

Respira, siente y aprende: Uso de la realidad aumentada para comprender el cuerpo y el ambiente

René Antonio Cuevas Bravo,^{1*} Dary Dixie Campo Arias,²

Introducción

Los procesos de divulgación científica han evolucionado hacia metodologías más participativas, sensoriales y tecnológicas, con el objetivo de acercar el conocimiento a públicos diversos. En este contexto, la realidad aumentada (RA) se ha consolidado como una herramienta poderosa que permite superponer información digital sobre el mundo físico, favoreciendo así la comprensión de fenómenos complejos mediante experiencias inmersivas.

La educación en salud y ambiente, especialmente en niñas, niños y adolescentes, enfrenta el reto de despertar interés y generar aprendizajes significativos. Iniciativas como las promovidas por la UNESCO destaca la necesidad de fortalecer las competencias científicas desde edades tempranas, promoviendo metodologías activas y herramientas tecnológicas para favorecer el pensamiento crítico y la conciencia ambiental (UNESCO, 202).

Gracias a herramientas de realidad aumentada (RA), como la aplicación "Torso Humano", se desarrolló el taller "Conociendo el Cuerpo Humano (CCH)", una actividad que unió anatomía, divulgación ambiental y tecnología para generar conciencia sobre los efectos de los incendios forestales en el organismo humano.

Educación con causa: ciencia para la conciencia ambiental

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), los órganos respiratorios son particularmente sensibles a los contaminantes atmosféricos, lo cual afecta el desarrollo pulmonar en la infancia y la salud general en todas las edades (OPS, 2022).

Educar sobre el funcionamiento de estos órganos y las consecuencias del daño ambiental es crucial para fomentar hábitos de autocuidado y responsabilidad ecológica desde edades tempranas (De medio ambiente y recursos naturales, 2018).

La combinación entre el asombro, la emoción y la participación activa fortalece el aprendizaje significativo. La RA posibilita experiencias memorables que activan la empatía hacia el cuerpo y el entorno.

Tecnología y emociones: una puerta para el aprendizaje significativo

El componente emocional fue clave para la apropiación del conocimiento. La curiosidad de las y los niños al observar un corazón palpitando o un pulmón expandiéndose en su dispositivo móvil, generó un impacto que resulta difícil alcanzar mediante métodos tradicionales. Este asombro inicial facilitó la apertura al diálogo sobre temas complejos como la contaminación, el cambio climático y la prevención de riesgos.

Las actividades interactivas con RA despertaron preguntas auténticas y motivaron a los estudiantes a adquirir conocimientos más allá del aula. La vinculación de la tecnología con emociones, relatos personales y experiencias cotidianas, fue fundamental para alcanzar aprendizajes duraderos (Caldera, 2021).

Descripción de la experiencia educativa

En el marco de un evento de divulgación científica en el estado de Guerrero, se llevó a cabo un taller denominado "Órganos, fuego y ciencia: Anatomía aumentada para la conciencia ambiental", ver figura 1.



Figura 1. Divulgadora educativa usando maqueta anatómica en Zoológico Zochilpan. Fuente: redes sociales del COCYTIEG.

Esta experiencia, dirigida a estudiantes de nivel básico y medio superior, así como público en general que visitó la jornada, tuvo el propósito de explicar el funcionamiento de los pulmones y su relación con el aire que respiramos, así como los efectos del humo y contaminantes. Para el uso

de RA, se mostraron dos infografías clave: el triángulo del fuego (combustible, oxígeno y calor) y el triángulo de la respiración (inhalación, exhalación e intercambio de gases), ver figura 2.

Estas figuras permitieron que el público joven comprendiera, mediante comparaciones, la relación entre el funcionamiento del cuerpo y el proceso de combustión. La didáctica se apoyó también en maquetas anatómicas reales, facilitando la exploración guiada por divulgadoras y facilitadores.

