



La realidad virtual como aliada en la educación ambiental: fortaleciendo la formación docente en los centros infantiles particulares de Riobamba

Virtual reality as an ally in environmental education: strengthening teacher training in private children's centers in Riobamba

A realidade virtual como aliada na educação ambiental: fortalecendo a formação de professores em creches particulares de Riobamba

Miriam Elizabeth Erazo Rodríguez ^I

miriamerazo@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-1569-7245>

Alejandra María Carpio Herrera ^{II}

alejandra.carpio@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-7254-7430>

Andrés Sebastián Murillo Pinos ^{III}

andres.murillo@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-3066-5057>

Luis René Ávila Solano ^{IV}

luis.avila@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-1732-6413>

Correspondencia: miriamerazo@unach.edu.ec

Ciencias de la Educación

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 20 de febrero de 2024 * **Aceptado:** 30 de marzo de 2024 * **Publicado:** 30 de abril de 2024

- I. Universidad Nacional de Chimborazo, UNACH, Ecuador.
- II. Universidad Nacional de Chimborazo, UNACH, Ecuador.
- III. Universidad Nacional de Chimborazo, UNACH, Ecuador.
- IV. Universidad Nacional de Chimborazo, UNACH, Ecuador.

Resumen

La realidad virtual en entornos educativos es una herramienta eficaz para fortalecer los procesos de enseñanza – aprendizaje. En el ámbito ambiental, los recursos virtuales permiten a los estudiantes desde los primeros niveles de educación, involucrarse de manera práctica e interactiva con la conservación del medio ambiente. A través de los entornos virtuales los docentes pueden crear entornos virtuales inmersivos y realistas, donde los estudiantes y docentes fomenten el aprendizaje, la comunicación y el intercambio de ideas en relación con el medio ambiente. El objetivo de esta investigación es evaluar el nivel de conocimiento que tienen los docentes de educación inicial sobre el uso de la realidad virtual como herramienta educomunicativa para fortalecer la educación ambiental. El artículo tiene un enfoque mixto, y analiza los resultados de las entrevistas realizadas a expertos en los temas tratados para este estudio, así como la aplicación de una encuesta online dirigida 115 docentes de 45 centros infantiles particulares de la ciudad de Riobamba. Los resultados de esta investigación demuestran la necesidad de que los docentes identifiquen espacios de dialogo interdisciplinar y que diseñen y apliquen estrategias de capacitación para mejorar su formación docente en áreas de educación ambiental, mediante el uso de dispositivos de realidad virtual, a través de los cuales los estudiantes puedan explorar y aprender de manera más inmersiva, a través de experiencias que sean significativas ambientalmente, donde la educomunicación sea el enlace entre lo que se comunica y se aprende. Además, se evidenció la importancia de entender a la realidad virtual como una herramienta adicional para el docente, que refuerce y desarrolle el aprendizaje alcanzado en un contexto real, pero que no puede reemplazar la importancia de la interacción directa con el medio ambiente.

Palabras clave: Educomunicación; Educación ambiental; Realidad virtual; Comunicación.

Abstract

Virtual reality in educational environments is an effective tool to strengthen teaching-learning processes. In the environmental field, virtual resources allow students from the first levels of education to get involved in a practical and interactive way with environmental conservation. Through virtual environments, teachers can create immersive and realistic virtual environments, where students and teachers promote learning, communication and the exchange of ideas in relation to the environment. The objective of this research is to evaluate the level of knowledge that early education teachers have about the use of virtual reality as an educommunicative tool to strengthen

environmental education. The article has a mixed approach, and analyzes the results of the interviews carried out with experts on the topics discussed for this study, as well as the application of an online survey directed at 115 teachers from 45 private children's centers in the city of Riobamba. The results of this research demonstrate the need for teachers to identify spaces for interdisciplinary dialogue and to design and apply training strategies to improve their teacher training in areas of environmental education, through the use of virtual reality devices, through which Students can explore and learn in a more immersive way, through experiences that are environmentally significant, where educommunication is the link between what is communicated and learned. Furthermore, the importance of understanding virtual reality as an additional tool for the teacher was evident, which reinforces and develops the learning achieved in a real context, but which cannot replace the importance of direct interaction with the environment.

