

PENSAMIENTO COMPUTACIONAL: FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Nora Alexandra Bejarano Murillo¹

norabmurillo@gmail.com

ORCID: 0009-0002-1833-0422

Institución Educativa Oswaldo Quintana

Judith Gabriela Amaya Rojas²

marcelaamaya235@gmail.com

ORCID: 0009-0002-6905-3517

Institución Técnico Agrícola Región del Catatumbo

Nohora Rubiela Tamayo Jiménez³

noyestamayo@yahoo.com | **ORCID:** 0009-0002-6856-3750

Institución Educativa Técnico Industrial de Tibasosa

Recibido: 12/01/2026

Revisado: 14/02/2026

Aprobado: 18/03/2026

RESUMEN

El Pensamiento Computacional (PC) en épocas de globalización ocupa un lugar determinante al momento de tomar y analizar situaciones problemáticas, sobre todo en lo que corresponde a la educación. El mundo, América latina, Colombia y sus territorios no son ajenos a este proceso al que la humanidad está allegando. El propósito de este estudio fue adelantar un análisis de los fundamentos teóricos del PC y la resolución de problemas en básica primaria y secundaria; aspectos que servirán de soporte a futuros eventos investigativos. El proceso se adelantó a partir de una revisión sistemática de literatura de procesos investigativos adelantados en los últimos años. Los resultados se enfocaron en dos categorías, los fundamentos teóricos del PC y su influencia en la resolución de problemas. En los resultados se puede evidenciar que de los documentos analizados existen variadas definiciones del PC, situación que invita a los estudiosos del tema en adecuar el concepto a la necesidad de su investigación. No obstante, el PC guarda gran relación con la resolución de problemas dado que se requiere de subprocesos que necesariamente hace uso de los dos mecanismos, PC y resolución de problemas.

Palabras clave: educación, pensamiento computacional, resolución de problemas,

¹ Ingeniera de Alimentos, Magíster en Gerencia Financiera. Docente de Química del magisterio colombiano en la Institución Educativa Oswaldo Quintana. Secretaría de Educación de Valledupar, Cesar. Correspondencia: norabmurillo@gmail.com

² Licenciada en Ciencias Sociales y magíster en educación inclusiva. Docente de ciencias sociales de primaria en el magisterio en el Instituto Técnico Agrícola Región del Catatumbo, sede Quinceletras, Teorama. Secretaría de Educación Norte de Santander. Correspondencia: marcelaamaya235@gmail.com

³ Licenciada en Educación Industrial de la UPTC, Mag. En Educación de la UPTC, docente de la IE Técnica Industrial de Tibasosa en educación básica primaria, sede El Chorríto. Secretaría de Educación de Boyacá, Colombia. Correspondencia: noyestamayo@yahoo.com

COMPUTATIONAL THINKING: THEORETICAL FOUNDATIONS AND PROBLEM SOLVING

ABSTRACT

Computational Thinking (CT) in times of globalization occupies a crucial place when addressing and analyzing problematic situations, especially in education. The world, Latin America, Colombia, and its territories are not immune to this process that humanity is undergoing. The purpose of this study was to analyze the theoretical foundations of CT and problem-solving in primary and secondary education; aspects that will support future research. The process was carried out through a systematic literature review of research conducted in recent years. The results focused on two categories: the theoretical foundations of CT and its influence on problem-solving. The results show that the analyzed documents contain various definitions of CT, a situation that encourages researchers to adapt the concept to the needs of their investigation. However, CT is closely related to problem-solving since it requires subprocesses that necessarily utilize both mechanisms: CT and problem-solving.

Keywords: Computational thinking, problem solving, education.

INTRODUCCIÓN

En los albores del siglo XXI, en plena época de globalización, las experticias relacionadas con el PC ocupan un lugar imprescindible en el avatar innegable de esta sociedad (Caballero, 2020, p. 26) siendo un tema relevante para las clases en el área de Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas (STEAM) convirtiéndose el PC en recurso primordial para solucionar problemas creativamente (Sullivan y Bers, 2016, p. 10) y, como lo afirma Wing (2011), contribuye a procesos de pensamiento (p. 2). En el mismo sentido, la integración de actividades cuyo propósito es fomentar y promover el uso del PC en básica primaria, básica secundaria, media y superior, demandan más en términos cognitivos impactando de manera positiva el desempeño estudiantil (Boticki et al. 2018, p. 7).

En palabras de Cansu y Cansu (2019, p 18) actividades como situaciones problema del entorno, descomposición de problemas, uso de algoritmos, implementación del feedback, de la reflexión, de las herramientas digitales, suscitan en los estudiantes estrategias que los conducen a comprender interpretar y transformar su realidad; de todas formas, el PC hace uso de un conjunto de habilidades útiles para el ser humano y no es como algunos lo perciben, que se trata de solo a las ciencias de la computación.

Entre los estudiosos del PC se encuentra Papert (1980, p. 31), quien se destacó por promover el desarrollo del habilidades computacionales; por su parte, a Wing (2006, p. 7), Wing (2008, p. 3720) y Wing (2011, p. 8) se le atribuye el hecho de promover la

integración del PC con el currículo norteamericano y, a estas alturas del siglo XXI, continua abierto el debate por emitir definiciones operativas del PC; no obstante existe trabajos que han reportado particularidades acerca del PC, entre otros, mejora el pensamiento crítico y la resolución de problemas como lo afirma Quiroz et al. (2021, p. 20); desarrollo de memoria operativa y atención a partir del uso de juego digitales; razonamiento lógico y habilidades narrativas con el uso de secuencias visuales y tangramas digitales de Paraskevopoulou y Fragkou (2025, p. 60); fortalecimiento de la metacognición y la autonomía haciendo uso de evaluación multidimensional con rúbricas, estudio adelantado por Del Olmo et al. (2025, p- 260); aumento de la creatividad y toma de decisiones mediante el uso de la lúdica y los bloques lógicos, investigación realizada por Perea (2023, p. 210); son entre otros los procesos investigativos que invitan al desarrollo de este trabajo.

Entre los resultados evidenciados se pudo observar que el PC se viene implementando en los niveles de primera infancia, educación básica primaria y secundaria, sin dejar de lado las adaptaciones significativas de acuerdo con el contexto. El PC se ha venido incorporando en áreas del conocimiento diferentes a las STEAM, demostrando de esta manera, un impacto positivo en las funciones cognitivas superiores como la metacognición, la resolución de problemas, la planificación, el pensamiento crítico y la memoria Del Olmo et al. (2025, p. 15), son una evidencia de la importancia de los contextos pedagógico y del estudiante, el papel dinámico del docente y el uso de evaluaciones auténticas para evaluar las habilidades

computacionales. No obstante, cada día el reto se hace mayor, la falta de formación docente específica, la brecha en el acceso tecnológico y la ausencia de políticas públicas en educación son evidentes.

