

Percepción docente sobre la integración de recursos tecnológicos en la educación ambiental

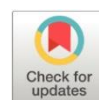
Teachers' perceptions of the integration of technological resources in environmental education

¹ Wendy Maribel Tuso Vinocunga
Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC),
Latacunga, Ecuador.
Licenciatura en Educación Básica
wendy.tuso0603@utc.edu.ec

 <https://orcid.org/0009-0008-6720-5074>

² Diego Fernando Jacome Segovia
Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC),
Pujilí, Ecuador.
diego.jacome@utc.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0001-7681-5386>



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 12/05/2026

Revisado: 09/06/2026

Aceptado: 03/07/2026

Publicado: 23/07/2026

DOI: <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v10i3.3708>

Cítese:

Tuso Vinocunga, W. M., & Jacome Segovia, D. F. (2026). Percepción docente sobre la integración de recursos tecnológicos en la educación ambiental. *Explorador Digital*, 10(3), 98-112.
<https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v10i3.3708>



EXPLORADOR DIGITAL, es una Revista electrónica, **Trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://exploradordigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Educación
ambiental;
recursos
tecnológicos;
percepción
docente;
competencia
digital;
sostenibilidad;
escala Likert.

Keywords:

Environmental
education;
technological
resources;
teacher
perception;
digital
competence;
sustainability;
Likert scale.

Resumen

Introducción. La educación ambiental requiere experiencias cercanas al entorno escolar y una mediación docente que oriente el uso de recursos digitales con sentido pedagógico. **Objetivo.** Analizar la percepción docente sobre la integración de recursos tecnológicos en la educación ambiental, considerando los resultados estudiantiles como información complementaria del contexto. **Metodología.** El estudio fue cuantitativo, no experimental, transversal y descriptivo. Se aplicó una escala Likert a cuatro docentes y se revisó una matriz estudiantil de 43 casos válidos procesada en SPSS. **Resultados.** La valoración docente fue alta: 97,5% favorable en recursos tecnológicos y 100% en educación ambiental. En estudiantes, el 62,8% se ubicó en nivel medio y la media fue 7,581 sobre 10. **Conclusión.** Los docentes muestran apertura hacia el uso tecnológico, aunque los datos estudiantiles sugieren fortalecer planificación, acompañamiento y continuidad didáctica. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Educación ambiental y tecnología educativa. **Tipo de estudio:** Artículo original.

Abstract

Introduction. Environmental education requires experiences connected to the school context and teaching mediation that gives pedagogical meaning to digital resources. **Objective.** To analyze teachers' perceptions of the integration of technological resources in environmental education, considering student results as complementary contextual information. **Methodology.** The study followed a quantitative, non-experimental, cross-sectional and descriptive design. A Likert scale was applied to four teachers, and a student dataset of 43 valid cases processed in SPSS was reviewed. **Results.** Teachers' assessment was high: 97.5% favorable for technological resources and 100% for environmental education. Among students, 62.8% reached a medium level, and the mean score was 7.581 out of 10. **Conclusion.** Teachers show openness to technological use, although student data suggest the need to strengthen planning, guidance and didactic continuity. **General area of study:** Education. **Specific area of study:** Environmental education and educational technology. **Type of study:** Original article.

1. Introducción

La educación ambiental adquiere mayor sentido cuando el estudiante puede reconocer los problemas del ambiente en su vida cotidiana. En la escuela, el manejo de residuos, el cuidado del agua, la contaminación, la biodiversidad y el consumo responsable no deberían tratarse solo como contenidos aislados, sino como situaciones que interpelan la convivencia, la salud y la relación con el territorio. Por ello, en educación general básica este aprendizaje necesita espacios para observar, preguntar, dialogar y proponer acciones posibles desde el aula y la comunidad. En ese proceso, el docente ocupa un lugar decisivo. Su intervención no se limita a seleccionar materiales: también organiza la secuencia, define preguntas, orienta la participación y ayuda a que los estudiantes relacionen la información ambiental con experiencias cercanas. Desde esta perspectiva, videos, infografías, presentaciones, cuestionarios digitales, simuladores o mapas interactivos pueden ampliar la comprensión, siempre que respondan a una intención didáctica clara. Los recursos tecnológicos aportan cuando permiten mirar con más detalle aquello que a veces resulta difícil observar directamente. Un video puede mostrar el recorrido de un contaminante; una infografía ayuda a ordenar causas y consecuencias; un cuestionario digital recoge ideas previas; y un mapa interactivo ubica el problema ambiental en un territorio específico. Sin embargo, el recurso por sí mismo no transforma la clase: su valor aparece cuando se acompaña de mediación, reflexión y seguimiento.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2021) advierte que los temas ambientales y climáticos todavía requieren mayor presencia en políticas educativas y currículos escolares. En Ecuador el Plan Natura incorpora la sostenibilidad como parte de la educación, la innovación y la gestión institucional (Ministerio de Educación del Ecuador, 2023). De manera complementaria la Inserción curricular de Educación para el Desarrollo Sostenible orienta la articulación de contenidos, destrezas y situaciones del territorio dentro de la planificación escolar (Ministerio de Educación del Ecuador, 2024).

