Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica
ISSN en línea 3005-2599, enero-marzo 2025,
Volumen 5, Número 1.

DOI: https://doi.org/10.61384/r.c.a.v5i1

# POTENCIANDO LAS COMPETENCIAS DIGITALES EN LA COMUNIDAD UTILIZANDO ROBÓTICA EDUCATIVA CON ENFOQUE STEAM

## *ENHANCING DIGITAL COMPETENCIES IN THE COMMUNITY USING EDUCATIONAL ROBOTICS WITH A STEAM APPROACH*

**Julio Encalada Cuenca**
Universidad Técnica de Machala, Ecuador

**Johanna Matias Olabe**
Universidad Técnica de Machala, Ecuador

**Sara Cruz Naranjo**
Universidad Técnica de Machala, Ecuador

**Marcos Arboleda Barrezueta**
Universidad Técnica de Machala, Ecuador

**Oscar Riofrio Orozco**
Universidad Técnica de Machala, Ecuador

E. COUTURE
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Estudios y Perspectivas
Revista Científica y Académica

Estudios y Perspectivas
Revista Científica y Académica
E. COUTURE
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

DOI: https://doi.org/10.61384/r.c.a..v5i1.808

# Potenciando las Competencias Digitales en la comunidad utilizando Robótica Educativa con enfoque STEAM

**Julio Encalada Cuenca**
jencalada@utmachala.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-8120-2047
Universidad Técnica de Machala
Ecuador

**Johanna Matias Olabe**
jmatias@utmachala.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-5385-6342
Universidad Técnica de Machala
Ecuador

**Sara Cruz Naranjo**
scruz@utmachala.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-8772-2051
Universidad Técnica de Machala
Ecuador

**Marcos Arboleda Barrezueta**
marborleda@utmachala.edu.ec
https://orcid.org/0000-0003-4543-1106
Universidad Técnica de Machala
Ecuador

**Oscar Riofrio Orozco**
oriofrio@utmachala.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-6022-9785
Universidad Técnica de Machala
Ecuador

**RESUMEN**

El objetivo del presente trabajo de investigación fue identificar el efecto de cursos de robótica educativa comunitaria con enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes, Matemáticas) sobre el nivel de desarrollo de competencias digitales (especificamente de pensamiento comutacional) de 46 niños participantes con edades entre los 7 y 12 años de la parroquia Buenavista, El Oro, Ecuador. Los cursos analizados tuvieron lugar en los meses de diciembre/2023-febrero/2024 (Curso 1 con 20 niños) y mayo/2024-agosto/2024 (Curso 2 con 26 niños). Las clases de los cursos se impartian presencialmente una vez por semana durante 2 horas, y para las actividades de robótica educativa se emplearon los mismos componentes electrónicos en ambos cursos, pero el software utilizado fue diferente en el Curso 1 se empleó S4A y en el curso 2 se utilizó mBlock. En este estudio se utilizó un paradigma de investigación cuantitativo y para la recolección de datos se empleó pruebas pre-test y post-test, las pruebas fueron preparadas a partir del programa de robótica educativa TangibleK. Los resultados del post-test tuvieron mejores puntuaciones que las pruebas pre-test. Se concluye, a partir del analisis de datos recolectados, que ambos cursos de robótica educativa favorecieron el desarrollo competencias digitales de pensamiento computacional.

***Palabras clave:*** *robótica educativa, STEAM, competencias digitales, pensamiento computacional*

**Recibido: 04- noviembre-2024 / Aprobado: 06-diciembre-2024**

# Enhancing Digital Competencies in the community using Educational Robotics with a STEAM approach

**ABSTRACT**

The aim of this research was to identify the effect of community-based educational robotics courses with a STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) focus on the level of development of digital competencies (specifically computational thinking) in 57 participating children aged between 7 and 12 years from the Buenavista parish, El Oro, Ecuador. The analyzed courses took place from December 2023 to February 2024 (Course 1 with 20 children) and from May 2024 to August 2024 (Course 2 with 37 children). The classes for both courses were held in person once a week for 2 hours, and the same electronic components were used for the educational robotics activities in both courses. However, different software was used: S4A for Course 1 and mBlock for Course 2. This study employed a quantitative research paradigm, and data collection was carried out using pre-test and post-test assessments, which were prepared based on the TangibleK educational robotics program. The post-test results showed better scores than the pre-test. Based on the analysis of the collected data, it is concluded that both educational robotics courses supported the development of digital competencies in computational thinking.

