TRASCENDERE

Número 8 Vol. 2 (2026) , pp. 109- 127 / Edición Continua

ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080

ENSAYO

EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL COMO EJE TRANSFORMADOR EN LA EDUCACIÓN INICIAL

Nataly Hernández-Caro[1]
ORCID: 0009-0003-8350-2494
Email:: natalyhernandezc@hotmail.com
Colegio España Institución Educativa Distrital, Bogotá D.C.,
Colombia

Stella Vesga Rueda[2]
ORCID: 0009-0007-5482-6843
Correo: tella146@hotmail.com
Institución Educativa Colegio Donmatías, Donmatías, Antioquia, Colombia

Recibido: 12/01/2026 **Revisado: 14/02/2026** **Aprobado: 18/03/2026**

RESUMEN

En un mundo donde la tecnología digital permea cada rincón de la vida cotidiana, formar ciudadanos capaces de comprender y crear con estas herramientas se convirtió en un desafío social inaplazable. Este artículo tuvo como propósito principal democratizar el concepto del pensamiento computacional, desmitificando la idea de que la tecnología en la infancia se reduce al consumo pasivo de pantallas. Para acercar este conocimiento al público general, se adoptó una estrategia pedagógica fundamentada en la revisión de literatura especializada y en la traducción de hallazgos complejos a un lenguaje ciudadano, destacando analogías prácticas y propuestas educativas humanistas. Asimismo, se abordaron ejes temáticos clave como la computación desenchufada, el uso de materiales concretos y la articulación con el juego, demostrando cómo conectar el saber científico con el entorno cotidiano y escolar de los niños. Finalmente, se concluyó que el pensamiento computacional fomenta habilidades de resolución de problemas y funciones cognitivas sin requerir grandes inversiones económicas, resaltando la importancia vital de continuar divulgando estas prácticas para construir una cultura científica más equitativa y crítica desde los primeros años.

Palabras clave: aprendizaje basado en juego, didáctica, educación inicial, pensamiento computacional, procesos cognitivos.

[1] Docente de Educación Inicial, Colegio España Institución Educativa Distrital, Bogotá D.C., Colombia. Magister en Informática Educativa, Universidad de La Sabana, Chía, Colombia. Licenciada en Educación Preescolar, Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá, D.C., Colombia.

[2] Docente de Química en educación media, Institución Educativa Donmatías, Donmatías Antioquia, Colombia. Magister en Tecnologías Digitales Aplicadas a la Educación, Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia. Especialista en Aplicación de TIC para la Enseñanza, Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia. Especialista en Química Ambiental,

https://doi.org/10.56219/trascendere.v2i8.6318

COMPUTATIONAL THINKING AS A DRIVER OF TRANSFORMATION IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION

ABSTRACT

In a world where digital technology permeates every aspect of daily life, educating citizens who are capable of understanding and creating with these tools has become an urgent social challenge. The main purpose of this article was to democratize the concept of computational thinking, debunking the notion that technology in childhood is limited to passive screen use. To make this knowledge accessible to the general public, a pedagogical strategy was adopted based on a review of specialized literature and the translation of complex findings into layman's terms, highlighting practical analogies and humanistic educational approaches. Likewise, key thematic areas such as unplugged computing, the use of concrete materials, and integration with play were addressed, demonstrating how to connect scientific knowledge with children's everyday and school environments. Finally, it was concluded that computational thinking fosters problem-solving skills and cognitive functions without requiring significant financial investment, highlighting the vital importance of continuing to promote these practices to build a more equitable and critical scientific culture from an early age.