Desde la tecnología educativa, el Informe GEM de UNESCO (2023) plantea que el uso digital debe valorarse por su pertinencia, equidad, escalabilidad y sostenibilidad. La Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD, 2023) añade que un ecosistema digital de aprendizaje requiere organización pedagógica, condiciones de acceso, seguridad y acompañamiento institucional. Estas orientaciones permiten evitar una lectura reducida: asumir que la sola presencia de tecnología en el aula mejora automáticamente la enseñanza.

La competencia digital docente ayuda a comprender por qué algunos recursos se integran con mayor facilidad que otros. DigComp 2.2 plantea conocimientos, habilidades y actitudes para utilizar tecnologías digitales de forma crítica, segura y responsable (Vuorikari et al., 2022; Erazo et al., 2023). Asimismo, la validación del marco DigCompEdu resalta el peso de la dimensión pedagógica en la competencia digital del profesorado (Cabero-Almenara et al., 2022). En educación básica y media Banoy-Suarez

& Montoya-Marín (2022) y Bedón et al. (2024) muestran que la formación digital docente continúa siendo una necesidad vigente.

En educación ambiental, dicha competencia se expresa en decisiones concretas: elegir fuentes confiables, adaptar materiales al nivel del grupo, evitar la saturación informativa y proponer actividades vinculadas con el cuidado del entorno. GreenComp relaciona la sostenibilidad con la capacidad de pensar, planificar y actuar de manera responsable frente al planeta y la salud pública (Bianchi et al., 2022). En la misma línea, UNESCO (2024a) recomienda experiencias orientadas a la acción, mientras que el estándar de escuelas verdes propone una mirada institucional que incluye gobernanza, enseñanza, operaciones y participación comunitaria (UNESCO, 2024b).

Los estudios recientes revisados coinciden en que la educación ambiental requiere propuestas activas y contextualizadas. Rugel et al. (2023) destacan el trabajo por proyectos en educación general básica media; Chancay & Tomalá (2023) analizan el papel de los recursos didácticos en el aprendizaje ambiental; y Guachichullca et al. (2024) resaltan el aprendizaje basado en proyectos para abordar problemas reales. También se reconoce la importancia de iniciar estos procesos desde primaria (Cunya et al., 2025), y de integrar recursos tecnológicos interactivos con intención pedagógica (Angulo-Mina et al., 2025; Gavilanes et al., 2019; Nalvay et al., 2025).

A partir de estos antecedentes, el problema de investigación se ubica en una precisión metodológica necesaria: analizar la percepción docente sobre la integración de recursos tecnológicos en la educación ambiental sin confundirla con los resultados obtenidos por los estudiantes. La escala tipo Likert corresponde al cuestionario aplicado a docentes, mientras que la matriz procesada en SPSS corresponde a estudiantes. Por esta razón, ambas fuentes se leen de forma diferenciada: la primera permite conocer la valoración del profesorado y la segunda ofrece información contextual sobre el escenario de aplicación.

La pregunta que orienta el estudio es: ¿cuál es la percepción docente sobre la integración de recursos tecnológicos en la educación ambiental y cómo se relaciona, de manera descriptiva, con los resultados estudiantiles procesados en SPSS? En correspondencia, el objetivo general consiste en analizar la percepción docente sobre la integración de recursos tecnológicos en la educación ambiental, considerando los resultados estudiantiles como evidencia complementaria del contexto de aplicación. Los objetivos específicos son: describir la percepción docente mediante la escala tipo Likert; presentar los resultados estudiantiles procesados en SPSS sin atribuirlos a los docentes; e interpretar la coherencia pedagógica entre la valoración docente, los datos estudiantiles y el uso de recursos tecnológicos en actividades de educación ambiental.

