

FORMACIÓN DOCENTE PARA LA INTEGRACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD Y LAS COMPETENCIAS DIGITALES EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Anyerly Elisa Valencia Mora

e-mail:

d.anyerlyelisa.valenciamora@santander
edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-4835-2050>

Institución educativa José de Ferro,
Escuela Rural Cochaga Enciso -
Santander.
Colombia

Jeimy Rocío García Abril

e-mail: jeimygarciaabril@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1385-9262>

Instituto Agrícola de Carcasí
en la sede Rural Ventanas de Carcasí,
Santander.
Colombia

Karol Yesenia Vega

e-mail: Karolyeseniavega@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0548-9710>

Escuela Normal Superior Francisco de paula Santander,
Málaga- Santander
Colombia

Recibido: 10/11/2025

Aprobado: 25/11/2025

RESUMEN

El presente artículo científico se enmarca en desarrollo de competencias digitales del cuerpo docente constituido como una condición indispensable para la innovación pedagógica en contextos caracterizados por la expansión de tecnologías de la información y la comunicación teniendo en cuenta el objeto de estudio para analizar la formación docente para la integración de la sostenibilidad y las competencias digitales en la educación primaria, a partir de una metodología de tipo revisión documental con un enfoque cualitativo donde se seleccionaron aleatoriamente 23 artículos de diferentes bases de datos sobre la temática objeto de estudio publicados entre 2014 a 2025. Así mismo, se pudo establecer en los hallazgos, de los artículos revisados tendencias conceptuales a cerca de la alfabetización digital desde el sentido pedagógico, la sostenibilidad y TIC como ejes integradores del currículo en la básica primaria, y un énfasis en las competencias

Autor 1 : Docente de la Institución Instituto Agrícola de Carcasí, Escuela Rural Ventanas, Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas, humanidades y lengua Castellana, Magister en Didáctica de las matemáticas

Coautor 2 : Docente en la Escuela normal Superior Francisco de Paula Santander Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Naturales y Educación Ambiental Magister en enseñanza de las ciencias.

Coautor 3 : Docente de la Institución José de Ferro Escuela Rural Cochaga, Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Matemáticas, humanidades y lengua Castellana, Magister en Didáctica de las matemáticas

digitales para la educar en la sostenibilidad en la educación básica primaria. Se concluye que, en el nivel de educación primaria, estas capacidades deben promoverse desde una pedagogía integradora que articule las tecnologías con contenidos curriculares vinculados al cuidado del ambiente, la equidad social y el desarrollo comunitario.

Palabras clave: competencias digitales, educación primaria, innovación pedagógica, sostenibilidad.

TEACHER TRAINING FOR THE INTEGRATION OF SUSTAINABILITY AND DIGITAL SKILLS IN PRIMARY EDUCATION

ABSTRACT

This scientific article is framed in the development of digital competencies of the teaching staff constituted as an indispensable condition for pedagogical innovation in contexts characterized by the expansion of information and communication technologies, taking into account the object of study to analyze teacher training for the integration of sustainability and digital competencies in primary education, based on a documentary review methodology with a qualitative approach where 23 articles were randomly selected from different databases on the subject of study published between 2014 and 2025. Likewise, it was possible to establish in the findings of the reviewed articles conceptual trends about digital literacy from a pedagogical sense, sustainability and ICT as integrating axes of the curriculum in primary education, and an emphasis on digital competencies to educate in sustainability in primary education. It is concluded that, at the primary education level, these skills should be promoted through an integrative pedagogy that articulates technologies with curricular content related to environmental protection, social equity, and community development.

Keywords: digital skills, primary education, pedagogical innovation, sustainability.

Introducción

La transformación de los sistemas educativos frente a los desafíos actuales ha situado la sostenibilidad y las competencias digitales como pilares estratégicos para una formación integral desde los niveles iniciales, imperativo que está conectado a la necesidad de direccionar el proceso de enseñanza y aprendizaje hacia una práctica pedagógica contextualizada que asuma la complejidad de enseñar en la sostenibilidad como parte de una experiencia escolar dinámica. En este sentido, el escenario de la educación básica primaria debe ser un espacio que permita construir conocimientos disciplinares desde un marco de las competencias ciudadanas orientadas al desarrollo humano sostenible, siendo esta una premisa fundamental dentro del nuevo marco mundial de Educación para la sostenibilidad y articulada con la formación docente que deje ver dentro de la praxis y saber pedagógico unos principios de sostenibilidad.

Es así como pasar de una educación basada en esquemas tradicionales que transmiten contenidos a una educación que incorpora la sostenibilidad es dar cuenta de una comprensión estructural del papel que tiene en la actualidad los docentes en su rol de transformación cultural y social. Según Davis y Elliot (2023), este tipo de transformación se ha dado porque en el sistema educativo la educación inicial y primaria se ha orientado hacia la inclusión de contenidos ecológicos que reconfiguran el entorno formativo, de manera que es posible generar un pensamiento sistémico desde la participación de los estudiantes y los docentes

para crear vínculos éticos y afectivos con el entorno. Esta perspectiva contextualiza al maestro dentro de un escenario clave en el que debe articular El currículo con la política educativa para que la experiencia subjetiva de los estudiantes sea significativa. En consecuencia, el tema de la formación y capacitación docente de manera continua debe estar permeada por una instrumentalización y conceptualización metodológica que integre la sostenibilidad como una categoría estructurante dentro del currículo y la práctica educativa.

