



UTMACH



REALIDAD AUMENTADA Y VIRTUAL CON ENFOQUE EDUCATIVO

Johanna Carolina Matías Olabe
Rosemary Samaniego Ocampo
Sara Gabriela Cruz Naranjo

Coordinadores

Colección
de la Facultad
de Ciencias
Sociales

Editorial
UTMACH



Vicerrectorado de
Investigación • Vinculación • Posgrado
Unidad Editorial

Realidad aumentada y virtual con enfoque educativo

Johanna Carolina Matías Olabe

Rosemary Samaniego Ocampo

Sara Gabriela Cruz Naranjo

Coordinadores



Ediciones UTMACH
106 pág / Formato A5

Título: Realidad aumentada y virtual con
enfoque educativo

Primera edición

ISBN electrónico: 978-9942-24-182-5

DOI: <http://doi.org/10.48190/9789942241825>

CDD: 378

Colección de libros de la Facultad de Ciencias Sociales

Convocatoria 2023

Realidad aumentada y virtual con enfoque educativo

José Correa Calderón
Decano de la Facultad de Ciencias sociales
Director de la Colección

Comisión Académica de la Colección

Elida Rivero Rodríguez
María Román Aguilar
Wilson Peñaloza Peñaloza
Yubber Alexander Cedeño
Miguel Cunalata Castillo

Miembro editorial de la publicación (Coordinación técnica - FCS)

José Correa Calderón
María Román Aguilar
Jorge Maza Córdova
Fernanda Tusa Jumbo

Miembro editorial de la publicación (Asistencia editorial - FCS)

Melissa Matamoros Romero
Esther Jumbo Castillo

La Facultad de Ciencias Sociales desea expresar su agradecimiento a todos los que hicieron posible la edición de este libro: Revisores de la facultad, pares especializados externos, comisión académica, técnica y asistencia editorial de la facultad.

Agradecemos a la Editorial UTMACH, que se encarga del proceso editorial y a coordinar con la facultad, cada fase del libro. Finalmente, mis sinceras felicitaciones a los autores de la obra.

Autoridades

Jhonny Pérez Rodríguez - **Rector**
Rosemary Samaniego Ocampo - **Vicerrectora Académica**
Luis Brito Gaona - **Vicerrector de Investigación, Vinculación y Posgrado**
Irene Sánchez González - **Vicerrectora administrativa**

© Ediciones UTMACH

Título original:
Realidad aumentada y virtual con enfoque educativo

ISBN electrónico: 978-9942-24-182-5

DOI: <http://doi.org/10.48190/9789942241825>

© Autores de capítulos

Libro revisado por pares académicos

Karina Lozano Zambrano
Jefe editor / Edición editorial y diagramación

Edison Mera León - Diseño de cubierta
Jazmany Alvarado Romero - Difusión D-Space
Primera edición
1 de febrero de 2024 - Publicación digital

Universidad Técnica de Machala - UTMACH
Correo: editorial@utmachala.edu.ec
Machala-Ecuador

Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Inter-
nacional (CC BY-NC-SA 4.0).

Presentación de la colección

La Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Técnica de Machala se enorgullece de presentar una colección de textos que refleja el trabajo de nuestros profesores y estudiantes en los campos de las ciencias sociales, jurídicas y de la educación. Estos textos no solo representan la diversidad de intereses e investigaciones de nuestra comunidad académica, sino que también subrayan nuestro compromiso con la mejora de la calidad de vida en nuestra región y más allá.

Nuestra Facultad es un crisol de conocimientos que abarcan una amplia gama de disciplinas en las ciencias sociales. Desde sociología hasta trabajo social, desde psicología hasta comunicación, nuestros investigadores están comprometidos con la comprensión de la sociedad en todas sus dimensiones. En estos textos, encontrarán investigaciones que exploran la dinámica social, la cultura, la identidad y las transformaciones que enfrenta nuestra sociedad en el siglo XXI.

En el ámbito jurídico, nuestra Facultad se destaca por su profundo compromiso con la justicia y el Estado Constitucional de derechos. Los textos en este ámbito, analizan cuestiones legales cruciales que afectan a nuestra sociedad, desde la protección de los derechos humanos hasta la reforma legal. Nuestros investigadores trabajan incansablemente para contribuir a la construcción de un sistema legal más justo y equitativo.

En el ámbito de las ciencias de la educación y las perspectivas pedagógicas innovadoras, es claro que la educación es el motor del cambio social, y en la Facultad de Ciencias Sociales reconocemos su importancia central. Nuestros textos también incluyen investi-

gaciones sobre pedagogía, currículo y formación docente. Estamos comprometidos en promover prácticas pedagógicas innovadoras que preparen a nuestros estudiantes para enfrentar los desafíos de la educación del siglo XXI.

La Facultad de Ciencias Sociales se compromete con la dignidad, la excelencia académica, la vinculación comunitaria y la transformación como pilares fundamentales de su labor educativa, social y cultural.

José Correa Calderón, PhD.

DECANO

Rosa Caamaño Zambrano, Mgs.

SUBDECANA

ÍNDICE

CAP1. Uso de la Realidad Aumentada en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje para la motivación de los estudiantes

15

David Baquerizo Marca / Gabriela Vélez Bueno / Ortega Correa Denilson

CAP2. Realidad aumentada como estrategia de enseñanza/ aprendizaje en la educación media

43

Lucas Méndez Allan / Peñafiel Ávila Valeria / Rico Jumbo Eliana

CAP3. El desarrollo de la inteligencia naturalista en los infantes a través de la utilización de realidad aumentada

67

Luis Moran Barba / Brithamy León Pincay / Rosemary Samaniego Ocampo

Presentación

Bienvenidos a un viaje fascinante hacia la intersección entre la tecnología y la educación con, “Realidad Aumentada y Virtual con Enfoque Educativo”. Este libro surge como una mirada profunda y reflexiva sobre cómo la innovación tecnológica, en particular la Realidad Aumentada (RA) y la Realidad Virtual (RV), puede transformar y enriquecer el proceso educativo en distintos niveles de formación. A través de sus páginas, nos embarcamos en un viaje que explora el impacto significativo que estas tecnologías pueden tener en la motivación de los estudiantes y en el desarrollo de habilidades claves que permitirán fortalecer su aprendizaje.

En cada uno de los capítulos, encontrarán cómo este tipo de tecnología transforma las clases tradicionales, proporcionando un enfoque innovador y dinámico para el proceso de enseñanza-aprendizaje; es interesante indicar que cada uno de estos capítulos son investigaciones realizadas por estudiantes del octavo semestre de la carrera Ciencias Experimentales de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Técnica de Machala.

Capítulo 1

Uso de la Realidad Aumentada en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje para la Motivación de los Estudiantes: En este capítulo, desentrañamos las capas de cómo la Realidad Aumentada se convierte en un catalizador para la motivación estudiantil, desde estrategias de gamificación hasta experiencias inmersivas, exploramos cómo la tecnología puede encender la chispa del aprendizaje y hacerlo más relevante y emocionante para los estudiantes.

Capítulo 2

Realidad Aumentada como Estrategia de Enseñanza/Aprendizaje en la Educación Media: Adentrándonos en la realidad de las aulas de educación media, este capítulo presenta casos concretos y evidencia sobre cómo la Realidad Aumentada se convierte en una aliada en la formación de la próxima generación. Desde la personalización del aprendizaje hasta la preparación para las demandas del siglo XXI, este capítulo examina el impacto tangible en el proceso educativo.

Capítulo 3

El Desarrollo de la Inteligencia Naturalista en los Infantes a través de la Utilización de Realidad Aumentada: Dirigido a padres, educadores y expertos en desarrollo infantil, este capítulo destaca el potencial transformador de la Realidad Aumentada en el fomento de la inteligencia naturalista en los infantes. A través de narrativas cautivadoras y estudios de caso, exploramos cómo la tecnología puede enriquecer la conexión de los más pequeños con la naturaleza y el mundo que los rodea.

Enfoque Pedagógico:

Este libro no solo se sumerge en la tecnología en sí, sino que también se enfoca en cómo esta puede ser implementada de manera efectiva en entornos educativos. Se abordan consideraciones éticas, estrategias pedagógicas y se ofrecen orientaciones prácticas para educadores, padres y profesionales interesados en maximizar el impacto positivo de la Realidad Aumentada y Virtual en el aprendizaje.