Keywords: game-based learning, pedagogy, early childhood education, computational thinking, cognitive processes.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v2i8.6318

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 2 (2026) , pp. 109- 127 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

1. Introducción

¿Es posible enseñar a un niño de cinco años a pensar de forma estructurada y a resolver problemas complejos sin saturarlo frente a una pantalla? La sociedad del siglo XXI, caracterizada y permeada por la presencia de la tecnología digital en todos los aspectos de la vida humana, se enfrenta desde la escuela a la profunda necesidad ontológica y pedagógica de formar ciudadanos capaces de comprender cómo emplear estas herramientas para resolver problemas reales. En un mundo donde la información circula a velocidades sin precedentes y donde la tecnología transforma constantemente las formas de trabajar, comunicarse y aprender, la educación tiene el desafío de preparar a las nuevas generaciones, no solo para consumir tecnología, sino para cuestionarla y crear con ella.

Tradicionalmente, la enseñanza de la informática, la lógica y el razonamiento se ha postergado para la educación secundaria o los últimos años de la educación primaria. Sin embargo, la práctica docente muestra que la educación inicial constituye una etapa fundamental para sentar las bases del razonamiento estructurado, el pensamiento abstracto y la resolución sistemática de problemas. Comprender este proceso resulta fundamental para la vida cotidiana de las familias y los docentes, ya que guía el acompañamiento adecuado del desarrollo cognitivo infantil en un entorno digital ineludible.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v2i8.6318

A pesar del despliegue tecnológico de las últimas décadas, la práctica pedagógica en la educación inicial a veces suele estar en dos extremos poco favorables: por un lado, la exposición excesiva y pasiva de los niños a las pantallas y la sobreestimulación con videojuegos, vídeos y contenido que no fortalece los procesos cognitivos de orden superior; por otro lado, el rechazo hacia cualquier uso de la tecnología por temor a una exposición temprana que afecte el desarrollo infantil. Esta polarización amplía la brecha en el desarrollo de competencias del siglo XXI y desaprovecha el potencial del juego para conectar la exploración con la ciencia y la matemática.

En este contexto, surge como una alternativa transformadora el paradigma del pensamiento computacional, un término inspirado originalmente por Wing (2006), quien sostiene que este concepto se refiere a los procesos de pensamiento involucrados en la formulación de problemas y sus soluciones, de modo que tales soluciones se representen en una forma que pueda ejecutar eficazmente un agente de procesamiento de información.

Más allá del ámbito de la ingeniería informática, el pensamiento computacional puede entenderse como un conjunto de procesos cognitivos y disposiciones metacognitivas orientadas a formular problemas, analizar datos y organizar soluciones mediante pasos ordenados, finitos y ejecutables. Este artículo analiza el impacto, la viabilidad y las posibles estrategias didácticas del pensamiento computacional en la educación inicial, sin caer en enfoques

https://doi.org/10.56219/trascendere.v2i8.6318

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 2 (2026) , pp. 109- 127 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

tecnocráticos o en el uso excesivo de las pantallas, demostrando cómo a través del juego, la corporalidad y el material concreto se puede potenciar el desarrollo integral y el aprendizaje significativo para que el lector descubra nuevas formas de guiar el razonamiento infantil.

2. Desarrollo temático

2.1 Contexto

La educación inicial atraviesa un momento de profunda transformación conceptual y curricular, pues la expansión del enfoque STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) ha llevado a los organismos internacionales y a los gobiernos a reconsiderar las metas educativas en esta etapa escolar (Cadena Ojeda et al., 2026). Ya no resultan suficientes la socialización y adaptación al entorno, el desarrollo motriz y el aprestamiento inicial, sino que también se vuelve indispensable promover el pensamiento crítico, la indagación y la resolución de problemas desde los primeros años (Terroba et al., 2021). En este sentido, el pensamiento computacional emerge como una competencia clave para desarrollar las habilidades del siglo XXI (Coronel Díaz y Lima Silvain, 2020), no solo por su relación directa con la tecnología, sino por su gran potencial para estimular formas de pensar estructuradas, creativas y autónomas.