A su vez, el desarrollo de competencias digitales es un aspecto fundamental dentro del cuerpo docente quien debe promover la innovación de tecnológica dentro de un escenario educativo que se caracteriza por brechas digitales que necesitan ser reducidas, para que se dé paso a un repertorio de expansión tecnológica al servicio de la educación que no sea concebida como un simple medio de entrega de información o contenidos, sino que se convierta verdaderamente en una arquitectura de la educación mediada por competencias que se adquieren de manera transversal para articular la apropiación de los recursos digitales con la producción de saberes pedagógicos significativos. Al respecto, Elecalde et. al. (2024), sugieren que para que exista una verdadera enseñanza en la sostenibilidad mediada por competencias digitales, es obligatorio que los docentes entren en una interrelación de habilidades tradicionales de lectura y escritura y producción de conocimiento con competencias sociales, ciudadanas y digitales que respondan a los retos del siglo XXI. Esta integración debe ser asumida de manera significativa

por las instituciones educativas y los docentes para que esta visión pueda configurarse realmente desde el proyecto educativo institucional y el perfil del docente.

En contextos latinoamericanos, la integración de la sostenibilidad y las competencias digitales en la educación primaria enfrenta limitaciones asociadas a la escasa articulación entre políticas públicas, diseño curricular y formación docente. Espinosa (2024) advierte que, aunque los marcos normativos han comenzado a incorporar el lenguaje de la sostenibilidad, persisten vacíos epistemológicos y metodológicos que obstaculizan su efectiva implementación en las escuelas. Esta desconexión se ve agravada por una débil infraestructura tecnológica, una alta rotación de docentes en zonas rurales y una formación insuficiente en enfoques pedagógicos centrados en el aprendizaje significativo. De ahí que uno de los desafíos centrales radique en la consolidación de dispositivos formativos capaces de articular la educación ambiental crítica, el uso pedagógico de las TIC y la reflexión didáctica.

En este sentido, los aportes de Agudelo y Niño (2019) resultan particularmente relevantes al evidenciar las tensiones que enfrentan los docentes de ciencias naturales en programas de formación que carecen de una visión integradora entre el saber disciplinar, la educación ambiental y las prácticas pedagógicas. Su estudio demuestra que la enseñanza de las ciencias en la escuela primaria no puede desvincularse de una comprensión amplia de la sostenibilidad,

entendida esta no como un contenido temático aislado, sino como una dimensión epistemológica que reconfigura la relación entre conocimiento, sujeto y entorno. En consecuencia, los dispositivos de formación docente deben propiciar procesos de problematización, análisis crítico y resignificación del saber escolar, de manera que los maestros se constituyan como constructores de propuestas pedagógicas con sentido social, cultural y ambiental.

La convergencia entre sostenibilidad y digitalización educativa plantea, además, una relectura de las dinámicas de aula, las mediaciones didácticas y los modos de evaluación. Como lo plantea Drosou (2023), las actitudes de los docentes hacia el uso de las tecnologías en la enseñanza de la sostenibilidad son un componente determinante en su apropiación pedagógica. Su investigación con docentes de primaria en Grecia revela que el desarrollo de competencias digitales con enfoque ambiental favorece la elaboración de propuestas didácticas más dinámicas, interactivas y contextualizadas. Sin embargo, dicha apropiación está mediada por factores como la formación previa del docente, el acceso a recursos digitales y la cultura institucional de cada centro educativo. Esto refuerza la necesidad de pensar la formación docente desde una perspectiva sistémica, que contemple las condiciones estructurales y simbólicas que configuran las posibilidades de innovación pedagógica.

De acuerdo con este marco de análisis la formación docente para la integración de la sostenibilidad y las competencias digitales requiere de una

estrategia de desarrollo profesional integral, reconociendo sus saberes para propiciar comunidades de aprendizaje orientadas al intercambio reflexivo y colaborativo, que dialogue con las trayectorias formativas de los docentes. Ello implica un replanteamiento del rol de las instituciones que deben asumir un compromiso con la transformación curricular y la inclusión de metodologías para la generación de prácticas evaluativas coherentes con los fines de una educación para la sostenibilidad.

El debate sobre la sostenibilidad y las competencias digitales en la formación docente primaria exige un abordaje multidimensional desde el cual sea posible configurar un nuevo paradigma formativo que articule la alfabetización digital con la conciencia ecológica, donde la innovación pedagógica sea un verdadero compromiso social del educador, fundamentado en marcos de experiencias formativas que garanticen condiciones institucionales, materiales y simbólicas para su implementación.

Marco Teórico

Educación para la sostenibilidad

La educación para la sostenibilidad se configura como una práctica pedagógica compleja orientada a la formación de sujetos capaces de interpretar, cuestionar y transformar las dinámicas socioecológicas que comprometen la viabilidad del planeta y la dignidad humana, donde su carácter transdisciplinario e

integrador responde a la necesidad de superar enfoques fragmentarios que reducen el fenómeno educativo a la mera transmisión de contenidos descontextualizados. En este sentido, Moya y Hernández (2020) afirman que dicha educación debe concebirse como una metamorfosis epistémica que replantee los fines de la escuela en función del desarrollo humano sostenible, entendido este como la articulación dialógica entre justicia social, equidad ambiental y participación democrática.

Desde esta perspectiva, la sostenibilidad no puede abordarse exclusivamente desde un paradigma técnico o prescriptivo, pues por el contrario se requiere una reconstrucción crítica de las concepciones antropocéntricas, productivistas y extractivistas que han sostenido históricamente el modelo educativo tradicional. La incorporación de la educación para la sostenibilidad en los currículos escolares, como señala Espinosa (2024), implica una relectura del currículo como construcción cultural capaz de tensionar los marcos normativos y abrir espacios para el reconocimiento de los saberes locales, las epistemologías del sur y las prácticas cotidianas que reconfiguran el sentido de lo educativo.