***Keywords*****:** *educational robotics, STEAM, digital skills, computational thinking*

## INTRODUCCIÓN

La Robótica Educativa (RE) ha sido utilizada en los últimos años para favorecer los aprendizajes en diferentes contextos educativos (formales y no formales). El Servicio Comunitario que realizan los estudiantes de la Universidad Técnica de Machala de Ecuador en sus diferentes carreras, permiten capacitar a la comunidad y desarrollar diversas habilidades y competencias. En este estudio se presentan resultados de dos cursos de robótica educativa comunitaria con enfoque STEAM sobre el nivel de desarrollo de competencias digitales relacionadas al pensamiento comutacional de 46 niños de la Parroquia Buenavista de la Provincia de El Oro, Ecuador.

### Róbotica Educativa

Simpson et al. (2024) manifiestan que la Robótica Educativa se entiende como el diseño y la utilización de robots como herramientas pedagógicas para mejorar la comprensión de los estudiantes sobre contenidos disciplinares, habilidades y prácticas. Este enfoque ha sido ampliamente utilizado en el campo de la educación en la última década.

En años recientes, gracias al avance tecnológico, la investigación se ha enfocado en desarrollar y analizar recursos y herramientas vinculadas con la robótica educativa, con un énfasis especial en las necesidades especiales y en las acciones formativas para estudiantes, profesores, profesionales y familias. La integración de la robótica en todos los niveles educativos puede facilitar el desarrollo del pensamiento lógico y computacional, así como mejorar la interacción, la comunicación y la socialización, además de ayudar en la adquisición de prácticas laborales especialmente complejas, como ocurre en el campo educativo (Sannicandro et al., 2022).

Campos y Muñoz (2023) indican que la Robótica Educativa es un área emergente en el ámbito de la educación que se distingue por el uso de robots como herramientas de aprendizaje para vincular las distintas áreas del currículo escolar con el desarrollo de competencias para la acción. Más allá de ser un objetivo en sí mismo, la Robótica Educativa se considera un medio para fomentar el aprendizaje basado en problemas, donde los estudiantes deben colaborar para enfrentar retos. De esta manera, se refuerzan sus habilidades cognitivas y comunicativas a través del aprendizaje significativo de los

contenidos curriculares.

**Robótica educativa con enfoque STEAM**

Según Filho et al. (2024), el término STEM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) surgió en EE. UU. en los años 90 y ganó relevancia en los 2000, evolucionando hacia un concepto más complejo que la simple enseñanza de estas disciplinas mediante nuevas metodologías. Más tarde, se incorporaron las Artes para mejorar el diseño y la estética de los proyectos, y para conectar STEM con otras disciplinas de las ciencias humanas y sociales, como Música, Dibujo, Historia y Bellas Artes.

El aprendizaje STEAM es un modelo educativo integral que busca combinar y desarrollar materias científicas, técnicas, artísticas y matemáticas dentro de un marco interdisciplinario. Este enfoque promueve la colaboración entre diferentes áreas del conocimiento, facilitando la resolución de problemas complejos y fomentando una comprensión profunda y aplicada del mundo (Montés et al., 2023).

Abordar los retos de alinear currículos, desarrollar habilidades clave, corregir conceptos erróneos y respaldar la eficacia con evidencia es crucial para aprovechar la robótica educativa. La Robótica Educativa integra la robótica en la enseñanza, promoviendo el interés en STEAM desde etapas tempranas y centrando el aprendizaje en la práctica activa del diseño, programación y manejo de robots (Alam y Mohanty, 2024).

Karalekas et al. (2023) indican que recientemente, la robótica educativa ha captado el interés en la educación formal, especialmente en las áreas STEAM, basándose en el enfoque pedagógico constructivista. Los robots educativos sirven como herramientas de aprendizaje, estimulando el interés en estas disciplinas y enseñando habilidades técnicas como programación. Además, fomentan un entorno de aprendizaje práctico y constructivista, desarrollando habilidades transversales importantes.