No se puede desconocer la inmensa cantidad de trabajos investigativos en los que se tiene en cuenta las comprensiones, los enfoques y los propósitos del PC, lo que conduce a pensar en diferentes retos tanto en investigación como en integración en los currículos de la básica primaria y secundaria, como lo hacen ver Vásconez et al. (2025, p. 8), Moreno et al. (2025, p.15), o en su momento Niño et al. (2023, p. 105). En tal sentido, no se puede desconocer la necesidad de articular el PC con el proceso docente e investigativo el cual deja como producto innovaciones e intervenciones que, deben ser puntos de apoyo en las cualificaciones y en la formación de profesores, Quevedo et al. (2023, p. 210).

Para cerrar esta sección del documento, se hace necesario mencionar la revisión del concepto o definición del PC desde diversos autores, para determinar perspectivas históricas y la forma como estas concepciones ejercen cierta influencia en los fundamentos teóricos y en la solución de problemas. Martín y Velásquez (2021) reflexionan acerca del PC como una predisposición en educación, la vacilación conceptual en el término ha establecido un legado en su papel curricular de la escuela. Martín y Velásquez (2021, p. 12) acertaron en dos aspectos de la definición, atribuyeron al computador las habilidades de programación y actividad mental. De otro lado, Huerta y Velásquez (2021, p. 1060) atribuyen el PC como una habilidad genérica,

unida a la programación y robótica. Entre tanto, Chen et al. (2023, p. 2015) destacaron la importancia del PC como una herramienta en los procesos investigativos de actualidad.

Como se puede inferir, en el documentos se muestra un paneo literario a profundidad donde se destacan tres aspectos, el PC, sus fundamentos teóricos y la resolución de problemas. Se reitera que el objetivo plantea adelantar un análisis de los fundamentos teóricos del PC y la resolución de problemas en básica primaria y secundaria. Con la literatura recabada se construye una matriz donde a partir de las definiciones que se han planteado de manera holística se analizan los fundamentos teóricos del PC y la resolución de problemas, en cada uno de los documentos seleccionados. Finalmente se informa acerca de los resultados, allí se presenta una revisión teórica, a partir de un estudio descriptivo e interpretativo teniendo en cuenta el análisis hermenéutico y finalmente se plasman las conclusiones.

MATERIALES Y MÉTODOS

Con el objeto de adelantar un análisis de los fundamentos teóricos del PC y la resolución de problemas con una revisión sistemática Londoño et al. (2014) lo deja ver como un proceso investigativo para trascender el conocimiento para la comprensión crítica para generar nuevos conocimientos. Para la obtención de los documentos se acudió a seis bases de datos: Google académico, Redalyc, Dialnet, Scielo, Scopus y ACM Digital Library, por sus altos niveles de confiabilidad y credibilidad en la publicación de artículos y en la autoridad e influencia que posee la ciencia

computacional y la investigación académica en los ámbitos nacional e internacional. Se tomaron un total de 30 documentos publicados entre los años 2020 y 2026, ver Tabla 1. Para el criterio de inclusión se tienen en cuenta documentos entre 2020 – 2026 con acceso libre, entre la exclusión esta todo tipo de documento derivado de conferencias, ponencias, participación en eventos científicos; de igual manera, se excluyen los artículos de revista que aparecen duplicadas.

Tabla 1

Matriz con la clasificación de documentos por autor

No	Autores y año	Diseño del estudio	Ciudad	Fuente de Datos	Hallazgos
1.	(Adell, Llopis, Steven y Valdeolivas, 2020) Artículo	Cualitativo Documental	Madrid España	Referenciales	Definición, estructura y componentes del PC
2.	(Caballero, 2020) Tesis Doctoral	Enfoque cuantitativo diseño cuasiexperimental	Salamanca España	Artículos producto de investigaciones científicas	Actividades educativas con retos de programación
3.	(Quiroz, Carmona, Castrillón y Villa, 2021) Artículo	Cualitativo Documental-Referencial	Medellín Colombia	Revisión sistemática	Conceptualizaciones de PC y estrategias más utilizadas.
4.	(Velázquez y Martín, 2021) Artículo	Análisis cualitativo de contenido	Madrid España	Revisión sistemática	Matrices de información
5.	(Quevedo, Lijó y Quevedo, 2023) Artículo	Cualitativo Documental-referencial Método Prisma	Madrid España	Revisión sistemática	Qué es el PC? Enfoque para plantear la enseñanza del PC tanto desde la perspectiva de contenidos como metodológica.
6.	(Niño, Ospina y Espinosa, 2023) Artículo	Se trató de un estudio cuantitativo, descriptivo e interpretativo haciendo uso de análisis documental hermenéutico	Medellín y Tunja – Colombia	Artículos producto de investigaciones científicas y de tesis publicadas	Se evidencia una oportunidad investigativa hacia la didáctica.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

No	Autores y año	Diseño del estudio	Ciudad	Fuente de Datos	Hallazgos
7.	(León, 2023) Artículo	Se trató de una investigación cuyo enfoque fue mixto, hizo uso de procesos analíticos de forma cuantitativa y cualitativa	Norte de Santander Colombia	Artículos y alojados en Scopus y WOS	Se dieron a la tarea de buscar referentes investigativos en la enseñanza del PC, para posteriormente describir estrategias educativas conectadas y desconectadas, utilizadas en el aula de clase con uso de computadores y software educativo.
8.	(Salazar, 2023) Artículo	Cualitativo Método Fenomenológico, investigación explicativa	Pasto-Nariño. Colombia	La experticia y los relatos de los estudiantes en referencia al PC, fue la técnica utilizada para la obtención de información.	Fomento de la creatividad, Incremento de la motivación Desarrollo de habilidades para el mundo laboral, Desarrollar habilidades de comunicación Desarrollo de habilidades cognitivas.
9	(Barragán, 2023) Artículo	Revisión bibliográfica Estudio descriptivo	Costa Rica	Artículos de revistas indexadas	Se enfatizó en conceptos PC programación alfabetización digital
10	(Sánchez y Grané, 2023) Artículo	Revisión sistemática integradora que permitió la síntesis de estudios mixtos.	Barcelona-España	Bases de datos revistas indexadas	Son muchos los avances en PC, aun así, quedan diversos caminos por transitar, se hace necesario crear o encontrar una definición de PC común para las diferentes ciencias, para luego implementarlo en el currículo. La integración del PC en las escuelas requiere de consensos en la definición, determinar las habilidades o competencias a las que tiene que apuntar y sus respectivos instrumentos de evaluación.
11.	(Monjelat, Echeveste, Martínez, Torres, y González, 2024) Artículo	Revisión bibliográfica	Argentina	13 artículos	La alfabetización computacional guarda una fuerte relación con la inteligencia artificial y con la programación, la producción científica aun no reconoce los aspectos antes mencionados.
12.	(Díaz, 2024) Artículo	Revisión bibliográfica	Bogotá-Colombia	Artículos revistas indexadas	Deben desarrollarse habilidades como el liderazgo, la empatía, la negociación
13.	(Corrales, Ocampo y Cardona, 2024) Artículo	Revisión bibliográfica	Medellín Colombia	Revistas indexadas	Proyectaron una definición de PC teniendo en cuenta las competencias.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