Este enfoque demanda una transformación de las prácticas pedagógicas para que la educación enfocada hacia la sostenibilidad se vea como un contenido integrado en el eje articulador del currículo escolar y parte del pensamiento crítico, visto desde una acción colectiva y compromiso del profesorado tal y como mencionan Agudelo y Niño (2019). Es por eso que la enseñanza en todas las áreas

debe estar enfocada desde una perspectiva holística que conecte los conocimientos científicos con las problemáticas sociales que desde el punto de vista global, regional y local hacen parte de la vida cotidiana de todos los habitantes del planeta. Esta cuestión evidencia la necesidad de que se habilite una ruta de acción escolar para que los docentes movilicen el saber interdisciplinar para la promoción de experiencia de aprendizaje que se vinculen significativamente con el entorno sociocultural del estudiantado.

Esta dimensión educativa requiere conectarse con una fundamentación tecnológica que es parte relevante del escenario educativo actual según Drosou (2023), quién ha destacado el potencial que tienen las tecnologías de la información y la comunicación para hacer agentes mediadores de una educación para el desarrollo humano sostenible en la medida que facilita el acceso a fuentes de información para que los docentes coloquen en la escena formativa contenidos y prácticas relacionadas con la sostenibilidad. Aquí se reconoce el accionar docente que incorpora tecnologías educativas con las cuales se reproducen modelos críticos y reflexivos del consumo digital para la sostenibilidad.

Finalmente, la educación para la sostenibilidad se haya inscrita dentro de un paradigma de ciudadanía global que se entiende como una práctica que ejercen todos los habitantes del planeta para que su pensar y actuar estén articulados con el reconocimiento de una interdependencia de los sistemas, ecosistemas y comunidades en la formación de una corresponsabilidad ética para el cuidado del

ambiente. Ya Figueroa y Leyton (2022) se habían encargado de plasmar un fundamento constitutivo de la ciudadanía que se construye a partir de procesos formativos que integran la conciencia ecológica dentro del currículo escolar. Estos autores hacen énfasis en la justicia intergeneracional y la participación que tiene los estamentos educativos en la resolución de conflictos de tipo socioambiental, siendo esta una invitación a que la educación para la sostenibilidad sea una práctica educativa que enfrenta el rigor normativo y la reflexión desde una nueva cultura escolar.

Competencias digitales en la educación básica primaria

El concepto de competencia digitales en la educación básica primaria viene adquiriendo un papel central dentro del debate pedagógico actual, sobre todo porque se está pensando en el desafío formativo que se tiene para que las nuevas generaciones de estudiantes y ciudadanos entiendan que la vida escolar está ligada a una incorporación significativa de las tecnologías educativas en sus vidas y en su proceso formativo. Dichas competencias se han entendido por Cardona (2014) como un entramado de habilidades y actitudes que hacen uso de diferentes recursos cognitivos para que el sujeto pueda actuar de manera reflexiva y creativa en diferentes entornos virtuales y digitales, en función del contenido de una serie de recursos tecnológicos que generan un proceso comunicativo que requiere una articulación metodológica y didáctica orientada por los docentes, de manera que sea sensible un proceso de alfabetización inicial al ritmo de aprendizaje de los

estudiantes y bajo la mirada de la contextualización sociocultural del territorio escolar.

Desde una perspectiva epistemológica y pedagógica, Cardona (2014) plantea que la integración de las tecnologías educativas en el nivel de educación básica primaria debe ser muy cuidadoso debido a que existe una tendencia en los docentes de instrumentalizar la enseñanza con dispositivos tecnológicos que realmente no son utilizados adecuadamente para promover la construcción del conocimiento. Esta postura coincide con el pensamiento de Cabero y Palacios (2020), quienes tienen un enfoque validado y reconocido sobre las competencias digitales como modelo para replantear la enseñanza tradicional y enfocada hacia una innovación didáctica. Cada uno de los componentes de competencias digitales planteado por estos autores revela una tendencia de autonomía profesional y capacidad de adaptación de la práctica pedagógica de acuerdo al escenario educativo concreto, en el que se retoman varias dimensiones que tienen que ver con la accesibilidad y el uso de las tecnologías.

En esta línea, Arteaga y Osorio (2024) consideran que las dimensiones fundamentales de las competencias digitales tienen que ver en primera instancia con la alfabetización digital, seguido de la comunicación digital, la creación de contenidos y la seguridad que debe generarse en este entorno intercomunicativo. Esta conceptualización ubica a la competencia digital como una progresión de elementos que constituyen la experiencia tecnológica y educativa con un sentido

estratégico, que esencialmente requiere de unas bases cognitivas y sociales a través de las cuales pueda transitar el uso significativo de la tecnología a lo largo de la trayectoria escolar.

Al respecto, Coitinho et al. (2024) enfatizan que la escasa alfabetización digital es uno de los vacíos más importantes del profesorado seguido de la resistencia al cambio en el uso pedagógico de herramientas digitales y el consecuente diseño de entornos de aprendizaje mediado. Esta afirmación cobra relevancia en la educación básica primaria, toda vez que los docentes demeritan el rol mediador en el acto pedagógico cuando se limitan a guiar al estudiantado a través de contenidos que se hacen bajo la instrucción tradicional, no diciendo con ellos que este modelo sea malo, pues se ha mantenido durante decenios en los entornos formativos. No obstante, la idea evolutiva de la educación es que los docentes desarrollen su papel de facilitadores encontrando desde sus competencias digitales la posibilidad de integrar las tecnologías educativas para potenciar los aprendizajes desde la educación escolar, diseñando e implementando programas educativos con un enfoque digital que sostenga un proceso continuo de alfabetización digital con componentes de acompañamiento y evaluación formativa, así como de transferencia didáctica. Sobre este aspecto en particular, Solórzano (2024), considera que los docentes entre mayor nivel de competencia digitales posean mayor es la curva ascendente de aprendizajes de sus estudiantes.