Keywords: Educommunication; Environmental education; Virtual reality; Communication.

Resumo

A realidade virtual em ambientes educacionais é uma ferramenta eficaz para fortalecer os processos de ensino-aprendizagem. Na área ambiental, os recursos virtuais permitem que alunos dos primeiros níveis de ensino se envolvam de forma prática e interativa com a conservação ambiental. Através de ambientes virtuais, os professores podem criar ambientes virtuais imersivos e realistas, onde alunos e professores promovem a aprendizagem, a comunicação e a troca de ideias em relação ao ambiente. O objetivo desta pesquisa é avaliar o nível de conhecimento que professores da educação infantil possuem sobre a utilização da realidade virtual como ferramenta educacional para fortalecer a educação ambiental. O artigo tem uma abordagem mista e analisa os resultados das entrevistas realizadas com especialistas nos temas discutidos neste estudo, bem como a aplicação de uma pesquisa online dirigida a 115 professores de 45 centros infantis privados da cidade de Riobamba. Os resultados desta pesquisa demonstram a necessidade de os professores identificarem espaços de diálogo interdisciplinar e desenharem e aplicarem estratégias de formação para melhorar a sua formação docente nas áreas de educação ambiental, através da utilização de dispositivos de realidade virtual, através dos quais os alunos possam explorar e aprender em de forma mais imersiva, por meio de experiências ambientalmente significativas, onde a educomunicação é o elo entre o que é comunicado e o que é aprendido. Além disso, ficou evidente a importância de compreender a realidade virtual como uma ferramenta adicional para o professor,

que reforça e desenvolve a aprendizagem alcançada em contexto real, mas que não pode substituir a importância da interação direta com o ambiente.

Palavras-chave: Educomunicação; Educação ambiental; Realidade virtual; Comunicação.

Introducción

El desarrollo sostenible y la conservación de nuestro planeta, indudablemente se deben a la educación ambiental. El proceso de enseñanza – aprendizaje en términos ambientales precisa una comunicación mediada por la tecnología. Según la (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2017): el desarrollo que han alcanzado las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) actualmente demanda de los sistemas educacionales una actualización constante de prácticas y contenidos que sean afines a la nueva sociedad de la información. En el caso de la educación ambiental, las nuevas tecnologías son una herramienta poderosa para iniciar el aprendizaje y la conciencia sobre la importancia de cuidar nuestro entorno. Entonces, la realidad virtual es una aliada eficaz para la educación ambiental, principalmente en la formación docente. La educación para la primera infancia es una de las etapas más importantes en la formación humana, los aprendizajes aprehendidos durante la primera etapa de la vida fortalece la conciencia, la reflexión y la toma de decisiones en torno a aspectos relacionados con el cuidado y protección del medio ambiente. Los Centros Infantiles particulares de Riobamba, sin duda, tienen la responsabilidad de educar a una generación que tiene la vida del planeta en sus manos. Es tarea perentoria de los docentes, responsables de la primera infancia, utilizar recursos y estrategias pedagógicas innovadoras que acompañen y fortalezcan los procesos de enseñanza aprendizaje tradicionales, para que los conceptos relacionados con el medio ambiente sean eficientes.

Es así que la realidad virtual como recurso educocomunicativo es una herramienta innovadora y promisoría, donde los dispositivos electrónicos instituidos en elementos como gafas de realidad virtual, o espacios inmersivos; los docentes pueden encausar a los niños en un entorno virtual que supone disímiles escenarios naturales; los niños y las niñas tienen la oportunidad de indagar y apreciar de forma interactiva los ecosistemas, la biodiversidad y los fenómenos ambientales.

El uso de la realidad virtual en la educación de la primera infancia, es un recurso educativo, ya que, según (Miguélez, et al., 2019)...la educación, como elemento vertebrador de una sociedad, debe vehicular el cambio social desde dentro de las aulas hacia fuera, incorporando nuevas metodologías

de enseñanza y aprendizaje, haciendo más partícipes a los estudiantes del proceso de enseñanza-aprendizaje e integrando novedosa tecnología digital.