**La Robótica Educativa con enfoque STEAM en la comunidad**

Es importante remarcar que los entornos educativos no convencionales también pueden impulsar el aprendizaje STEAM a través de la Robótica Educativa al superar las barreras entre materias tradicionales y facilitar enfoques educativos más flexibles e innovadores. Partiendo de la educación

STEAM, se puede no solo fomentar una mayor participación y creatividad, sino que también se puede satisfacer diversas necesidades de aprendizaje, contribuyendo así a una experiencia educativa más inclusiva e integral.

Según Teles et al. (2024), la educación STEAM es un enfoque que promueve la creatividad, la investigación, el diálogo, la colaboración y el pensamiento crítico al integrar los campos de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. El enfoque STEAM impulsa el aprendizaje activo al combinar diversas disciplinas, incluidas las artes, proporcionando una experiencia educativa integral y motivadora. Su objetivo es preparar a los estudiantes actuales para convertirse en futuros líderes, innovadores, científicos, ingenieros, educadores, emprendedores y aprendices de por vida, capacitados para enfrentar los retos del siglo XXI.

Para implementar una educación STEAM, es esencial utilizar planificación didáctica auténtica basada en la realidad del estudiante. En este enfoque, las experiencias y contextos de los estudiantes, sus familias y su entorno juegan un papel crucial. La investigación empírica sugiere que estos contextos no solo ayudan a explorar conocimientos previos, sino que también se convierten en un eje central en el proceso educativo, sirviendo como un puente entre el aprendizaje escolar y el aprendizaje para la vida. Además, trabajar con problemas auténticos de la realidad de los estudiantes requiere un enfoque multidisciplinario e interdisciplinario, dado que los desafíos reales son inherentemente interdisciplinarios (Silva-Hormazábal & Alsina, 2023).

Sun et al. (2023), señalan que modelo STEAM se ha implementado en la educación y la capacitación, resultando en numerosos logros y teorías desarrolladas. Por ejemplo, la creación y aplicación de políticas educativas STEAM facilitan su rápida integración en la enseñanza en áreas relacionadas, además de permitir la evaluación de la lógica y pertinencia de estas políticas. STEAM ofrece un enfoque educativo transdisciplinario que reta a los jóvenes a trabajar por un mundo mejor. Este enfoque fomenta el desarrollo de mentes creativas capaces de integrar las áreas de STEAM para abordar desafíos sociales, económicos, tecnológicos y culturales, tanto actuales como futuros.

**La Robótica Educativa y las competencias digitales de pensamiento computacional**

Amri et al. (2022) argumentan que la Robótica Educativa ha adquirido relevancia en el ámbito del Pensamiento Computacional gracias a su modularidad, que facilita el desarrollo del pensamiento abstracto mediante componentes robóticos complejos. La robótica abarca aspectos como la tecnología, la inteligencia, la corporalidad y la interacción, y estos elementos pueden utilizarse para enseñar el Pensamiento Computacional. Las habilidades clave del siglo XXI, como la descomposición, el reconocimiento de patrones, la abstracción y el uso de algoritmos, son fundamentales para desarrollar competencias efectivas en la resolución de problemas.

García-Valcárcel-Muñoz-Repiso y Caballero-González (2019) señalan que el fomento de habilidades en programación y pensamiento computacional a través de robots aprovecha las características lúdicas tanto del recurso como del entorno, generando así un impacto positivo.

García Fuentes (2022) menciona que es crucial recordar que la justificación para incluir la Robótica Educativa y el Pensamiento Computacional en los currículos educativos debe basarse en el fomento de una competencia digital crítica, que capacite a los ciudadanos para enfrentar sus proyectos de vida en una sociedad cada vez más influenciada por sistemas tecnológicos.

**METODOLOGÍA**

**Enfoque de investigación**

En el presente trabajo de investigación se utilizó enfoque cuantitativo de acuerdo al objetivo planteado. En términos de Sánchez Flores (2019), la investigación con un enfoque cuantitativo recibe este nombre porque se ocupa de fenómenos que pueden ser medidos, es decir, aquellos a los que se les puede asignar un valor numérico, como el número de hijos, la edad, el peso, la estatura, la aceleración, la masa, el nivel de hemoglobina, el coeficiente intelectual, entre otros. Utiliza técnicas estadísticas para analizar los datos recopilados, y su objetivo principal es describir, explicar, predecir y controlar objetivamente las causas de estos fenómenos, así como anticipar su ocurrencia mediante la identificación de dichas causas. Sus conclusiones se basan en un uso riguroso de la métrica o cuantificación en la recolección, procesamiento, análisis e interpretación de los resultados.