La relación entre competencias digitales y sostenibilidad educativa también ha sido abordada desde un enfoque interseccional. Davis y Elliott (2023) subrayan la relevancia de promover desde edades tempranas una cultura ambiental mediada por las TIC, en la cual las tecnologías no sean fines en sí mismas, sino medios para potenciar la conciencia ecológica, el pensamiento sistémico y el compromiso ético. En esta dirección, Drosou (2023) destaca que la enseñanza de la sostenibilidad mediante TIC en primaria genera mayores niveles de participación, aprendizaje colaborativo y creatividad, especialmente cuando los docentes integran herramientas digitales como parte de una secuencia pedagógica coherente y contextualizada.

Finalmente, el desarrollo de las competencias digitales en la primaria debe comprenderse como un proceso profundamente vinculado con la formación ciudadana, por lo que Elecalde et al. (2024) sostienen que dichas competencias, además de su dimensión técnica, implican habilidades de participación democrática, pensamiento crítico y comunicación intercultural, en tanto la alfabetización digital se proyecta sobre escenarios sociales donde la información circula de manera fragmentaria y acelerada. Este enfoque se alinea con las estrategias de transformación didáctica planteadas por Valdez y López (2024), quienes documentan experiencias exitosas en quinto grado de primaria mediante la implementación de proyectos interdisciplinarios basados en habilidades digitales.

Formación docente, sostenibilidad y competencias digitales

La formación docente orientada a la integración articulada de la sostenibilidad y las competencias digitales en los procesos educativos representa una exigencia pedagógica, ética y epistemológica en el contexto de transformación sistémica que vive la educación, la cual debe concebirse como un proceso de construcción profesional que habilite al docente para movilizar saberes interdisciplinarios, tecnologías significativas y marcos axiológicos orientados al fortalecimiento de una ciudadanía digital crítica y comprometida con los principios del desarrollo humano sostenible.

La dimensión formativa de las competencias digitales no puede reducirse a la adquisición de habilidades técnicas ni a la apropiación instrumental de dispositivos tecnológicos. Como advierte Solórzano (2024), el desarrollo de dichas competencias implica un tránsito hacia prácticas pedagógicas que reconfiguren las relaciones entre docentes, estudiantes y conocimiento, propiciando escenarios de aprendizaje mediados tecnológicamente con sentido pedagógico, adaptabilidad didáctica y proyección social. En este marco, la alfabetización digital docente exige procesos de formación continua centrados en la reflexión crítica, la contextualización didáctica y la integración transversal de herramientas digitales en las diversas áreas curriculares.

La sostenibilidad, en tanto principio orientador de la acción educativa,
requiere ser comprendida desde un enfoque ecosistémico y transdisciplinario que

trascienda su interpretación ambientalista restrictiva. Como plantean Rosero et al. (2024), formar para el futuro implica preparar al profesorado para guiar experiencias de aprendizaje que articulen el pensamiento complejo, la resolución colaborativa de problemas y la proyección de acciones transformadoras en el entorno local y global. En este sentido, la formación docente debe contemplar una doble dimensión: por un lado, la incorporación de contenidos, metodologías y dispositivos pedagógicos orientados a la alfabetización ambiental, y por otro, la apropiación crítica de tecnologías que viabilicen estos procesos formativos.

Desde el campo de la didáctica de las ciencias sociales, Elecalde et al. (2024) sostienen que el desarrollo de competencias digitales y cívico-sociales en los futuros docentes es fundamental para consolidar prácticas educativas orientadas al fortalecimiento de una ciudadanía activa, informada y comprometida. Esta afirmación adquiere particular relevancia en el nivel primario, donde se configuran las bases cognitivas y afectivas de los sujetos en formación. Por tanto, la integración de la sostenibilidad y lo digital no puede ser entendida como una yuxtaposición de contenidos, sino como una estrategia pedagógica orientada a resignificar el sentido de la escuela en la sociedad contemporánea.

Asimismo, Hung (2015) argumenta que la implementación de políticas de TIC en el sector educativo colombiano ha estado marcada por la fragmentación de los procesos formativos y la falta de articulación entre tecnología, pedagogía y cultura institucional. Esta lectura obliga a replantear los modelos de formación

docente desde una perspectiva sistémica, donde se reconozca la diversidad de contextos, se promueva el aprendizaje profesional colaborativo y se fortalezcan las capacidades institucionales para sostener prácticas innovadoras.

Romero (2024) propone orientaciones prácticas para el desarrollo de la competencia digital en educación primaria, destacando la necesidad de integrar progresivamente actividades que vinculen la exploración tecnológica con los contenidos curriculares. Esta aproximación requiere de una mediación pedagógica intencionada, en la cual el docente actúe como diseñador de entornos de aprendizaje mediados tecnológicamente, en coherencia con los fines formativos y las características evolutivas del estudiantado.

Por su parte, Villavicencio et al. (2025) subrayan que la alfabetización digital docente debe contemplar factores estructurales y subjetivos, entre ellos las condiciones de infraestructura tecnológica, las trayectorias formativas previas y las representaciones que los docentes tienen sobre el valor educativo de las TIC. Esta mirada integral permite comprender que la integración de competencias digitales y sostenibilidad en la práctica docente no responde a una lógica de acumulación de contenidos, sino a un proceso de transformación cultural en el que convergen múltiples dimensiones del saber pedagógico.