Por eso, resulta imprescindible conocer las posibilidades que ofrece la Realidad (pág. 2) Virtual, porque las experiencias que estas brindan están originando nuevas conversaciones en torno al potencial de la Realidad Virtual en el ámbito educativo. (Liu et al., 2017), situación que los docentes de los Centros Infantiles particulares de Riobamba pueden desarrollar incorporando experiencias inmersivas y participativas, que conecten emocionalmente a los estudiantes con la naturaleza, fomenten la empatía y el respeto hacia ella.

Además, la realidad virtual es una herramienta educomunicativa que los docentes pueden utilizar para capacitarse, por medio de talleres y cursos virtuales, que les van a permitir trazar y desarrollar estrategias pedagógicas innovadoras, que se adapten a las necesidades y características de los estudiantes.

Por eso es que, la realidad virtual en este estudio se muestra como una laudable aliada en la educación ambiental, a partir de la cual se busca fortalecer la formación docente en los Centros Infantiles particulares de Riobamba y a partir de esta herramienta educomunicativa fortalecer la educación ambiental, insertando procesos de enseñanza aprendizaje innovadores para motivar a los estudiantes en el cuidado y protección del entorno natural.

Educación ambiental

Educar ambientalmente en la primera infancia es primordial, porque será en esta etapa donde se construyan y desarrollen habilidades encaminadas a conservar y proteger al medio ambiente. Es en la educación inicial donde el maestro debe iniciar procesos que potencien y desarrollen estrategias metodológicas innovadoras para lograr que los niños y las niñas sean los portadores de transformaciones profundas en los diversos ámbitos de la vida. La educación ambiental sin lugar a dudas es transformadora, educa en valores, y según (Canto, 2022) debe ser el eje lateral del currículo que los docentes y profesores deben tener presente: educar en la mirada sensible del niño, y en ella, mirar el entorno.

La reflexión, la toma de conciencia, el dialogo participativo son elementos que tienen que ser aprehendidos desde la educación inicial, los niños representan las esferas protagónicas del cambio urgente que el planeta reclama, por eso la educación ambiental debe actuar en su formación como un elemento que logre establecer relaciones con otras disciplinas para que los aprendizajes incorporados sean significativos y sumamente responsables.

De ahí que es importante mencionar que la UNESCO, (2019) establece la necesidad de fomentar un enfoque y trabajo interdisciplinario, además de holístico, el aprendizaje basado en asignaturas, el aprendizaje a través de la práctica de valores, fomentar el pensamiento crítico, olvidado el proceso memorístico, y más bien buscando contribuciones multi-metodológicas que incluyen arte, escritura, teatro y debate a través de la participación de los estudiantes y una postura colaborativa y manteniendo una visión abierta específica, esto indudablemente guiará la práctica docente hacia el desarrollo de experiencias prácticas dentro de las actividades educativas que conduzcan a los niños y niñas a establecer conexiones con otras áreas del conocimiento, como la ciencia, la geografía, la ética y la responsabilidad social. Finalmente, como lo dicen (Medina, et al., 2019) la Educación Ambiental:

busca generar e incentivar comportamientos y conductas como la empatía, la resiliencia, el respeto, la confianza y una mejor visión de la vida y trabajo en equipo; así como también, crear condiciones que estén en pro de la defensa del medio, como lo es el reciclaje ya que es una forma de enfrentar esta problemática; es más, consideramos que se le debe atribuir a la EA una condición socialmente trascendental, con la finalidad de educar a la población para modificar las acciones negativas del ser humano en relación con su entorno; es decir, se le atribuye un compromiso social como factor clave en la realización de cambios significativos en la sociedad mediante la práctica de la misma (pág. 9)

De ahí que, la educación ambiental en la primera infancia debe ser integral y necesariamente encaminada a fortalecer la toma de conciencia a través de la internalización de actitudes de respeto, responsabilidad y compromiso con todas las formas de vida del planeta.

Realidad virtual

La educomunicación hace uso de varias herramientas para fortalecer procesos educativos mediados por la comunicación. En la actualidad, la educación y la comunicación están atravesadas por recursos que circundan los espacios digitales; la realidad virtual es una herramienta que permite a los usuarios interactuar en entornos virtuales para explorar realidades tridimensionales de forma inmersivas.