Conclusión

“Realidad Aumentada y Virtual con Enfoque Educativo” es un llamado a la acción para abrazar la tecnología como aliada en la formación de las mentes del futuro. A través de su lectura, esperamos que los lectores se inspiren a explorar nuevas fronteras en la educación y a descubrir cómo la innovación puede potenciar el aprendizaje de manera significativa.

Agradecimientos

Queremos expresar nuestra gratitud a todos aquellos que han contribuido a la realización de este proyecto, que este libro sea un faro que ilumine el camino hacia un futuro educativo más vibrante y estimulante.

¡Que disfruten de la lectura y que la Realidad Aumentada y Virtual encuentren su lugar destacado en nuestras aulas y hogares!

Capítulo III

El desarrollo de la inteligencia naturalista en los infantes a través de la utilización de realidad aumentada

Moran Barba Luis David

davidsmoranbarba@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8732-6799>

Universidad Técnica Machala, Ecuador

León Pincay Brithamy Jackeline

brithany.leon99@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4771-3246>

Universidad Técnica de Machala, Ecuador

Rosemary de Lourdes Samaniego Ocampo

rsamaniego@utmachala.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-8042-8434>

Universidad Técnica de Machala, Ecuador

1. Introducción

La inteligencia es un concepto complejo y multifacético que se refiere a la capacidad de un individuo para resolver problemas, pensar de manera lógica y abstracta; también implica aprender de nuevas experiencias, adaptarse a nuevas situaciones y entender conceptos complejos (De Val, 2022). Según los autores Morales et al. (2021) la inteligencia cuenta con múltiples rasgos lo cual hace imposible que se pueda medir considerando solo uno de ellos, en otras palabras, no se puede determinar la inteligencia de una persona solo con base en su rendimiento en pruebas objetivas ni tampoco proporcionándole una lista de requisitos o criterios. Esta variable, se puede medir de diferentes maneras, y es una de las múltiples habilidades y atributos que tienen las personas.

Hacer referencia al término de inteligencia, se puede decir que son capacidades presentes en cada persona, en la cual se ma-

nifiestan habilidades y destrezas en diferente nivel dependiendo del contexto en el que este se encuentre. La inteligencia abarca distintas iniciativas intelectuales, entre ellos, se destaca la competitividad, destrezas, técnicas, la creatividad, el ingenio, entre otros aspectos (Irrazabal et al., 2022). El concepto de inteligencia es variado y cada autor tiene su propio criterio, uno de ellos plantea que es un conjunto de una realidad abstracta y compleja, llegando a un término que abarca el pensamiento, la mente y el cerebro de cada individuo (Avendaño et al., 2021).

2. Revisión de la literatura

Tipos de inteligencia

Existen varios tipos de inteligencia que se han identificado en la literatura científica, entre los más conocidos destacan los siguientes los expuestos en la teoría de inteligencias múltiples del psicólogo

Howard Gardner: inteligencia lingüística, inteligencia musical, inteligencia lógico-matemática, inteligencia espacial, inteligencia corporal, inteligencia naturalista, la inteligencia interpersonal y la inteligencia intrapersonal (González L. , 2022). Este psicólogo sostiene que todos los individuos tienen una combinación única de estas diferentes inteligencias y que es de suma importancia reconocer y valorar todas ellas en lugar de centrarse únicamente en la inteligencia lingüística y lógico-matemática (Mesa, 2018).

Según (Gardner, 2001), existen diferentes tipos de inteligencia que pueden ser desarrolladas de forma independiente y que no se pueden medir adecuadamente mediante pruebas de inteligencia convencionales, como el cociente intelectual (CI). Este psicólogo identificó 8 tipos de inteligencia:

Inteligencia lingüística: habilidad para usar el lenguaje para comunicarse y expresarse de forma efectiva.

Inteligencia lógico-matemática: habilidad para resolver problemas de forma lógica y matemática y para entender conceptos abstractos.

Inteligencia espacial: habilidad para entender y manejar el espacio y las relaciones espaciales.

Inteligencia musical: habilidad para comprender y producir música.

Inteligencia corporal-kinestésica: habilidad para usar el cuerpo para resolver problemas y expresarse, como en el deporte o en la danza.

Inteligencia intrapersonal: conocimiento profundo de uno mismo y de cómo funciona el propio cerebro.

Inteligencia interpersonal: habilidad para entender e interactuar con los demás de forma efectiva.

Inteligencia naturalista: habilidad para entender y relacionarse con el mundo natural y con los patrones que se encuentran en él.

Cada persona es única y cuenta con sus propias habilidades y fortalezas, incluyendo diferentes tipos de inteligencia. Como profesor, es importante reconocer esta diversidad y adaptar nuestra enseñanza para aprovechar al máximo el potencial de cada uno de nuestros estudiantes. Esto puede ser un desafío, pero es esencial para lograr un aprendizaje efectivo y significativo. Es por eso que es importante aceptar esta realidad y tener en consideración todas las formas de inteligencia al planificar y llevar a cabo nuestras actividades en el aula (Gómez & Guzmán, 2022).

Inteligencia naturalista

La inteligencia naturalista es una forma de inteligencia que se basa en el conocimiento y la comprensión del mundo natural y de los seres vivos que lo habitan. Esta inteligencia incluye la habilidad para identificar y clasificar plantas y animales, y para entender cómo estos seres se relacionan entre sí y con su entorno (Ramírez et al., 2019). La inteligencia naturalista se manifiesta en la capacidad de observar, experimentar y cuestionar el entorno natural, y en la habilidad para comprender cómo funcionan los ecosistemas y cómo se relacionan los seres vivos entre sí. Las personas con una inteligencia naturalista desarrollada a menudo tienen un profundo interés por la naturaleza y pueden ser excelentes observadores y científicos (Torres & Díaz, 2021).

Prada et al. (2018) plantean que las personas que tienen esta habilidad tienen una conexión profunda con la naturaleza y comprenden su valor. Son protectoras de la vida silvestre y de las plantas, y disfrutan de clasificar y aprender sobre diferentes especies. Su amor

y respeto por el mundo natural los lleva a protegerlo y a promover su conservación. La inteligencia naturalista es un tipo de inteligencia que se relaciona con la comprensión y el uso de elementos del entorno natural, tanto urbano como rural. Esto puede incluir conocimientos sobre la naturaleza y cómo funcionan los ecosistemas, así como la observación científica y el estudio de los procesos naturales. En resumen, la inteligencia naturalista es la capacidad de comprender y utilizar elementos del entorno natural de manera efectiva y responsable (Macías et al., 2021).

La inteligencia naturalista en los infantes

Como se ha mencionado anteriormente que las inteligencias múltiples pueden desarrollarse de manera independiente y que son habilidades cognitivas que una persona puede tener; es aquí donde se hace énfasis en que los infantes tienen la capacidad de desarrollar todas estas inteligencias desde temprana edad, aunque algunas pueden desarrollarse más rápidamente que otras (Ubago et al., 2018). Es importante fomentar el desarrollo de todas las inteligencias en los infantes, ya que cada una de ellas puede ser importante para su desarrollo y éxito a lo largo de la vida (Ferreira & Espínola, 2019).

El segundo objetivo del Currículo de Educación Inicial establecido por el (Ministerio de Educación del Ecuador [MINEDUC], 2014) menciona “Potenciar el desarrollo de nociones básicas y operaciones del pensamiento que le permitan ampliar la comprensión de los elementos y las relaciones de su mundo natural y cultural” (p. 22). Esto es fundamental para que un infante pueda ampliar su comprensión del mundo natural y cultural en el que vive. Además, este objetivo hace alusión a lo que es la teoría naturalista, ya que es en esta etapa en la que se establecen las bases para el aprendizaje y el pensamien-

to crítico a lo largo de la vida. Por lo tanto, es importante dedicar tiempo y esfuerzo para asegurarse de que se están proporcionando las herramientas necesarias para desarrollar estas nociones básicas y operaciones del pensamiento.

Implementar el concepto de inteligencias múltiples en las actividades no es sencillo ya que cada niño tiene intereses particulares en cada una de ellas. Por lo tanto, es tarea del profesorado diseñar diversas actividades que se ajusten a las necesidades individuales de los estudiantes y promuevan el desarrollo de sus inteligencias múltiples. Es importante que los niños cuenten con herramientas que les permitan mejorar en las diferentes áreas en las que se desenvuelven. (Espinosa & María, 2018).