**Alcance de la investigación**

En este estudio, el tipo o alcance de investigación fue descriptivo. Para Ramos Galarza (2020), en este tipo de investigación, ya se han identificado las características del fenómeno, y el objetivo es mostrar su existencia en un grupo específico de personas. En el enfoque cuantitativo, se realizan análisis de datos relacionados con la tendencia central y la dispersión. En este contexto, es posible, aunque no necesario, formular una hipótesis para caracterizar el fenómeno en estudio.

**Población**

La población que formó parte del estudio fueron 46 niños con edades entre los 7 y 12 años de la parroquia Buenavista, El Oro, Ecuador. Los niños estuvieron distribuidos en 2 cursos de robótica educativa comunitaria. El Curso 1 fue desarrollado durante los meses de diciembre/2023-febrero/2024 con 20 niños matriculados, de los cuales 17 finalizaron satisfactoriamente el curso y recibieron su certificado. El Curso 2 fue desarrollado durante los meses de mayo/2024-agosto/2024 con 26 niños matriculados, de los cuales 24 finalizaron satisfactoriamente el curso y recibieron su certificado. Las sesiones de clases eran una vez por semana con una duración de dos horas.

**Procedimiento y recolección de datos**

En ambos cursos de robótica educativa comunitaria se trabajo con tres fases, el detalle de cada una de las fases en estos dos cursos se describe a continuación.

Fases del curso 1:

Primera fase: se realizó la inducción general a la robótica educativa y pensamienta computacional, y se aplicó el pre-test.

Segunda fase: se realizaron 10 sesiones de clase de robótica, que incluian actvidades educativas relacionadas al tratamiento de las tres competencias de pensamiento computacional: secuencias, abastración y patrones, y depuración. Para estas actividades de robótica educativa se utilizó el software S4A. Y como componentes electrónicos se empleó: Tarjeta Arduino UNO, diodos led, resistencais, servomotores, y sensores ultrasonicos.




Tercera fase: se socializaron los productos de robótica realizados durante todo el curso y se evaluó el nivel de competencias de pensamiento computacional desarrollado aplicando el post-test.

Fases del curso 2:

Primera fase: se realizó la inducción general a la robótica educativa y pensamienta computacional, y se aplicó el pre-test.

Segunda fase: se realizaron 10 sesiones de clase de robótica, que incluian actvidades educativas relacionadas al tratamiento de las tres competencias de pensamiento computacional: secuencias, abastración y patrones, y depuración. Para estas actividades de robótica educativa se utilizó el software mBlock. Y como componentes electrónicos se empleó: Tarjetas Arduino NANO con su respectivo Shield de Expansión para Arduino NANO, diodos led, resistencais, servomotores, y sensores ultrasonicos.



Tercera fase: se socializaron los productos de robótica realizados durante todo el curso y se evaluó el nivel de competencias de pensamiento computacional desarrollado aplicando el post-test.

Para evaluar el nivel de competencias digitales que alcanzaron los niños, se utilizó una rúbrica adaptada del programa de robótica educativa TangibleK (Bers, 2010). Este instrumento de evaluación fue utilizado por el investigador y los instructores colaborativamente, acordando de forma conjunta la calificación de los de los estudiantes. Durante la evaluación cada niño tenia que resolver dos desafíos de robótica cada uno de los cuales recibía una puntuación de 0 a 5 puntos. Los puntajes considerados fueron los siguientes: Si el estudiante completaba todo el desafío sin ninguna ayuda del investigador o instructor, recibe los 5 puntos. Si completaba todo el desafío recibiendo ayuda mínima, el puntaje era de 4. Si completaba todo el desafío recibiendo ayudas periódicas, pero no paso a paso, recibe 3 puntos. Si completaba todo el desafío recibiendo ayuda paso a paso, su calificación era de 2. Si no completa el desafío, su puntuación era de 1 y cuando el estudiante no intentaba resolver el desafío el puntaje recibido era de 0 puntos (Bers, 2010; García-Valcárcel-Muñoz-Repiso y Caballero-González, 2019).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