Los autores (Moreno y Ramírez, 2016; Moreno, Leiva y Mac, 2017; Moreno, Leiva y López, 2017; Moreno, López y Leiva, 2018), definen a la realidad virtual como un sistema informático que genera primordialmente una simulación y representación computarizada de la realidad. Y es que,

la realidad virtual tiene una naturaleza inmersiva, una tecnología que facilita al usuario a través de un visor de RV, sumergirse en escenarios tridimensionales en primera persona y en 360 grados.

Este recurso crea experiencias absolutamente inmersivas que estimulan los sentidos, esta característica específica de la realidad virtual, contribuye a reforzar escenarios de aprendizaje donde los estudiantes puedan estar presentes y sean parte del entorno virtual, para interactuar en él simulando la realidad. (Carrizo, 2021) dice que:

... la realidad virtual puede ser una herramienta educativa de gran valor que conjuga tres características: La habilidad que esta disciplina posee para facilitar el aprendizaje constructivista, el potencial que presenta para proveer de formas alter-nativas de aprendizaje (estimulando los diferentes canales de entrada perceptivos, visual, auditivo, táctil, etc..) y la posibilidad de colaboración entre estudiantes y educadores más allá de ataduras físicas, o geográficas. (pág. 7)

La realidad virtual entonces, es un recurso que combina características específicas como la inmersión, la interacción y el realismo, para que los contextos donde se desarrollan los aprendizajes generen experiencias inmersivas y realistas a través de la creación de entornos virtuales, para que lo que se aprenda y se aprehenda sea significativo y reflexivo.

Uso de la realidad virtual en la educación ambiental

La educación ambiental es una disciplina transdisciplinar que integra una variedad de aspectos importantes para el bienestar y la protección del planeta; emerge además como una disciplina transversal que atraviesa el currículo educativo en todos sus niveles, y entenderla desde los contextos actuales es primordial, por esta razón, integrar en sus estrategias metodológicas, herramientas educomunicativas como lo es la realidad virtual. La Educación Ambiental debe ser parte de la revolución que está provocando el desarrollo de las tecnologías inmersivas. Las tecnologías de la realidad virtual, permiten la experimentación de otros modos de comunicar la información, y estos otros modos pueden ser aprovechadas en el ámbito educativo (González Aspera y Chávez Hernández, 2011)

La realidad virtual en la educación ambiental, propone experiencias inmersivas en las que los estudiantes pueden intervenir para explorarlos y entenderlos de forma significativa, así mismo, la interactividad refuerza los conocimientos, al acercar a los usuarios a entornos ambientales que les permitan interactuar en contextos que les permitan estudiar sus comportamientos, sus características y demás elementos naturales; acercarlos a lugares que en el contexto real sería difícil de acceder. A través de experiencias virtuales, los estudiantes tienen acceso a observar de manera

directa los impactos humanos en el medio ambiente, así podrán comprender el papel que tienen los seres humanos en su degradación, de esta manera se consigue desarrollar conciencia ambiental.

Metodología

Este estudio tiene un enfoque mixto ya que revisa los problemas de investigación y los estudia de manera interdisciplinaria Ortega, (2018), la flexibilidad que caracteriza a este tipo de investigación, nos permitirá analizar los argumentos de los participantes de acuerdo con la información cualitativa y relacionarla con los datos numéricos.

El diseño es exploratorio secuencial de modalidad comparativa (Hernández, 2018). En primera instancia se realizó una entrevista semiestructurada, con contenidos elaborados y validados por un técnico en medio ambiente y en realidad virtual, y se estableció la pertinencia de acuerdo con el objetivo de esta investigación.

Para la toma de datos cuantitativos se recopiló información a través de una encuesta *on line* aplicada a los docentes de los Centros Infantiles Particulares de la ciudad de Riobamba.

La escala tipo *Likert* está determinada por medio de una variable para establecer un orden (Canto de Gante et al., 2020). La población a la que se aplicó la encuesta fueron los docentes de los Centros Infantiles Particulares de la ciudad de Riobamba. Las preguntas del cuestionario se realizaron con base en criterios comunicacionales relativos al tema de investigación; y se validaron a partir del juicio de expertos del área de la comunicación, educación ambiental y realidad virtual, quienes realizaron una revisión crítica, realizaron las correcciones a las preguntas y su relación con los objetivos de esta investigación, además de la revisión de la estructura y diseño del cuestionario.