Características de la inteligencia naturalista

Las personas con una inteligencia naturalista desarrollada tienden a tener una gran curiosidad por el mundo natural y suelen prestar mucha atención a los detalles (Manzanares, 2018). Algunas de las cualidades más típicas de esta inteligencia según Fernández en el (2019) incluyen: un interés por la naturaleza y el mundo natural, habilidades para observar y describir con detalle elementos del entorno natural, facilidad para identificar y nombrar diferentes especies y clasificarlas en grupos, y una tendencia a coleccionar y catalogar elementos naturales. También pueden tener habilidades para experimentar y hacer predicciones basadas en sus observaciones y conocimientos del mundo natural.

Las personas con una inteligencia naturalista fuerte son capaces de adaptarse a diferentes entornos y situaciones naturales, estos pueden utilizar su conocimiento y habilidades para sobrevivir y prosperar en ellos (Capel, 2019). También pueden ser líderes naturales y tienen una gran capacidad para enseñar y compartir sus conocimientos con

otros. Otra característica de la inteligencia naturalista es la habilidad de usar la intuición y el sentido común para tomar decisiones y solucionar problemas. Pueden utilizar diferentes medios, como la escritura, el dibujo o la presentación oral, para compartir sus conocimientos y experiencias con otros y promover el interés y la conciencia sobre el medio ambiente y la conservación (Casanova et al., 2020).

Realidad aumentada (RA)

La RA puede ser beneficiosa para los estudiantes en su proceso de aprendizaje. La RA promueve la autonomía de los estudiantes al permitirles tener más control sobre cómo aprenden y aplican lo que han aprendido (Mesquida & Pérez, 2017). Además, es útil para aumentar el valor de otras tecnologías en el desarrollo de las competencias profesionales y académicas de los estudiantes, ya que permite una mayor interacción y comprensión de los contenidos y hace que la experiencia de aprendizaje sea más atractiva y motivadora (Cabero et al., 2018).

Puede ser útil en el aula para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de una manera concreta y dinámica. Al combinar el mundo real con el virtual, se puede ofrecer una experiencia de aprendizaje más interactiva y distinta a lo que se acostumbra en clase (Marín et al., 2018). Además, la realidad aumentada relaciona el aprendizaje natural con el entorno, lo que puede ser de gran ayuda para aquellos estudiantes que tienen dificultades para comprender conceptos abstractos o difíciles de entender de manera teórica. Esto permite una comprensión más profunda de cómo funcionan estos conceptos y cómo se relacionan con el mundo real (Higaldo et al., 2021).

Características

Martínez et al. (2021) mencionan que la RA es una tecnología que permite superponer elementos virtuales sobre el mundo real a través de dispositivos tecnológicos, lo que puede modificar la realidad observable y combinar lo real y lo sintético. Esto puede ser muy útil para fomentar el pensamiento creativo de los estudiantes. La investigación de Cárdenas et al. (2018) señala que, al utilizar la tecnología como herramienta de apoyo es posible mejorar la comprensión y el desarrollo de habilidades prácticas en el proceso de aprendizaje, lo que proporciona una mejora de la comprensión de la información receptada.

La particularidad de la RA es la integración de elementos visuales, auditivos o táctiles y estos pueden interactuar de manera realista con el entorno y el usuario. Algunas de las características nombradas en la investigación de Quezada et al. en el (2020) y (Bello, 2017) son:

Inmersión: La RA permite una experiencia de inmersión en un mundo combinado de elementos virtuales y reales.

Interacción: La RA permite que el usuario interactúe con los elementos virtuales de manera natural, utilizando gestos, movimientos o dispositivos de entrada.

Personalización: Puede adaptarse a las necesidades y preferencias del usuario, ofreciendo contenido personalizado y experiencias personalizadas.

Contextualización: Puede ofrecer información y elementos virtuales relevantes en función del contexto físico y temporal del usuario.

Colaboración: Puede permitir la colaboración entre usuarios, ya sea de manera local o a través de la red.

Accesibilidad: Puede ser accesible a través de diferentes dispositivos, como smartphones, tabletas, gafas o dispositivos de realidad virtual.

Beneficios de la Realidad Aumentada

Entre sus beneficios se encuentra la facilidad de uso, ya que existen diversas propuestas que son intuitivas e interactivas, lo que significa que son accesibles para todos, independientemente del nivel de conocimiento que se tenga. Además, esta tecnología puede ser utilizada para crear contenidos educativos para profesores y estudiantes (Moreno et al., 2021). Montenegro & Fernández (2022) señalan que al utilizar la RA, se pueden realizar clases con información sintetizada y presentar contenidos de manera eficiente a través de simulaciones. Esto puede ayudar a fomentar la creatividad en el aula y a mejorar el proceso de asimilación de la información.

La RA es una tecnología que permite añadir elementos virtuales a la realidad que percibimos a través de dispositivos tecnológicos. Cuando se utiliza en el ámbito educativo, las actividades que se realizan a través de la realidad aumentada se vuelven más interactivas y atractivas para los estudiantes, ya que utilizan dispositivos tecnológicos para transmitir contenidos de una manera más visual y lúdica (Márquez, 2018). Además, la integración de esta, en la educación permite adaptar los contenidos a las necesidades individuales de los estudiantes, ya que se basa en la integración de conocimientos previos con recursos multimedia de manera personalizada. En resumen, la RA puede ser una herramienta muy útil para mejorar la atención y el interés de los estudiantes en el aprendizaje (Bezares et al., 2020).

Realidad aumentada aplicada en la educación

La RA puede mejorar el proceso de enseñanza al ofrecer experiencias de aprendizaje más atractivas e inmersivas. Aunque su implementación puede ser un desafío para los docentes debido a que implica un ajuste en la metodología, su uso tiene numerosos beneficios (Marín & Sampedro, 2020). Uno de ellos es la promoción de la colaboración y la construcción de relaciones dentro del aula. Al requerir habilidades físicas y sociales para la manipulación de objetos y la interacción, esto permite que los estudiantes comprendan el significado de cada parte de una tarea determinada. La RA puede ser una herramienta valiosa para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Rodríguez et al., 2020).

La RA es una tecnología que está ganando cada vez más terreno en el ámbito educativo, gracias a sus múltiples ventajas y posibilidades. Una de ellas es la manipulación de aplicaciones, que permite a los estudiantes adquirir habilidades y conocimientos de una forma didáctica y práctica. Esto es especialmente útil en entornos difíciles de contextualizar en el aula, como, por ejemplo, en el campo de la ciencia o la tecnología (Domínguez et al., 2020). Además, la RA tiene un alto grado de versatilidad y puede ser aplicada en diversos escenarios, lo que la hace beneficiosa tanto para contextos educativos formales como informales. En resumen, la manipulación de aplicaciones en RA es una herramienta muy útil y efectiva para el aprendizaje en el siglo XXI (Toala et al., 2020).

3. Metodología

La metodología utilizada en este proyecto fue experimental, lo que significa que se llevó a cabo un experimento controlado para evaluar el efecto de la aplicación de realidad aumentada en el aprendizaje de los niños sobre animales domésticos y salvajes (González et al., 2020). El enfoque fue cuantitativo, lo que significa de acuerdo a Sánchez (2018) a que se midieron y analizaron los datos numéricamente para determinar los cambios en el conocimiento adquirido por los niños antes y después de la intervención con la aplicación de realidad aumentada. Como instrumento de recolección de datos se utilizaron las guías de observación, ya que estas permiten evaluar de manera objetiva el conocimiento de los niños sobre los animales y pudieron ser aplicadas a un grupo de estudio compuesto por 10 niños de entre 4 y 6 años de edad, pertenecientes al primer año paralelo “A” de la escuela “Juan Bautista Aguirre” de la ciudad de Machala ubicada en la parroquia de Puerto Bolívar. Con esta metodología se buscó comprobar si la utilización de la realidad aumentada mejoraba el aprendizaje de los niños sobre animales y contribuía al desarrollo de su inteligencia naturalista.

En este proyecto, se aplicó el modelo ADDIE para la construcción de la intervención con realidad aumentada, lo que permitió llevar a cabo un proceso sistemático y estructurado para el diseño y desarrollo del prototipo educativo. Según el estudio de Ortega (2020) menciona que “el modelo ADDIE se considera actualmente un modelo genérico que ha tenido diversas modificaciones por distintos autores que lo han adaptado a sus propios contextos educativos” (p. 209). Este modelo cuenta con 5 etapas: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación.

