



ORIGINAL

## Technological mediations in environmental education. Analysis from the teacher's point of view

### Mediaciones tecnológicas en educación ambiental. Análisis desde las consideraciones del docente

Kilia Piedrahita Hoyos<sup>1</sup> ✉

<sup>1</sup>Universidad Santo Tomas. Colombia.

**Citar como:** Piedrahita Hoyos K. Technological mediations in environmental education. Analysis from the teacher's point of view. Southern Perspective / Perspectiva Austral. 2024; 2:40. <https://doi.org/10.56294/pa202440>

Enviado: 05-10-2023

Revisado: 16-02-2024

Aceptado: 26-07-2024

Publicado: 27-07-2024

Editor: Misael Ron 

#### ABSTRACT

The objective of this research was to analyze the considerations of elementary school teachers of urban official institutions in the city of Montería on the use of technological mediations in environmental education. It is based on the interpretative epistemic model, with a qualitative type of research. Likewise, it assumes the phenomenological method, with a field design. A semi-structured interview and a focus group were used to collect information. The integration of ICT tools in the pedagogical practices of teachers is done in a strategic manner and oriented to active and collaborative learning. For example, teachers use online platforms to assign research projects and collaboration among students, encouraging teamwork and problem solving. One of the most recurrent difficulties identified by teachers is the digital divide, which refers to inequalities in access to and use of technology among students. This gap can manifest itself in the lack of adequate devices, limited internet connectivity or lack of digital skills, which limits the scope and effectiveness of ICT-based teaching strategies. Teachers recognize the importance of addressing this gap to ensure equity in access to educational opportunities.

**Keywords:** Technological Mediations; Environmental Education; Teaching Practice.

#### RESUMEN

La investigación planteó como objetivo analizar las consideraciones de los docentes de primaria de instituciones oficiales urbanas de la ciudad de Montería sobre el uso de las mediaciones tecnológicas en la educación ambiental. Se fundamenta en el modelo epistémico interpretativo, con un tipo de investigación cualitativa. Así mismo, se asume el método fenomenológico, con un diseño de campo. Para recolectar la información se implementó la entrevista semiestructurada y el grupo focal. La integración de herramientas TIC en las prácticas pedagógicas de los docentes se realiza de manera estratégica y orientada al aprendizaje activo y colaborativo. Por ejemplo, los docentes utilizan las plataformas en línea para asignar proyectos de investigación y colaboración entre estudiantes, fomentando el trabajo en equipo y la resolución de problemas. Una de las dificultades más recurrentes identificadas por los docentes es la brecha digital, que se refiere a las desigualdades en el acceso y uso de la tecnología entre los estudiantes. Esta brecha puede manifestarse en la falta de dispositivos adecuados, conectividad limitada a internet o falta de habilidades digitales, lo que limita el alcance y la efectividad de las estrategias de enseñanza basadas en TIC. Los docentes reconocen la importancia de abordar esta brecha para garantizar la equidad en el acceso a oportunidades educativas.

**Palabras clave:** Mediaciones Tecnológicas; Educación Ambiental; Práctica Docente.

## INTRODUCCIÓN

La humanidad se ha centrado en algunas actitudes específicamente relacionadas con los avances tecnológicos que evidencian un cambio de época, una transformación en el acceso a la información que circula en la red y que facilita las actividades que los seres humanos realizan. Según Salcedo (2017) las problemáticas que se presenta en la actualidad son diferentes a las que se presentaban en el siglo XIX, ya que se evidencia una preocupación actual por todos los temas relacionados con los avances tecnológicos y su impacto en los diferentes aspectos que conforman la sociedad. Es decir, al revisar lo que pasa en el orbe, se notan en el acto una serie de fenómenos que, se quiera o no, importan e involucran a todos, en la medida que su solución o su continuación afecta a toda la humanidad.

Se puede afirmar que son problemas universales que se encuentran presentes en todos los contextos e involucran a todas las personas, son acontecimientos que tienen dos características: primero, son enormes, es decir, están por fuera de las normas conocidas y por mucho que se intente no se pueden reducir. Segundo, al estudiarlos se observa que se interconectan con otra serie de problemas o asuntos, es decir, se muestran en toda su complejidad.