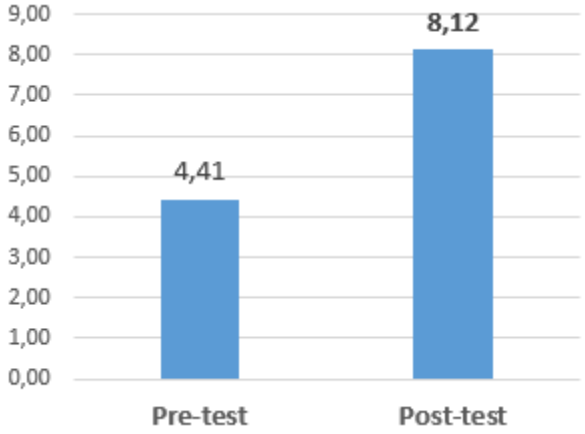
### Resultados del Curso 1

En este punto del documento se expone el analisis de las calificaciones obtenidas en las evaluaciones (pre-test) realizadas a los niños durante la primera sesión de servicio comunitario. La presentación de resultados se realiza por cada una de las dimensiones de pensamiento computacional: secuencias, abstracción y patrones, y depuración.

### Secuencias: Comparación de pre-test y post-test

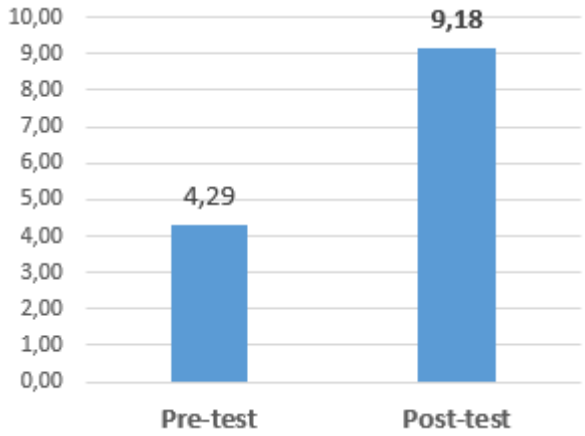
En la figura 1 se observa que el promedio de los puntajes obtenidos en el post-test (8,12) por los estudiantes del Curso 1 es superior al promedio obtenido en el pre-test (4,41). A la luz de estos resultados, se puede manifestar que las actividades de robótica educativa con enfoque STEAM favorecieron la competencia de pensamiento computacional relacionada a esta dimensión.

**Figura 1.** Pre-test y post-test en la dimensión Secuencias



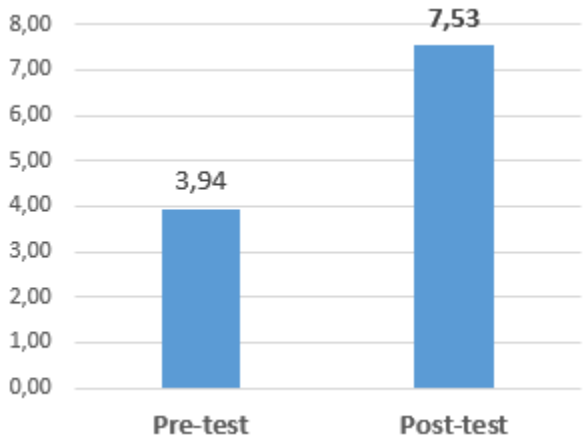

**Abstracción y Patrones: Comparación de pre-test y post-test**

En la figura 1 se puede ver que el promedio de puntajes en el post-test (9,18) de los estudiantes del Curso 1 es mayor que el promedio del pre-test (4,29). A partir de estos resultados, se puede afirmar que las actividades de robótica educativa con enfoque STEAM han beneficiado el desarrollo de la competencia de pensamiento computacional en esta dimensión.




**Depuración: Comparación de pre-test y post-test**

En la figura 1 se aprecia que el promedio de puntajes en el post-test (7,53) de los estudiantes del Curso 1 supera el promedio del pre-test (3,94). Con base en estos resultados, se puede concluir que las actividades de robótica educativa con enfoque STEAM han potenciado la competencia de pensamiento computacional en esta dimensión.



