativos, el 35.2% de los estudiantes alcanzó un nivel muy alto en la comprensión de la interrelación entre seres vivos y su entorno, mientras que en la presente investigación este porcentaje fue del 40.0%.

Esta diferencia sugiere que el uso de herramientas digitales interactivas puede potenciar el aprendizaje en comparación con enfoques tradicionales. Asimismo, en la dimensión de identificación de problemas ambientales locales, Meneses obtuvo un 31.8% de estudiantes con desempeño muy alto, en tanto que en el estudio actual este porcentaje ascendió al 37.1%, lo que indica una mejor capacidad de observación y análisis del entorno inmediato gracias a la estrategia implementada.

Por otra parte, la investigación de Garzón y Quiroga (2022) sobre el impacto de una cartilla virtual en la conciencia ambiental mostró que un 41.2% de los estudiantes logró un nivel muy alto en la participación en acciones de conservación, porcentaje que, si bien es considerable, resulta ligeramente inferior al 45.7% alcanzado en el presente estudio. Esta diferencia resalta la eficacia de las actividades lúdicas digitales para motivar la acción concreta en favor del medioambiente. En cuanto a la valoración de la biodiversidad, el estudio de Prado y Parco (2021) encontró que un 39.5% de los estudiantes obtuvo un desempeño muy alto en esta dimensión, mientras que en la investigación actual este porcentaje fue del 42.9%. Esta variación sugiere que la inmersión en experiencias interactivas facilita una comprensión más profunda sobre la importancia de la biodiversidad y su conservación.

En el estudio de González y Yagual (2023) sobre el uso de actividades lúdicas para fomentar el respeto por la naturaleza en estudiantes de educación básica reveló que un 36.4% de los estudiantes alcanzó un nivel muy alto en la promoción de prácticas sostenibles, porcentaje que en el presente estudio se

incrementó hasta el 42.9%. Esta diferencia destaca la efectividad de los recursos digitales en la consolidación de hábitos ecológicos. Además, en todas las dimensiones evaluadas, los valores p obtenidos en la prueba t en la presente investigación fueron inferiores a 0.05, lo que indica mejoras estadísticamente significativas, mientras que en los estudios previos no siempre se reportó un análisis estadístico detallado.

Conclusiones

- El desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes requiere estrategias pedagógicas que favorezcan la reflexión, la participación activa y la apropiación de valores ambientales. La educación ambiental debe trascender la mera transmisión de conocimientos y propiciar experiencias que fortalezcan la sensibilidad y el compromiso con el medioambiente. Para ello, es imprescindible incorporar enfoques innovadores que potencien el aprendizaje y permitan a los niños asumir un rol activo en la protección de la naturaleza.
- El estudio se desarrolló bajo el enfoque de investigación mixto, el nivel de investigación explicativo y un diseño preexperimental con preprueba y posprueba, lo que permitió analizar la relación entre la estrategia lúdica digital y el desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes. La investigación tuvo como objetivo proponer una estrategia lúdica digital para el desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica de la Unidad Educativa José María Estrada Coello, provincia Los Ríos, Ecuador, en el periodo lectivo 2024-2025, fundamentando su pertinencia y aplicabilidad en el contexto educativo.
- Los resultados del diagnóstico inicial reflejaron una insuficiente conciencia ambiental en los estudiantes de cuarto grado de Educación Básica, con debilidades evidentes en la comprensión de la interrelación entre los seres vivos y el entorno, así como en la identificación de problemáticas ambientales locales. El análisis cualitativo confirmó que las estrategias pedagógicas empleadas no lograban una apropiación efectiva del conocimiento ambiental.
- La estrategia lúdica digital diseñada responde a la necesidad de fortalecer la conciencia ambiental en la educación básica a través de metodologías innovadoras que articulan el aprendizaje con el uso de herramientas digitales interactivas. Su estructuración en cinco etapas secuenciales permite una aproximación didáctica gradual que estimula la reflexión crítica y el compromiso ambiental. La integración de juegos, simulaciones y desafíos digitales propicia una experiencia educativa dinámica y efectiva, facilitando la apropiación de valores y conductas responsables con el medioambiente.
- La validación de la estrategia lúdica digital evidenció su efectividad en el desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes. La alta valoración otorgada por los expertos y la mejora significativa en la posprueba confirman la pertinencia y aplicabilidad de la estrategia. La disminución de la variabilidad en los resultados y la significancia estadística de las diferencias entre la preprueba y la posprueba refuerzan la solidez del enfoque metodológico y su impacto positivo en la educación ambiental escolar.