No	Autores y año	Diseño del estudio	Ciudad	Fuente de Datos	Hallazgos
14.	(Castillo y Gómez, 2024) Trabajo de Grado	Enfoque mixto	Dos instituciones educativas en Colombia.	Bibliográfica	Disparidad en el acceso tecnológico Reconocimiento de la importancia del PC Percepción variada sobre la formación escolar. Deconstrucción del currículo. Aprendizaje disruptivo.
15.	(Rodríguez, 2024) Trabajo de Grado	Revisión sistemática	Bucaramanga Colombia	Con un total de 27 artículos, se adelantó un análisis en profundidad y detallado, en los cuales se tuvo en cuenta el año de publicación, la ubicación y contexto en el que se desarrolla la investigación, población participante, la delimitación del concepto del PC, las áreas o disciplinas que integra el PC, el tipo de investigación, y finalmente, las estrategias que utilizan para la integración del PC.	Se evidenció la necesidad latente de establecer una definición de PC
16	(Moreno, Berral, Fernández y Victoria, 2025) Artículo	Se hizo uso de una revisión sistemática de orientación interpretativa examinando 56 publicaciones	Medellín Colombia	El proceso incluyó búsqueda en bases de datos internacionales y repositorios colombianos, acompañado de codificación temática basada en patrones inductivos y análisis bibliométrico mediante VOSviewer	Se evidenciaron cuatro líneas temáticas relevantes: metodologías pedagógicas e instrumentos digitales, convergencia STEM, marcos de política educativa y reformas curriculares y asuntos de cobertura y equidad.
17	(Caisaguano y Apolo, 2025) Artículo	Enfoque Cualitativo	Loja Ecuador	70 artículos.	Necesidad de implementar prácticas educativas.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

No	Autores y año	Diseño del estudio	Ciudad	Fuente de Datos	Hallazgos
18.	(Monge, Sancho, Garita, González y Trejos, 2025) Artículo	Se hizo uso de una revisión sistemática de la literatura	Costa Rica	Bases académicas, Además, se revisaron las memorias de conferencias destacadas	Se reconoce el PC como una habilidad multidimensional esencial
19	(Morales, Gómez, Parada, 2025) Artículo	Revisión sistemática	Medellín Colombia	50 estudios	Se requiere la integración efectiva del PC
20	(Vásconez, Panata, Toapanta y Samaniego, 2025) Artículo	Investigación cualitativa, documental y descriptiva, enfocada de revisar y analizar fuentes académicas relacionadas con el tema objeto de estudio	Ecuador	Basado en el análisis de los 10 artículos seleccionados se identificaron patrones comunes en cuanto a enfoques de enseñanza del PC herramientas utilizadas y beneficios para el desarrollo cognitivo.	El PC promueve habilidades tecnológicas y cognitivas beneficiando a los estudiantes desde las etapas tempranas de su educación. Los hallazgos revelan la importancia del uso de enfoques pedagógicos activos
21	(Acuña, 2025) Trabajo de Grado	Diseño pre-experimental	Estudiantes de Análisis Matemático en un nivel universitario Perú	Desarrollo de la secuencia didáctica aplicada a 20 estudiantes seleccionados por conveniencia.	Muestran un avance significativo en la abstracción
22	(Moreno et al. 2025) Tesis Doctoral	Se implementó una metodología mixta combinando enfoques cualitativos y cuantitativos	Estudiantes de educación básica primaria en una IE de Granada España	Revisión sistemática y meta-análisis de la literatura, estudio cuasi-experimental	Las actividades desenchufadas amplían las posibilidades pedagógicas para el desarrollo del PC

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

No	Autores y año	Diseño del estudio	Ciudad	Fuente de Datos	Hallazgos
23	(Puerta y Puerta, 2025) Trabajo de grado	Enfoque cuantitativo no experimental, diseño descriptivo correlacional	Institución educativa pública de Perú.	La técnica aplicada fue la encuesta, como instrumentos se utilizaron una escala de 12 ítem para la primera variable y un cuestionario de 20 preguntas para la segunda variable validados mediante juicio de expertos y evaluado en cuanto a su consistencia interna utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach.	Se recalca la compleja relación entre las diversas dimensiones del PC y la competencia matemática, indicando que el desarrollo de habilidades específicas en PC puede influir de manera diferenciada en las capacidades matemáticas de los estudiantes secundarios. Situación que abre un conjunto de problemas de investigación por parte de la comunidad psicopedagógica y educativa en general.
24	(Jiménez y Carmona, 2026) Artículo	Enfoque cualitativo Revisión conceptual	Instituciones Educativas del departamento del Quindío Colombia	Se exploró la literatura en países en vías de desarrollo	Emergieron dos categorías como STEAM y diseño curricular en contextos no convencionales.
25	(Hernández Martínez, 2025) Artículo	Enfoque cualitativo con paradigma interpretativo y Teoría Fundamentada	Bucaramanga Colombia	Cinco estudiantes de Educación Media	Scratch favorece el desarrollo del pensamiento lógico
26	(Rodríguez y Vega, 2026) Trabajo de Grado	Enfoque epistemológico empirista inductivo, con un paradigma cuantitativo y un tipo de investigación cuasiexperimental, descriptiva y aplicada.	IE Cartagena Colombia	La población se conformó por 475 estudiantes y una muestra de 87 estudiantes de grado primero.	Los estudiantes desarrollaron el PC en lo concerniente a la descomposición, teniendo en cuenta que lograron fragmentar una situación problema en partes más pequeñas, aprendieron a identificar el problema principal, segmentar el problema en subprocesos o pasos, priorizar acciones y encontrar soluciones precisas. Los estudiantes durante el aprendizaje de la descomposición desarrollaron el pensamiento lógico, la creatividad y el trabajo colaborativo durante las sesiones trabajadas.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