Valdez y López (2024) evidencian que la implementación de estrategias didácticas basadas en habilidades digitales en quinto grado genera impactos positivos en la motivación, autonomía y creatividad de los estudiantes, siempre que

estas prácticas estén sustentadas en una planificación docente coherente y en un acompañamiento institucional sostenido. Tales hallazgos refuerzan la necesidad de formar a los docentes no como simples usuarios de tecnología, sino como agentes transformadores capaces de integrar competencias digitales y sostenibilidad en un horizonte pedagógico contextualizado.

Metodología

Enfoque

El presente estudio adopta un enfoque cualitativo, lo que implica una aproximación interpretativa a los fenómenos educativos, particularmente en lo que respecta a la formación docente en competencias digitales con enfoque en sostenibilidad. Este enfoque permite comprender la complejidad de los discursos, prácticas y marcos teóricos que atraviesan la educación primaria contemporánea, sin reducirlos a mediciones cuantitativas. En ese sentido, se privilegia el análisis crítico de fuentes documentales como vía para develar significados, identificar tensiones epistemológicas y rastrear tendencias pedagógicas emergentes que vinculan la alfabetización digital con la sostenibilidad educativa como ejes estructurales del currículo.

Unidades de Análisis

Las unidades de análisis de este estudio están constituidas por 23 artículos científicos seleccionados de manera aleatoria y extraídos de bases de datos académicas especializadas en educación y tecnología. Estas publicaciones,

comprendidas entre los años 2014 y 2025, fueron seleccionadas con base en criterios de pertinencia temática, actualidad y relevancia académica. Cada artículo representa una unidad significativa para examinar los enfoques formativos, los discursos teóricos y las prácticas pedagógicas asociadas al desarrollo de competencias digitales en docentes de educación primaria, en diálogo con los principios de la sostenibilidad educativa.

Técnicas de Recolección de Datos

La técnica empleada para la recolección de datos fue la revisión documental sistemática, orientada a la identificación, selección y análisis de literatura científica relevante. Este procedimiento implicó la búsqueda y clasificación de artículos en bases de datos reconocidas en el campo de la educación, aplicando filtros específicos relacionados con los temas de competencias digitales docentes, alfabetización tecnológica y sostenibilidad. A través de esta técnica, se recolectó información secundaria que sirvió como base empírica para el análisis e interpretación de las tendencias y patrones emergentes en la formación docente.

Procesamiento y Análisis

El procesamiento de la información se realizó mediante un análisis crítico y sistemático de contenido, centrado en la identificación de categorías emergentes que articularan los tres ejes temáticos del estudio: formación docente, competencias digitales y sostenibilidad. Este análisis permitió organizar la información en torno a patrones recurrentes, modelos formativos, propuestas

curriculares y estrategias de integración tecnológica, generando una comprensión amplia y argumentada de las dinámicas discursivas y pedagógicas presentes en las fuentes seleccionadas. El resultado fue una construcción teórica fundamentada que visibiliza las formas en que las competencias digitales se configuran como un componente esencial para una educación primaria orientada a la sostenibilidad.

Resultados

Los resultados obtenidos a partir de la revisión documental permiten identificar una serie de tendencias y enfoques recurrentes en la literatura académica que abordan la integración de las competencias digitales y la sostenibilidad en la formación docente para la educación primaria. El análisis de los artículos seleccionados revela el creciente interés por articular las tecnologías digitales con los objetivos de desarrollo sostenible, junto a la necesidad de transformar las prácticas pedagógicas tradicionales mediante enfoques curriculares más integradores, críticos y contextualizados. A continuación, se presentan los hallazgos más relevantes que dan cuenta de cómo se configura esta relación en los discursos y propuestas educativas analizadas.

La alfabetización digital desde el sentido pedagógico

En la actualidad, la alfabetización digital ha dejado de ser una competencia técnica para convertirse en una dimensión constitutiva del acto educativo que exige una comprensión pedagógica profunda que permita a los docentes reconfigurar sus

prácticas en función de un entorno digitalizado, diverso y en permanente transformación. Esta necesidad se acentúa en la educación básica primaria, donde se forma el andamiaje cognitivo, comunicativo y ético que sustenta el desarrollo integral del sujeto en la sociedad actual.

Desde esta perspectiva, Coitinho y González (2024) mencionan que la alfabetización digital debe ser una construcción colectiva afectada por las trayectorias profesionales de los docentes y las políticas institucionales, ya que la mera disponibilidad tecnológica no garantiza procesos transformadores de enseñanza, por tanto, la alfabetización digital requiere de la disponibilidad de medios didácticos que permitan resignificar la enseñanza desde los lenguajes y mediaciones digitales. Así, el núcleo del proceso radica en la capacidad del docente para integrar críticamente las herramientas digitales en los procesos formativos, aspecto que debe ser trabajado desde los primeros ciclos escolares.

En línea con esta concepción, Lobo (2024) hace énfasis en el impacto estructural de la alfabetización digital en los modelos de enseñanza y aprendizaje para el fortalecimiento del conocimiento escolar, dejando de lado, por ejemplo, la exclusiva linealidad textual para incorporar narrativas hipermediales y dando paso a la construcción de entornos colaborativos y flujos de información que exigen nuevas formas de representación, análisis y producción. De esta manera el enfoque pedagógico de la alfabetización requiere una orientación que le permita reconfigurarse la relación pedagógica y los métodos de enseñanza, siendo preciso

que con ello pueda potenciarse la activación de procesos cognitivos que permitan la comprensión y transferencia de conocimiento en la educación básica primaria, esplenándose con ellos la necesidad de concebir un entorno de aprendizaje en el que se favorece tanto el pensamiento lógico como la habilidad digital a partir de integración de herramientas tecnológicas que son puestas en la práctica pedagógica del docente.