Sin embargo, cuando se plantea la necesidad de trasladar el pensamiento computacional al aula infantil, emergen diversas limitaciones estructurales, sociales y culturales que terminan obstaculizando su verdadero potencial transformador.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v2i8.6318

Entre estas dificultades destaca la desigualdad en la infraestructura entre las instituciones públicas de contextos vulnerables y los colegios privados de mayor nivel socioeconómico, un factor que ensancha la brecha de acceso a los recursos tecnológicos y limita las oportunidades de aprendizaje digital (CEPAL-UNESCO, 2020). De allí surge la urgencia imperativa de promover alternativas pedagógicas de bajo costo (Bell et al., 2000) que no dependan exclusivamente del presupuesto institucional ni de costosos equipos electrónicos.

Asimismo, persiste el mito generalizado de que los niños de hoy son nativos digitales por el simple hecho de nacer en hogares rodeados de teléfonos inteligentes y conectividad permanente. La investigación educativa cuestiona firmemente esta creencia (Gilster, 1997), ya que disponer de tecnología no implica necesariamente comprender el funcionamiento interno de las herramientas ni crear soluciones reflexivas, de modo que, ante la ausencia de una mediación docente adecuada, los menores terminan convertidos en consumidores pasivos de estímulos comerciales.

Otra barrera significativa se relaciona con la formación del profesorado, dado que la mayoría de los docentes de educación inicial han sido formados bajo premisas tradicionales donde la tecnología se asimila únicamente como un recurso administrativo o audiovisual. Esta realidad genera situaciones de inseguridad, temor a cometer errores y resistencia frente a la innovación en el aula, a lo cual se

https://doi.org/10.56219/trascendere.v2i8.6318

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 2 (2026) , pp. 109- 127 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

suma la persistencia de brechas de género arraigadas desde la infancia que limitan la participación activa de las niñas en actividades de construcción y lógica.

En este escenario de restricciones, autores como García-Valcárcel y Caballero-González (2019) sostienen que resulta necesario avanzar hacia la implementación de este tipo de pensamiento para que funcione como un medio transversal, explicando que:

> … la investigación pone de manifiesto el impacto que tiene la incorporación de la robótica en el desarrollo de aprendizajes significativos, en referencia a la formación de competencias digitales relacionadas con la programación, mientras simultáneamente sienta las bases para la implementación de escenarios de aprendizaje tecnológicos más complejos en futuros niveles escolares (p. 71).

Por todo lo antes expuesto, la contextualización del pensamiento computacional en la educación infantil exige la construcción de una propuesta metodológica que sea profundamente democrática, articulada, flexible, accesible y respetuosa con los ritmos propios de la infancia. Esta perspectiva pedagógica descarta cualquier imposición tecnocrática o el uso prematuro de dispositivos electrónicos, priorizando en su lugar la lúdica, el material concreto y la exploración corporal como ejes estructurantes del aprendizaje. Del mismo modo, resulta indispensable derribar las brechas socioeconómicas y de género mediante alternativas inclusivas que se adapten tanto a contextos vulnerables como a realidades dotadas de infraestructura tecnológica. De este modo, se garantiza que cada estudiante fortalezca sus competencias cognitivas a su propio ritmo, sentando

https://doi.org/10.56219/trascendere.v2i8.6318

cimientos firmes para desenvolverse de forma crítica y creativa en la sociedad actual.

2.2 Explicaciones

El pensamiento computacional en la infancia se fundamenta en los aportes teóricos de Jean Piaget y Seymour Papert. Piaget (1952) argumentó que el niño aprende sobre el mundo a través de la acción directa sobre los objetos y de la asimilación y acomodación de sus esquemas mentales. Papert (1980), por su parte, creador del lenguaje LOGO, profundizó esta idea al sostener que el aprendizaje más significativo ocurre cuando el sujeto se involucra activamente en la construcción de un objeto externo y manipulable, un objeto para pensar. En este sentido, Badilla y Chacón sostienen que “Papert otorga a los y las aprendices un rol activo en su aprendizaje, colocándolos como diseñadores de sus propios proyectos y constructores de su propio aprendizaje. Se trata de facultar (“empower”) a los y las estudiantes para que asuman ese papel activo” (2004, p. 4).