No	Autores y año	Diseño del estudio	Ciudad	Fuente de Datos	Hallazgos
27	(Ariza, 2026) Artículo	Enfoque cualitativo con diseño fenomenológico, fundamentado en el paradigma interpretativo y método fenomenológico. La muestra incluyó 9 docentes y 3 expertos en PC.	IE La Guajira Colombia	Los datos se recopilaron mediante entrevistas semiestructuradas y revisión documental, analizados mediante codificación temática inductiva.	Se pudo evidenciar que las estrategias didácticas se fundamentan en actividades lúdicas, manipulativas y desconectadas, cuya mediación al aprendizaje se fortalecen en el juego, la colaboración y el uso del material del entorno.
28	(Donoso, 2025) Artículo	Diseño cuasiexperimental	Universidad privada chilena Chile	talleres prácticos con recursos digitales	Necesidad de uso de actividades no computacionales
29	(Mesa, 2026) Tesis Doctoral	Investigación cualitativa descriptiva revisión sistemática en bases de datos	Panamá	45 artículos publicados entre 2015 y 2025	El enfoque STEAM favorecer el PC y la resolución de problemas complejos.
30	(Contadini, 2026) Artículo	Se aplicó una metodología cualitativa de revisión bibliográfica, se analizaron conceptos de diversos autores y de estudios contemporáneos sobre el tema.	Brasil	La investigación se llevó a cabo utilizando fuentes académicas, incluyendo artículos científicos, libros y actas de congresos, centrándose en obras fundamentales y contemporáneas sobre el PC en la educación.	Los resultados indican que el PC trasciende la programación, ya que se estructura en torno a cuatro pilares: descomposición, y la creatividad de los estudiantes.

Nota: Elaborada por autoras (2026).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO

¿Qué se entiende por análisis bibliométrico? el análisis bibliométrico se puede observar como el tratamiento matemático y estadístico de cierta productividad científica, en torno a una temática específica, que conduce a comprender la concepción y los efectos de la actividad científica (Gallegos et al. 2020, p. 101). El análisis de la productividad posibilita el desarrollo de análisis objetivos y fiables; lo que permite tasar la actividad científica, hacer inferencias sobre procesos investigativos a largo del tiempo, identificar temas investigados y por investigar, inferir alteraciones en los límites de las disciplinas, visualizar estudiosos y centros de educación superior productivos y, de esta manera, trazar una perspectiva de la producción existente.

DISTRIBUCIÓN POR AÑO DE PUBLICACIÓN

El deseo de insertar la enseñanza del PC en el plan de estudios conduce a los estudiosos del tema en adelantar trabajos de grado, tesis doctorales y artículos de revisión y de investigación que cada día se difunden con una mayor importancia. De esta manera, la producción académica analizada en el documento por años, se evidencia así: para los años 2020 y 2021 un 6,45% cada años; para 2023 y 2026 el 19,35%, sin contar que el año 2026 va por mitad; para el año 2024 el 16,12% y el 2025 con un 32,25%, se debe destacar que, en los años 2025 y 2026 dicha producción académica es superior con respecto a los años anteriores. Se infiere que este aumento se debe a que el PC vienen surgiendo como una competencia esencial que va más allá

de los límites de la informática. De acuerdo con Morales et al. (2025, p. 20) la educación STEAM es un apoyo para desarrollar habilidades analíticas.

En los documentos analizados se evidencia la importancia que se está dando a los aspectos técnicos, educativos y pedagógicos en el contexto nacional. Se hace necesario resaltar el protagonismo que adquiere día a día la educación STEAM y el PC en el ámbito de la investigación y la educación; son aspectos que se han consolidado como hilos conductores en referencia a líneas de investigación en educación superior, situación que respalda la cantidad de documentos publicados en los dos últimos intervalos de tiempo. En el mismo sentido, se evidencia el tipo de documento y se aclara que se trató de 30 documentos entre artículos de revisión y de resultados de investigación, cinco trabajos de grado y tres tesis doctorales que muestran un avance significativo en el tema objeto de estudio.

No se puede desconocer que la mayoría de los artículos son producto de un proceso investigativo en desarrollo o finalizado, se trata de artículos de revisión o de resultados de la investigación que materializan el PC un activador de la creatividad, promueve habilidades como la descomposición de problemas, reconocimiento de patrones (Moreno et al. 2025); con el uso del PC y la metodología STEAM estudiantes y docentes establecen relaciones entre conceptos tecnológicos y de otras disciplinas, fortalecen una comprensión integrada y contextualizada del conocimiento, aspecto que utilizan como punto de partida en investigaciones a nivel de posgrado y doctorado.

DOCUMENTOS POR PAÍS DE ORIGEN

No hay que impugnar que a pesar del manejo curricular y la influencia del norte, los países de habla hispana muestran avances significativos en PC y aplicación de la metodología STEAM, sobre todo al momento de tomar iniciativas de educación posgradual. Colombia lidera el número de publicaciones al respecto y, lo que más llama la atención es que se trata de documentos que relatan investigaciones sobre el avance significativo de la implementación del PC y la metodología STEAM en educación básica primaria y secundaria (Quiroz et al. 2021 p. 20), (Quevedo et al. 2023, p. 210), (Niño et al. 2023, p. 105), documentos muestra de ello.

Ahora bien, la cantidad en los hallazgos nacionales y literatura internacional (2020-2026) son muestra que el PC propagan el dominio y control de herramientas programáticas, requiriendo integración con pensamiento crítico (Moreno et al. 2025) y competencias ciudadanas digitales, situación que implica repensar el PC desde una perspectiva libre y que lidera procesos de programación convirtiéndolos en herramientas de expresión crítica y participación democrática, dando libertad para que los estudiantes creen tecnologías que les permita transformar sus realidades y sus entornos, es decir, no se queden solo en el consumismo digital.