Sobre el particular, Solórzano (2024) profundiza en la idea de que la alfabetización digital se asimila a la competencia básica de leer y escribir de los años 90 en la que su desarrollo mejora la competencia digital como un proceso formativo continuo en el que el docente tiene la capacidad de tomar elementos tecnológicos con fines educativos, esto requiere una acción decidida de los docentes en la básica primaria para que exista una intencionalidad didáctica que permita configurar desde El currículo una cultura digital con criterio de autonomía y responsabilidad, que permita un desplazamiento del paradigma transmisivo hacia una pedagogía centrada en el estudiante.

Villavicencio et al. (2025), ofrecen aportes importantes para entender que hay una atención existente entre el marco de alfabetización digital tanto para el docente como el estudiante en la educación básica, integrado principalmente por una serie de dificultades estructurales de resistencia y cambio e inseguridad para enfrentar las nuevas tendencias educativas. Estos autores hacen hincapié en que la alfabetización digital es claramente una oportunidad formativa para los docentes

y para el estudiante, convirtiéndose en una oportunidad para que el aprendizaje tenga una diversificación del lenguaje pedagógico e invitando a la inclusión educativa.

En este sentido, Molina (2024) aboga por una perspectiva teórico metodológica que sustente la alfabetización digital desde el valor instrumental y cognitivo, en el que se promueven tanto las habilidades y motivaciones en estudiantes de primaria, a la vez que se traduce en la implementación de tecnologías con las que se reconstruye el vínculo entre el conocimiento y la participación, lo que revela una didáctica específica y dialógica de características epistémicas que asocian elementos cognitivos y socioculturales del estudiantado, suponiendo desde luego, el precedente del diseño de prácticas donde la tecnología esté al servicio del aprendizaje como herramienta que transforma la experiencia educativa.

Finalmente, Sanz y Queralt (2024) introducen una reflexión fundamental en torno a la formación y la inclusión digital, la que consideran debe formar parte integral del perfil de maestros y estudiantes en la educación básica, constituyéndose un escenario para cimentar prácticas inclusivas que integren la tecnología con equidad, conciencia crítica y sentido pedagógico. De este modo, la alfabetización digital es una habilidad funcional y una dimensión de la enseñanza y los aprendizajes, donde se decide qué enseñar, cómo hacerlo y con qué herramientas tecnológicas se configura el derecho a aprender en el entorno digital.

Sostenibilidad y TIC como ejes integradores del currículo en la básica primaria

La integración de la sostenibilidad y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como ejes articuladores del currículo en la educación básica primaria representa un imperativo pedagógico que exige una reorganización de saberes que favorezca la formación integral tal y como plantea Nuñez (2019), quien considera que se debe reconfigurar la visión socio pedagógica de la educación primaria más allá de las estructuras axiológicas básicas, acentuándose en un enfoque de la sostenibilidad y el uso crítico de las TIC que, en su conjunto constituyen pilares que orientan la acción formativa hacia finalidades educativas trascendentes.

La articulación entre estos dos ejes responde a una convergencia instrumental con perspectiva formativa en la que el estudiante desarrolla capacidades para interpretar la complejidad del mundo actual y actuar responsablemente en él. Sobre esto, Moya y Hernández (2020) sostienen que una metamorfosis educativa orientada al desarrollo humano sostenible requiere reformular los fines de la educación desde un enfoque holístico que integre pensamiento ecológico y las competencias tecnológicas.

Así pues, Cardona (2014) señala que la incorporación de las TIC en el currículo debe entenderse como una resignificación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, la cual exige dar paso a una comprensión de estas tecnologías como

mediaciones culturales que transforman los modos de relación con el conocimiento, el cuerpo y el entorno, perspectiva que se vuelve especialmente pertinente en la educación básica primaria, donde el desarrollo de habilidades digitales esta articulado con la formación del pensamiento crítico. Por su lado, Hung (2015) entiende el fomento de las TIC en la educación colombiana como un enfoque tecnocrático que dificulta su apropiación pedagógica significativa, siendo clave entonces, integrar las TIC como eje curricular bajo estrategias de formación docente, infraestructura adecuada y un modelo pedagógico coherente con los objetivos de transformación social. Cabero y Palacios (2020) refuerzan esta idea al afirmar que las competencias docentes en la era digital deben ser entendidas como capacidades profesionales complejas que implican la capacidad de diseñar experiencias de aprendizaje tecnológicamente mediadas.

En paralelo, la sostenibilidad como principio educativo se trata de un eje transversal que permea todas las dimensiones del currículo escolar, desde la selección de contenidos hasta las metodologías didácticas y los criterios de evaluación. En la perspectiva de Figueroa y Leyton (2022), dicho principio se conecta con la idea de la ciudadanía global como propuesta educativa que articula la comprensión intercultural, la responsabilidad ecológica y la competencia digital. Bajo una orientación similar, Molina y Mesa (2018), consideran que la integración de las TIC en escuelas rurales debe propender por prácticas educativas más auténticas frente al contexto, promoviendo aprendizajes desde experiencias

pedagógicas concretas en la que los estudiantes utilizan las TIC para investigar temas ambientales de su entorno, comunicar sus hallazgos y proponer acciones de mejora.

No obstante, el éxito de este enfoque depende de condiciones institucionales y políticas que respalden su implementación, siendo clave una planeación curricular alineada con los proyectos educativos y las políticas públicas, por lo que Moya y Hernández (2020) insisten en que transformar el currículo requiere liderazgo pedagógico para una nueva cultura escolar comprometida con el cambio educativo, sobre la base de un sentido de pertenencia, autoestima y compromiso ciudadano de los estudiantes. Por esto, pensar la sostenibilidad y las TIC como ejes del currículo en la educación básica primaria implica un cambio profundo en la concepción de la enseñanza, del aprendizaje y del papel de la escuela en la sociedad actual.