- **Análisis:** Para la construcción/diseño del prototipo se consultó con un docente de educación inicial para obtener información sobre los temas y planificaciones relacionadas con el desarrollo de la inteligencia naturalista en los niños (Mendoza et al., 2021). También se tomó como base el segundo objetivo del currículo de educación inicial el cual indica que se debe “Potenciar el desarrollo de nociones básicas y operaciones del pensamiento que le permitan ampliar la comprensión de los elementos y las relaciones de su mundo natural y cultural” (MINEDUC, 2014, p. 22). Es importante mencionar que este primer paso fue valioso puesto que permitió asegurar que el proyecto este alineado con los objetivos educativos y que pueda ser útil para el aprendizaje de los niños.

- **Diseño:** En esta etapa se buscó una herramienta que permitiera crear escenarios de realidad aumentada y que estos se puedan visualizar en el cubo de Merge. Para ese propósito se empleó la plataforma “Cospaces Edu”, está es una plataforma innovadora que permite explorar las habilidades creativas y técnicas de codificación al mismo tiempo (Barahona, 2019). Con ella, se puede crear y desarrollar animaciones, historias, juegos y otros proyectos utilizando la realidad aumentada y virtual. Adicional a ellos, se adquirió la versión Pro de Cospaces Edu para tener acceso a todas las funciones, componentes y herramientas necesarias para el proyecto.

- **Desarrollo:** Se diseñaron dos escenarios para enseñar al niño a identificar los tipos de animales, el primer escenario fue para enseñar sobre animales domésticos y el segundo para enseñar sobre los animales salvajes. Para el primer escenario se creó una especie de “mini granja” donde se situaron animales domésticos y otro escenario fue una “mini jungla” donde se encontraban animales salvajes Adicionalmente se le agregó títulos a cada

escenario y el sonido respectivo de cada animal. Con esto se buscó que los infantes puedan tener una experiencia educativa más completa y pueda aprender sobre los animales de forma interactiva, además se puede mencionar que esto permitirá que el niño pueda relacionar las imágenes con los sonidos y que tengan un aprendizaje más significativo (Centro de Estudios Conservacionistas y Fundación Defensores de la Naturaleza, 2018).

- **Implementación:** En esta etapa, se aplicó el prototipo de realidad aumentada en los niños y se observó su comportamiento. Se utilizó una ficha de observación para registrar los datos.

- **Evaluación:** se analizaron los datos obtenidos a partir del pretest y postest para determinar si el prototipo de realidad aumentada tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de los niños sobre los tipos de animales.

4. Resultados

Se llevo a cabo un estudio para evaluar el impacto del prototipo de realidad aumentada en el desarrollo de la inteligencia naturalista en niños; para ello, se administró un pretest a los participantes antes de la aplicación del prototipo y un postest después de su uso. La ficha de observación se utilizó como instrumento de medición para recopilar los datos de ambas evaluaciones, además se compararon y analizaron los datos estadísticamente para determinar si existía una diferencia significativa en los niveles de desarrollo de la inteligencia naturalista, los cuales se detallan a continuación:

Los resultados presentados en la Tabla 1 muestran una mediana de 2 en el pretest, lo que sugiere que la mayoría de los niños estaban de acuerdo en su interés por aprender sobre los animales, además cuenta con una desviación estándar de 0,63. Sin embargo, en el postest, la mediana disminuyó a 1, lo que revela que la mayoría de los niños ahora están totalmente de acuerdo en su interés por aprender sobre los animales. Además, la desviación estándar en el postest fue de 0, lo que indica una mayor homogeneidad en los resultados obtenidos.

Tabla 1. ¿Los niños demuestran interés en aprender sobre los animales?

| ¿Los niños demuestran interés en aprender sobre los animales? | Experimental | | | | | | | | | |
|---|--------------|-----|-----|----------|---------------------|---------|----|-----|----------|----------------------|
| | Pretest | | | | | Postest | | | | |
| | Fa | Fr | % | me-diana | Desviación estándar | Fa | Fr | % | me-diana | Des-viación estándar |
| Totalmente de acuerdo | 1 | 0,1 | 10 | 2 | 0,632455532 | 10 | 1 | 100 | 1 | 0 |
| De acuerdo | 6 | 0,6 | 60 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| Indeciso | 3 | 0,3 | 30 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| En desacuerdo | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| Totalmente desacuerdo | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| Total | 10 | 1 | 100 | 2 | 0,632455532 | 10 | 1 | 100 | 1 | 0 |

Fuente: Los autores

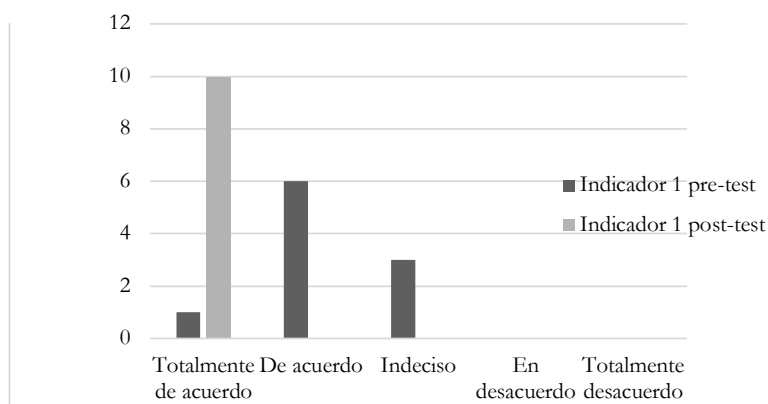


Figura 1. ¿Los niños demuestran interés en aprender sobre los animales?
Fuente: Los autores

En la Tabla 2, se muestra la percepción de los niños del grupo experimental sobre su participación activa en las actividades relacionadas con los animales. En el pretest, la mayoría de los niños estuvieron de acuerdo con su participación activa, con una mediana de 2 y una desviación estándar de 0,48. Sin embargo, en el posttest, la mediana se redujo a 1, lo que sugiere que ahora están completamente de acuerdo con su participación activa. Es interesante observar que la desviación estándar en el posttest fue de 0, lo que indica una mayor coherencia en la percepción de los niños en cuanto a su participación activa en las actividades relacionadas con los animales.

Tabla 2. ¿Los niños participan activamente en las actividades relacionadas con los animales?

| ¿Los niños participan activamente en las actividades relacionadas con los animales? | Experimental | | | | | | | | | |
|---|--------------|-----|-----|--------------|------------------------|----------|----|-----|--------------|-----------------------------|
| | Pretest | | | | | Posttest | | | | |
| | Fa | Fr | % | me- diana | Desviación estándar | Fa | Fr | % | me- diana | Des- viación estándar |
| Totalmente de acuerdo | 0 | 0 | 0 | 2 | 0,483045892 | 10 | 1 | 100 | 1 | 0 |
| De acuerdo | 7 | 0,7 | 70 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| Indeciso | 3 | 0.3 | 30 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| En desacuerdo | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| Totalmente desacuerdo | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| Total | 10 | 1 | 100 | 2 | 0,483045892 | 10 | 1 | 100 | 1 | 0 |

Fuente: Los autores

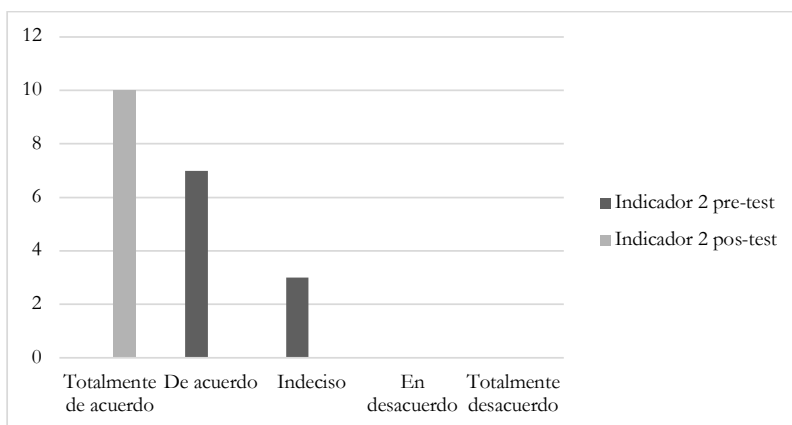


Figura 2. ¿Los niños participan activamente en las actividades relacionadas con los animales?