Aún más, se puede afirmar que es esta una época en que las nuevas generaciones desconfían del futuro, al punto que le temen por lo incierto que resulta: “A pesar de que el futuro es siempre incierto, ninguna generación ha hecho más patente su temor a él, como la actual. La incertidumbre ha pasado a ser, así, parte de la cotidiana relación con el mundo” (Salcedo, 2017, p.34). Así, fenómenos interconectados, enormes, globales, presencia de la incertidumbre en tantas manifestaciones de la vida social, utilización masiva de nuevas tecnologías de la información y comunicación, parecieran que dan pie a la construcción de una nueva subjetividad, a una nueva forma de estar y ser como humanos en este planeta. Como lo afirma Morin (1999), el siglo XX dejó como una de sus herencias, la muerte de la modernidad.

Lo anterior debe considerarse en el contexto educativo, por los docentes, ya que la nueva época exige procesos formativos diferentes y actualizados que respondan a las exigencias de una sociedad globalizada mediada por los acelerados avances tecnológicos. En este orden de ideas, la escuela esta llamada a un proceso de transformación. Sin embargo, tradicionalmente se ha visto que el escenario educativo ha estado regido por un paradigma simplista regido por una enseñanza descontextualizada y orientada hacia la instrucción de contenidos temáticos propuestas para todos los escenarios educativos. Al respecto, Morín (2002) expresa que la enseñanza desde el nivel primario se realiza de manera aislada, sin que exista una integración de los problemas sociales en el proceso de enseñanza aprendizaje.

A partir de lo anterior, es necesario considerar la educación ambiental un pilar fundamental en el desarrollo del individuo y su relación con todo lo que lo rodea, la cual debe ser proactiva, integradora, direccionada a la preparación de individuos analíticos, reflexivos con capacidad de vislumbrar los diferentes dilemas ambientales desde el entorno local, regional, nacional e internacional, al respecto Quintero y Solarte (2003) expresan que este proceso posibilita entender la relación que existe entre el individuo y su contexto, a partir de la reflexión crítica sobre las condiciones de su realidad, para promover el respeto por el ambiente.

En esta misma línea teórica, Quintero (2019) expresan que la Educación ambiental debe considerarse como una escuela del pensamiento, en la cual, se aboguen por acciones que permitan comprender las causas de los problemas naturales y sociales del medio ambiente desde una perspectiva amplia, donde se abarque la historia de los procesos sociopolíticos y económicos que han llevado al deterioro del medio ambiente y los recursos naturales. Además, Romero (2019) señala que la educación ambiental promueve nuevas formas de pensar y actuar críticamente para la construcción de conocimientos sólidos en pro de la solución de problemáticas relacionadas con el ambiente. En este sentido, resulta preciso estudiar la realidad ambiental desde diferentes disciplinas y conocimientos, aplicando métodos de análisis interdisciplinarios y transdisciplinarios.

Sin embargo, en lo que respecta a la educación ambiental, el proceso de enseñanza aprendizaje se considera como un proceso complejo en donde los estudiantes algunas veces se sienten desmotivados o poco interesados en ellas, por tanto, los orientadores de dicha área se encuentran ante la exigencia de implementar estrategias didácticas para dinamizar su práctica, de tal manera que se despierte en el estudiante el interés por aprender. Es decir, el maestro como uno de los agentes responsables de la enseñanza y aprendizaje en el aula, está comprometido a tener conocimientos disciplinares y dominio de estrategias pedagógicas y didácticas que le permitan contribuir al desarrollo de una educación ambiental de calidad; esto implica también, pensar en el desarrollo de habilidades y destrezas para el nivel que corresponda.

Por tanto, se hace necesario analizar las prácticas pedagógicas mediadas por las TIC que promuevan y muestren las ventajas de las herramientas tecnológicas en la educación ambiental. Atendiendo a lo expuesto por Castro et al. (2014), un entorno de aprendizaje mediado por tecnología transforma la relación educativa, ya que la acción tecnológica facilita la comunicación, el procesamiento, la gestión y la distribución de la información, agregando a la relación educativa, nuevas posibilidades y limitaciones para el aprendizaje. Los ambientes o entornos virtuales de aprendizaje son instrumentos de mediación que posibilitan las interacciones entre los sujetos y establecen la relación de éstos con el conocimiento, el mundo, los hombres y consigo mismo.