Competencias digitales para la educar en la sostenibilidad en la educación básica primaria

La formación en competencias digitales en el ámbito de la educación básica primaria representa un componente estructural para la transformación educativa orientada hacia la sostenibilidad como proceso que demanda una resignificación epistemológica de los fines formativos, las prácticas pedagógicas y las mediaciones didácticas, que conlleve desde la educación básica primaria al fortalecimiento de

competencias digitales, lo que implica reconfigurar las interacciones entre el sujeto, el saber, la tecnología y el entorno (Moya y Hernández, 2020).

Arteaga y Osorio (2024), en su revisión sistemática sobre la competencia digital en educación, plantean que este concepto debe ser comprendido como un entramado de saberes tecno-pedagógicos, cognitivos y actitudinales que habilitan al sujeto para interactuar éticamente con el ecosistema digital. Desde esta perspectiva, la competencia digital no se reduce al uso técnico de dispositivos, sino que se configura como un saber-hacer intersubjetivo y proyectivo, que habilita la comprensión crítica del entorno, la resolución de problemas y la participación activa en procesos de innovación social y ambiental. En el nivel de educación primaria, estas capacidades deben promoverse desde una pedagogía integradora que articule las tecnologías con contenidos curriculares vinculados al cuidado del ambiente, la equidad social y el desarrollo comunitario.

El desarrollo de competencias digitales en la infancia ha sido indagado por Romero (2024), por lo que plantea en su guía dirigida a docentes de educación primaria que la inclusión significativa de recursos digitales debe acompañarse de estrategias metodológicas que promuevan la exploración, la creación de contenidos, el trabajo colaborativo y el pensamiento divergente. Este enfoque resulta pertinente para una educación para la sostenibilidad, en la medida en que propicia la construcción de significados compartidos, la indagación sobre

problemáticas locales y globales, y la generación de propuestas transformadoras desde edades tempranas.

Como afirman Rosero et. al. (2024), el reto consiste en orientar los procesos de formación digital hacia la consolidación de sujetos capaces de leer críticamente su realidad, de construir saberes contextualizados y de intervenir propositivamente en su entorno. En este sentido, las competencias digitales deben articularse con principios de justicia ambiental, responsabilidad intergeneracional y compromiso comunitario. Desde el campo de la innovación didáctica, Valdez y López (2024) señalan que las habilidades digitales pueden ser catalizadoras de procesos formativos orientados a la sostenibilidad, cuando se diseñan experiencias de aprendizaje que vinculan el uso de tecnologías con la reflexión ética y la acción participativa.

Rojas (2024), por su parte, se refiere a la articulación entre competencias digitales y educación para la sostenibilidad bajo condiciones institucionales, curriculares y formativas que reconozcan y potencien este vínculo desde la educación primaria, advirtiéndole que la brecha en el acceso, uso y aprovechamiento de las TIC en los contextos escolares limita el alcance de las políticas formativas en esta área. Frente a este panorama, resulta imperativo que las escuelas se consoliden como entornos de alfabetización digital haciendo uso de dispositivos y plataformas tecnológicas que sirvan para mediar procesos de indagación,

construcción de conocimiento y acción frente a los problemas socioambientales, lo cual implica conformar una agenda institucional en los procesos educativos.

Conclusiones

Se puede concluir esta revisión documental que la formación docente es indispensable para poder asociar la educación para la sostenibilidad y las competencias digitales en la educación básica primaria como constitutivos de un fundamento curricular y mediación pedagógica que lleva a la reproducción de un proceso de enseñanza y aprendizaje contextualizado, que desde un marco epistemológico responde hay que hacer educativo el que estructuralmente se habilita la conciencia crítica y la responsabilidad ecológica.

Un aspecto importante de este estudio es que la concepción pedagógica es en sí misma un acto dialógico que demuestra como un conjunto de habilidades operativas se convierten en una dimensión transversal del desarrollo de la docencia y que implica una postura reflexiva para que la mediación tecnológica pueda tener eco en la manera en que se enseña y se aprende en la educación básica primaria. Dicha transformación implica una vinculación del ser y el saber-hacer como arquetipo pedagógico deliberado que entiende el desarrollo integral de los sujetos a través de las prácticas docentes, superando un paradigma transmisivo y evolucionando a un modelo de enseñanza que está abierto a las tecnologías emergentes para aprovecharlas en favor de una educación para la sostenibilidad.

En este sentido, los resultados evidencian que la sostenibilidad y las tecnologías de la información y la comunicación son ejes que se integran en la competencia digital como propósito de una ciudadanía que busca la justicia social

y un equilibrio en la sociedad, haciendo partícipe a esas futuras generaciones de ciudadanos que están en la educación escolar para que tomen las mediaciones tecnológicas planteadas por los docentes y encuentren una nueva forma o ruta de representación de su conocimiento y lo articulen con elementos de su experiencia personal de aprendizaje para hacer de ello algo más significativo.

Es conclusivo, además, que las competencias digitales sean entendidas como una visión compleja del saber en el que participan procesos de innovación social y ambiental, por lo que se exige un rediseño de las prácticas pedagógicas para que exista una incorporación de recursos digitales que de manera explícita declaren valores de la sostenibilidad. Desde esta perspectiva, la revisión sistemática realizada promueve un sentido holístico de la sostenibilidad y su relación con la tecnología y el acto pedagógico, en el que el escenario de aprendizaje propicia un diálogo y compromiso con el entorno para reafirmar esa convergencia entre lo educativo y lo social, con un componente ambiental importante que lleva a construir una cultura escolar contextualizada y basada en un aprendizaje significativo, que en esencia busca un horizonte pedagógico y político en las instituciones educativas para que sus actores formativos la hagan activa en la construcción de una nueva sociedad.