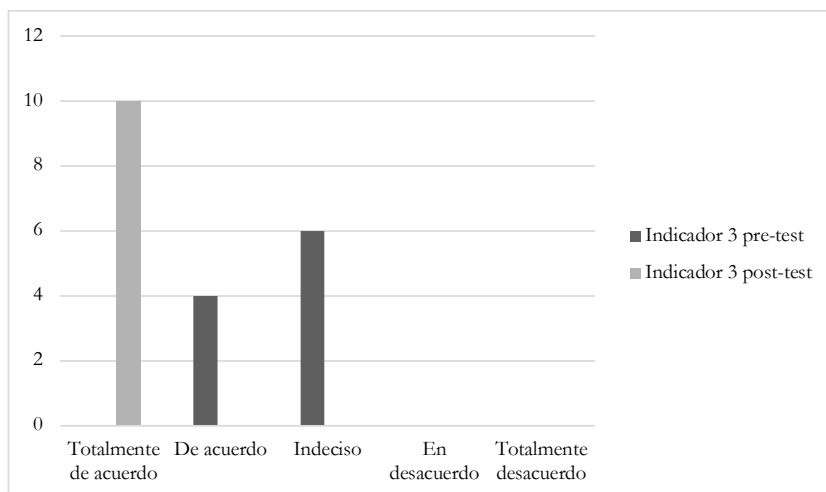
En el análisis de los resultados del pretest y postest, se puede observar que los niños experimentaron un cambio significativo en su conocimiento sobre los diferentes tipos de animales. En la Tabla 3, se puede ver que la mayoría de los infantes estaban indecisos en su conocimiento sobre los diferentes tipos de animales durante el pretest, con una mediana de 3 y una desviación estándar de 0,51. Sin embargo, en el postest, la mediana disminuyó a 1, lo que revela que la mayoría de los niños tienen conocimiento sobre los diferentes tipos de animales. Además, se observa una reducción en la dispersión de los resultados obtenidos en el postest, lo que sugiere una mayor consistencia en las respuestas de los niños. Es importante destacar que esta mejora en el conocimiento puede tener implicaciones significativas en la comprensión y apreciación de la biodiversidad por parte de los niños.

Tabla 3. ¿Los niños tienen conocimiento sobre los diferentes tipos de animales?

| ¿Los niños tienen conocimiento sobre los diferentes tipos de animales? | Experimental | | | | | | | | | |
|--|--------------|-----|-----|--------------|------------------------|---------|----|-----|--------------|-----------------------------|
| | Pretest | | | | | Postest | | | | |
| | Fa | Fr | % | me- diana | Desviación estándar | Fa | Fr | % | me- diana | Des- viación estándar |
| Total- mente de acuerdo | 0 | 0 | 0 | 3 | 0,516397779 | 10 | 1 | 100 | 1 | 0 |
| De acuer- do | 4 | 0,4 | 40 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| Indeciso | 6 | 0,6 | 60 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| En des- acuerdo | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| Total- mente desacuer- do | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| Total | 10 | 1 | 100 | 3 | 0,516397779 | 10 | 1 | 100 | 1 | 0 |

Fuente: Los autores

Figura 3. ¿Los niños tienen conocimiento sobre los diferentes tipos de animales?



Fuente: Los autores

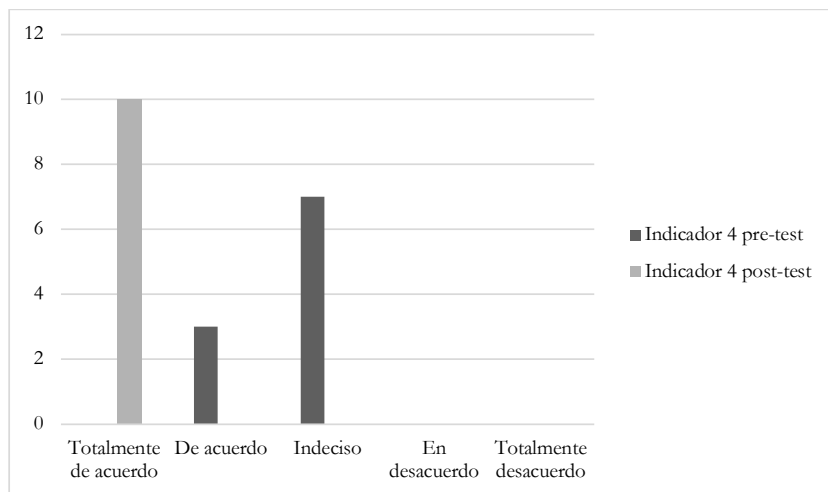
La Tabla 4 presenta los resultados del pretest y postest en relación a las habilidades para manipular objetos relacionados con la naturaleza en los niños del grupo experimental. Se observó una mediana de 3 en el pretest, lo que sugiere que la mayoría de los niños estaban indecisos en cuanto a sus habilidades. Sin embargo, en el postest, la mediana disminuyó a 1, lo que indica que la mayoría de los niños ahora están totalmente de acuerdo en tener habilidades para manipular objetos relacionados con la naturaleza. Además, se puede apreciar una mayor uniformidad en los resultados obtenidos en el postest, como lo indica su desviación estándar de 0, lo que puede ser interpretado como un cambio significativo en las habilidades para manipular objetos relacionados con la naturaleza de los niños del grupo experimental.

Tabla 4. ¿Los niños tienen habilidades para manipular objetos relacionados con la naturaleza?

| ¿Los niños tienen habilidades para manipular objetos relacionados con la naturaleza? | Experimental | | | | | | | | | |
|--|--------------|-----|-----|--------------|------------------------|---------|----|-----|--------------|-----------------------------|
| | Pretest | | | | | Postest | | | | |
| | Fa | Fr | % | me- diana | Desviación estándar | Fa | Fr | % | me- diana | Des- viación estándar |
| Totalmente de acuerdo | 0 | 0 | 0 | 3 | 0,483045892 | 10 | 1 | 100 | 1 | 0 |
| De acuerdo | 3 | 0,3 | 30 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| Indeciso | 7 | 0,7 | 70 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| En desacuerdo | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| Totalmente desacuerdo | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| Total | 10 | 1 | 100 | 3 | 0,483045892 | 10 | 1 | 100 | 1 | 0 |

Fuente: Los autores

Figura 4. ¿Los niños tienen habilidades para manipular objetos relacionados con la naturaleza?



Fuente: Los autores

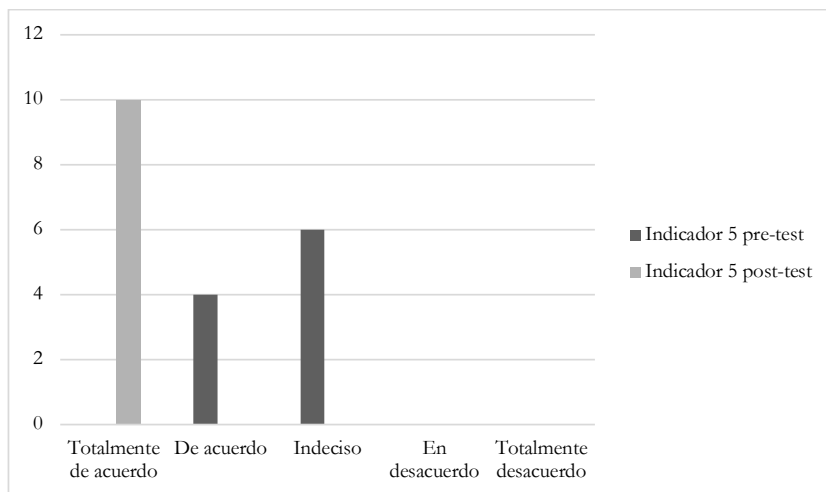
Según los resultados presentados en la Tabla 5, se puede observar una fluctuación notable en las medidas de rendimiento en el grupo experimental en relación a la habilidad de trabajar en equipo. En el pretest, la mediana de puntuación alcanzó un valor de 3, lo que corresponde a una valoración de 'Indeciso', con una desviación estándar de 0,52. Sin embargo, en el postest, la mediana disminuyó a 1, que corresponde a una valoración de 'Totalmente de acuerdo', y la desviación estándar se redujo a 0, indicando un cambio significativo en las habilidades de colaboración y trabajo en equipo de los niños.

Tabla 5. ¿Los niños trabajan bien en equipo?

| ¿Los niños trabajan bien en equipo? | Experimental | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------|-----|-----|--------------|------------------------|---------|----|-----|--------------|-----------------------------|
| | Pretest | | | | | Postest | | | | |
| | Fa | Fr | % | me- diana | Desviación estándar | Fa | Fr | % | me- diana | Des- viación estándar |
| Total- mente de acuerdo | 0 | 0 | 0 | 3 | 0,516397779 | 10 | 1 | 100 | 1 | 0 |
| De acuer- do | 4 | 0,4 | 40 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| Indeciso | 6 | 0,6 | 60 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| En des- acuerdo | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| Total- mente desacuer- do | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| Total | 10 | 1 | 100 | 3 | 0,516397779 | 10 | 1 | 100 | 1 | 0 |

Fuente: Los autores

Figura 5. ¿Los niños trabajan bien en equipo?