Para esto, se definió como objetivo de la investigación analizar las consideraciones de los docentes de primaria de instituciones oficiales urbanas de la ciudad de Montería sobre el uso de las mediaciones tecnológicas en la educación ambiental. En la presente investigación se toma como punto de partida la existencia de la necesidad que tiene el territorio colombiano y en la educación ambiental específicamente de proponer fundamentaciones teóricas y metodológicas reflexionadas conjuntamente, que involucren la participación de todos los actores del proceso para lograr la transformación de las concepciones y prácticas educativas de los docentes, donde debe trabajarse la enseñanza como un acto cultural, desde los contextos reales de las instituciones educativas y de sus estudiantes. Por tanto, el desarrollo de la investigación brinda aportes significativos a la escuela, en la tarea formar individual y colectivamente a sus estudiantes, por medio de ambientes escolares propicios. Producto de la reflexión conjunta de las prácticas pedagógicas, como producto del análisis y discusión de las concepciones curriculares que derivan del quehacer docente.

#### **MÉTODO**

El presente estudio se fundamenta en el modelo epistémico interpretativo, originalmente se basa en el hecho de que los métodos utilizados para comprender el conocimiento relacionado con las ciencias humanas y sociales no pueden ser los mismos que su uso en las ciencias físicas porque el ser humano interpreta su mundo y luego actúa en función de dicha interpretación (Hammersley, 2013).

A partir del anterior modelo epistémico, se asume un tipo de investigación cualitativa, ya que posibilita que el investigador interactúa naturalmente con la fuente, tratando de controlar la influencia que la fuente tiene sobre él y no interferir con las observaciones que está realizando. Por lo tanto, los investigadores tratan de identificarse con las personas que estudian para analizar cómo experimentan la realidad (Hernández et al., 2018).

A su vez, este ayuda a la comprensión del fenómeno educativo estudiado, ya que el proceso investigativo se nutre continuamente a través de una confrontación sostenida con realidades intersubjetivas que se originan de la interacción del investigador con los participantes del estudio. Al respecto Hernández et al. (2018) afirma que el método cualitativo no alude al análisis de particularidades aisladas sino a la observación holística integrada que construye la unidad de análisis y establece qué es una cosa, persona o fenómeno.

Así mismo, se asume el método fenomenológico es efectivo para poner de relieve las experiencias y percepciones de los individuos desde sus propias perspectivas y, por lo tanto, para desafiar los supuestos estructurales o normativos. Agregar una dimensión interpretativa a la investigación fenomenológica, permitiéndole ser utilizada como base para la teoría práctica, le permite informar, apoyar o desafiar la normativa y la acción.

Se asume un diseño de campo desde los postulados de Hurtado (2010) quien afirma que este posibilita que el investigador pueda recolectar la información directamente del contexto donde se realiza el estudio, es decir en las instituciones oficiales urbanas de la ciudad de Montería. Por tal razón, las técnicas de recolección de datos utilizadas en este diseño están dirigidas ubicar al evento en su contexto y a encontrar vías de acceso para la recolección directa de información. Así mismo, los criterios de validez interna están relacionados con la precisión de los instrumentos, el entrenamiento de los observadores, la claridad y coherencia de las premisas y planteamientos teóricos de los cuales se parte.

Para el proceso de recolección de información se emplearán técnicas cualitativas, las cuales responden a los elementos metodológicos de la presente investigación: La entrevista semiestructurada, según Taylor y Bodgan (1986) hace referencia al conjunto de reuniones cara a cara entre el entrevistador y el entrevistado encauzado en el análisis de las conceptualizaciones que los intervinientes tienen con relación a sus vidas, circunstancias, acontecimientos o vivencias. De este modo, la entrevista es un instrumento eficiente y conciso en la investigación, por lo que se ha convertido en una de las técnicas de recolección de datos más usada en la investigación cualitativa, ya que brinda la posibilidad de acceder a factores cognitivos del entrevistado, así como a la manera en la que percibe algunos fenómenos que condicionan la realidad.