2. Metodología

El estudio se desarrolló desde un enfoque cuantitativo, porque trabajó con frecuencias, porcentajes, medias y estadísticos descriptivos. El diseño fue no experimental, de corte

transversal y alcance descriptivo, ya que no se manipuló ninguna variable ni se aplicó una intervención para comparar cambios antes y después. Los datos corresponden a un momento específico de aplicación; por tanto, la interpretación se mantiene en un plano descriptivo y no causal (Creswell & Creswell, 2023).

La investigación se organizó con dos fuentes de información. La primera fue la escala tipo Likert aplicada a docentes, cuyo propósito fue conocer su valoración sobre la integración de recursos tecnológicos en educación ambiental. La segunda fue una matriz de estudiantes procesada en SPSS, utilizada únicamente como información complementaria para describir el nivel de logro alcanzado en el contexto donde se desarrollaron las actividades. Esta separación sostiene el eje del artículo en la percepción docente y evita atribuir al profesorado resultados que pertenecen al grupo estudiantil.

La modalidad fue de campo y documental. Fue de campo porque los datos provinieron de instrumentos aplicados en un contexto educativo real; y fue documental porque la interpretación se apoyó en literatura reciente, documentos curriculares y lineamientos oficiales sobre educación ambiental, sostenibilidad, competencia digital y tecnología educativa. Esta combinación permitió revisar los resultados sin separar los datos de su sentido pedagógico.

La población de análisis se organizó en dos unidades. En la unidad docente participaron cuatro docentes; sus respuestas se agruparon en dos variables de diez ítems cada una, por lo que cada variable registra 40 respuestas. En la unidad estudiantil se analizaron 43 casos válidos procesados en SPSS, con 0 casos perdidos. El muestreo fue no probabilístico por disponibilidad de registros válidos; por ello, los resultados deben entenderse como una lectura contextualizada y no como una generalización hacia otras instituciones o poblaciones docentes más amplias.

Para conocer la percepción docente se empleó la encuesta y, como instrumento, un cuestionario estructurado con ítems cerrados en escala tipo Likert de cuatro opciones: Nunca=1, Casi nunca=2, Casi siempre=3 y Siempre=4. Los ítems se organizaron en dos variables: recursos tecnológicos y educación ambiental. En el análisis se consideraron respuestas favorables las opciones “Casi siempre” y “Siempre”, debido a que expresan una valoración positiva de la práctica observada o declarada.

En la matriz estudiantil, el procesamiento en SPSS permitió obtener frecuencias, porcentajes, porcentaje válido y porcentaje acumulado del nivel de logro alcanzado. También se calcularon media, mediana, desviación estándar, mínimo y máximo del nivel de logro y del puntaje total sobre 10. No se aplicaron pruebas inferenciales, porque el objetivo fue describir el comportamiento de los datos disponibles y no comprobar relaciones causales.

Como criterios de inclusión se consideraron los registros completos y vinculados con las variables analizadas. Se excluyeron datos incompletos, duplicados o no relacionados con la escala docente y la matriz estudiantil. Como criterio de eliminación se estableció retirar cuestionarios o registros con inconsistencias que impidieran su procesamiento; en la

matriz estudiantil se reportaron 0 casos perdidos. Desde el punto de vista ético, los resultados se presentan de forma agregada, con fines académicos y sin nombres ni datos personales de docentes o estudiantes. Además, se declara explícitamente la diferencia entre la escala docente y la matriz estudiantil para evitar interpretaciones metodológicas equivocadas.

2.1. Operacionalización y fuentes de datos

La operacionalización se organizó según la fuente de información y el uso analítico de cada dato. En la **Tabla 1** la percepción docente aparece como el resultado principal del estudio, mientras que los datos estudiantiles se ubican como evidencia complementaria del contexto de aplicación.