Para la fiabilidad de los cuestionarios se aplicó la estrategia del Coeficiente Alfa de *Cronbach*, para precisar la consistencia interna del instrumento; los datos cualitativos se obtuvieron a partir de un análisis de contenido de la información proporcionada por los expertos, que después fue contrastada con los datos de la encuesta, esto permitió contrastar la información cualitativa y su relación con los datos cuantitativos.

Resultados y discusión

La investigación tiene un enfoque mixto, y recoge los resultados de las entrevistas realizadas a expertos en los temas abordados para este estudio, así como la aplicación de una encuesta online dirigida 115 docentes de 45 centros infantiles particulares de la ciudad de Riobamba.

1. Con base en los resultados de la encuesta sobre educomunicación ambiental y realidad virtual, se puede observar que el género femenino tiene una participación mayoritaria, representando el 87% de los encuestados, mientras que el género masculino constituye el 13% restante. Estos datos indican que las mujeres conforman una mayoría en el ámbito educativo de la docencia, además, de que esto, en materia educativa, resultaría en una mayor capacitación y ejecución de herramientas de realidad virtual o aumentada en temas de educomunicación ambiental por parte de las mujeres. Estos hallazgos resaltan también la importancia de fomentar la participación masculina en este ámbito, promoviendo estrategias inclusivas que involucren a ambos géneros en la educación a capacitarse en el uso de estas nuevas herramientas de educación, así como la generación de conciencia ambiental mediante el uso de tecnologías como la realidad virtual.
2. La encuesta sobre educomunicación ambiental y realidad virtual reveló datos interesantes sobre la distribución de las respuestas según la edad de los participantes. De las personas encuestadas, 34 se encuentran en el rango de edad de 18 a 30 años, 42 personas tienen entre 30 y 50 años, y 43 personas tienen más de 50 años. Estos resultados sugieren que hay una representación diversa de diferentes grupos de edad en relación con el interés y la participación en la educomunicación ambiental y el uso de la realidad virtual. Es alentador ver que personas de todas las edades muestran interés en esta temática, lo que indica una conciencia transgeneracional sobre la importancia de la protección y conservación del medio ambiente.
3. La interpretación de la encuesta sobre el uso de la realidad virtual como herramienta educomunicativa para promover la protección y conservación del medio ambiente reveló que el 66% de los participantes considera esta estrategia como "muy importante", mientras que el 31% la considera "importante". De las entrevistas se obtiene que el uso de la realidad virtual como herramienta educomunicativa hace posible la exploración de escenarios y ecosistemas ambientales naturales y antrópicos con recursos tridimensionales que aportan al aprendizaje vivencial de la conservación del ambiente. Por otro lado, un 4% se mostró "neutral" respecto a su importancia, y un 18% consideró que tiene "poca importancia". Solo un 2% indica que esta estrategia no tiene importancia para ellos.
4. Estos resultados reflejan un alto nivel de reconocimiento y valoración de la realidad virtual como una herramienta eficaz para fomentar la conciencia ambiental y promover la

protección del medio ambiente. La mayoría de los participantes considera que la realidad virtual puede desempeñar un papel relevante en la educación ambiental, ofreciendo experiencias inmersivas y prácticas que ayudan a comprender y apreciar mejor los desafíos ambientales actuales.