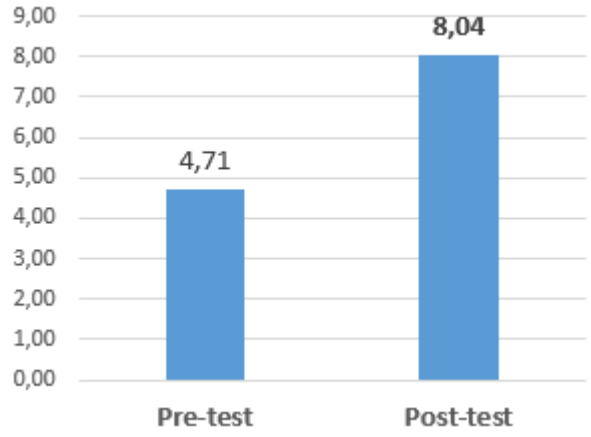

**Resultados del Curso 2**

En este punto del documento se expone el analisis de las calificaciones obtenidas en las evaluaciones (pre-test) realizadas a los niños durante la primera sesión de servicio comunitario. La presentación de resultados se realiza por cada una de las dimensiones de pensamiento computacional: secuencias, abstracción y patrones, y depuración.

**Secuencias: Comparación de pre-test y post-test**

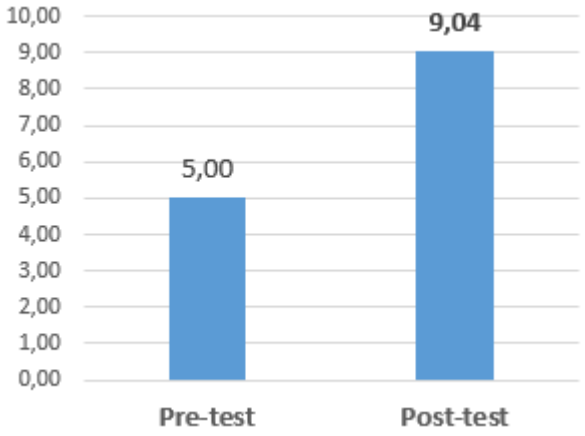
En la figura 1 se observa que el promedio de los puntajes obtenidos en el post-test (8,04) por los estudiantes del Curso 2 es superior al promedio obtenido en el pre-test (4,71). A la luz de estos resultados, se puede manifestar que las actividades de robótica educativa con enfoque STEAM favorecieron la competencia de pensamiento computacional relacionada a esta dimensión.

**Figura 1.** Pre-test y post-test en la dimensión Secuencias



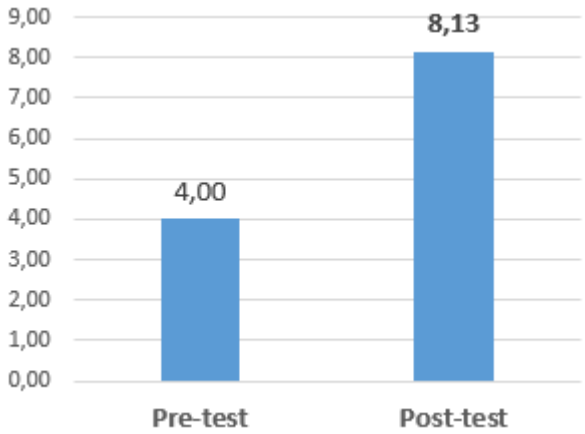
**Abstracción y Patrones: Comparación de pre-test y post-test**

En la figura 1 se puede ver que el promedio de puntajes en el post-test (9,04) de los estudiantes del Curso 2 es mayor que el promedio del pre-test (5,00). A partir de estos resultados, se puede afirmar que las actividades de robótica educativa con enfoque STEAM han beneficiado el desarrollo de la competencia de pensamiento computacional en esta dimensión.




**Depuración: Comparación de pre-test y post-test**

En la figura 1 se aprecia que el promedio de puntajes en el post-test (8,13) de los estudiantes del Curso 2 supera el promedio del pre-test (4,00). Con base en estos resultados, se puede concluir que las actividades de robótica educativa con enfoque STEAM han potenciado la competencia de pensamiento computacional en esta dimensión.



