

# GEOMETRÍA. RA COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DEL PENSAMIENTO ESPACIAL

**Esperanza Beltrán Corzo, Ana Patricia Cerero Vega, Adriana Patricia Herrera Castañeda**  
*Independiente*

esperanza\_8410@hotmail.com, pattycerero@gmail.com, aphc1983@hotmail.com

El proyecto tiene como fin crear un material didáctico para que los estudiantes desarrollen conocimiento de geometría espacial. Consta de talleres prácticos que, a través del uso de una aplicación de realidad aumentada (RA), les permitirá visualizar y manipular sólidos, para resolver problemas.

## ENSEÑANZA DE GEOMETRÍA ESPACIAL CON REALIDAD AUMENTADA

Esta propuesta es el resultado de las diferentes experiencias vividas a través del paso por la educación, tanto básica como universitaria, y en nuestra práctica docente. Identificamos las dificultades que tienen los estudiantes, las mismas que experimentamos durante nuestra formación, cuando se enfrentan a conceptos propios de la geometría espacial de manera abstracta, tratan de comprender el desarrollo de sólidos a partir de representaciones en una superficie de dos dimensiones, y deben identificar las diferencias y relaciones existentes entre lo bidimensional y lo tridimensional. A partir de esta problemática y contemplando el auge que tiene hoy en día el uso de distintas aplicaciones, entre estas la realidad aumentada, se pretende usarla para potenciar el desarrollo de habilidades y competencias propias del pensamiento espacial y de los sistemas geométricos, para lograr que aquellos objetos abstractos migren a un contexto cotidiano del estudiante, combinando “objetos virtuales [...] en tercera dimensión o animaciones, con entornos físicos reales” (Céspedes, 2012, p. 52).

## **Geometría. RA**

Últimamente, se utilizan diferentes herramientas tecnológicas en las aulas de clase para favorecer el aprendizaje; sin embargo, “en la educación son muy pocas las experiencias que se conocen” (Céspedes, 2012, p. 53), acerca del uso de las aplicaciones de RA. Geometría.RA pretende ser un apoyo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, al momento de abordar temas de la geometría espacial, con el fin de favorecer la comprensión del estudiante, por medio de la visualización y manipulación de objetos tridimensionales, con el fin de hallar un acercamiento a diferentes conceptos geométricos como deconstrucción de figuras sólidas, perímetro, área, volumen e isometrías. Por tal razón, se diseñó un material didáctico conformado por tres cartillas, de

acuerdo al nivel de educación: diseñadores (4.º y 5.º primaria), arquitectos (6.º y 7.º bachillerato) e ingenieros (8 y 9 de bachillerato), en las que se requiere el uso de una aplicación de realidad aumentada para Android, que hemos creado. Esta permite visualizar los objetos involucrados en los temas propuestos en cada una de las cartillas.

La cartilla *Diseñadores* se enfoca en la deconstrucción de sólidos y los conceptos básicos sobre perímetro y área de figuras planas y sólidos geométricos; *Arquitectos* tiene como tema fundamental volúmenes y aplicaciones en contextos; *Ingenieros* permite abordar el tema de las proyecciones utilizando cubos truncados. La aplicación Geometría.RA, creada en Unity, está compuesta por cuatro escenas:

- Inicio: botones Sólidos, Aplicaciones, Proyecciones y Salida.
- Sólidos, Aplicaciones y Proyecciones: la cámara captura los marcadores guardados en la base de datos *vuforia*, y los relaciona con los diferentes sólidos geométricos, objetos o cubos truncados configurados en *unity*, ajustando “la posición del modelo 3D que aparece en la pantalla cuando le movemos o giramos” (Rigueros, 2017, p. 260).

Este material didáctico permite abordar la temática de sólidos geométricos como una secuencia. El estudiante tiene un papel activo en su proceso de aprendizaje. Con el material se fomenta la lectura, ejercitación y simulación. De esta manera, se impulsa el desarrollo de habilidades para hallar y utilizar información, construir significados e interactuar con diferentes contextos.

#### REFERENCIAS

- Céspedes de los Ríos, G. (2012). Realidad aumentada como herramienta en la enseñanza de geometría básica. *Revista Panorama-Análisis*, 8, 50-58. Recuperado de <http://revia.areandina.edu.co/ojs/index.php/Ll/article/viewFile/424/458>
- Rigueros, C. (2017). *La realidad aumentada: lo que debemos conocer*. *TIA*, 5(2), 257-261. Recuperado de <https://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/tia/article/download/11278/pdf/>