

# ANÁLISIS DE SOLUCIONES A PROBLEMAS PROPUESTOS SOBRE UNA HERRAMIENTA DE PROGRAMACIÓN POR BLOQUES EN ALUMNADO CON TALENTO MATEMÁTICO

## Analysis of solutions to proposed problems on a Block-based Programming Tool in Mathematically Talented Students

Rotger, L. y Ribera, J. M.

Universitat de les Illes Balears

El alumnado con altas capacidades matemáticas suele presentar rasgos comunes como la habilidad para razonar analítica y espacialmente, resolver problemas con rapidez y precisión, identificar la clave de los problemas, acortar procesos de resolución u obtener resultados creativos (Gutiérrez y Jaime, 2015). Además, los problemas contextualizados de modelización matemática favorecen la creación de modelos de diferente tipo que permiten abordar la resolución de estos problemas (Montejo-Gámez et al., 2018). Con el interés de facilitar la aparición de soluciones alternativas entre este tipo de alumnado, las herramientas tecnológicas de modelado tridimensional y programación por bloques pueden generar un contexto propicio para el uso de bloques de código de diferente tipo (Beltrán-Pellicer y Muñoz-Escolano, 2021). Por tanto, el objetivo de esta propuesta es el de analizar las diferentes soluciones que aporta el alumnado con talento matemático ante los problemas de geometría tridimensional en un contexto de programación por bloques sobre la herramienta BlocksCAD.

La experiencia se ha llevado a cabo a partir de las producciones realizadas por el alumnado del programa Estalmat. El objetivo de los problemas propuestos es el de crear modelos de figuras tridimensionales sobre la herramienta BlocksCAD que cumplan características determinadas fijadas en relación a la forma, tamaño o el número de vértices/aristas/caras. Estas tareas incluyen la necesidad del uso de bloques de código para realizar operaciones lógicas de conjuntos, transformaciones geométricas o el uso de formas geométricas de diferente tipo. En concreto, se ha realizado un análisis de las secuencias alternativas de bloques de código y de las figuras geométricas tridimensionales que dan respuesta a los problemas propuestos. Se presenta el estudio realizado sobre las 30 producciones de los 15 participantes de 1º de Estalmat (12 y 13 años) realizada en los cursos 21/22 y 22/23.

Como principal resultado, se encuentran soluciones alternativas en todos los problemas propuestos en línea con Beltrán-Pellicer y Muñoz-Escolano (2021) y Montejo-Gámez et al. (2018). Así mismo, también se plantean soluciones que aprovechan la potencia de la programación por bloques, minimizando el número de instrucciones acortando procesos de resolución. También se destaca la creatividad mostrada por el alumnado con talento matemático en la selección de las formas geométricas que dan respuesta los problemas.

**Agradecimientos:** Proyecto PID2020-117395RB-I00 del MCIN/AEI/10.13039/501100011033.

### Referencias

- Beltrán-Pellicer, P. y Muñoz-Escolano, J. M. (2021). Una experiencia formativa con BlocksCAD con futuros docentes de matemáticas en secundaria. *Didacticae: Revista de Investigación en Didácticas Específicas*, 10, 71-90. <https://doi.org/10.1344/did.2021.10.71-90>
- Gutiérrez, Á. y Jaime, A. (2015). Análisis del aprendizaje de geometría espacial en un entorno de geometría dinámica 3-dimensional. *PNA*, 9(2), 53-83. <https://doi.org/10.30827/pna.v9i2.6106>
- Montejo-Gámez, J., Fernández-Ahumada, E. y Adamuz-Povedano, N. (2018). Modelización matemática en el proceso de resolución de problemas contextualizados. ¿Cómo surge un modelo? En L. J. Rodríguez-Muñiz, L. Muñiz-Rodríguez, A. Aguilar-González, P. Alonso, F. J. García García y A. Bruno (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXII* (pp. 368-377). SEIEM
- Rotger, L. y Ribera, J. M. (2023). Análisis de soluciones a problemas propuestos sobre una herramienta de programación por bloques en alumnado con talento matemático. En C. Jiménez-Gestal, Á. A. Magreñán, E. Badillo y P. Ivars (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVI* (p. 595). SEIEM.