



fecha de presentación: 28/11/2025, fecha de aceptación: 22/12/2025, fecha de publicación: 01/01/2026

Claritza Arlenet Peña-Zerpa

E-mail: cpenazer@ucab.edu.ve

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1381-7776>

Mixzaida Yelitza Peña-Zerpa

E-mail: mixzaidap@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5744-8875>

Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela

Fundación FAMICINE/UNEXCA, Venezuela

Cita sugerida (APA, séptima edición).

Peña-Zerpa, C. A., & Peña-Zerpa, M. Y. (2026). Educación para una ciudadanía climática activa y resiliente: un enfoque pedagógico para la acción transformadora. *Revista Sociedad & Tecnología*, 9(1), 126-136, DOI: <https://doi.org/10.51247/st.v9i1.711>.

==== o ====

Educación para una ciudadanía climática activa y resiliente: un enfoque pedagógico para la acción transformadora

RESUMEN

La crisis climática exige una reconfiguración fundamental de la participación ciudadana. Este artículo explora el concepto de "ciudadanía climática activa y resiliente" como el objetivo central de una educación transformadora. Se argumenta que la educación no solo debe transmitir conocimiento sobre el cambio climático, sino también cultivar las competencias, la agencia y la resiliencia socioemocional necesarias para que los individuos y las comunidades se conviertan en agentes de cambio. Se propone un marco pedagógico basado en el aprendizaje-servicio, la pedagogía sistémica y el desarrollo de la resiliencia comunitaria. Finalmente, se analiza el papel crucial de las instituciones educativas en la formación de ciudadanos capaces de navegar la incertidumbre y construir futuros sostenibles y justos.

Palabras clave: ciudadanía climática, educación para el cambio climático, resiliencia, aprendizaje transformador, pedagogías activas.

==== o ====

Education for active and resilient climate citizenship: a pedagogical approach for transformative action

ABSTRACT

The climate crisis demands a fundamental reconfiguration of citizen participation. This article explores the concept of "active and resilient climate citizenship" as the central goal of transformative education. It argues that education should not only convey knowledge about climate change, but also cultivate the skills, agency, and socio-emotional resilience necessary for individuals and communities to become agents of change. A pedagogical framework based on service learning, systemic pedagogy, and the development of community resilience is proposed. Finally, the crucial role of educational institutions in training citizens capable of navigating uncertainty and building sustainable and just futures is analyzed.

Keywords: climate citizenship, climate change education, resilience, transformative learning, active pedagogies.

Educação para uma cidadania climática ativa e resiliente: uma abordagem pedagógica para a ação transformadora

RESUMO

A crise climática exige uma reconfiguração fundamental da participação cidadã. Este artigo explora o conceito de "cidadania climática ativa e resiliente" como objetivo central de uma educação transformadora. Argumenta-se que a educação não deve apenas transmitir conhecimento sobre as mudanças climáticas, mas também cultivar as competências, a agência e a resiliência socioemocional necessárias para que indivíduos e comunidades se tornem agentes de mudança. Propõe-se um quadro pedagógico baseado na aprendizagem-serviço, na pedagogia sistêmica e no desenvolvimento da resiliência comunitária. Por fim, analisa-se o papel crucial das instituições educativas na formação de cidadãos capazes de navegar pela incerteza e construir futuros sustentáveis e justos.

Palavras-chave: cidadania climática, educação sobre mudanças climáticas, resiliência, aprendizagem transformadora, pedagogias ativas

INTRODUCCIÓN

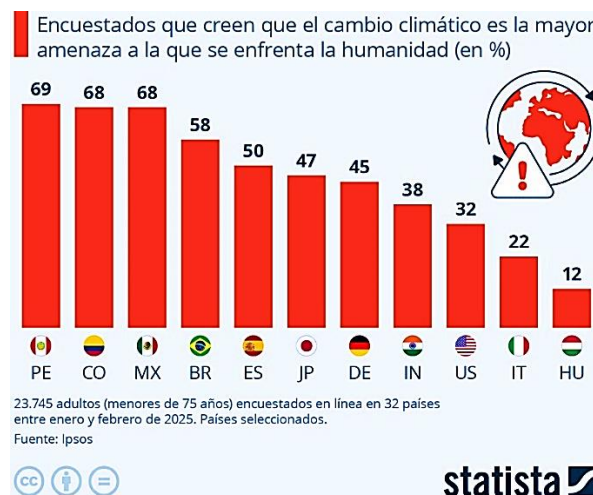
El calentamiento global es una realidad ineludible, con la Tierra calentándose de forma gradual desde finales del siglo XIX, una tendencia que se ha acelerado especialmente en las últimas décadas.