Por ejemplo, cuando un niño de cinco años organiza un juego a través de indicaciones sencillas para guiar a un compañero de clase hacia un objetivo, materializa sus ideas en un elemento manipulable y tangible. Si no logra la meta propuesta, el error no se traduce en una nota reprobatoria, sino todo lo contrario, pues se convierte en un hecho que invita al niño a reorganizar sus esquemas lógicos.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v2i8.6318

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 2 (2026) , pp. 109- 127 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

Para identificar y trabajar el pensamiento computacional en el aula de educación inicial resulta necesario clarificar algunos conceptos fundamentales, entre los cuales se encuentra la descomposición, definida como la habilidad cognitiva de tomar un reto o instrucción para dividirlo en partes más pequeñas, sencillas y manejables. Por ejemplo, cuando se le solicita al estudiante que organice el espacio de la clase, el docente puede enseñarle a descomponer la tarea en un paso a paso, de modo que deje de percibirse como algo confuso para convertirse en acciones alcanzables.

El reconocimiento de patrones consiste en identificar regularidades, similitudes o reglas recurrentes en los objetos, sonidos, secuencias numéricas o comportamientos. Por ejemplo, cuando el alumno reconoce la estructura de una canción infantil o elabora un collar con pedrería de colores siguiendo un orden determinado, ejercita esta capacidad. Sobre esto, autores como Beyazhancer y Demir (2024) sostienen que:

> Las habilidades de reconocimiento de patrones se definen como la capacidad de observar estructuras repetitivas y regularidades en el entorno, así como de identificar y comprender similitudes en objetos e ideas. Esta habilidad desempeña un papel importante en el desarrollo cognitivo de los niños y se intensifica particularmente durante la primera infancia. El desarrollo de las habilidades de reconocimiento de patrones en la etapa preescolar ayuda a los niños a comprender conceptos matemáticos. Esta habilidad facilita la comprensión de conceptos matemáticos fundamentales como secuencias numéricas, formas y relaciones geométricas. (p. 60)

La abstracción se entiende como la capacidad de filtrar los detalles irrelevantes de una situación para concentrarse en lo esencial, facilitando la

https://doi.org/10.56219/trascendere.v2i8.6318

resolución de problemas. Por ejemplo, al pedirle a un niño que explique a un compañero cómo encontrar un objeto escondido en el patio, el mensaje debe ser claro y preciso para no perderse entre detalles innecesarios, permitiendo distinguir aquello que verdaderamente importa.

El diseño algorítmico se refiere a una secuencia finita, ordenada y clara de instrucciones para ejecutar un proceso o solucionar un problema, tal como ocurre en la rutina diaria del lavado de manos representada con apoyos visuales para fomentar la autonomía. Al respecto, Sánchez (2020) sostiene que:

> Trabajar con algoritmos ayuda a desarrollar el pensamiento abstracto. Estos se pueden trabajar mediante la ejecución de secuencias. La secuenciación es una habilidad de importancia en Educación Infantil, ya que permite ejecutar acciones en un determinado orden. Trabajar algoritmos implica entender que diferentes algoritmos pueden conseguir el mismo resultado, pero unos son más efectivos que otros. (p. 220)

Finalmente, la depuración o debugging corresponde a un proceso metacognitivo donde el niño prueba su plan de acción, detecta dónde ocurrió la falla y reajusta la secuencia hasta alcanzar el objetivo. Un ejemplo sucede cuando una construcción con fichas se desploma y, en lugar de abandonarla con frustración, el docente guía al alumno para comprender lo sucedido e incentiva un nuevo intento. Frente a este argumento, Sánchez-Vera (2019) define que “el PC permitiría el desarrollo de procesos cognitivos superiores, y el desarrollo de tareas de este tipo no es sencillo. El trabajo del profesorado en el diseño de las tareas se hace, por lo tanto, fundamental” (p. 34).