## CONCLUSIONES

En base a los resultados se concluye que el efecto de los cursos de robótica educativa comunitaria con enfoque STEAM fue positivo, mejorando el nivel de desarrollo del pensamiento comutacional en los niños participantes de la parroquia de Buentavista de la provincia de El Oro, Ecuador.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


Alam, A., & Mohanty, A. (2024). Integrated constructive robotics in education (ICRE) model: A paradigmatic framework for transformative learning in educational ecosystem. Cogent Education, 11(1), 2324487. https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2324487

Amri, S., Budiyanto, C. W., Fenyvesi, K., Yuana, R. A., & Widiastuti, I. (2022). Educational Robotics: Evaluating the Role of Computational Thinking in Attaining 21st Century Skills. Open Education Studies, 4(1), 322-338. https://doi.org/10.1515/edu-2022-0174

Bers, M. (2010). The TangibleK Robotics Program: Applied Computational Thinking for Young Children. Early childhood research and practice. https://www.semanticscholar.org/paper/The-TangibleK-Robotics-Program%3A-Applied-Thinking-Bers/7a6467c0372e9449eee02978540e9b75154e917e

Campos, V. M., & Muñoz, F. J. R. (2023). Design and piloting of a proposal for intervention with educational robotics for the development of lexical relationships in early childhood education. Smart Learning Environments, 10(1), 6. https://doi.org/10.1186/s40561-023-00226-0

Filho, S. C., Ghedin, E., Araújo, C. S. O. de, & Kalhil, J. D. B. (2024). A ALIANÇA DA EDUCAÇÃO STEAM E A PESQUISA-AÇÃO EM DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO BRASIL. REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, 12, e24004-e24004. https://doi.org/10.26571/reamec.v12.15952

García Fuentes, O. (2022). La robótica educativa y el pensamiento computacional en la primera infancia y el hogar: Un estudio en la prensa digital. Digital Education Review, 41, 124-139.

García-Valcárcel-Muñoz-Repiso, A., & Caballero-González, Y.-A. (2019). Robotics to develop computational thinking in early Childhood Education. Comunicar, 27(59), 63-72.

https://doi.org/10.3916/c59-2019-06

Karalekas, G., Vologiannidis, S., & Kalomiros, J. (2023). Teaching Machine Learning in K–12 Using Robotics. Education Sciences, 13(1), Article 1. https://doi.org/10.3390/educsci13010067

Montés, N., Zapatera, A., Ruiz, F., Zuccato, L., Rainero, S., Zanetti, A., Gallon, K., Pacheco, G., Mancuso, A., Kofteros, A., & Marathefti, M. (2023). A Novel Methodology to Develop STEAM Projects According to National Curricula. Education Sciences, 13(2), Article 2. https://doi.org/10.3390/educsci13020169

Ramos Galarza, C. A. (2020). Los alcances de una investigación. CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica, 9(3), 1-6.

Sánchez Flores, F. A. (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa: Consensos y Disensos. RIDU, 13(1 (Enero-Junio)), 101-122.

Sannicandro, K., De Santis, A., Bellini, C., & Minerva, T. (2022). A scoping review on the relationship between robotics in educational contexts and e-health. Frontiers in Education, 7. https://doi.org/10.3389/feduc.2022.955572

Silva-Hormazábal, M., & Alsina, Á. (2023). Exploring the Impact of Integrated STEAM Education in Early Childhood and Primary Education Teachers. Education Sciences, 13(8), Article 8. https://doi.org/10.3390/educsci13080842

Simpson, A., Shokeen, E., Katirci, N., & Williams-Pierce, C. (2024). Elementary students' shared understanding of angle during an educational robotics task. Frontiers in Education, 9. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1425307

Sun, Y., Ni, C.-C., & Lin, R. (2023). From stereotype to reality: A pilot study on the use of science, technology, engineering, and mathematics and STEAM in design education in Taiwan. Frontiers in Education, 8. https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1098584

Teles, N., Ribeiro, T., & Vasconcelos, C. (2024). Exploring the Golden Ratio in Nature by Using a STEAM Approach: A Diagnostic and Quasi-Experimental Study at a Senior University. Education Sciences, 14(7), Article 7. https://doi.org/10.3390/educsci14070705