5. La interpretación de la encuesta sobre la incorporación de contenidos ambientales en el currículo educativo de experiencias virtuales reveló que el 66% de los participantes está "muy de acuerdo" con esta propuesta. Las entrevistas revelan que las unidades educativas pueden utilizar diferentes métodos como simuladores, avatars, proyección de imágenes, aulas inmersivas, campos virtuales, gamificación, entre otros. Por otro lado, el 29% está "de acuerdo", mientras que un 7% se muestra "neutral" al respecto. Finalmente, el 12% está "medianamente de acuerdo" y solo el 4% está en "desacuerdo" con la inclusión de estos contenidos.
6. Estos resultados indican un amplio respaldo y reconocimiento por parte de la mayoría de los encuestados hacia la integración de contenidos ambientales en el currículo educativo a través de experiencias virtuales. Existe una clara percepción de la importancia de abordar temas ambientales en la educación, y se valora la posibilidad de utilizar la tecnología virtual como una herramienta efectiva para transmitir estos conocimientos.
7. La interpretación de la encuesta sobre el abordaje de temas ambientales en la primera infancia, a través de estructuras interactivas que aportan experiencias significativas, reveló que el 70% de los participantes está "muy de acuerdo" con esta propuesta. Además, el 21% está "de acuerdo", mientras que un 11% se muestra "neutral" al respecto. Por otro lado, el 14% está "medianamente de acuerdo" y solo el 3% está en "desacuerdo" con esta aproximación.
8. Estos resultados indican un amplio respaldo y reconocimiento por parte de la mayoría de los encuestados hacia la importancia de abordar temas ambientales desde la primera infancia, utilizando estructuras interactivas que pueden experimentar experiencias significativas, desde el hogar y la educación inicial ya que las variables ambientales están ligadas a la cotidianidad y al desarrollo del ser humano por el uso de los recursos. Las entrevistas indican que el abordaje de estas temáticas desde la primera infancia es fundamental, ya que existe una clara percepción de que este enfoque puede contribuir al

- desarrollo integral de los niños, promoviendo una conexión temprana con el medio ambiente y fomentando valores de cuidado y respeto hacia la naturaleza.
9. La interpretación de la encuesta sobre si adquirir competencias en entornos virtuales y producir contenidos ambientales como una actividad formativa de los docentes de educación inicial reveló que el 69% de los participantes está "muy de acuerdo" con esta propuesta. Además, el 20% está "de acuerdo", mientras que un 10% se muestra "neutral" al respecto. Por otro lado, el 14% está "medianamente de acuerdo" y solo el 3% está en "desacuerdo" con esta idea.
 10. Estos resultados indican un amplio respaldo y reconocimiento por parte de la mayoría de los encuestados hacia la importancia de que los docentes de educación inicial adquieran competencias en entornos virtuales y se capaciten en la producción de entornos. Los expertos encuentran que la capacitación de los docentes de educación inicial debería estar formado principalmente en competencias tecnológicas, TICs, conocimientos multimedia, el manejo de redes, diseño gráfico, SIG, entre otras, con la finalidad de capacitar al personal docente y hacer de la educomunicación una práctica integral dentro de la educación de las nuevas y jóvenes generaciones. Finalmente, existe una clara percepción de que esta formación es necesaria para aprovechar el potencial de las herramientas digitales y promover la educación ambiental de manera efectiva desde las primeras etapas educativas.
 11. Estos resultados indican que una gran mayoría de los encuestados, el 72.5%, está muy de acuerdo en que los docentes deben estar formados interdisciplinariamente para cautivar la atención de su audiencia educativa. Además, el 17,4 % está de acuerdo, mientras que el 13,8 % se mantiene neutral y el 4,6 % está medianamente de acuerdo. Es importante destacar que no hubo ninguna respuesta en la categoría "En desacuerdo". Estos resultados reflejan un amplio consenso entre los encuestados sobre la importancia de la formación interdisciplinaria de los docentes para captar la atención de los estudiantes en el ámbito educativo.
 12. En los resultados de la encuesta, se puede observar que el 58,5% de los encuestados está muy de acuerdo en que adquirir competencias multimediales a través de entornos virtuales fortalece la concientización ambiental por parte de quienes son responsables de la educación inicial. Además, el 15,3% está de acuerdo y el 8,5% está medianamente de acuerdo. Los entrevistados coinciden en que los espacios y entornos virtuales fortalecen

los procesos educativos, aumentan las habilidades y complementan la educación formal en cuanto se refiere al desarrollo ambiental. Por otro lado, el 7,6% de los encuestados se mantiene neutral en cuanto a esta mantenida, mientras que el 3,4% está en desacuerdo. En general, la mayoría de los encuestados muestra un nivel de acuerdo considerable con la idea de que la adquisición de competencias multimediales en entornos virtuales fortalece la concientización ambiental en el ámbito de la educación inicial.