https://doi.org/10.56219/trascendere.v2i8.6318

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 2 (2026) , pp. 109- 127 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

Para llevar el pensamiento computacional a la práctica en el aula sin caer en el uso excesivo de pantallas, se presentan caminos metodológicos interesantes. El primero corresponde a la computación desenchufada, la cual no requiere dispositivos electrónicos, baterías o conexiones a internet, sino que utiliza el movimiento del propio cuerpo y materiales manipulables de bajo costo. Un ejemplo práctico es el juego del robot humano, donde un estudiante asume el rol de máquina, otro actúa como programador usando tarjetas con flechas y un tercero cumple funciones de verificador para corregir posibles fallas. Sobre este enfoque, Zapata (2019) asegura que:

> La idea de pensamiento computacional desenchufado (Computational thinking unplugged) hace referencia a un conjunto de actividades que se elaboran para fomentar en los niños habilidades que pueden ser evocadas después, para favorecer el pensamiento computacional. Estas actividades están pensadas y diseñadas para ser incluidas en las primeras etapas de desarrollo cognitivo (educación infantil, primer tramo de la educación primaria, juegos en casa con los padres y los amigos, etc.). Las habilidades están pensadas para que puedan ser evocadas en otros ciclos y niveles educativos, en la educación secundaria, en la formación técnica, en la profesional o en la educación universitaria incluso. Las actividades se suelen hacer sin ordenadores y sin pantallas móviles, con fichas, cartulinas, juegos de sala de clase o juegos de patio, juguetes mecánicos, etc. (p. 1)

Cuando las instituciones cuentan con recursos tecnológicos adecuados, una excelente opción son los robots de suelo con interfaces tangibles como Bee-Bot, Blue-Bot o Robot Mouse. Estos dispositivos carecen de motores o teclados complejos, poseen formas amigables y se programan mediante botones físicos o fichas táctiles de madera. Ante esta alternativa, Rodríguez-Martínez et al. (2020) señalan que “las interfaces tangibles puentean la brecha entre el pensamiento

https://doi.org/10.56219/trascendere.v2i8.6318

concreto y el abstracto, ya que ofrecen al alumnado de 5 años la posibilidad de tocar y reorganizar físicamente sus órdenes algorítmicas antes de presenciar su ejecución espacial" (p. 112).

Asimismo, la implementación de este paradigma se vincula con metodologías como Montessori y el aprendizaje basado en proyectos, promoviendo la experimentación y la construcción activa del conocimiento. En este sentido, Papert (1980) señaló que "el niño programa la computadora, y al hacerlo, adquiere un sentido de dominio sobre una de las tecnologías más modernas y poderosas y establece un contacto intimo con algunas ideas más profundas de la ciencia" (p. 10). De este modo, se establece un puente entre la lógica y la creatividad infantil. En la misma línea, Hernández et al. (2026) señalan que:

> No solo ayudan a desarrollar habilidades cognitivas, sino que también preparan a los niños para enfrentar desafíos más complejos en su vida académica futura. Otros componentes, como la resolución de problemas o la abstracción, también juegan un papel clave en el desarrollo del pensamiento lógico, reforzando la estructura mental necesaria para abordar problemas de manera eficaz. (p. 68)

En síntesis, el pensamiento computacional en la educación inicial se entiende como un proceso integral que une habilidades cognitivas y sociales a través del juego, la exploración y la creatividad, preparando a los estudiantes para asumir los retos de la sociedad contemporánea desde una perspectiva crítica y humanista.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v2i8.6318

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 2 (2026) , pp. 109- 127 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

2.3 Datos y evidencias

En el contexto iberoamericano, la literatura científica ofrece bases sólidas que abordan el impacto positivo de la estimulación del pensamiento computacional temprano, cuyas evidencias se han agrupado en tres áreas del desarrollo infantil que permiten observar e interpretar ampliamente la información. La primera área corresponde al razonamiento lógico-matemático y la orientación espacial. Algunos autores confirman que las actividades algorítmicas tempranas mejoran la adquisición de nociones geométricas, la seriación numérica y la estructuración del espacio. En este sentido, Alsina y Acosta aseguran que:

> Observamos que desde la educación matemática se plantea el trabajo de los contenidos a través de la resolución de problemas, del razonamiento y la prueba, poniendo énfasis en la comunicación, las conexiones y la representación; y desde el pensamiento computacional encontramos también puntos convergentes que se pueden vincular con la finalidad de enriquecer y propiciar prácticas matemáticas más eficaces. (2018, p. 224)

Asimismo, Terroba et al. examinaron la integración del pensamiento computacional en educación infantil mediante el uso de tarjetas de dirección, asegurando que “el pensamiento computacional se convierte así en una competencia al servicio de otros conocimientos y contribuye de manera eficaz a la configuración global del pensamiento” (2020, p. 74).

La segunda área abarca el desarrollo de las funciones ejecutivas y la autorregulación conductual, entendidas como procesos neurocognitivos que permiten la planificación, el mantenimiento de metas en la memoria, la flexibilidad

https://doi.org/10.56219/trascendere.v2i8.6318

mental y el control. En esta línea, la secuenciación y la depuración con recursos robóticos pueden servir como andamiaje para el control inhibitorio y la reflexión metódica sobre el error. Al respecto, García et al. afirman que “las funciones ejecutivas y la creatividad abarcan una multitud de funciones que permiten regular, organizar y coordinar funciones cognitivas, emocionales y comportamentales” (2025, p. 122).

La tercera área se centra en la resolución colaborativa de retos algorítmicos, proceso mediante el cual se generan interacciones verbales con argumentación que estimulan el lenguaje y la socialización. Sobre esto, Álvarez-Herrero (2020) sostiene que:

> Desde la etapa de Educación Infantil debemos poner a nuestro alcance todos aquellos recursos y aquellas estrategias que permitan fomentarlo y cultivarlo entre nuestro alumnado. Hay muchas cosas más que podemos hacer para favorecer que el alumnado vaya haciendo camino en la resolución de problemas, planteando y contrastando soluciones, equivocándose y rectificando, volviendo a intentar, a probar, a generar en sí la propia iniciativa para interactuar, etc. Y así mismo, tampoco debemos caer en error de limitar a una única secuencia, a un único camino posible, la solución al problema planteado. (p. 21)

En cuanto a la resolución de problemas, Terroba et al. sostienen que “el problema debe contextualizarse en situaciones de la vida real del alumnado. Esto no implica exclusivamente circunstancias tal y como las entienden los adultos, sino que incluye relatos, anécdotas, aventuras, entre otros, cercanos a la imaginación infantil” (2021, p. 77).

https://doi.org/10.56219/trascendere.v2i8.6318

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 2 (2026) , pp. 109- 127 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

Del mismo modo, el pensamiento computacional fomenta la interacción, el diálogo y la construcción de estrategias para resolver problemas. Como señalan Diago y Arnau, “además de ocupar una posición privilegiada en los textos curriculares de las primeras edades escolares, la resolución de problemas es un elemento central de la enseñanza de las matemáticas” (2017, p. 255). Todas estas evidencias muestran que el pensamiento computacional contribuye al desarrollo integral de los niños, fortaleciendo sus habilidades tanto cognitivas como sociales y fijando las bases para aprendizajes más complejos en etapas posteriores.

3. Conclusiones

A lo largo del recorrido teórico, metodológico y empírico realizado en este artículo, se ha argumentado que el pensamiento computacional en la educación inicial no representa un modelo educativo pasajero, una forma de acelerar prematuramente el aprendizaje ni una imposición. Por el contrario, se consolida como una oportunidad pedagógica de carácter humanista, integradora y transformadora donde el juego, el cuerpo y el material manipulable son el centro del aprendizaje cognitivo y social, reconociendo al niño en esta etapa como un sujeto activo y creativo, capaz de construir su propio conocimiento mediante la interacción con el entorno.