Fuente: Los autores

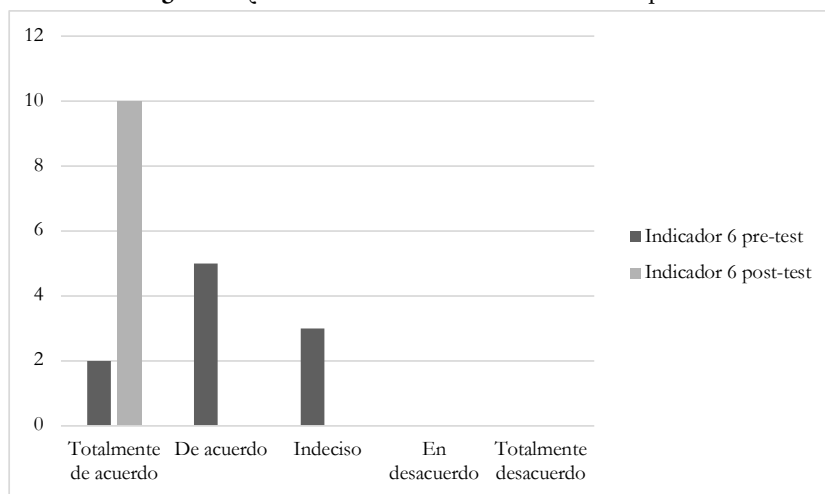
En cuanto a la motivación para el aprendizaje de los niños del grupo experimental, los resultados presentados en la Tabla 6 muestran una evolución notable. En el pretest, la mediana se situaba en el valor 2 de la escala de Likert, lo que indica un acuerdo moderado con la afirmación de motivación para aprender. Sin embargo, en el postest, se observa una mediana de 1, lo que significa un acuerdo fuerte con dicha afirmación. Además, se ha notado una disminución en la desviación estándar, lo que sugiere una mayor homogeneidad en las respuestas de los niños y, por lo tanto, un mayor consenso en su motivación para aprender.

Tabla 6. ¿Los niños se muestran motivados a aprender?

| ¿Los niños se muestran motivados a aprender? | Experimental | | | | | | | | | |
|--|--------------|-----|-----|----------|---------------------|----------|----|-----|----------|----------------------|
| | Pretest | | | | | Posttest | | | | |
| | Fa | Fr | % | me-diana | Desviación estándar | Fa | Fr | % | me-diana | Des-viación estándar |
| Total-mente de acuerdo | 2 | 0,2 | 20 | 2 | 0,737864787 | 10 | 1 | 100 | 1 | 0 |
| De acuerdo | 5 | 0,5 | 50 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| Indeciso | 3 | 0,3 | 30 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| En desacuerdo | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| Total-mente desacuerdo | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| Total | 10 | 1 | 100 | 2 | 0,737864787 | 10 | 1 | 100 | 1 | 0 |

Fuente: Los autores

Figura 6. ¿Los niños se muestran motivados a aprender?



Fuente: Los autores

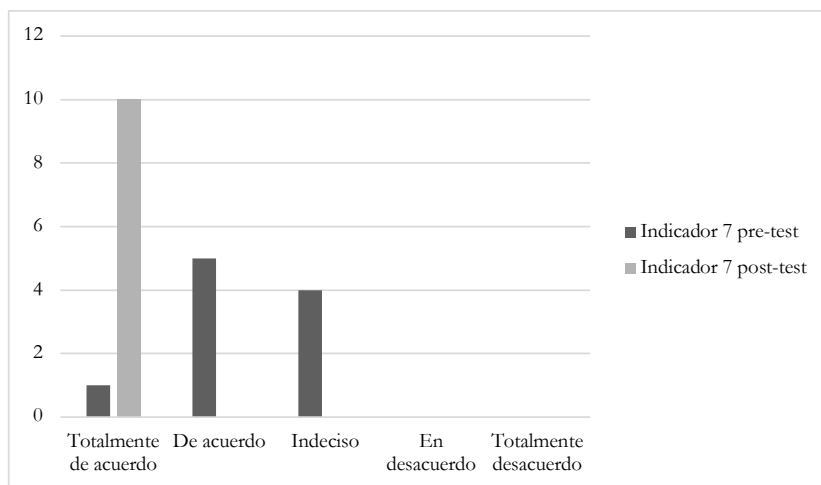
Los resultados exhibidos en la Tabla 7 revelan una transformación significativa en el comportamiento colaborativo, enfocado en el compartir de conocimientos de los niños del grupo experimental. Durante el pretest, se registró una mediana de 2 en la escala de Likert, lo que indica un acuerdo moderado con la afirmación de colaboración y compartición de conocimientos. Sin embargo, en el postest, la mediana alcanzó el valor de 1, lo que representa un acuerdo totalmente de acuerdo con la mencionada afirmación. Además, la desviación estándar se redujo a cero, lo que sugiere una mayor uniformidad en las respuestas de los niños y un consenso en su tendencia a colaborar y compartir sus conocimientos adquiridos.

Tabla 7. ¿Los niños colaboran y comparten sus conocimientos adquiridos?

| ¿Los niños colaboran y comparten sus conocimientos adquiridos? | Experimental | | | | | | | | | |
|--|--------------|-----|-----|--------------|------------------------|---------|----|-----|--------------|-----------------------------|
| | Pretest | | | | | Postest | | | | |
| | Fa | Fr | % | me- diana | Desviación estándar | Fa | Fr | % | me- diana | Des- viación estándar |
| Totalmente de acuerdo | 1 | 0,1 | 10 | 2 | 0,67 | 10 | 1 | 100 | 1 | 0 |
| De acuerdo | 5 | 0,5 | 50 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| Indeciso | 4 | 0,4 | 40 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| En desacuerdo | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| Totalmente desacuerdo | 0 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 0 | | |
| Total | 10 | 1 | 100 | 2 | 0,67 | 10 | 1 | 100 | 1 | 0 |

Fuente: Los autores

Figura 7. ¿Los niños colaboran y comparten sus conocimientos adquiridos?



Fuente: Los autores

4.2 Discusión

En el estudio realizado por Neira et al. (2019) titulado “Aprendizaje inmersivo y desarrollo de las inteligencias múltiples en Educación Infantil a partir de un entorno interactivo con realidad aumentada muestra que la realidad aumentada puede ser una herramienta efectiva para el desarrollo de las inteligencias múltiples en la educación infantil, especialmente para la inteligencia naturalista. Tal como se evidencia en los resultados arrojados en el postest de esta investigación, ya que el total de los infantes participaron activamente en las actividades propuestas en el prototipo; lo que sugiere que la RA puede ser una herramienta favorable para el desarrollo y activación de las inteligencias en los niños.

Otro estudio (Zabaleta, 2018) titulado “RA en Tecnología como apoyo de la inteligencia espacial”, enfatiza la importancia de que los profesionales en educación cuenten con habilidades para aplicar la realidad aumentada (RA) en el aula. La investigación subraya la necesidad de que los docentes se mantengan actualizados acerca de la tecnología disponible y su aplicación en el entorno educativo para proporcionar a sus estudiantes las herramientas necesarias para competir en un mundo cada vez más digitalizado. En este sentido, el estudio de Zabaleta es relevante en esta investigación, ya que evidencia las ventajas de la aplicación de la RA en estudiantes, lo que permite una experiencia de aprendizaje diferenciada de la metodología de enseñanza tradicional. Además, la utilización de la RA en el aula fomenta la interacción continua entre la tecnología y la inteligencia naturalista, lo que amplía las posibilidades de aprendizaje y potencia la adquisición de habilidades cognitivas, perceptuales y motoras.

Las investigaciones de Francia et al. (2015) titulada “Realidad aumentada aplicada a la enseñanza de Ciencias Naturales” enfatiza en sus resultados que la aplicación de la RA en el salón de clases logra una mayor colaboración y participación entre los estudiantes; Además, los estudiantes mostraron entusiasmo por usar el prototipo de RA y se encontraban motivados para utilizarlo. Así mismo, en esta investigación se obtuvo que todos los estudiantes se encontraban motivados al querer usar el prototipo de RA, también se notó que los niños colaboraban y compartían sus conocimientos adquiridos en dicha experiencia; lo que puede contribuir a un ambiente de aprendizaje más colaborativo y enriquecedor.