ENFOQUE METODOLÓGICO

Los procesos investigativos, partieron de enfoques mixtos relacionados con las Ciencias Exactas y las Ciencias Sociales; el enfoque cuantitativo se basa en las cantidades, lo objetivo y, el enfoque cualitativo en las apreciaciones, es decir lo

subjetivo. Las investigaciones que combinan los enfoque cuantitativo y cualitativo se denominan mixtas. Se puede evidenciar que el enfoque más utilizado por los investigadores en el campo del PC y el uso de la metodología STEAM es el cualitativo, precisamente debido a que su propósito es la construcción del conocimiento desde una realidad objetiva y subjetiva (Trujillo et al. 2019).

Entre las principales características de los documentos analizados, muestran que los investigadores cualitativos se muestran perceptivos a las reacciones que causan sobre las personas que son objetos de su estudio, muestra de ello está en los estudios de (Ariza, 2026, p. 7800), (Mesa, 2026, p. 14090), (Vásconez et al. 2025 (p.10), entre otros. En el mismo sentido y dado que la gran mayoría de documentos analizados fueron de enfoque cualitativo se dispone mirar retrospectivamente el tipo de investigación o diseño metodológico que se aplicó en tales investigaciones.

Se observa entonces que, la revisión sistemática predomina en un 81.81% en los documentos analizados; la revisión sistemática constituye un origen valioso que puede colaborar en el entendimiento de un problema central del estudio. Uno de los servicios que presta este diseño al investigador es dar a conocer los antecedentes que rodean la temática que se está estudiando (Hernández y Mendoza, 2018, p. 78). En el mismo sentido, la recopilación documental es un instrumento de investigación social para obtener datos (Ander-Egg, 1983). El mismo autor determina que son muchas las formas que existen de documentos utilizables para adelantar una investigación: a) Escritos: Fuentes históricas, informes y estudios, resultado de investigaciones, artículos

publicados en revistas científicas, b) numéricos, c) cartográficos, d) de imagen y sonido e) documentos objeto. (p. 15).

ANÁLISIS INTERPRETATIVO

En esta parte del escrito se explica y comprende la realidad de los fundamentos teóricos y la resolución de problemas a partir del PC, entonces, se hace necesario un trabajo donde se denoten los siguientes aspectos: sistemático, objetivo, de análisis, de síntesis y que sea producto de una lectura crítica de lo publicado por otros autores para la generación de un nuevo conocimiento propuesto (Morales, 2003, p. 10), a este proceso investigativo se ha denominado investigación documental. De acuerdo con Tancara (1993, p. 95) deben ser sistemáticos, coherentes y argumentados. En el mismo sentido para Ruiz (2012), la investigación documental consiste en la recolección, organización y análisis de fuentes documentales (p.42). Por otra parte, para Cotrina (2025) la investigación documental es un proceso sistemático de selección, organización y análisis de documentos y fuentes de información para establecer el estado del conocimiento de un tema (p.10).

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DEL PC

Revisando los fundamentos teóricos del PC se encuentra un primer acercamiento al concepto realizado por Wing (2006), ella establece que el PC incluye herramientas mentales que reflejan la amplitud del campo de la computación (p.34). Las herramientas mentales a las que Wing hace alusión vendrían a ser las habilidades

y destrezas que el ser humano utiliza para resolver problemas entre otros. Posteriormente, en el 2011 la Sociedad Internacional de Tecnología y Educación (ISTE) y la Asociación de Docentes de Ciencias y Computación (CSTA) establecen que el PC, es un proceso que permite formular problemas cuya solución computacional requiere organizar lógicamente y analizar datos, aspecto que requiere de la inclusión de modelos y simulaciones, de procesos algorítmicos que garantizan eficiencia, corrección, generalización y transferencia en otros dominios (Adell et al. 2020, p. 180).

Posteriormente, Brennan y Resnick (2012) referenciados por (Adell et al. 2020) definen el PC a partir de secuencias, ciclos, operadores y datos; las practicas computacionales apuntan a ensayar, reutilizar, abstraer y modelizar; estableciendo perspectivas computacionales basados en expresar, conectar y en concreto, actividades relacionadas con la comunicación (p. 180). En el 2015 en el proceso de Computación en la escuela: conceptos de PC, Csizmadia et al. (2015) referenciados por (Adell et al. 2020 p. 180) determinan el PC como un proceso de razonamiento lógico y pensamiento algorítmico basados en la descomposición y generalización de patrones, la abstracción, representación y evaluación están apoyados en técnicas de reflexión, codificación, diseño, análisis y aplicación.

En el 2016 en la formulación de los estándares para el PC de los estudiantes (ISTE), establecen el PC como el que permite desarrollar y probar soluciones, recolectar, analizar y representar datos, descomponer, abstraer algoritmos, entre otros, con el propósito de formar estudiantes empoderados, ciudadanos digitales,

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

constructores del conocimiento, diseñadores comunicadores y colaboradores (Adell et al. 2020, p. 180). Rich y Langton (2016) mencionados por Adell et al. (2020, p. 180) evidencian que el PC es visto como un estudio de lógica condicional, uso de iteradores, modelos de paralelización, segmentación, uso de bucles, variables, funciones, matrices y operadores en procesos de comunicación, solución y descomposición de problemas en grupo, negociación y organización de datos. Posteriormente Corradini et al. (2017) mencionado por (Adell et al. 2020, p. 180) a través de un proceso de selección de literatura logra identificar aspectos comunes en las diversas definiciones de PC existentes. Ellos establecieron cuatro categorías para definir el PC, los procesos mentales, los métodos, las prácticas y las habilidades transversales.

Para Adell et al. (2020) el uso del PC es una responsabilidad política, se trata de un manejo operacional y técnico que se encarga de reforzar una “visión neoliberal de la educación...” (p. 181). Ellos argumentan incluir el PC en el currículo dado que se hace necesario que el ser humano desarrolle la competencia digital crítica. En el aspecto educativo, Caballero (2020) pudo establecer que, cuando los estudiantes entran en contacto con las experiencias que requieren de la utilización de objetos tangibles como kit de robótica, desarrollo de acciones que requieren instrucciones para el desarrollo de ciertas acciones como la solución de problemas y así desarrollar habilidades cognitivas, técnicas y sociales (p. 213). No obstante, el mismo autor ratifica lo enunciado por Bers (2018, p. 2095), el desarrollo de habilidades del PC depende del desarrollo de actividades de aprendizaje de los estudiantes; el PC se puede conceptualizar como

procedimiento para solucionar problemas que muestra formas expresivas (Bers, 2018, p. 2095).