Tabla 1
Operacionalización de variables y diferenciación de fuentes

Fuente de datos	Variable o dimensión	Definición operativa	Escala / procesamiento	Uso en el artículo
Docentes	Recursos tecnológicos	Valoración docente sobre materiales digitales, audiovisuales e interactivos que apoyan la explicación, participación y retroalimentación en educación ambiental.	Likert: Nunca, Casi nunca, Casi siempre, Siempre.	Resultado principal de percepción docente.
Docentes	Educación ambiental	Valoración docente sobre prácticas escolares orientadas a comprender el entorno, participar y promover acciones de cuidado ambiental.	Likert: Nunca, Casi nunca, Casi siempre, Siempre.	Resultado principal de percepción docente.
Estudiantes	Nivel de logro alcanzado	Resultado estudiantil organizado en niveles: muy bajo, bajo, medio y alto.	Frecuencias, porcentajes, porcentaje válido y acumulado en SPSS.	Evidencia complementaria del contexto de aplicación.
Estudiantes	Puntaje total sobre 10	Puntaje global obtenido por los estudiantes en la matriz procesada.	Media, mediana, desviación estándar, mínimo y máximo.	Contextualización del desempeño estudiantil, no percepción docente.

Nota: elaboración a partir de la organización metodológica del cuestionario docente y la matriz estudiantil procesada en SPSS, 2026.

3. Resultados

Los resultados se presentan en dos momentos. Primero se analiza la percepción docente, que constituye el eje central del artículo. Luego se describen los resultados estudiantiles procesados en SPSS, entendidos como información complementaria. Esta organización

permite leer cada fuente en su lugar y evita mezclar la valoración del profesorado con el nivel de logro de los estudiantes.

3.1. Percepción docente según escala tipo Likert

La escala aplicada al profesorado permitió agrupar los ítems en dos variables: recursos tecnológicos y educación ambiental. En la **Tabla 2** se observa que las respuestas se concentran principalmente en las opciones “Casi siempre” y “Siempre”.

Tabla 2
Resultados de la percepción docente agrupados por variables

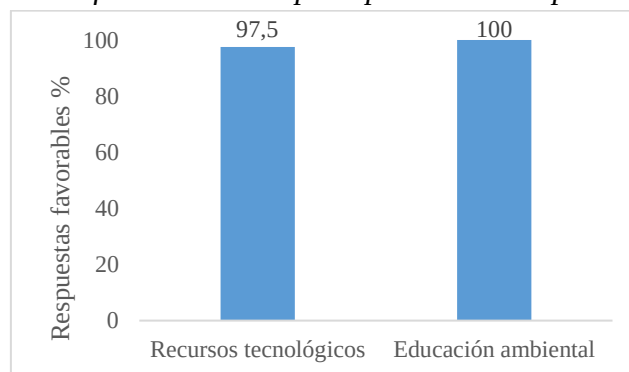
Variable	Ítems	Total de respuestas	Nunca	Casi nunca	Casi siempre	Siempre	Media	Interpretación
Recursos tecnológicos	1-10	40	0 (0,0%)	1 (2,5%)	20 (50,0%)	19 (47,5%)	3,45	Alta: 97,5% favorable
Educación ambiental	11-20	40	0 (0,0%)	0 (0,0%)	18 (45,0%)	22 (55,0%)	3,55	Alta: 100% favorable

Nota: la escala corresponde a la percepción docente. Cada variable agrupa 10 ítems y 40 respuestas. Matriz de resultados agrupados del cuestionario docente, 2026.

Los datos de la **Tabla 2** reflejan una valoración positiva del profesorado en las dos variables analizadas. En recursos tecnológicos, el 97,5% de las respuestas se ubicó en “Casi siempre” y “Siempre”, con una media de 3,45. Este resultado sugiere que los docentes consideran útiles los medios digitales cuando apoyan la explicación de contenidos, la participación del grupo y la retroalimentación.

En educación ambiental, el 100% de las respuestas fue favorable y la media alcanzó 3,55. Este dato confirma que el tema ambiental se percibe como un componente importante del proceso formativo. La diferencia entre ambas medias es pequeña, pero conviene leerla con cautela: la educación ambiental parece estar más consolidada en la valoración docente que la integración tecnológica. Como se muestra en la **Figura 1** el reto no se limita a reconocer la importancia del ambiente, sino a usar los recursos digitales con mayor seguridad metodológica y continuidad.

Figura 1
Valoración favorable de la percepción docente por variable



Nota: elaborado a partir del cuestionario docente en escala tipo Likert, 2026.