Referencias

- Dumont, J. R. D., & Cuadros, M. J. L. (2021). Conciencia ambiental en contextos de emergencia sanitaria covid-19. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(93), 432-445.
- Fernández Cobas, L. C., Borrero Rivero, R., & Vega Marín, M. G. (2022). Validación de un instrumento para el diagnóstico de estrategias institucionales de enfrentamiento al cambio climático. *Opuntia Brava*, 14(4).
- Garzón, L. A. H., & Quiroga, M. S. (2022). Influencia de una cartilla virtual sobre el cuidado del ambiente en la generación de conciencia ambiental en estudiantes de básica primaria. *Revolución Educativa en la Nueva Era Vol. I*, 550.
- Gavilanes Capelo, R. M., & Tipán Barros, B. G. (2021). La Educación Ambiental como estrategia para enfrentar el cambio climático. *Alteridad. Revista de Educación*, 16(2), 286-298.
- González Yagual, C. E., & Yagual Borbor, J. C. (2023). *Uso de actividades lúdicas para fomentar el respeto por la naturaleza en estudiantes de educación básica* (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2023).
- Guerrero, A. D. C. F. (2023). Revisión sistemática de la Conciencia Ambiental. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 1586-1606.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Luicio, P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill México.
- Márquez Delgado, D. L., Hernández Santoyo, A., Márquez Delgado, L. H., & Casas Vilardell, M. (2021). La educación ambiental: evolución conceptual y metodológica hacia los objetivos del desarrollo sostenible. *Revista Universidad y sociedad*, 13(2), 301-310.
- Marulanda, S., Millan, B., & Sua, L. (2021). El desarrollo de la conciencia ambiental en niños de cuatro y cinco años en un colegio preescolar oficial. *Revista Estudios Psicológicos*, 1(2), 7-23.
- Mendoza-Peña, M. A., & Silva-Flores, L. J. (2023). Programa de educación ambiental y su efectividad en la educación ambiental: Revisión sistemática. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8, 642-661.
- Meneses, R. V. (2021). Propuesta metodológica para el desarrollo de la conciencia ambiental en estudiantes de la Institución Educativa Los Licenciados de Ayacucho-2019. *Horizonte de la Ciencia*, 11(20), 223-233.
- Prado, H. G. C., & Parco, R. A. R. (2021). Estrategias metodológicas para la Educación Ambiental de los estudiantes. *Epistemia Revista Científica*, 5(1).
- Rodríguez Medina, M. A., Poblano-Ojinaga, E. R., Alvarado Tarango, L., González Torres, A., & Rodríguez Borbón, M. I. (2021). Validación por juicio de expertos de un instrumento de evaluación para evidencias de aprendizaje conceptual. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22).



- Rodríguez, F. P., & Flores, E. (2022). Desarrollo sostenible desde la educación ambiental en Latinoamérica: Una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 1981-2000.
- Salas-Canales, H. J. (2021). Educación ambiental y su contribución al cuidado y protección del ecosistema. *Fides et Ratio*, 21(21), ág-229.
- Sánchez, M. Y. D. L. C., & Corcuera, G. A. M. (2021). Programa eduquémonos y la conciencia ambiental. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(6), 14687-14704.
- Ticlla, M. E. R., Rodriguez, C. L. A., Torres, B. D., & Ayquipa, R. M. B. (2023). Desarrollo de la conciencia ambiental desde la perspectiva docente. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(28), 594-605.
- Valverde, G. M. J., & Molina, T. T. (2022). Educación con enfoque ambiental y el desarrollo de la conciencia ambiental en estudiantes de Abancay. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 2(4), 190-208.
- Visa, G. J. C. (2022). Educación ambiental en instituciones educativas de educación básica en Latinoamérica: Revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 723-739.