Por su lado, Quiroz et al. (2021) determinaron que en los diferentes procesos de conceptualización del PC se pudo evidenciar una fuerte utilización en las disciplinas exactas como la matemática y la ciencias de la computación (p. 20); sin embargo, se requiere un mayor énfasis investigativo. No obstante se hace necesario indagar sobre la manera como el PC afecta el proceso de experimentación vivido por los estudiantes. Se resalta el uso del PC en la solución de problemas computacionales y de pensamiento sistémico, puesto que lograron solucionar situaciones con el uso y aplicación de estrategias computacionales y el uso directo de la programación.

En los trabajos investigativos de Niño et al. (2023, p. 101) y de León (2023, p. 8834) se logra establecer la diferencia existente entre el PC y el manejo de los sistemas informáticos, mientras que para las investigaciones en PC se hace uso de estrategias informáticas como software, tutores informáticos, robots, videojuegos, aplicativos, en entre otros; en las investigaciones adelantadas en sistemas informáticos, los comprenden como los procedimientos efectivos para almacenar, procesar y recuperar información. Igual, manifiestan gran cantidad de trabajos investigativos en PC mientras que para los sistemas informáticos son mínimos. Argumentan la no existencia de un acuerdo general entre la comunidad científica para definir el PC, lo que puede significar que, a pesar de la gran cantidad de investigaciones que existen al

respecto, no se ha logrado configurar una definición que colme las expectativas de la comunidad científica.

Acerca de las competencias del PC y la programación, Barragán (2023, p.15) deja ver que el uso de las TIC se ha venido convirtiendo en la herramienta necesaria en este mundo globalizado y cambiante, que solicita personas con altas competencias en programación, que les permita resolver situaciones a partir de la creatividad, el pensamiento lógico, el razonamiento y el trabajo colaborativo. El reto de las autoridades educativas está en aunar esfuerzos para que el PC y la programación hagan parte de los planes de estudio, de manera transversal a lo largo de toda la educación.

En el trabajo de Corrales et al. (2024) se evidencia vista rápida y concreta de la manera como diferentes autores se han acercado al significado del PC (p. 15). Realmente se observa que el PC puede ser visto de tantas formas como investigadores haya, inicia con quienes lo definen como un problema, una solución, pasando por conceptos, habilidades, proceso, herramientas, aspectos que acercan al concepto de PC como una manera del hacer. Se observó que los autores clasifican tales definiciones basados en dos aspectos, el uso del computador y la programación y, el uso o no del binomio “solución de problemas”. Los autores manifiestan que, aunque no existe una aprobación consolidada del PC, si se pudieron concluir que, la definición del PC está sujeta a las necesidades de cada investigador que se interese en el tema. Para finalizar, Corrales et al. (2024, p. 16) basados en sus necesidades investigativas y

como producto del trabajo adelantado, construyen una definición de PC como conjunto de habilidades enfocadas a la resolución de problemas. La definición construida es una fusión de la diversidad de manifestaciones encontradas que han tratado de conceptualizar el PC, la recomendación apunta a que cada investigador adapte la definición de acuerdo con las necesidades de la investigación y del contexto.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Wing (2006) precisó que es necesaria la formulación de situaciones problema para alcanzar soluciones y que se requieren habilidades como la descomposición, la abstracción, el diseño de algoritmos, la depuración para obtener el resultado esperado y se puede aplicar a diferentes contextos tanto educativos como profesionales (p. 34). En el mismo sentido Puerta y Puerta (2025, 25) afirma que la descomposición, abstracción, y algoritmos permiten generar el pensamiento lógico articulándose con la competencia digital.

El PC hace referencia a la manera como los procesos de pensamiento incursionan en la solución de problemas y como tal solución puede proyectarse a diferentes contextos, entre ellos el contexto educativo; por tal razón, se hace necesario fundamentar o cualificar a los maestros en el desarrollo de competencias digitales y tecnológicas, en la sociedad del conocimiento y de la era digital, lo que implica asociar conceptos de las ciencias de la computación en el PC y en el currículo tradicional de las instituciones educativas. De igual manera, al relacionar el PC con la resolución de problemas Niño et al. (2023) determinan que con la aplicación de tal pensamiento se

logra la resolución de problemas y se fortalece con el diseño e implementación del software porque este permite activar estilos de aprendizaje, desarrollo del PC e involucra a estudiantes y maestros a tener en cuenta diversas variables que afectan la solución de los problemas (p.101).

CONCLUSIONES

A manera de conclusión, se puede establecer que el uso de las TIC en esta sociedad que está en proceso de digitalización y globalización, requiere de una comunidad académica, maestros y estudiantes dispuestos a resolver problemas haciendo uso de tecnologías, situaciones o aspectos que requieren el desarrollo de competencias en PC y la programación. Esta solicitud requiere la inclusión del PC y la programación como actores necesarios en los currículos de las instituciones educativas, de igual manera la creación y desarrollo de software requieren ser de libre acceso, según las necesidades de los sujetos, solo así les permitirá fortalecer habilidades en la solución de problemas, la creatividad, el pensamiento lógico, entre otros.

En el recorrido investigativo que se realizó se pudo observar una gran cantidad de investigaciones de tipo de revisión sistemática, de análisis documental, documentales, que apuntan a revisar de manera organizada una conceptualización de PC; al respecto, son muchas los acercamientos existentes en torno a la conceptualización de PC, sin embargo, la comunidad científica no ha respaldado ninguna definición, situación que abre un sinnúmero de posibilidades investigativas,

que conduzcan a establecer el concepto y que no se quede en la definición que respalde o que se adapte a las necesidades del investigador.

De igual manera, el PC y la resolución de problemas son día por día una necesidad para la vida cotidiana, laboral y profesional de los seres humanos, sin importar la profesión que se ejerza y teniendo en cuenta la fuerte relación existente con áreas STEAM. De igual forma, se hace imprescindible que los docentes sean conscientes que el PC es necesario y obligatorio en la era digital actual y que reconozcan la importancia de esta temática y su importancia para el futuro de los estudiantes. Sin embargo, no se puede desconocer la falta de recursos tecnológicos, la falta de cualificación docente, las limitaciones del entorno multigrado, se visualizan insuficiencias en el acceso a equipos tecnológicos, la conectividad y la capacitación. Es decir, se requieren oportunidades de cualificación docente en la utilización de los recursos tecnológicos, implementar proyectos de investigación al respecto para reinventar métodos de enseñanza, sin dejar de lado los docentes de las zonas rurales.

