

Pensamiento Computacional y Educación: La Lógica del Futuro

Irene Díaz

Universidad de Oviedo

El pensamiento computacional (PC) [2,9] es cada vez más reconocido como una habilidad fundamental para todas las personas, no solo para los técnicos. Implica los procesos mentales utilizados para formular problemas y soluciones de manera que puedan ser ejecutados por máquinas. A medida que la tecnología se integra cada vez más en la vida cotidiana y en la educación, comprender y enseñar el pensamiento computacional se ha convertido en un objetivo clave, porque representa una competencia esencial para la ciudadanía en la sociedad digital. Su incorporación efectiva en el ámbito educativo requiere una profunda revisión conceptual y metodológica. Se presenta aquí una redefinición del PC [3] basada en tres pilares fundamentales: algoritmos, resolución de problemas y datos. Esta nueva perspectiva pone especial énfasis en la centralidad de los datos, tradicionalmente relegada frente a enfoques más centrados en la programación, y permite comprender el PC no solo como una técnica, sino como una forma de pensar que atraviesa disciplinas y contextos.

Este enfoque plantea un reto clave para los formadores: no basta con dominar los contenidos técnicos, sino que es necesario comprender los fundamentos conceptuales del pensamiento computacional y saber traducirlos didácticamente en experiencias de aprendizaje significativas. Los docentes necesitan formación específica que les permita identificar y trabajar los componentes del PC, para poder trabajar el pensamiento computacional en todas las etapas educativas, desde la educación infantil hasta la formación superior, proporcionando a los estudiantes herramientas para comprender y desenvolverse en el mundo del siglo XXI[1,7].

En este marco ampliado, la inteligencia artificial (IA) emerge como una de las expresiones más sofisticadas del pensamiento computacional contemporáneo. Sus fundamentos reposan precisamente sobre los tres pilares mencionados: se diseñan algoritmos para resolver problemas complejos a partir de grandes volúmenes de datos. Así, la IA puede verse como una manifestación avanzada de cómo el pensamiento computacional se articula en la práctica [8].

Se presentarán ejemplos que muestren que el pensamiento computacional constituye una herramienta cognitiva poderosa para interpretar y actuar en el mundo digital. Incorporarlo en el aula con una mirada crítica y contextualizada es una tarea pedagógica fundamental para el presente y el futuro de la educación [4, 5,6].

Referencias

1. Angeli, C., & Giannakos, M. (2020). Computational thinking education: Issues and challenges. *Comput. Hum. Behav.*, 105, 106185. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106185>.

2. Li, Y., Schoenfeld, A., diSessa, A., Graesser, A., Benson, L., English, L., & Duschl, R. (2020). Computational Thinking Is More about Thinking than Computing. *Journal for Stem Education Research*, 3, 1 - 18. <https://doi.org/10.1007/s41979-020-00030-2>.
3. Palop, B., Díaz, I., Rodríguez-Muñiz, L.J., & Santaengracia, J. J. (2025). Redefining computational thinking: A holistic framework and its implications for K-12 education. *Education and Information Technologies*, 26(6), 6751–6770. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10519-3>.
4. Palop, B., Santaengracia, J. J., & Rodríguez-Muniz, L. J. (2022). Conceptualization of computational thinking in the elementary school mathematics syllabus under the LOMLOE. *INVESTIGACION EN EDUCACION MATEMATICA XXV*, 623.
5. Santaengracia, J. J., Palop del Río, B., Rodríguez Muñiz, L. J., & Miguens, A. L. (2024). ¿Donde está pensamiento el computacional?: análisis de tareas diseñadas por maestros/as en activo. *II Congreso Internacional de Investigación, Transferencia e Innovación en Educación: Libro de actas*, 21-23.
6. Santaengracia, J. J., Aguilar-González, Á., Palop, B., & Rodríguez-Muñiz, L. J. (2024). Conocimiento especializado de estudiantes para maestro/a en una tarea sobre pensamiento computacional. En *Investigación en Educación Matemática XXVII*.
7. Santaengracia, J. J., Palop del Río, B., & Rodríguez Muñiz, L. J. (2023). Percepciones del profesorado sobre pensamiento computacional: estudio de una formación. *Investigación en Educación Matemática XXVI: Logroño*, 6, 7 y 8 de septiembre de 2023, 491-498.
8. Shih, W. (2019). Integrating Computational Thinking into the Process of Learning Artificial Intelligence. *Proceedings of the 3rd International Conference on Education and Multimedia Technology*. <https://doi.org/10.1145/3345120.3345134>.
9. Wing, J. (2010). Computational Thinking: What and Why?.