El grupo focal, según Hernández et al. (2018) es una técnica de recolección de datos utilizada en la investigación cualitativa que consiste en reunir a un pequeño grupo de personas para discutir un tema de interés. Esta técnica permite explorar las percepciones, opiniones, creencias y actitudes de los participantes mediante un diálogo guiado por un moderador. La dinámica grupal facilita la expresión de ideas y sentimientos, lo que puede revelar datos profundos y diversificados que serían difíciles de obtener mediante entrevistas individuales o encuestas. Los grupos focales se valen de la interacción entre los participantes para profundizar en el tema de estudio, lo cual es una de sus principales ventajas.

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La caracterización de los estilos de enseñanza en la educación ambiental dentro de las instituciones oficiales urbanas de Montería revela un panorama diverso y dinámico, donde los docentes adoptan enfoques integradores y prácticos para conectar a los estudiantes con temas ambientales. Esta diversidad metodológica responde a

la necesidad de fomentar no solo el conocimiento teórico sino también la conciencia y acción ambiental entre los jóvenes. Los educadores enfatizan la importancia de experiencias prácticas, reflejando un enfoque pedagógico centrado en el estudiante que busca desarrollar habilidades críticas y valores éticos hacia el medio ambiente. Este enfoque se alinea con la perspectiva de autores como García (2020), quien sostiene que la educación ambiental debe trascender la transmisión de conocimientos para impulsar un compromiso activo y responsable con la conservación ambiental.

Las estrategias pedagógicas mencionadas por los docentes, como el aprendizaje basado en proyectos y las salidas de campo, subrayan el valor de los métodos activos y participativos en la educación ambiental. Estas estrategias no solo buscan enriquecer el proceso de aprendizaje sino también promover una comprensión integral y aplicada de los problemas ambientales. López y Martínez (2021) destacan que el aprendizaje basado en proyectos facilita la conexión de los estudiantes con su entorno, promoviendo una educación que es relevante y significativa para sus vidas. Esta conexión emocional y cognitiva con el medio ambiente es fundamental para motivar a los estudiantes hacia la acción y la reflexión crítica sobre su papel en la conservación del planeta.

La incorporación de herramientas tecnológicas en la enseñanza de la educación ambiental se ha identificado como una estrategia clave para enriquecer el aprendizaje y facilitar el acceso a información actualizada y recursos interactivos. Los docentes reconocen las ventajas de las TIC para hacer el aprendizaje más atractivo y accesible, permitiendo a los estudiantes explorar temas ambientales desde diversas perspectivas. Sin embargo, enfrentan desafíos relacionados con la infraestructura tecnológica y el acceso equitativo a los recursos digitales. Estas observaciones se alinean con las de Sánchez y Rodríguez (2019), quienes argumentan que, a pesar de los desafíos, la tecnología ofrece oportunidades únicas para transformar la educación ambiental, promoviendo métodos de enseñanza más dinámicos e interactivos.

Para superar los obstáculos en la integración de la tecnología, los docentes implementan soluciones creativas y prácticas, tales como el desarrollo de programas de préstamo de dispositivos y la mejora de la conectividad en las escuelas. Estas estrategias buscan garantizar que todos los estudiantes puedan beneficiarse de las oportunidades que ofrecen las TIC para el aprendizaje ambiental. En este contexto, Fernández y Gómez (2022) resaltan la importancia de adoptar un enfoque inclusivo y equitativo en el uso de la tecnología en la educación, asegurando que las herramientas digitales sean accesibles para todos los estudiantes, independientemente de sus circunstancias personales.

De igual forma, la experiencia de los docentes en Montería subraya el potencial de las mediaciones tecnológicas para enriquecer y transformar la enseñanza de la educación ambiental. Las tecnologías emergentes, como la realidad aumentada y las plataformas de aprendizaje colaborativo, ofrecen nuevas vías para abordar los contenidos ambientales, aumentando el interés y la participación de los estudiantes. Este enfoque innovador refleja un cambio significativo en la pedagogía ambiental, donde las herramientas digitales se convierten en aliadas esenciales para preparar a los estudiantes para los desafíos ambientales del futuro. Según Pérez y Hernández (2020), la integración efectiva de la tecnología en la educación ambiental puede mejorar significativamente la calidad y relevancia del aprendizaje, preparando a los estudiantes para actuar de manera informada y responsable en la protección del medio ambiente.