3.2. Resultados estudiantiles procesados en SPSS

Las tablas siguientes corresponden a estudiantes y no deben interpretarse como percepción docente. Se incluyen para contextualizar el escenario donde se integran recursos tecnológicos en actividades de educación ambiental. Su función es mostrar el nivel de logro alcanzado por el grupo estudiantil y aportar una lectura complementaria frente a la valoración del profesorado.

Tabla 3
Distribución del nivel de logro alcanzado por estudiantes

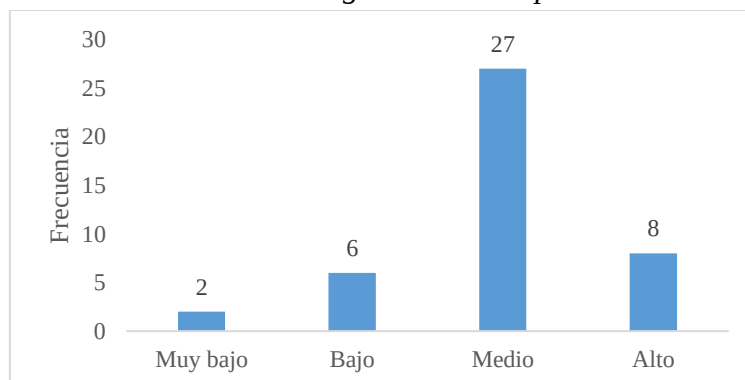
Nivel de logro	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy bajo	2	4,7	4,7	4,7
Bajo	6	14,0	14,0	18,6
Medio	27	62,8	62,8	81,4
Alto	8	18,6	18,6	100,0
Total	43	100,0	100,0	

Nota: procesamiento de datos estudiantiles en SPSS a partir de la matriz de tabulación, 2026.

En la **Tabla 3** se observa que la mayor concentración de estudiantes se ubica en el nivel medio, con 27 casos que representan el 62,8% del total válido. El nivel alto agrupa 8 casos, equivalentes al 18,6%. La suma de los niveles medio y alto alcanza el 81,4%, lo que muestra una tendencia favorable en el grupo estudiantil. Aun así, los 6 casos en nivel bajo y los 2 en nivel muy bajo, equivalentes al 18,7% en conjunto, indican que un sector del grupo requiere mayor acompañamiento.

Esta información no contradice la percepción docente favorable; más bien ayuda a matizarla. Los docentes valoran positivamente la integración de recursos tecnológicos, pero los resultados estudiantiles no se concentran de forma mayoritaria en el nivel alto. En la **Figura 2** se observa esta distribución y se confirma la necesidad de revisar la planificación, la mediación y el seguimiento de las actividades ambientales apoyadas por tecnología.

Figura 2
Recuento del nivel de logro alcanzado por estudiantes



Nota: elaborado a partir de la tabla de frecuencias procesada en SPSS, 2026.

Además de las frecuencias, los estadísticos descriptivos permiten mirar el comportamiento general de los resultados estudiantiles. La **Tabla 4** resume los valores del nivel de logro y del puntaje total obtenido sobre 10.

Tabla 4

Estadísticos descriptivos del nivel de logro y del puntaje total de estudiantes

Estadístico	Nivel de logro alcanzado	Puntaje total obtenido sobre 10
N válido	43	43
Perdidos	0	0
Media	2,95	7,581
Mediana	3,00	7,000
Desviación estándar	,722	1,6759
Mínimo	1	3,5
Máximo	4	10,0

Nota: procesamiento de datos estudiantiles en SPSS a partir de la matriz de tabulación, 2026.

La media del nivel de logro fue 2,95, valor cercano al nivel medio de la escala utilizada. La mediana fue 3,00, lo que confirma que el centro de la distribución se ubica en un punto favorable, aunque no necesariamente alto. En el puntaje total sobre 10, la media fue 7,581 y la mediana 7,000; estos valores muestran un desempeño global positivo del grupo estudiantil.

La desviación estándar de 1,6759 en el puntaje total indica que los resultados no son completamente homogéneos. Esta dispersión podría relacionarse con diferencias de acceso, motivación, comprensión de los recursos, acompañamiento durante las actividades o familiaridad con herramientas digitales. Por eso, los datos estudiantiles deben leerse como una señal para fortalecer la mediación docente, no como una medición directa de la percepción del profesorado.