Es importante resaltar que el pensamiento computacional promueve habilidades del pensamiento crítico, como la identificación de patrones, la descomposición, la abstracción, el diseño algorítmico y la depuración, las cuales

https://doi.org/10.56219/trascendere.v2i8.6318

forman parte importante de la vida en cualquier contexto. Estas competencias no son exclusivas del ámbito tecnológico, sino que pertenecen a la cotidianidad y resultan fundamentales para enfrentar cualquier tipo de desafío. Además, no se requiere de una gran inversión ni de pantallas digitales para desarrollar la mente algorítmica, pues la metodología desenchufada y las herramientas tangibles son las más accesibles, eficientes y respetuosas con los procesos de aprendizaje infantiles.

Por otra parte, la evidencia científica valida que la puesta en práctica del pensamiento computacional temprano incrementa significativamente el razonamiento matemático y fortalece las funciones ejecutivas como la memoria y la flexibilidad. Un niño que aprende a descomponer un problema algorítmico, a reconocer patrones en su entorno y a trabajar sobre sus propios errores desarrolla capacidades esenciales para organizar sus tareas diarias, afrontar las frustraciones de manera reflexiva y colaborar activamente con sus semejantes frente a los retos del futuro.

Más allá de los beneficios a nivel cognitivo, el pensamiento computacional en esta etapa posee un potente impacto social y ético, ya que contribuye a reducir la brecha de género en las áreas tecnológicas, fomenta la equidad y promueve la participación igualitaria. La resolución colaborativa de retos algorítmicos genera interacciones verbales, argumentación, desarrollo del lenguaje y socialización, características fundamentales para la formación de ciudadanos críticos, creativos y preparados para una sociedad digitalizada.

https://doi.org/10.56219/trascendere.v2i8.6318

TRASCENDERE
Número 8 Vol. 2 (2026) , pp. 109- 127 / Edición Continua
ISSN: en línea: 2959-5746
Depósito legal: Ta2023000080
ENSAYO

Para finalizar, integrar el pensamiento computacional en el aula preescolar ofrece una valiosa oportunidad para que los niños aprendan a pensar mejor, a preguntar con mayor profundidad y a construir respuestas propias, recordando que no se busca formar pequeños programadores, sino acompañarlos en el desarrollo de una mirada reflexiva y creativa sobre el mundo. Ante este panorama, cabe reflexionar: ¿están las escuelas preparadas para transformar el juego cotidiano en el principal motor del razonamiento lógico del mañana?

https://doi.org/10.56219/trascendere.v2i8.6318

4. Referencias

Álvarez Herrero, J. (2020). *Pensamiento computacional en Educación Infantil, más allá de los robots de suelo*. Education in the Knowledge Society (EKS) https://doi.org/10.14201/eks.22366

Alsina, Á., y Acosta, Y. (2018). *Iniciación al álgebra en Educación Infantil a través del pensamiento computacional: una experiencia sobre patrones con robots educativos programables.* UNIÓN - REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA, 14. https://revistaunion.org/index.php/UNION/article/view/350

Badilla, E., Chacón, A. (2004). Construccionismo: Objetos para pensar, entidades públicas y micromundos. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación*", 4 (1). https://www.redalyc.org/pdf/447/44740104.pdf

Bell, T., Witten, I. H., y Fellows, M. (2000). *Ciencia de la Computación Desconectada: Actividades de ciencia de la computación para niños en edad escolar*. Computer Science Unplugged. https://es.scribd.com/document/674869413/CS-Unplugged

Beyazhancer, R., & Demir, B. (2024). Pattern skills and computational thinking in early childhood education. *Journal of Child Development, Exceptionality and Education*, *5*(1), 59–67. Retrieved from https://jcdee.com/index.php/jcdee/article/view/44