13. Al examinar la encuesta, se puede observar que el 45,6% de los encuestados está muy de acuerdo en que la realidad virtual facilita la comunicación efectiva y la difusión de mensajes ambientales. Además, el 10,1% está de acuerdo y el 7,6% está medianamente de acuerdo. Para los entrevistados, una estrategia para lograr este cometido es hacer más reales los conceptos y experiencias ambientales que se pretenden difundir y comunicar, motivando los sentidos y experimentando los efectos de las actividades humanas sobre el entorno. Por otra parte, el 8,9% de los encuestados se mantiene neutral en cuanto a esta mantenida, mientras que el 3,2% está en desacuerdo. En la mayoría de los encuestados muestra un nivel de acuerdo significativo con la idea de que la realidad virtual es una herramienta que facilita la comunicación efectiva y la difusión de mensajes ambientales.
14. Según los datos, se puede apreciar que el 43,2% de los encuestados considera que la interactividad y la simulación de escenarios relacionados con el medio ambiente son muy importantes para generar conciencia ambiental. Además, el 7,4% considera que es importante. El 10,5% de los encuestados se mantiene neutral en cuanto a esta postura, mientras que el 8% considera que tiene poca importancia. Solo el 1,2% indica que no considera que tenga alguna importancia. Estos datos indican que la mayoría de los encuestados reconoce la importancia y el impacto positivo que la interactividad y la simulación de escenarios pueden tener en la generación de conciencia ambiental. Sin embargo, también se observa un porcentaje considerable de encuestados que se mantiene neutral o considera que su importancia es limitada o nula.
15. Con base en los datos de la encuesta, se puede analizar que el 43,2% de los encuestados está muy de acuerdo en que la realidad virtual puede ayudar a los adultos a comprender los problemas ambientales y luego transmitir ese conocimiento a los niños. El 9,9% está de acuerdo y el 8,6% está medianamente de acuerdo. Además, el 8% de los encuestados se mantiene neutral en cuanto a esta sostenido, mientras que solo el 1,2% está en desacuerdo.

En general, la mayoría de los encuestados muestra un nivel de acuerdo significativo con la idea de que la realidad virtual puede ser una herramienta efectiva para que los adultos comprendan los problemas ambientales y los repliquen con los niños. Estos resultados sugieren que la realidad virtual puede ser una estrategia prometedora para educar y concienciar a las generaciones más jóvenes sobre los temas ambientales.

16. De acuerdo con la información, se puede notar que el 40,7% de los encuestados está muy de acuerdo en que las actitudes a favor del medio ambiente mediadas por realidades virtuales contribuyen a la transformación de la realidad social. Igualmente 10,8% está de acuerdo y el 6% está medianamente de acuerdo. Por otra parte, el 7,8% de los encuestados se mantiene neutral en cuanto a esto se mantiene, mientras que el 6% está en desacuerdo. El análisis de estos datos indica que la mayoría de los encuestados muestra un nivel de acuerdo considerable con la idea de que las actitudes a favor del medio ambiente, promovidas a través de realidades virtuales, tienen el potencial de transformar la realidad social. Aunque, también se observa un porcentaje notable de encuestados que se mantiene neutral o en desacuerdo, lo que indica que existen diferentes perspectivas y opiniones respecto a esta sustentada.

Conclusiones

El estudio determina que, utilizar la realidad virtual como herramienta educocomunicativa para fortalecer conocimientos de educación ambiental, es una estrategia que puede ser aplicada para conseguir conocimientos ambientales en los docentes, y que después puedan replicarse en los niños que están bajo su responsabilidad. Sin embargo, de acuerdo con los datos obtenidos en la investigación se evidencia que hay un número importante de docentes que, refiere que la educación ambiental para que sea significativa debe ser vivencial y omnipresente y no simulada.