3.3. Lectura integrada de los resultados

Para evitar una lectura metodológica equivocada, la **Tabla 5** diferencia cada dato según su fuente. Esta integración mantiene el eje del artículo en la percepción docente, pero permite considerar el contexto estudiantil donde se aplicaron las actividades.

Tabla 5

Relación descriptiva entre percepción docente y resultados estudiantiles

Dato observado	Fuente	Lectura correcta	Implicación pedagógica
97,5% favorable en recursos tecnológicos	Docentes	El profesorado reconoce la utilidad de los recursos tecnológicos, aunque aún existe un margen mínimo de inseguridad o uso limitado.	Fortalecer formación digital, selección crítica y planificación de recursos.
100% favorable en educación ambiental	Docentes	La educación ambiental es valorada como componente pertinente del aprendizaje escolar.	Relacionar las actividades con problemas cercanos del entorno.

Tabla 5

Relación descriptiva entre percepción docente y resultados estudiantiles (continuación)

Dato observado	Fuente	Lectura correcta	Implicación pedagógica
62,8% de estudiantes en nivel medio	Estudiantes	El grupo estudiantil muestra una respuesta aceptable, pero no plenamente consolidada.	Acompañar mejor el uso de recursos y pasar de actividades aisladas a procesos sostenidos.
Media estudiantil de 7,581 sobre 10	Estudiantes	El desempeño global es favorable, aunque con diferencias entre casos.	Identificar necesidades de apoyo y ajustar estrategias metodológicas.

Nota: interpretación propia a partir del cuestionario docente y la matriz estudiantil procesada en SPSS, 2026.

La **Tabla 5** ayuda a separar las conclusiones que corresponden a cada fuente de datos. La percepción docente se expresa en la escala Likert y muestra una valoración alta. Los resultados estudiantiles, en cambio, describen el nivel de logro alcanzado por el grupo. La coherencia del estudio está en usar esos datos como contexto y no como si fueran respuestas del profesorado.

4. Discusión

Los resultados permiten reconocer una valoración positiva del profesorado frente a la integración de recursos tecnológicos en la educación ambiental. Esta lectura, sin embargo, debe asumirse con prudencia: valorar la tecnología no significa que esta produzca, por sí sola, mejores aprendizajes. El dato evidencia apertura docente para utilizar recursos digitales cuando estos apoyan la explicación, la participación y la retroalimentación. Esta interpretación dialoga con UNESCO (2023) que recomienda valorar la tecnología por su pertinencia y sostenibilidad, y con OECD (2023) que insiste en la necesidad de acceso, organización y acompañamiento institucional. También se relaciona con Solórzano et al. (2022) quienes señalan que los recursos didácticos digitales requieren planificación e intención educativa.

La valoración de la educación ambiental fue todavía más alta. Esto permite inferir que el profesorado reconoce la importancia de formar estudiantes capaces de comprender problemas del territorio y actuar frente a ellos. La lectura se aproxima a lo planteado por Rugel et al. (2023) quienes vinculan la educación ambiental con proyectos contextualizados, y por Guachichulca et al. (2024) quienes destacan el aprendizaje basado en proyectos como vía para trabajar problemas ambientales reales. En este sentido, la tecnología adquiere valor cuando se pone al servicio de experiencias activas, situadas y conectadas con la comunidad.

La apertura hacia los recursos tecnológicos también puede explicarse desde la competencia digital docente. DigComp 2.2 plantea que el uso crítico y seguro de tecnologías exige conocimientos, habilidades y actitudes (Vuorikari et al., 2022). Cabero-Almenara et al. (2022) resaltan que la dimensión pedagógica de la competencia digital influye en la integración significativa de las TIC. En el caso analizado, los docentes

parecen dispuestos a incorporar recursos digitales; no obstante, los resultados estudiantiles muestran que esa disposición necesita acompañarse de estrategias sostenidas para traducirse en aprendizajes más consolidados.

Los datos estudiantiles cumplen una función complementaria. Aunque el 81,4% se ubica entre los niveles medio y alto, la mayor concentración permanece en el nivel medio. Este dato no debilita la percepción positiva del profesorado; más bien recuerda que aceptar la tecnología no garantiza resultados homogéneos. Para que el recurso tenga sentido, la planificación, la mediación y la evaluación deben sostenerse durante todo el proceso didáctico.

