

## Desarrollo del Pensamiento Computacional sin dependencia de las pantallas en el aula de informática

Giovanni Hernando Chitán Chazatar

Universidad de Nariño

*Licenciatura en Informática*

*X Semestre*

*giovach2@gmail.com*

El pensamiento computacional (PC) ha emergido como una competencia fundamental en la educación del siglo XXI, facilitando la resolución de problemas a través, de técnicas y modelos que surgen de las ciencias de la computación. Sin embargo, el enfoque tradicional de enseñanza de PC ha estado altamente vinculado al uso de tecnologías, lo que ha generado preocupaciones respecto a la dependencia de las pantallas en el aprendizaje. Este artículo explora cómo es posible desarrollar el pensamiento computacional en el aula de informática sin recurrir necesariamente a dispositivos electrónicos, empleando actividades "desenchufadas" que promuevan el aprendizaje significativo y la interacción social.

Según Wing (2006), “Computational thinking is a fundamental skill for everyone, not just for computer scientists. To reading, writing, and arithmetic, we should add computational thinking to every child’s analytical ability” (p. 33). Este concepto implica la habilidad de descomponer problemas complejos en partes más manejables, aplicar

secuencias lógicas para resolver problemas y revisar cómo estas soluciones pueden transferirse a problemas similares además, el PC permite a los estudiantes desarrollar capacidades como la abstracción y la formulación de algoritmos esenciales para la resolución de problemas. Este enfoque no depende exclusivamente de las herramientas digitales, sino, que fomenta un pensamiento crítico que puede desarrollarse con o sin dispositivos electrónicos.

En la actualidad, muchas de las iniciativas para enseñar pensamiento computacional y ciencias de la computación están enfocadas en la integración tecnológica desde temprana edad. no obstante, se ha evidenciado que las actividades desenchufadas que no dependen de dispositivos son una forma efectiva de enseñar conceptos fundamentales. Kim et al. (2024) afirman: “Scholars have been stressing the importance of students understanding computational thinking (CT). In Wing’s seminal article on computational thinking (2006), she described CT as representing a ‘universally applicable attitude and skill set for everybody, not just computer scientists’” (p. 1). Esto resalta que las habilidades de PC pueden desarrollarse sin depender de pantallas, ya que se centran en conceptos fundamentales que los estudiantes pueden aprender a través de actividades prácticas.

Por otro lado, Zapata-Ros (2019) propone que:

Las habilidades que son necesarias para la programación de algoritmos complejos, las destrezas del pensamiento computacional en todo su vigor, es decir, las que son necesarias para la programación de ordenadores, para resolver problemas,

o para organizar el proceso y la circulación de datos, así como para que los ordenadores realicen las tareas para las que están construidos, estas habilidades no podemos esperar a que aparezcan o a se manifiesten de forma espontánea (p. 3).

El uso de actividades desenchufadas para la enseñanza de PC ofrece múltiples beneficios pedagógicos, por ejemplo, este enfoque favorece el desarrollo de habilidades sociales dado que, los estudiantes deben colaborar y comunicarse de manera efectiva para completar tareas, dado que, se alinea con la noción de que el pensamiento computacional no es solo una habilidad técnica, sino, también social y cognitiva. Además, permite a los estudiantes aprender a manejar la frustración y perseverar ante los errores, promoviendo una mentalidad de crecimiento que es crucial para el desarrollo de habilidades computacionales a largo plazo.

Otro beneficio clave es la capacidad de personalizar el aprendizaje para satisfacer las necesidades de cada estudiante. Las actividades desenchufadas pueden adaptarse fácilmente a diferentes niveles de habilidad, lo que permite a los estudiantes trabajar a su propio ritmo y de acuerdo con sus capacidades cognitivas, esto asegura que todos los estudiantes tengan la oportunidad de desarrollar habilidades de pensamiento computacional.

A continuación se presentan algunas propuestas de actividades prácticas que pueden implementarse en el aula de informática, para enseñar PC sin el uso de pantallas:

Juegos de secuencias: Los estudiantes actúan como

robots siguiendo instrucciones dadas por sus compañeros para llegar a un objetivo determinado. Esta actividad no solo enseña a los estudiantes sobre la lógica y la secuenciación, sino que también fomenta la colaboración y el pensamiento crítico.

**Simulación de algoritmos con materiales físicos:** Utiliza bloques o cartas para representar conceptos abstractos, como los algoritmos o la descomposición de problemas. Esto ayuda a los estudiantes a visualizar y comprender mejor los conceptos clave del PC.

**Juegos de rol con instrucciones:** Diseña un juego en el que los estudiantes deben seguir una serie de instrucciones complejas para lograr un objetivo. Esto ayuda a desarrollar habilidades de descomposición y secuenciación de problemas.

Según Vázquez et al. (2019), “El Pensamiento Computacional entonces, no debería limitarse a la implementación de una determinada asignatura dentro del currículo, más bien debe visualizarse como un eje transversal en el currículo que contribuya a la construcción de una ciudadanía en equidad que elimine las brechas digitales y permita la resolución de problemas a partir de la comprensión y el razonamiento” (p. 45). Teniendo en cuenta que el desarrollo tecnológico nos ayuda al avance del humano a una vida más sencilla, pero no a la crítica mental, entonces se usaría el pensamiento computacional como una manera de que la juventud tenga una crítica más directa a sus necesidades de desarrollo y no al simple uso de la tecnología para una pereza dependiente de la misma.

En conclusión, el desarrollo del pensamiento computacional sin la dependencia de las pantallas no solo es posible sino, altamente beneficioso para los estudiantes. Este enfoque promueve el aprendizaje activo, el desarrollo de habilidades sociales y la perseverancia, al tiempo que reduce los riesgos asociados al uso excesivo de tecnología en edades tempranas. Las actividades desenchufadas proporcionan un marco efectivo para enseñar conceptos clave de ciencias de la computación de una manera accesible y atractiva, alineada con las necesidades del desarrollo infantil.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kim, J., Leftwich, A. & Castner, D. (2024). *Beyond teaching computational thinking: Exploring kindergarten teachers' computational thinking and computer science curriculum design considerations*. Education and Information Technologies, (29), 15191, 15227. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12406-z>
- Vázquez, E., Bottamedi, J. & Brizuela, M. (2019). Pensamiento computacional en el aula: el desafío en los sistemas educativos de Latinoamérica. *RiiTE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*, 7. <https://doi.org/10.6018/riite.397901>
- Wing, J. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35. <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/1118178.1118215>
- Zapata-Ros, M. (2019). Pensamiento computacional desenchufado. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 20, 29. [https://doi.org/10.14201/eks2019\\_20\\_a18](https://doi.org/10.14201/eks2019_20_a18)