Además, se contemplaron los siguientes elementos dentro del taller:

- Narrativa y metáforas: El humo fue representado mediante papel celofán oscuro sobre los modelos, simulando la obstrucción en los bronquios.
- Participación activa: Los estudiantes interactuaron tocando las partes del modelo y asociando sus sensaciones con actividades cotidianas como respirar en ambientes limpios o contaminados.
- Diálogo reflexivo: Se promovió la discusión sobre la importancia de la alimentación, la actividad física y el cuidado del medio ambiente como medidas para proteger la salud pulmonar.

El enfoque sensorial y visual generó entusiasmo, curiosidad y preguntas espontáneas por parte del público. La actividad propició una mayor conexión emocional con el tema, lo que facilitó la comprensión de conceptos como “bronquios obstruidos”, “intercambio gaseoso” y “afectaciones ambientales”. Ya que la metáfora de “el triángulo del fuego y la respiración” se convierte en una puerta para reflexionar sobre los impactos del humo en los pulmones humanos, especialmente en zonas afectadas por incendios forestales, y cómo las emociones también se entrelazan con el ritmo respiratorio, generando una experiencia de aprendizaje holística.



Figura 2. Infografías comparativas: Triángulo del fuego y de la respiración. Fuente: redes sociales del COCYTIEG.

Estas actividades demuestran la capacidad de la tecnología como instrumento para el aprendizaje significativo y la formación ambiental. La conjunción entre ciencia, tecnología y acción social puede generar vocaciones científicas desde edades tempranas y, al mismo tiempo, fomentar una ciudadanía más consciente de su entorno. La integración de recursos visuales, emocionales y participativos permite que los contenidos científicos sean no solo comprendidos, sino vividos. Es así como, en un zoológico transformado en aula, los niños descubrieron que la anatomía y la ecología pueden ir de la mano cuando se imparten con creatividad y propósito.

La experiencia descrita demuestra que la realidad aumentada puede integrarse exitosamente en procesos educativos y de divulgación científica para favorecer aprendizajes significativos, conectar la ciencia con la vida cotidiana y fortalecer la conciencia ambiental. La interactividad sensorial, el uso de metáforas vivenciales y la implicación emocional del público resultan clave para movilizar conocimientos y actitudes hacia el cuidado del cuerpo y del entorno.

Palabras clave: Realidad Aumentada; conciencia ambiental; triángulo de la respiración; triángulo del Fuego.

¹**René Antonio Cuevas Bravo:** Biomédico y Maestro en Administración de Instituciones de Salud, así como estudiante del Doctorado en Educación con Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento en Entornos Virtuales.

Contacto: reneacuevasb@gmail.com

²**Dary Dixie Campo Arias:** Productora Audiovisual y Estudiante de licenciatura en Biotecnología. Estudia Octavo Semestre en la Facultad de Ciencias Químico-Biológicas. Adscrita a la Universidad Autónoma de Guerrero.

Contacto: 21437078@uagro.mx

Agradecimientos

Agradecemos al COCYTIEG por su respaldo a actividades de divulgación educativa con causa ambiental, así como al Zoológico Zochilpan por facilitar espacios de aprendizaje interactivo para niños guerrerenses.

Lecturas recomendadas

CALDERA, Beatriz Rodríguez. Realidad aumentada en educación primaria: Revisión sistemática. Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 2021, no 77, p. 169-185.

DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, S., 2018. Incendios forestales. gob.mx [en línea]. Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/incendios-forestales-148160>.

Conclusiones



GILER-MEDINA, Patricio; GILER-MEDINA, Camila; MEDINA-GOROZABEL, Glenda. Uso del Atlas 3D en el aprendizaje de la Anatomía Humana en estudiantes de Bachillerato. *Sociedad & Tecnología*, 2024, vol. 7, no 2, p. 146-162.

Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2022). Contaminación del aire y salud respiratoria. <https://www.paho.org>

UNESCO (2023). Education for Sustainable Development. <https://www.unesco.org/en/education/sustainable-development>