Por otra parte, también se pudo advertir la necesidad imperante de formar a los adultos responsables de la educación en la primera infancia, en temas medio ambientales, pero también en metodologías activas, que utilicen la tecnología para acercar contextos y elementos integren contextos y lugares, que en la realidad física pueden ser distantes. Manejar herramientas interdisciplinarias que coadyuven al conocimiento significativo del adulto para que sea imitado por el niño que educa, y en estos términos el beneficio de la herramienta virtual es indiscutible, porque su función es ser precisamente educar en espacios donde lo simulado se vuelva vivencial y significativo.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Referencias

- Canto de Gante, Á., Sosa, W., Bautista, J., Escobar, J., y Santillán, A. (2020). Escala de Likert: Una alternativa para elaborar e interpretar un instrumento de percepción social. *Revista de la Alta Tecnología y Sociedad*, 12(1), 38-45. <https://static1.squarespace.com/static/>
- Canto, E. M. (2022). El rol del maestro en la educación para la sostenibilidad ambiental (Master's thesis, Otavalo).
- Carrizo, N. (2021). ¿Cómo pueden aportar las tecnologías inmersivas a la educación ambiental?. *Electronic Journal of SADIO*, 20.
- González Aspera, a. I. y Chávez Hernández, g. (2011) La realidad virtual inmersiva en ambientes inteligentes de aprendizaje. Un caso en la educación superior. *Revista Icono14 [en línea]* 1 de julio de 2011, Año 9, Volumen 2. pp. 122-137. Recuperado (6 de junio de 2019), de <http://www.icono14.net>.
- Hernández-Sampieri, R. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw-Hill.
- Liu, D., Dede, C., Huang, R., & Richards, J. (2017). *Virtual, Augmented, and Mixed Realities in Education*. Singapore: Springer.
- Medina Moreno, Olga Alessandra, y Heledia Dalila Villanueva Blas. 2019. Educación ambiental como parte de la formación integral de los estudiantes de primaria. Tesis Bachiller, Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Miguélez Juan, B., Núñez Gómez, P., & Mañas Viniegra, L. (2019). La Realidad Virtual Inmersiva como herramienta educativa para la transformación social: Un estudio exploratorio sobre la percepción de los estudiantes en Educación Secundaria Postobligatoria. *Aula abierta*. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/185718>
- Moreno, N.M. y Ramírez, M.B. (2016). Uso didáctico de la realidad virtual en los Grados de Educación Infantil y Educación Primaria. En A. Matas Terrón, J.J. Leiva Olivencia, N.M. Moreno Martínez, N. M., A.H. Martín Padilla y E. López Meneses, E. (2016). I Seminario Internacional de Innovación docente e Investigación Educativa. Madrid: Afoe
- Moreno, N.M., Leiva, J.J. y Mac, I. (2017). Virtual reality to potentiate the learning

scenarios in Higher Education: Experience of educational innovation with the graduate students in criminology. En E. López Meneses, E., F.M. Sirgnano, M.Reyes Tejedor, M. Cunzio y J. Gómez Galán (Eds.), *European innovations in education: Research models and teaching applications* (pp. 64-75). Sevilla: AFOE.

Moreno, N.M., Leiva, J.J. y López, E. (2017). La realidad aumentada como tecnología emergente para la innovación educativa. *Revista Notandum. Revista Semestral Internacional de Estudios Académicos*, 44-55 (maio-dezembro 2017),125-140. Centro de Estudios Medievales Oriente-Occidente de la Universidad de Sao Paulo (Brasil). CEMOrOC-Feusp / IJI-Univ. do Porto. DOI: <http://dx.doi.org/10.4025/notandum.43.10>: <http://www.hottopos.com/notand44/>

Moreno, N.M., López, E. y Leiva, J.J. (2018). Experiencia universitaria con realidad aumentada y realidad virtual para construir innovación educativa. En E. López Meneses, D. Cobos-Sanchiz, A.H. Martín-Padilla, L. Molina García y A. Jaén Martínez (Eds.), *Experiencias pedagógicas e innovación educativa. Aportaciones desde la praxis docente e investigadora* (pp.1196-1213). Barcelona: Octaedro. Monográfico.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2017). *Enfoque estratégico sobre tics en educación en América Latina y el Caribe*. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. <http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf> [Links]

Ortega, A. (2018). *Enfoques de investigación*. Universidad del Atlántico. <https://clasev.com/mod/resource/view.php?id=3077>

UNESCO. (2019). *Los problemas del medio ambiente: la Educación para el Desarrollo Sostenible en las familias y comunidades*. Obtenido de https://es.unesco.org/sites/default/files/11_web.pdf.

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).