REFERENCIAS

- Acuña, R. (2025). Trabajo de Grado. Estrategias Didácticas basadas en Resolución de Problemas para el Desarrollo del Pensamiento Computacional de estudiantes de Análisis Matemático Escuela de Geología, Universidad Nacional de Cajamarca. Cajamarca, Universidad Nacional de Cajamarca, Perú. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17857887>
- Adell, J., Llopis, M., Steven, F. y Valdeolivas, M. (2020). El debate sobre el pensamiento computacional en educación. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia 22, 1, 171-186. DOI: <https://doi.org/10.5944/ried.22.1.22303>
- Ander-Egg, E. (1983). Técnicas de Investigación Social. Buenos Aires: Humanitas 1-30. 1-24 <https://epiprimero.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/01/ander-egg-tecnicas-de-investigacion-social.pdf>
- Ariza, I. (2026). Didácticas para el Pensamiento Computacional en Preescolar y Primero: Estudio de Caso en Fonseca, Colombia. Estudios y perspectivas: Revista científica multidisciplinaria, 6(1), 7936-7960. DOI: <https://doi.org/10.61384/r.c.a..v6i1.1747>
- Barragán, E. (2023). Pensamiento computacional y programación en la formación de estudiantes desde edades tempranas. Revista Educación, 47(2), 1-18. DOI: <http://doi.org/10.15517/revedu.v47i2.53645>
- Bers, M. (2018). Programación, parques infantiles y alfabetización en la educación infantil: El desarrollo de la robótica KIBO y ScratchJr. Revista de la Conferencia Global de Educación en Ingeniería IEEE, 2094–2102. <https://sites.bc.edu/devtech/wp-content/uploads/sites/181/2018/05/EDUCON.pdf>
- Boticki, I. P., Pivalica, D. y Seow, P. (2018). The use of computational thinking concepts in early primary school. 8-13 CTE. <https://www.croris.hr/crosbi/publikacija/prilog-skup/660142>
- Caballero, Y. (2020). Tesis doctoral. Desarrollo del pensamiento computacional en Educación Infantil mediante escenarios de aprendizaje con retos de programación y robótica educativa. Salamanca, Universidad de Salamanca, España. 1 – 267 DOI 10.14201/gredos.142799 https://knowledgesociety.usal.es/sites/default/files/tesis/Tesis_Yen_Caballero_2020.pdf
- Caisaguano, G. y Apolo, D. (2025). Integración del Pensamiento Computacional en Contextos Educativos: Revisión Sistemática de Literatura en artículos de acceso

- abierto de los últimos 10 años en SCOPUS. Reincisol, 4(8), pp. 339-369.
[https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(8\)339-369](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(8)339-369)
- Cansu, S. y Cansu, F. (2019). An Overview of computational Thinking. International Journal of Computer Science Education and Schools, 3(1), 1, 17-30.
<https://doi.org/10.21585/ijcses.v3i1.53>
<https://www.ijcses.org/index.php/ijcses/article/view/53>
- Castillo, A. y Gómez, C. (2024). Trabajo de grado maestría. Desarrollo de habilidades de PC, a través de la implementación de estrategias conectadas y desconectadas en niños, niñas y adolescentes de grado sexto en tres IE de Popayán. San Juan de Pasto, Universidad de Nariño, Colombia.
<http://sired.udenar.edu.co/id/eprint/14379>
- Chen, H., Hsu, T. S., Sun, D., Yang, Y. y Sun, J. (2023). Visualising trends in computational thinking reseacrhf from 2012 to 2021 A bibliometric analysis. Thinking skills and Creative. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101224>
- Contadini, R. (2026). El Pensamiento computacional en educación: Desafíos y oportunidades. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação —REASE, 12(2), p. 1-7. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v12i2.23980>
- Corrales, M., Ocampo, L. y Cardona, S. (2024). Definiciones del pensamiento computacional. Una revisión de la literatura. Revista EIA, 21(42), Reia4207. p. 1-24. <https://doi.org/10.24050/reia.v21i42.1716>
- Cotrina, M. (2025). Guía didáctica de investigación documental. Revista de la Universidad de Cádiz, 1-15. <https://rodin.uca.es/handle/10498/36110>
- Del Olmo, J., Casado, R., Sánchez, M. y Domínguez, M. (2025). Evaluación del pensamiento computacional en primaria: Un Estudio de Caso con rúbricas. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 27(1), 1-20. DOI: <https://doi.org/10.6018/riite/2017/267411>
- Díaz, L. (2024). El uso de la inteligencia artificial en la investigación científica. Revista historia de la Educación Latinoamericana, .26 43 p. 253-272. <https://doi.org/10.19053/uptc.01227238.18014>
- Donoso, G. (2025). Comparación de actividades conectadas y desconectadas en la enseñanza del pensamiento computacional a futuros docentes. Revista Andina de Educación, 9(1), p. 1-12. <https://doi.org/10.32719/26312816.5579>
- Gallegos, M. P., Pérez, A., Klappenbach, H., López, W. y Bregman, C. (2020). Los estudios bibliométricos en el campo de la psicología iberoamericana: Una revisión metabibliométrica. Interdisciplinaria Revista de Psicología y Ciencias Afines, 37(2), 95-115. <https://doi.org/10.16888/interd.2020.37.2.6>
- Hernández Martínez, R.O. De la S.T. (2026). El aprendizaje de las matemáticas desde el pensamiento computacional y SCRATCH en educación media. San Cristóbal, Universidad Pedagógica Experimental Los Libertadores, República Bolivariana de Venezuela.
<https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/2379/2259>