Referencias

- Agudelo, V. y Niño, A. (2019). Concepciones y prácticas sobre la enseñanza de las ciencias en el profesorado de un programa de formación en ciencias naturales y educación ambiental. *Bio-grafía*, 485-494. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/10882>
- Arteaga, D. C., y Osorio, C. J. (2024). Competencia digital en educación: Una revisión sistemática. *Aula Virtual*, 5(12). <https://doi.org/10.5281/zenodo.13227973>
- Cabero, J., y Palacios, A. (2020). Formación y competencias del profesorado en la era digital. *CRÓNICA. REVISTA DE PEDAGOGÍA Y PSICOPEDAGOGÍA.*, (5), 113-127. <https://revistacronica.es/index.php/revistacronica/article/view/102>
- Cardona, C. M. (2014). La relación TIC y educación física: aproximación epistemológica y curricular para su integración en el ciclo dos de la básica primaria. Repositorio UPB. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/1963>
- Coitinho, V., y González Vaillant, G. (2024). La alfabetización digital de los docentes de enseñanza media en Uruguay. Una mirada desde la pandemia. *Perfiles educativos*, 46(183), 39-56. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2024.183.61332>
- Davis, J. y Elliott, S. (Eds.). (2023). *Young children and the environment: Early education for sustainability*. Cambridge University Press. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=bDXuEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Environmental+culture+for+sustainability+in+the+educational+environment&ots=Wk9MXfa76v&sig=6lsMs4G0qpcJ8BOunOR833WYg0w>
- Drosou, E. (2023). Teaching Sustainability with ICT: Greek Primary Teachers' Attitudes. <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1781563&dswid=8685>
- Elecalde, R., García, J., Martos, A., y Arnáez, B. (2024). Digital and Social-Civic Skills in Future Primary Education Teachers: A Study from the Didactics of Social

- Sciences for the Improvement of Teacher Training in Competences. *Education Sciences*, 14(2), 211.
<https://search.proquest.com/openview/865b5bbf8f5dfa43fa09d094099d808c/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2032405>
- Espinosa, A. (2024). Incorporación de la educación para la sostenibilidad en los currículos escolares. *INSTA MAGAZINE*, 7(1), 37-42.
<https://revista.insta.edu.ec/index.php/instamagazine/article/view/65>
- Figueroa, W. I., y Leyton, E. C. (2022). Educación para la ciudadanía global. *Acta Scientiarum. Education*, 44. http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S2178-52012022000100102&script=sci_arttext
- Hung, E. S. (2015). *Hacia el fomento de las TIC en el sector educativo en Colombia*. Universidad del Norte. <https://n9.cl/v62jhe>
- Lobo, E. (2024). El impacto de la alfabetización digital en la enseñanza y el aprendizaje. *Complexus Contable*, 1(1), 21-40. <https://orcid.org/0000-0002-9610-3287>
- Molina, D. F. (2024). Aplicación de la alfabetización digital gamificada para potenciar habilidades matemáticas en primaria. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 17(1), 412-422. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.501>
- Molina, L. E., y Mesa, F. Y. (2018). Las TIC en escuelas rurales: realidades y proyección para la integración. *Praxis & Saber*, 9(21), 75-98.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2216-01592018000300075&script=sci_arttext
- Moya, J., y Hernández, J. (2020). Una metamorfosis educativa para alcanzar el desarrollo humano sostenible. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 24(3), 149–173.
<https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i3.15971>
- Nuñez, I. (2019). Educación para el desarrollo sostenible: hacia una visión sociopedagógica. *Controversias y Concurrencias Latinoamericanas*, 11(19),

291-314.

<https://www.redalyc.org/journal/5886/588661549016/588661549016.pdf>

Rojas, A. E. (2024). Las TIC y competencias digitales en estudiantes de una institución educativa de primaria-Ventanilla, 2024.

<https://hdl.handle.net/20.500.12692/153027>

Romero, J. M. (2024). Guía para docentes. Aplicaciones y consejos para desarrollar la competencia digital en Educación Primaria. Repositorio DIGIBUG.

Rosero, W. I., Ruiz, P. G., Sislema, R. N., Tocagon, J. F., y Tituaña, L. G. (2024). El Futuro del Aprendizaje: Preparando a los Estudiantes de Primaria para el Mundo Digital. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(4), 73-88.

<https://doi.org/10.55813/gaeal/jessr/v4/n4/133>

Sanz, I., y Queralt, M. (2024). La importancia de formar en inclusión digital durante la formación inicial docente: una revisión narrativa de la literatura. *Universitas Tarraconensis. Revista de Ciències de l'Educació*, (2),

<https://raco.cat/index.php/UTE/article/view/429954>

Solorzano, Y. (2024). Alfabetización digital docente, un programa de mejora para el desarrollo de competencias digitales. *Ciencia Y Educación*, 5(10.1), 77 - 88.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13943122>

Valdez, S., y López, O. (2024). Transformando la Educación Primaria con Habilidades Digitales. Estrategias innovadoras en quinto grado. *Revista Pensamiento Transformacional*, 3(11), 122-141. <https://doi.org/10.63526/pt.v3i11.94>

Villavicencio, J., Díaz, G., Chomba, S., Canales, P., Lindo, R., y Román, S. (2025). Análisis de la alfabetización digital docente en Perú. *Revista InveCom / ISSN En línea: 2739-0063*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15161535>