La descripción de las herramientas TIC utilizadas por los docentes de Educación Ambiental en instituciones oficiales urbanas de Montería revela un conjunto diverso de tecnologías que complementan y enriquecen sus prácticas pedagógicas. Entre las herramientas más comunes se encuentran las plataformas educativas en línea, como Moodle o Google Classroom, que permiten a los docentes crear y administrar materiales de aprendizaje, interactuar con los estudiantes y evaluar su progreso de manera efectiva. Estas plataformas ofrecen funciones variadas, como la publicación de contenido multimedia, la creación de cuestionarios y la participación en foros de discusión, que facilitan la entrega de instrucción personalizada y el seguimiento del desempeño de los estudiantes.

Además de las plataformas educativas, los docentes también emplean aplicaciones móviles y software específico para la educación ambiental. Por ejemplo, utilizan aplicaciones de identificación de especies, como iNaturalist o PlantNet, para llevar a cabo actividades de observación y reconocimiento de la biodiversidad local. Estas aplicaciones permiten a los estudiantes explorar y aprender sobre la flora y fauna de su entorno de manera interactiva y práctica, promoviendo una mayor conexión con la naturaleza y la comprensión de los ecosistemas locales. Asimismo, se utilizan software de simulación y modelado ambiental, como Stella o SimCityEDU, que permiten a los estudiantes explorar procesos ambientales complejos y comprender las interacciones entre los componentes del medio ambiente de manera visual y dinámica.

## **CONCLUSIONES**

La integración de herramientas TIC en las prácticas pedagógicas de los docentes se realiza de manera estratégica y orientada al aprendizaje activo y colaborativo. Por ejemplo, los docentes utilizan las plataformas en línea para asignar proyectos de investigación y colaboración entre estudiantes, fomentando el trabajo en equipo y la resolución de problemas. Del mismo modo, las aplicaciones móviles se utilizan en actividades de

aprendizaje experiencial, donde los estudiantes pueden salir al campo y utilizar sus dispositivos para identificar y documentar especies, registrar datos ambientales y participar en proyectos de ciencia ciudadana.

Las ventajas percibidas por los docentes al utilizar herramientas TIC en la educación ambiental son diversas y significativas. En primer lugar, destacan la capacidad de las tecnologías digitales para enriquecer el aprendizaje, proporcionando acceso a una amplia gama de recursos multimedia, como videos, imágenes y documentos interactivos, que complementan y contextualizan los contenidos curriculares. Además, las herramientas TIC facilitan la personalización del aprendizaje, permitiendo a los docentes adaptar los materiales y actividades a las necesidades e intereses individuales de los estudiantes.

El análisis de las consideraciones de los docentes de instituciones oficiales urbanas de Montería respecto a las dificultades, limitaciones y oportunidades asociadas al uso de mediaciones tecnológicas en la educación ambiental revela una serie de desafíos y potenciales soluciones que inciden en la calidad de la enseñanza. Una de las dificultades más recurrentes identificadas por los docentes es la brecha digital, que se refiere a las desigualdades en el acceso y uso de la tecnología entre los estudiantes. Esta brecha puede manifestarse en la falta de dispositivos adecuados, conectividad limitada a internet o falta de habilidades digitales, lo que limita el alcance y la efectividad de las estrategias de enseñanza basadas en TIC. Los docentes reconocen la importancia de abordar esta brecha para garantizar la equidad en el acceso a oportunidades educativas.

Además de la brecha digital, los docentes también enfrentan desafíos relacionados con la infraestructura tecnológica de las escuelas, como la disponibilidad limitada de equipos y la conectividad inestable a internet. Estas limitaciones pueden dificultar la implementación efectiva de mediaciones tecnológicas en el aula y generar frustración tanto en docentes como en estudiantes.

Por otro lado, los docentes también identifican oportunidades significativas asociadas al uso de mediaciones tecnológicas en la educación ambiental. Entre estas oportunidades se encuentran la capacidad de las tecnologías digitales para enriquecer el aprendizaje, ofreciendo acceso a una amplia gama de recursos multimedia y herramientas interactivas que complementan los contenidos curriculares. Esto puede mejorar la comprensión de los temas ambientales y fomentar una mayor motivación y compromiso de los estudiantes.