Desde la sostenibilidad, GreenComp plantea que aprender para la sostenibilidad implica pensar y actuar con responsabilidad frente al ambiente y la salud pública (Bianchi et al., 2022). Las orientaciones curriculares verdes de UNESCO (2024a) y el estándar de escuela verde (UNESCO, 2024b) refuerzan esta idea al proponer aprendizajes orientados a la acción y a la participación institucional. Por eso, el uso de tecnología en educación ambiental necesita vincularse con problemas reales, actividades colaborativas y decisiones concretas de cuidado ambiental.

El alcance del estudio es descriptivo. Sus resultados permiten caracterizar la percepción docente y contextualizarla con datos estudiantiles, pero no establecen causalidad ni generalizaciones amplias. La principal limitación está en el tamaño reducido de la unidad docente y en la diferencia entre las dos fuentes de información utilizadas. En futuras investigaciones sería pertinente ampliar la muestra, incorporar observaciones de aula, comparar instituciones y analizar con más detalle cómo los recursos tecnológicos pasan de ser materiales de apoyo a convertirse en prácticas ambientales sostenidas.

5. Conclusiones

- El estudio analizó la percepción docente sobre la integración de recursos tecnológicos en la educación ambiental y mantuvo una separación metodológica clara entre los datos del profesorado y los datos estudiantiles. La valoración docente fue favorable, sobre todo en la variable educación ambiental, lo que evidencia disposición para incorporar recursos digitales en actividades relacionadas con el cuidado del entorno.
- La escala tipo Likert permitió identificar que los recursos tecnológicos son reconocidos como apoyo para explicar contenidos, motivar la participación y retroalimentar el aprendizaje. No obstante, la diferencia entre la valoración de educación ambiental y recursos tecnológicos sugiere que el uso digital todavía necesita consolidarse mediante planificación, selección crítica de materiales y acompañamiento docente.
- Los resultados estudiantiles procesados en SPSS se presentaron sin atribuirlos a los docentes. Esta decisión metodológica permitió comprender el contexto de aplicación sin desplazar el eje del artículo. La mayoría de estudiantes se ubicó en

niveles medio y alto, aunque todavía existe un grupo que requiere mayor apoyo para avanzar hacia niveles más consolidados.

- En conjunto, la investigación aporta una lectura pedagógica y metodológica útil: la tecnología puede fortalecer la educación ambiental cuando responde a una intención didáctica, se conecta con problemas reales y se acompaña de mediación docente. Al mismo tiempo, el estudio muestra la importancia de diferenciar la percepción del profesorado de los resultados estudiantiles para evitar conclusiones forzadas. Por el tamaño reducido de la unidad docente y el carácter descriptivo del análisis, los resultados deben interpretarse dentro del contexto analizado.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Derechos de autor (copyright)

Los autores son los titulares de los derechos de autor (patrimoniales y/o de explotación) de los contenidos de la revista (*copyright*).

8. Declaración de contribución de los autores

Todos los autores declarados contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo, revisión del manuscrito y aprobación de la versión final para envío editorial.

8.1. Divulgación de la delegación a la IA generativa

Los autores declaran que la IA generativa se utilizó únicamente como apoyo en la revisión de redacción académica, coherencia textual, formato editorial y organización del manuscrito, bajo supervisión humana. La herramienta utilizada fue ChatGPT. No se delegó a la herramienta la creación de datos, el procesamiento estadístico ni la interpretación automática de resultados. La responsabilidad del manuscrito final recae íntegramente en los autores. Las herramientas de IA generativa no figuran como autoras ni asumen responsabilidad por los resultados finales.