Cadena Ojeda, E. A., Rodríguez Pabón, A. Y., y Padilla-Rincón, M. (2026). Experiencia de aprendizaje en matemáticas a través del juego y el enfoque STEAM en educación infantil. *Voces y Silencios. Revista Latinoamericana de Educación*, 17(1), 11–26. https://doi.org/10.18175/VyS17.1.2026.11

Comisión Económica para América Latina y el Caribe y Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19* (Informe Especial COVID-19). CEPAL-UNESCO. https://www.cepal.org/es/publicaciones/45904-la-educacion-tiempos-la-pandemia-covid-19

Coronel Díaz, E., y Lima Silvain, G. (2020). El pensamiento computacional. Nuevos retos para la educación del siglo XXI. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 11(20), 115–137. https://doi.org/10.60020/1853-6530.v11.n20.27451

Diago, P., y Arnau, D. (2017). Pensamiento computacional y resolución de problemas en educación infantil: una secuencia de enseñanza con el robot Bee-bot. En *Actas del VIII Congreso Internacional de Matemáticas y Educación Matemática.* https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/tainacan-items/32454/1173946/Diago2017Pensamiento.pdf

https://doi.org/10.56219/trascendere.v2i8.6318

García-Valcárcel-Muñoz-Repiso, A., & Caballero-González, Y. (2019). Robotics to develop computational thinking in early Childhood Education. *Robótica para desarrollar el pensamiento computacional en Educación Infantil*. Comunicar, 59, 63-72. https://doi.org/10.3916/C59-2019-06

García, M., Cuesta, J., Anuncibay, R. de la F., y Uribe, L. (2025). Desarrollo de funciones ejecutivas y creatividad en educación infantil. *Revista Lasallista De Investigación*, *21*(2), 120-137. https://doi.org/10.22507/rli.v21n2a3493

Gilster, P. (1997). *Digital Literacy*. John Wiley & Sons, Inc. https://archive.org/details/digitalliteracy0000gils

Hernández Pérez, R., Llopis Nebot, M. Ángeles, y Esteve Mon, F. (2026). Desarrollo del Pensamiento Computacional en la etapa de Educación Infantil: Revisión Sistemática de intervenciones educativas. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, *12*(1), 57-71. https://doi.org/10.24310/ijtei.121.2026.21911

Sánchez-Vera, M. (2019). El pensamiento computacional en contextos educativos: una aproximación desde la Tecnología Educativa. Research in Education and Learning Innovation Archives, 23,24--39. 10.7203/realia.23.15635 https://doi.org/10.7203/realia.23.15635

Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books. https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1468786

Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children.* (M. Cook, Trans.). W. W. Norton & Company. https://doi.org/10.1037/11494-000

Rodríguez-Martínez, A., González-Calero, J. A., y Cózar-Gutiérrez, R. (2020). Programación tangible y pensamiento computacional en el aula de 5 años. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 95, 105–124. https://doi.org/10.47553/rifop.v34i2.77812

Sánchez-Vera, M. M. (2021). La robótica, la programación y el pensamiento computacional en la educación infantil. *Inclusión y Equidad en Educación Infantil (IEYA)*, 7(1), 1–15. https://doi.org/10.22370/ieya.2021.7.1.2343

Terroba, M., Ribera, J. M., Lapresa Ajamil, D., y Anguera, M. T. (2021). Análisis observacional del desarrollo del pensamiento computacional en Educación Infantil-3 años mediante una propuesta de resolución de problemas con un robot de suelo de direccionalidad programada. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(68). https://doi.org/10.6018/red.480411

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM, 49*(3), 33–35. https://www.cs.cmu.edu/~15110-s13/Wing06-ct.pdf

Zapata-Ros, M. (2019). Pensamiento computacional desenchufado. *Education in the Knowledge Society. (EKS). Ediciones Universidad de Salamanca*, 20.

https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/143339/Pensamiento_computacional_desenchufado.pdf?sequence=1

https://doi.org/10.56219/trascendere.v2i8.6318