Fernández (2021) en su estudio titulado “Efecto de la aplicación de Realidad Aumentada en el desarrollo de competencias en el área de comunicaciones en entornos virtuales de estudiantes de secundaria”, revela que la realidad aumentada tiene una influencia significa-

tiva en el fomento de habilidades de comunicación por equipos en estudiantes. Estos resultados son relevantes para nuestro proyecto, ya que se observó que la implementación de la realidad aumentada en el aula genera motivación en los estudiantes y aumenta su capacidad para colaborar en equipo, lo que a su vez contribuye a una enseñanza más dinámica y efectiva en la adquisición de conocimientos. La investigación de Fernández apoya la hipótesis de que la realidad aumentada es una herramienta valiosa para mejorar la comunicación y el trabajo en equipo en estudiantes, lo que puede resultar en una mejora en su desempeño académico y en su éxito futuro.

5. Conclusiones

El uso de realidad aumentada ha demostrado ser una herramienta eficaz en el desarrollo de la inteligencia naturalista en los infantes. Los niños del grupo experimental experimentaron una mejora significativa en su conocimiento sobre los diferentes tipos de animales, habilidades para manipular objetos relacionados con la naturaleza, colaboración y trabajo en equipo, motivación para aprender, y comportamiento colaborativo. Estos resultados sugieren que la realidad aumentada puede ser una herramienta valiosa en la educación de los niños, ya que ofrece una experiencia de aprendizaje interactiva y atractiva que puede aumentar el interés y la motivación de los estudiantes.

En este sentido, se puede concluir que el uso de la realidad aumentada puede tener implicaciones significativas en la educación de los niños y en su comprensión y apreciación de la biodiversidad.

La implementación de tecnología innovadora en el ámbito educativo puede ser una forma efectiva de aumentar la participación y el compromiso de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Por lo tanto, se recomienda seguir explorando el uso de realidad aumentada en diferentes áreas de la educación para maximizar su potencial como herramienta pedagógica.

Referencias bibliográficas

- Aguirre, B., García, F., Quiñonez, M., & Trujillo, J. (2021). El uso de TICs y las Inteligencias Múltiples en los estudiantes de Básica Superior y Bachillerato. *Maestro y Sociedad*, 19(1), 28-37. Obtenido de <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5482>
- Arguello, F., Velásquez, G., & Arrieta, Á. (2021). Las inteligencias múltiples en las representaciones sociales en la educación de los estudiantes de la primera infancia. *Inclusión y Desarrollo*, 8(1), 38-47. doi:<https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.8.1.2021.38-47>
- Avendaño, W., Luna, H., & Gamboa, A. (2021). Impacto de los estudios de la inteligenciaj sobre la educación para la innovación. *Revista Boletín Redipe*, 10(8), 359-380. doi:<https://doi.org/10.36260/rbr.v10i8.1410>
- Barahona, C. (2019). Cospaces Realidad virtual en el aula. *Observatorio de tecnología educativa*(2), 1-9. Obtenido de <https://intef.es/wp-content/uploads/2019/02/CoSpaces.pdf>

- Bello, C. (2017). La realidad aumentada: lo que debemos conocer. *TIA*, 5(2), 257-261. Obtenido de <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/11278>
- Bezares, F., Toledo, G., Aguilar, F., & Martínez, E. (2020). Aplicación de realidad aumentada centrada en el niño como recurso en un ambiente virtual de aprendizaje. *Apertura*, 12(1), 88-105. doi:<http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v12n1.1820>
- Cabero, J., Vázquez, E., & López, E. (2018). Uso de la Realidad Aumentada como Recurso Didáctico en la Enseñanza Universitaria. *Formación Universitaria*, 11(1), 25-34. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000100025>
- Capel, L. (2019). Inteligencias múltiples en el aula de Educación Infantil. *Publicaciones Didácticas*(105), 372-379. Obtenido de <https://publicacionesdidacticas.com/hemeroteca/articulo/105122/articulo-pdf>
- Cárdenas, H., Mesa, F., & Suarez, M. (2018). Realidad aumentada (RA): aplicaciones y desafíos para su uso en el aula de clase. *Educación y Ciudad*(35), 137-148. Obtenido de <https://revistas.idep.edu.co/index.php/educacion-y-ciudad/article/view/1969/1890>
- Casanova, T., Arias, E., Trávez, J., & Ortiz, A. (2020). Importancia de estimular las inteligencias múltiples en educación inicial. Habilidades y destrezas. *Revista Boletín Redipe*, 9(10), 168-181. doi:<https://doi.org/10.36260/rbr.v9i10.1096>
- Centro de Estudios Conservacionistas y Fundación Defensores de la Naturaleza. (2018). *El ABC de las especies de fauna asociadas al hábitat del danto en la Reserva de la Biosfera Maya: Tomo I*. Guatemala: Centro de Estudios Conservacionistas y Fundación Defensores de la. Obtenido de <https://cdc.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2019/04/ABC-de-las-especies.pdf>

- Correa, M., Cárdenas, A., Rivera, H., & Cadavid, A. (2019). Educación asistida con perros: aplicaciones pedagógicas en contextos educativos. *Inclusión y Desarrollo*, 6(2), 15-23. doi:<https://doi.org/10.26620/uniminuto.inclusion.6.2.2019.15-23>
- De Val, I. (2022). La inteligencia humana y la inteligencia artificial. *Técnica económica*(186), 11-17. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/360218729_La_inteligencia_humana_y_la_inteligencia_artificial
- Domínguez, J., Gordillo, E., Trejo, G., & Fernando, C. (2020). Impacto de la realidad aumentada en el rendimiento académico de los estudiantes de educación primaria en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista de Educación Técnica*, 4(12), 1-12. Obtenido de https://www.ecorfan.org/republicofperu/research_journals/Revista_de_Educacion_Tecnica/vol4num12/Revista_de_Educacion_Tecnica_V4_N12_1.pdf
- Espinosa, C., & María, G. (2018). Las inteligencias múltiples en Educación Infantil. *Publicaciones Didácticas*(92), 64-71. Obtenido de https://core.ac.uk/display/235854105?utm_source=pdf&utm_medium=banner&utm_campaign=pdf-decoration-v1
- Fernández, C. (2021). Efecto de la aplicación de Realidad Aumentada en el desarrollo de competencias en el área de comunicaciones en entornos virtuales de estudiantes de secundaria. *Actas de diseño*, 34, 86-94. Obtenido de <https://dspace.palermo.edu/ojs/index.php/actas/article/view/4453>
- Fernández, M. (2019). Las inteligencias múltiples como modelo educativo del siglo XXI. Almoraima. *Revista de Estudios Campogibraltareños*(50), 205-214. Obtenido de <https://institutoecg.es/wp-content/uploads/2019/05/Las-inteligencias-multiples.pdf>

- Ferreira, J., & Espínola, S. (2019). Inteligencias múltiples en estudiantes de educación media. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 3(1), 317-327. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v3i1.27
- Fracchia, C., Alonso, A., & Martins, A. (2015). Realidad Aumentada aplicada a la enseñanza de Ciencias Naturales. *Revista Iberoamericana De Tecnología En Educación Y Educación En Tecnología* (16), 7-15. doi:<https://doi.org/10.24215/18509959.0.p.%207-15>
- Gardner, H. (2001). Estructuras de la mente. *La teoría de las inteligencias múltiples* (Sexta ed.). Santafé: fondo de cultura económica. Obtenido de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/593/1/Estructura%20de%20la%20mente.%20teoria%20de%20las%20Inteligencias%20múltiples.pdf>
- Gómez, J., & Guzmán, B. (2022). Estrategias didácticas basadas en las inteligencias múltiples para la transformación de la enseñanza de la matemática en básica primaria. *Revista Franz Tamayo*, 4(11), 9-29. doi:<https://doi.org/10.33996/franztamayo.v4i11.955>
- González, L. (2022). Inteligencias múltiples. *Con-Ciencia Boletín Científico de la Escuela Preparatoria* No. 3, 9(17), 86-87. Obtenido de <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/view/8347>
- González, R., Cabrera, N., Mendoza, H., & Arzate, R. (2020). Métodos de Investigación: Experimentales y Cualitativos. *Alternativas en psicología* (44), 108-120. Obtenido de <https://www.alternativas.me/numeros/2-uncategorised/230-metodos-de-investigacion-experimentales-y-cualitativos>