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: McGraw Hill. <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
- Huerta, C. y Velázquez, M. (2021). Pensamiento computacional como una habilidad genérica: una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(1), p. 1055-1079. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.311
- Jiménez, J. y Carmona, E. (2026). Construcción del pensamiento computacional mediante la incorporación de la educación STEM en el currículo de secundaria del departamento del Quindío - Colombia. *Región Científica*, 2(1), 202-212. DOI: <https://doi.org/10.58763/rc202326>
- León, E. (2023). Estrategias Educativas para la Enseñanza del Pensamiento Computacional: Una Revisión Sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), p. 8833-8852. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7590
- Londoño Palacio, O. L., Maldonado Granados, L. F., & Calderón Villafañez, L. C. (2014). Guía para construir estados del arte. Bogotá: International Corporation of Network of Knowledge (ICONK). ISBN 978-958-57262-2-2. https://www.unicauca.edu.co/innovacioncauca/sites/default/files/formacion_conti_nua/7.Curso-Vigilancia-Tecnologica/3.1.Guia-construir-estado-del-arte.pdf
- Martín, M. y Velázquez, A. (2021). Análisis del “pensamiento computacional”: una perspectiva. *RED. Revista de Educación a Distancia.*, 68, 21. p. 1-18. <https://doi.org/10.6018/red.48481>
- Mesa, F. (2026). Didáctica de la Robótica Educativa en Educación Básica Secundaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 10(1), 14077-14090. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i1.23362
- Monge, J., Sancho, L., Garita, C., González, A. y Trejos, I. (2025). Fundamentos y perspectivas del pensamiento computacional: un análisis integral para la investigación futura. *Tecnología en Marcha*, 38(1), 145-156. <https://doi.org/10.18845/tm.v38i1.7055>
- Monjelat, N. E., Echeveste, M., Martínez, C., Torres, M. y González, V. (2024). Alfabetización Computacional en Educación: Contribuciones al Desarrollo del Pensamiento Crítico y Participación Social. *Praxis & Saber. Praxis y Saber*, 15(43), 1–15. <https://doi.org/10.19053/uptc.22160159.v15.n43.2024.16748>
- Morales, O. (2003). Fundamentos de la investigación documental y la monografía. Manual para la elaboración y presentación de la monografía. *Revista de la Universidad de los Andes de Merida - Venezuela*, 1-14. http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/16490/fundamentos_investigacion.pdf;jsessionid=B43B3C194657946CA871F262743732FE?sequence=1
- Morales, W., Gómez, S. y Parada, A. (2025). Pensamiento computacional, educación ciencia-tecnología ingeniería-matemática (STEM) y prácticas de enseñanza: Una

- Revisión Sistemática de Literatura. SciELO Preprints, p. 1-32.
DOI: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.12204>
- Moreno, N., Berral, B., Fernández, C. y Victoria, J. (2025). Pensamiento computacional en la educación básica a través de la robótica educativa: una revisión sistemática. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 01-20.
DOI: <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1099>
- Niño, A., Ospina, B. y Espinosa, D. (2023). Estado del arte de la enseñanza del pensamiento computacional en preescolar y educación primaria. *DIALOGUS*, 6(10), 94-120. DOI: 10.37594/dialogus.v1i10.636
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books.
<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1468786>
- Paraskevopoulou, E. y Fragkou, P. (2025). Teaching computational thinking in early childhood education: A systematic review. *Education Sciences*, 15(1), 56-78.
<https://doi.org/10.3390/educsci15010056>
- Perea, A. (2023). Implementación del pensamiento computacional en primaria mediante la programación con bloques. *Revista EDUCARE*, 27(3). 201-219.
<https://doi.org/10.15359/ree.27-3.12345>
- Puerta, R. y Puerta, W. (2025). Trabajo de grado. Pensamiento computacional y competencia matemática: resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en adolescentes. Lima, Universidad Nacional de Educación, Perú. 1-122
<https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/12971>
- Quevedo, J., Lijó, R. y Quevedo, E. (2023). El pensamiento computacional en el currículo de Matemáticas de la enseñanza básica y la formación de profesorado. Una segunda oportunidad. *Formación del profesorado e investigación en educación Matemática*, pp. 203-226.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9504898.pdf>
- Quiroz, D., Carmona, J., Castrillón, A. y Villa, J. (2021). Integración del Pensamiento Computacional en la Educación Primaria y Secundaria en América Latina: una revisión sistemática de literatura. *Revista de educación a distancia*, 68 (21), 1-33.
DOI 10.6018/red.485321
- Rodríguez, L. y Vega, J. (2026). *Estrategias de Enseñanza para Desarrollar las Habilidades del Pensamiento*. Barranquilla, Universidad de la Costa, Colombia.
<https://hdl.handle.net/11323/14851>
- Rodríguez, M. (2024). *Pensamiento Computacional en educación básica primaria: una revisión sistemática de la literatura en Iberoamérica*. Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander, Colombia.
<https://noesis.uis.edu.co/entities/publication/890028b4-a43c-464d-b6be-7b333516c9b2>

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

- Ruiz, J. (2012). Metodología de la investigación cualitativa. Deusto, 37-54. <https://books.google.es/books?id=WdaAt6ogAykC&printsec=copyright&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Salazar, J. (2023). Pensamiento computacional y dispositivos tecnológicos en la educación rural ¿estudiantes conectados o desconectados en ruralidad? municipio de pasto, departamento de Nariño, república de Colombia. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(2), 1258-1272. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5394
- Sánchez, R. y Grané, M. (2023). Programas de pensamiento computacional en educación primaria: Una revisión sistemática. Digital Education Review, 44, p. 133-145. DOI: <https://doi.org/10.1344/der.2023.44.133-145>
- Sullivan, A. y Bers, M. (2016). Robotics in the early childhood classroom: learning outcomes from an 8-week robotics curriculum in pre-kindergarten through second grade. International Journal of Technology and Design Education, 26(1), 3-20. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1087267>
- Tancara, Q. (1993). La investigación documental. Temas Sociales, (17), 91-106. http://revistasbolivianas.ciencia.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0040-29151993000100008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Trujillo, C. N., Naranjo, M., Lomas, K. y Merlo, M. (2019). Investigación Cualitativa. Ibarra-Ecuador: Editorial Universidad Técnica del Norte. https://www.researchgate.net/publication/330683601_Investigacion_Cualitativa
- Vásconez, N., Panata, L., Toapanta, C. y Samaniego, M. (2025). Pensamiento computacional en educación básica: una revisión sobre su enseñanza y beneficios en el desarrollo cognitivo. Revista Científica Interdisciplinaria Investigación y Saberes, 15, 3. 1-12. DOI: <https://doi.org/10.53887/tqwsxq75>
- Velázquez, A. y Martín, M. (2021). Análisis del “pensamiento computacional”: una perspectiva educativa. Revista de Educación a Distancia, Núm. 68, Vol. 21. p. 1-18. <https://doi.org/10.6018/red.484811>
- Wing, J. (2006). Computational thinking. Communications of the ACM, 49(3), 33-35. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/1118178.1118215>
- Wing, J. (2008). Computational thinking and thinking about computing. Philosophical Transactions. Series A, Mathematical, Physical, and Engineering Sciences, 366(1881), 3717-3725. <https://doi.org/10.1098/rsta.2008.0118>
- Wing, J. (2011). Research notebook: Computational thinking—What and why. The Link Magazine, 1-8 <https://openlab.bmcc.cuny.edu/edu-210211-summer-2023-j-longley/wp-content/uploads/sites/3085/2023/06/CT-What-And-Why-copy.pdf>