Declaración presentada por: Wendy Maribel Tusó Vinocunga

9. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

10. Referencias bibliográficas

Angulo-Mina, D. M., Sangacha-Guamán, D. L., Guano-Coca, L. D., Huatatoca-Mamallacta, G. B., & Núñez-Naranjo, A. F. (2025). La educación ambiental apoyada por recursos tecnológicos interactivos. *593 Digital Publisher CEIT*, 10(1-2), 65–80. <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.1-2.2951>

- Banoy-Suarez, W., & Montoya-Marín, E. A. (2022). Desarrollo de competencias digitales en docentes de educación básica y media. *Revista Docentes 2.0*, 15(1), 59–74. <https://doi.org/10.37843/rted.v15i1.306>
- Bedón Tirado, A. L., Córdova Sotomayor, J. F., Dier Luque, L. E., & Martínez Isaac, R. (2024). Integration of learning and knowledge technologies in the management of interdisciplinary projects in high school in the Unidad Educativa “Rumipamba”. *Ciencia Digital*, 8(2), 185-205. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v8i2.3010>
- Bianchi, G., Pisiotis, U., & Cabrera Giraldez, M. (2022). *GreenComp: The European sustainability competence framework*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/13286>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Llorente-Cejudo, C., & Palacios-Rodríguez, A. (2022). Validación del Marco Europeo de Competencia Digital Docente mediante ecuaciones estructurales. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 27(92), 185–208. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662022000100185
- Chancay Bazán, S. A., & Tomalá Magallan, O. F. (2023). *Recursos didácticos para la enseñanza aprendizaje de educación ambiental en los estudiantes de básica superior* [Trabajo de integración curricular, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio UPSE. <https://repositorio.upse.edu.ec/items/83bccdd4-1854-439c-af2c-99b77317caf7>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications. <https://edge.sagepub.com/creswellrd6e>
- Cunya Llacsahuanga de Angeldonis, G., Cunya Llacsahuanga, M., Cunya Llacsahuanga, M. E., & Timana Aquino, M. del P. (2025). Promoting environmental education in primary school students. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 29(Special), 9–17. <https://doi.org/10.47460/uct.v29iSpecial.872>
- Erazo Rodríguez, M., Viñan Carrasco, L., Murillo Naranjo, M., & Calderón Cruz, F. (2023). Educommunication and ICT as tools to analyze social responsibility and environmental awareness in the students of the fiscal educational units of Riobamba-Ecuador. *Conciencia Digital*, 6(1.1), 19-34. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i1.1.2449>
- Gavilanes Sagñay, M. A., Yanza Chavez, W. G., Inca Falconi, A. F., Torres Guananga, G. P., & Sánchez Chávez, R. F. (2019). Las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Ciencia Digital*, 3(2.6), 422-439. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i2.6.575>
- Guachichullca Barrera, F. P., Sánchez Ochoa, D. C., Henríquez Antepara, E. J., & Rodríguez Caballero, G. A. (2024). El aprendizaje basado en proyectos como vía para la educación ambiental en los estudiantes de séptimo año de EGB. *Sinergia Académica*, 7(Especial 3), 76–103. <https://doi.org/10.51736/p5segzd42>

- Ministerio de Educación del Ecuador. (2023). *Plan Natura: Educación, innovación, sostenibilidad 2030*. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/11/plan_natura_contenido.pdf
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2024). *Inserción curricular: Educación para el Desarrollo Sostenible*. <https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2024/09/INSERCIO%CC%81N-CURRICULAR-DE-EDUCACIO%CC%81N-PARA-EL-DESARROLLO-SOSTENIBLE.pdf>
- Nalvay Paucar, M. A., De La Rosa Delgado, F. M., Salazar Tapia, M. P., & Tapia Batidas, T. (2025). Using digital tools to strengthen learning in second year high school students at the Albertina Rivas Medina Educational Unit. *Explorador Digital*, 9(1), 85-110. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i1.3327>
- Organisation for Economic Cooperation and Development [OECD]. (2023). *Digital education outlook 2023: towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2021). *Learn for our planet: A global review of how environmental issues are integrated in education*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377421>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2024a). *Greening curriculum guidance: Teaching and learning for climate action*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390022>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2024b). *Green school quality standard: Greening every learning environment*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390028>
- Rugel Cedeño, J. J., Tenesaca Pullay, O. L., & Velastegui Galarza, I. del R. (2023). La educación ambiental de los estudiantes de la educación básica media del Ecuador basada en proyectos. *LUZ*, 22(3), 133–149. <https://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/1320>
- Solórzano Alcívar, E. A., Parraga Solorzano, R. J., Vargas Serrano, J. V., & Gomez Rivas, I. B. (2022). Digital didactic resources in English language teaching. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 26(116), 84–92. <https://doi.org/10.47460/uct.v26i116.647>
- Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The digital competence framework for citizens: With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Explorador Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Explorador Digital**.