La temperatura de la superficie terrestre en 2024 fue más de un grado centígrado más cálida que el promedio del siglo XX, siendo marzo del mismo año, el décimo mes consecutivo más caluroso registrado. Este deterioro se debe principalmente al aumento significativo de las emisiones de dióxido de carbono desde la era preindustrial, que alcanzaron su cifra más elevada hasta el momento en 2019. Pero, pese a la disminución temporal durante la pandemia de COVID-19, las emisiones globales se incrementaron nuevamente, superando los niveles previos a la crisis sanitaria, con más de 37.400 millones de toneladas métricas emitidas globalmente en 2024 (Orús, 2025).

El 74% de la población mundial está preocupada por los efectos del cambio climático, la Figura 1 indica que muy pocos lo ven como la mayor amenaza, percibido como un problema. Sin embargo, la mayoría, no lo prioriza por encima de las preocupaciones inmediatas (la economía, el empleo, un conflicto).

Figura 1.

¿El cambio climático la mayor amenaza del mundo?



Nota. Figura tomada de Melo (2025).

<https://cdn.statcdn.com/Infographic/images/normal/34754.jpeg>

El cambio climático representa el desafío más complejo y urgente de nuestra era, trascendiendo el ámbito ambiental para convertirse en una profunda crisis social, ética y política (Pachauri y Meyer, 2014). Frente a este escenario, la educación emerge como un pilar fundamental no solo para comprender la magnitud del problema, sino para forjar la capacidad colectiva de respuesta. Sin embargo, los enfoques tradicionales de la educación ambiental, a menudo centrados en la transmisión de información y la promoción de acciones individuales de bajo impacto, resultan insuficientes (González & Meira, 2020). Aunado a otras debilidades que abarcan desde fallas en la articulación política y curricular hasta limitaciones conceptuales y pedagógicas que obstaculizan la transición hacia una sociedad descarbonizada y consciente de la emergencia climática. Sin dejar por fuera la falta de formación dirigida a una ciudadanía climática activa y resiliente cuyas respuestas educativas actuales son vistas como limitadas y marginales en relación con la magnitud de la crisis climática, que priorizan la alfabetización científica (el clima) sin abordar la complejidad ética, social y política del cambio ni garantizar la acción (Useche & Mora, 2025/ González & Meira, 2020). En este sentido, la magnitud de la crisis climática demanda una ciudadanía con nuevas y robustas capacidades: una ciudadanía climática activa y resiliente.

Frente a este panorama, la ciudadanía activa implica: a) la participación informada y comprometida en los procesos democráticos y en acciones colectivas que buscan la mitigación y adaptación al cambio climático, y b) la resiliencia referida como la capacidad de los individuos y sistemas sociales para anticipar, absorber, y adaptarse a las perturbaciones climáticas, aprendiendo y reorganizándose para mantener sus funciones esenciales (UNESCO, 2023).

Este artículo propone un marco para la educación dirigido una ciudadanía climática activa y resiliente, delineando los principios pedagógicos y las estrategias curriculares necesarias para su implementación.

Metodología

El presente artículo de tipo documental busca la aproximación a la construcción y articulación de un marco pedagógico coherente y robusto: Educación para una Ciudadanía Climática Activa y Resiliente (ECCAR) a partir del análisis, la síntesis y la integración de literatura académica y reportes institucionales de alto nivel.

El proceso metodológico se estructuró en tres fases interconectadas como se describe a continuación:

La primera se relaciona con la revisión y síntesis de la literatura especializada en tres áreas de conocimiento convergentes: Ciencias de la educación, ciencia y política del cambio climático, y psicología social y de la sostenibilidad

1. Ciencias de la educación: Se analizaron estudios sobre educación ambiental, educación para la ciudadanía, pedagogías críticas, aprendizaje-servicio y educación socioemocional. El propósito fue identificar tanto las limitaciones de los enfoques tradicionales como las bases pedagógicas más prometedoras para una educación transformadora. Se priorizaron trabajos que examinan la brecha entre conocimiento y acción (Kollmuss y Agyeman, 2002; García-Vinuesa y Meira-Carda, 2019).