- Higaldo, B., Hidalgo, D., Montenegro, M., & Hidalgo, I. (2021). Realidad aumentada como recurso de apoyo en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(3), 43-55. doi:<https://doi.org/10.6018/rei-fop.465451>
- Irrazabal, A., Correa, M., & Loor, M. (2022). Las Inteligencias múltiples y su importancia en las adaptaciones curriculares en el aula común. *Polo del Conocimiento*, 7(5), 857-873. Obtenido de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4000>
- Macías, Y., Viguera, J., & Rodríguez, M. (2021). Una escuela con inteligencias múltiples: visión hacia una propuesta innovadora. *Revista Cubana de Educación Superior*, 40(1), 1-21. Obtenido de <http://www.rces.uh.cu/index.php/RCES/article/view/421/460>
- Manzanares, L. (2018). Las Inteligencias Múltiples. *Publicaciones Didácticas*(92), 484-512.
- Marín, V., & Muñoz, V. (2018). Trabajar el cuerpo humano con realidad aumentada en educación infantil. *Revista Tecnología, Ciencia Y Educación*(9), 148-158. doi: <https://doi.org/10.51302/tce.2018.177>
- Marín, V., & Sampetro, B. (2020). La Realidad Aumentada en Educación Primaria desde la visión de los estudiantes. *ALTERIDAD*, 15(1), 61-73. doi:<https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.05>
- Marín, V., Cabero, J., & Gallego, O. (2018). Motivación y realidad aumentada: alumnos como consumidores y productores de objetos de aprendizaje. *Aula Abierta*, 47(3), 337-346. Obtenido de <https://reunido.uniovi.es/index.php/AA/article/view/12006/11829>

- Márquez, J. (2018). Juegos didácticos y la realidad aumentada, un análisis para el aprendizaje en estudiantes de nivel básico. *Ride*, 9(17), 448-461. doi:<https://doi.org/10.23913/ride.v9i17.388>
- Martínez, O., Mejía, E., Ramírez, W., & Rodríguez, T. (2021). Incidencia de la realidad aumentada en los procesos de aprendizaje de las funciones matemáticas. *Información Tecnológica*, 32(3), 3-14. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642021000300003>
- Mendoza, L., López, R., & Machuca, M. (2021). Procedimientos metodológicos en el diseño de prototipos de controladores de temperatura y velocidad en dispositivos manuales. *Polo del Conocimiento*, 6(8), 1216-1235. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8094473>
- Mesa, C. (2018). Caracterización de las inteligencias múltiples de estudiantes de 2do año de la carrera de Medicina. *Revista Médica Electrónica*, 40(2), 298-310. Obtenido de <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2433/3779>
- Mesquida, M., & Pérez, A. (2017). Estudio de apps de realidad aumentada para su uso en campos de aprendizaje en un entorno natural. EDUTEC. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*(62), 19-33. doi:dx.doi.org/10.21556/edutec.2017.62.1017
- Ministerio de Educación del Ecuador [MINEDUC]. (2014). *Currículo Educación Inicial 2014*. Quito: Ministerio de Educación del Ecuador. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CURRICULO-DE-EDUCACION-INICIAL.pdf>
- Montenegro, M., & Fernández, J. (2022). Realidad aumentada en la educación superior: posibilidades y desafíos. *Tecnología, Ciencia y Educación*,(23), 95-114. doi:<https://doi.org/10.51302/tce.2022.858>

- Moral, E., Guzmán, A., & Fernández, C. (2018). Aprendizaje basado en juegos: activando las inteligencias lógico-matemática, naturalista y lingüística en el alumnado de Primaria. *Journal of new approaches in educational research*, 7(1), 34-42. doi:<https://doi.org/10.7821/naer.2018.1.248>
- Morales, G., Fabr , D., & Vázquez, S. (2021). Estudio histórico sobre la inteligencia; un término inacabado. *Revista de psicología de la universidad autónoma del estado de méxico*, 10(20), 30-55. doi:<https://doi.org/10.36677/rpsicologia.v10i20.16709>
- Moreno, E., Hidalgo, J., Burgos, C., & Blanca, S. (2021). Aprendizaje integrado y colaborativo de ciencias a través de la realidad aumentada en educación infantil. *Etic@net*, 21(1), 214-229. doi:<https://doi.org/10.30827/eticanet.v21i1.17012>
- Neira, M., Moral, M., & Fombella, I. (2019). Aprendizaje inmersivo y desarrollo de las inteligencias múltiples en Educación Infantil a partir de un entorno interactivo con realidad aumentada. *Magister*, 31(2), 1-8. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7300766>
- Ortega, H. (2020). Modelo instruccional idea. Una propuesta para el diseño de programas formativos en línea. *Revista Boletín Redipe*, 9(8), 204-220. doi:<https://doi.org/10.36260/rbr.v9i8.1054>
- Prada, R., Rincón, G., & Hernández, C. (2018). Inteligencias múltiples y rendimiento académico del área de matemáticas en estudiantes de educación básica primaria. *Infancias Imágenes*, 17(2), 163-175. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6633299>

- Prince, Á. (2021). El respeto a los animales como tema transversal en valores para educación inicial. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(17), 19-32. doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.156>
- Quezada , R., Rivera, L., Loján, E., & Loja, N. (2020). Análisis de las características de la Realidad Aumentada aplicada a la educación. *Hamut'ay*, 7(3), 75-85. doi:<http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v7i3.2202>
- Ramírez, Y., Navas, M., & López, V. (2019). Un estudio sobre la creatividad, el género, la edad y las inteligencias múltiples en alumnos de Educación Secundaria Obligatoria de España. *Praxis Educativa*, 23(1), 1-16. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/1531/153159248007/153159248007.pdf>
- Reina, A. (26 de Diciembre de 2021). Droiders. Obtenido de Realidad Aumentada en la Educación Infantil: <https://www.droiders.com/realidad-aumentada-en-la-educacion-infantil/>
- Rodríguez, L., Guerrero, J., & Olmos, I. (2020). La Realidad Aumentada: creando experiencias motivadoras en el aula. *Elementos*(119), 27-31. Obtenido de <https://elementos.buap.mx/directus/storage/uploads/00000005453.pdf>
- Sánchez, F. (2018). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*, 13(1), 102-122. doi:<https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644>
- Suriano, A., Caal, G., Castellón, L., & Villela, C. (2022). Reflexión sobre las inteligencias múltiples en la era digital. *Revista Guatemalteca de Cultura*, 2(2), 40-49. doi:<https://doi.org/10.46954/revistaguatcultura.v2i2.24>

- Toala, J., Arteaga, J., Quintana, J., & María, S. (2020). La Realidad Virtual como herramienta de innovación educativa. *EPISTEME KOINONIA*, 3(5), 1-10. Obtenido de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/258/2581039017/2581039017.pdf>
- Torres, L., & Díaz, J. (2021). Inteligencias múltiples en el fortalecimiento del aprendizaje cooperativo efectivo. *IPSA Scientia*, 6(1), 64-80. doi:<https://doi.org/10.25214/27114406.1083>
- Ubago, J., Viciano, V., Pérez, A., Martínez, A., Padial, R., & Puertas, P. (2018). Relación entre la Teoría de las Inteligencias Múltiples y la actividad físico-deportiva. Revisión bibliográfica. *Sportis. Revista Técnico-Científica del Deporte Escolar, Educación Física y Psicomotricidad*, 4(1), 144-161. doi:<https://doi.org/10.17979/sportis.2018.4.1.2067>
- Zabaleta, I. (Junio de 2018). *RA en Tecnología como apoyo de la inteligencia espacial*. RA en Tecnología como apoyo de la inteligencia espacial. Bilbao, España: Universidad Internacional de la Rioja. Obtenido de [https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/6830/ZABALETA%20ELORZA%20IRATI.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=La%20Realidad%20Aumentada%20\(de%20aqu%C3%AD,la%20realidad%20a%C3%B1adiendo%20informaci%C3%B3n%20extra](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/6830/ZABALETA%20ELORZA%20IRATI.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=La%20Realidad%20Aumentada%20(de%20aqu%C3%AD,la%20realidad%20a%C3%B1adiendo%20informaci%C3%B3n%20extra).

Universidad Técnica de Machala
Vicerrectorado de Investigación, Vinculación y Posgrado
Editorial UTMACH
<https://investigacion.utmachala.edu.ec/portal/>

Primera edición digital 2024
PDF



2024

ISBN: 978-9942-24-182-5



9 789942 241825