Además, las mediaciones tecnológicas ofrecen oportunidades para la personalización del aprendizaje, permitiendo a los docentes adaptar los materiales y actividades a las necesidades e intereses individuales de los estudiantes. Esto se alinea con las tendencias actuales en educación que enfatizan la importancia de la diferenciación y la individualización del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## REFERENCIAS

1. Castro, D. Fonseca, K y Mesa, N. (2014). Diseño e implementación de un sitio web y una plataforma virtual de aprendizaje como estrategia para promover el programa de licenciatura en ciencias sociales y educación ambiental de la universidad de Cartagena. Colombia. Universidad de Cartagena.

2. Fernández, A., & Gómez, E. (2022). Tecnología y educación ambiental: Hacia un aprendizaje inclusivo y sostenible. Editorial Universitaria.

3. García, L. (2020). Educación ambiental para el siglo XXI: Enfoques y desafíos. Ediciones Eco.

4. Hammersley, M. (2013). ¿Qué es la investigación cualitativa? Londres y Nueva York: Bloomsbury.

5. Hernández, R., Fernández, C y Baptista, P. (2018). Metodología de la investigación. Editorial Mc Graw Hill.

6. Hurtado, J. (2010). Metodología de la Investigación Guía para la comprensión holística de la ciencia. Cuarta Edición. Caracas: Editorial Fundación

7. López, F., & Martínez, M. (2021). El aprendizaje basado en proyectos en la educación ambiental: Una estrategia para la conexión con el entorno. Revista de Investigación Educativa, 39(2), 435-450.

8. Morín, E. (2002). La cabeza bien puesta. Buenos Aires: Ediciones Nueva visión.

9. Morin, E. (1999). Los desafíos de fin de siglo. Conferencia, en el marco del Ciclo de Conferencias de la Escuela de Gobierno para Jóvenes organizado por el Instituto Provincial de la Administración Pública. Buenos Aires, Arg.

10. Pérez, A., & Hernández, D. (2020). Las TIC en la educación ambiental: Potencialidades y retos para el desarrollo sostenible. Educación y Tecnología, 5(1), 22-34.

11. Quintero, M. (2019). Las concepciones de ambiente inciden en el modelo de enseñanza de la educación ambiental. *Entramado* vol.15, No .2 julio - diciembre de 2019, p. 130 - 147. ISSN 1900-3803 / e-ISSN 2539-0279.

12. Quintero, M., y Solarte, M. (2019). Las concepciones de ambiente inciden en el modelo de enseñanza de la educación ambiental. *Entramado* vol.15, No .2 julio - diciembre de 2019, p. 130 - 147. ISSN 1900-3803 / e-ISSN 2539-0279.

13. Romero, A. (2019). Comparación del aprendizaje basado en proyectos con mediación de las TIC respecto al modelo de aprendizaje tradicional. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

14. Salcedo, H. (2017), *Hacia un nuevo giro epistemológico en el pensamiento de Edgar Morin. El caos como organización*. Tesis doctoral, U.P.B., Medellín.

15. Sánchez, J., & Rodríguez, H. (2019). "Incorporación de tecnologías digitales en la educación ambiental: Experiencias y perspectivas". *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 18(2), 91-105.

16. Taylor, J. y Bodgan, H. (1986). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós.

### **FINANCIACIÓN**

No se recibió financiación para el desarrollo del presente artículo.

### **CONFLICTOS DE INTERESES**

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

### **CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORAÍA**

*Conceptualización:* Kilia Piedrahita Hoyos.

*Supervisión:* Kilia Piedrahita Hoyos.

*Metodología:* Kilia Piedrahita Hoyos.

*Análisis formal:* Kilia Piedrahita Hoyos.

*Recursos:* Kilia Piedrahita Hoyos.

*Curación de datos:* Kilia Piedrahita Hoyos.

*Redacción - borrador original:* Kilia Piedrahita Hoyos.

*Redacción - revisión y edición:* Kilia Piedrahita Hoyos.