Por otra parte, en la búsqueda de modelos integradores aparecen propuestas asociadas a la educación para la ciudadanía global donde los discursos neoliberales pierden lugar. Así, por ejemplo, la propuesta de Jenkins (2021) describe el diálogo entre el elemento de criticidad con la participación comunitaria muchas veces olvidada dentro de los discursos sobre la sostenibilidad.

2. Ciencia y política del cambio climático: Se revisaron informes de referencia del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) (Ejemplo: Pachauri y Meyer, 2014) y de organismos internacionales como la UNESCO (2021, 2023). Este análisis permitió enmarcar la propuesta educativa en el consenso científico y en las directrices políticas globales, asegurando su pertinencia y actualidad.

3. Psicología social y de la sostenibilidad: Se exploró la literatura sobre resiliencia, eco-ansiedad, autoeficacia y comportamiento proambiental. Este eje fue crucial para fundamentar el componente de resiliencia del marco, reconociendo las dimensiones psicológicas y emocionales de la crisis climática (Lawrance et al., 2022; Hickman, 2020).

La búsqueda se realizó en bases de datos académicas como Scopus, Web of Science y Google Scholar, utilizando palabras clave como: ciudadanía climática, educación climática, resiliencia en educación, pedagogías sistémicas, y aprendizaje-servicio ambiental.

La segunda fase relacionada con el análisis conceptual y deconstrucción de constructos, se realizó un análisis conceptual para definir y delimitar los dos pilares del marco propuesto: la ciudadanía activa y la resiliencia climática. Este proceso implicó:

- Deconstruir el concepto de alfabetización climática para identificar sus insuficiencias como motor de la acción cívica.
- Sintetizar las competencias clave que definen a una ciudadanía climática activa, tales como el pensamiento sistémico, la participación democrática y la autoeficacia colectiva, a partir de los aportes de autores como Ferro et al. (2024). Además, de articular una definición de resiliencia que trasciende la simple adaptación, integrando la capacidad de manejo emocional, el fortalecimiento comunitario y la acción sostenida frente a la adversidad, en línea con los planteamientos de Núñez-Rodríguez y Carvajal-Rodríguez (2021).

Este análisis permitió identificar la brecha fundamental que el marco busca abordar la necesidad de integrar de manera sinérgica la formación cívica para la acción con el desarrollo de capacidades socioemocionales para la perseverancia.

La tercera fase denominada construcción y articulación del marco pedagógico consistió en la construcción del marco pedagógico propuesto, a partir de los hallazgos de las fases anteriores, donde se seleccionaron y triangulaban enfoques pedagógicos que respondieran directamente a las competencias y capacidades identificadas. El criterio de selección fue que cada enfoque debía abordar una dimensión específica del desafío:

1. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y servicio comunitario fue seleccionado para cerrar la brecha conocimiento-acción, fomentando la participación y la autoeficacia. Entre los estudios que avalan esta consideración está Guachichulca et al. (2024) quienes identificaron el trabajo colaborativo y el desarrollo de actitudes y valores en estudiantes. Otros solo se han concentrado en la conciencia sostenible desde las tres dimensiones (cognitiva, conativa y activa) tal como Chuquimarca-Pinzón et al. (2025) lo introdujeron en la educación básica.

La metodología de ABP permite a los estudiantes el desarrollo de proyectos ambientales dirigido a escuelas y comunidades. Les permite identificar otros públicos (no necesariamente asociados a la organización universitaria) sino ver otros públicos objetivos. Según su disciplina puede planificar la intervención que realizará. Por ejemplo, si es un estudiante de ingeniería civil puede proponer viviendas resilientes tal como lo plantearon Bastos y García (2024) a través de una investigación. Se trata además de contar con el apoyo de gobiernos locales además de impulsar la participación de empresas en la ejecución de programas que movilizan no solo recursos sino esfuerzos para grupos vulnerables. Sobre este particular ha insistido ONU-Habitat (2024) a través de los asentamientos resilientes.

En el caso de los estudiantes de educación además de proponer a una comunidad de padres y madres hogares resilientes el mapeo de riesgos y recursos, planes de resiliencia - como el de Vásquez et al. (2024) - también la organización de una feria donde se presenten las propuestas. Pueden impulsar la promoción de escuelas resilientes, las cuales pueden ser objeto de atención de ONG, empresas y gobiernos locales. En este sentido, la UNICEF (2024a) ha intervenido a escuelas de Ecuador para que sean más resilientes.

2. La pedagogía sistémica se eligió por permitir conocer a las personas desde cuatro dimensiones según lo indicado por Sánchez (2016): intrageneracional (iguales),

intergeneracional (generación anterior y posterior), transgeneracional (generaciones anteriores) e intrasíquica (propios sentimientos). Más allá de esta consideración conceptual, han emergido intervenciones que dan cuenta del valor de esta herramienta para el trabajo de: pertenencia, vínculo, jerarquía, dar y recibir, conciencia y prioridad en aula de primaria y bajo la premisa de la relación de la familia con la escuela (Fernández, 2019). Otros la ven como un método integrador entre instituciones y familia basada en vínculos, inclusión y orden (UNIR, 2022).

De acuerdo con las consideraciones anteriores, la pedagogía sistémica facilita el trabajo dentro y fuera del aula con acciones positivas al ambiente poniendo de antemano la concepción de la tierra como el lugar donde venimos (útero) y qué necesita de nosotros para mantener el equilibrio en qué tomamos y qué damos, así como la relación de nuestro mundo interno. Más aún, permite a los sujetos participantes la comprensión de sus biografías e historias familiares, la influencia de sus generaciones (Álvarez, 2013), cómo fueron sus relaciones con la naturaleza y cuánto ha cambiado o no de lo heredado en otras acciones.

3. La educación socioemocional y prácticas contemplativas se integraron para abordar explícitamente el componente de resiliencia, ofreciendo herramientas para gestionar la eco-ansiedad y sostener el compromiso a largo plazo.

En espacios escolares ha sido de importancia integrar la educación emocional a través de lo natural donde es importante la formación docente, así como la creación de líneas de trabajo, así como líneas de investigación (Gago, 2020; Álvarez y Peñate, 2023). Entonces, ¿dónde está el peso? La respuesta pareciera estar asociada con el desarrollo de habilidades socioemocionales. Para ello es fundamental pensar en los diseños curriculares y nuevas propuestas para los niveles de educativos.

Finalmente, estos tres enfoques no se presentan como elementos aislados, sino que se articulan en un marco coherente e integrado, explicando la sinergia pedagógica entre ellos para formar una ciudadanía climática que sea, simultáneamente, activa y resiliente.

De la alfabetización climática a la ciudadanía activa

Históricamente, la educación sobre el cambio climático se ha centrado en la alfabetización climática, es decir, en asegurar que los estudiantes y ciudadanía en general comprendan las causas, los impactos y las soluciones científicas al problema (UNESCO, 2021). Si bien este conocimiento es indispensable, no garantiza la acción cívica. Como señalan diversos estudios, la brecha entre el conocimiento y la acción es uno de los mayores obstáculos para la movilización social frente al clima (Kollmuss y Agyeman, 2002).

Para superar esta brecha, la educación debe ir más allá de la ciencia del clima e integrar dimensiones cívicas, éticas y socioemocionales, incluso supera los roles propuestos para acompañar y agregar valor a la agenda de los países de descarbonización y resiliencia al cambio climático. Incluso, supera las propuestas de Bos y Schwartz (2023): a) equipar a los niños y los jóvenes con los conocimientos, los valores y la capacidad de acción; b) asegurar la continuidad del servicio educativo ante eventos climáticos extremos; y c) poner en marcha prácticas de sostenibilidad climática en la infraestructura escolar.

La ciudadanía climática activa requiere el desarrollo de un conjunto de competencias clave:

- Pensamiento crítico y sistémico: Habilidad para analizar la complejidad de las causas del cambio climático, identificando las interconexiones entre sistemas ecológicos, económicos y sociales. González y Meira (2020) ya indicaban como “una profunda apreciación de la complejidad y la interconexión del sistema climático en el espacio y el tiempo” (p.13).
- Autoeficacia: La creencia en la propia capacidad para efectuar cambios, tanto a nivel individual como colectivo.
- Participación democrática: Conocimiento y habilidades para incidir en la política climática a nivel local, nacional y global.

- Colaboración y comunicación: Capacidad para trabajar con otros, construir consensos y comunicar la urgencia climática de manera efectiva.

Ferro y Flores (2023) argumentan que el cambio climático resignifica el concepto tradicional de ciudadanía, implicando nuevas responsabilidades políticas hacia la naturaleza y las generaciones futuras. La educación debe, por tanto, enmarcar la acción climática no como una opción personal, sino como un deber cívico fundamental.

El componente indispensable: Fomentando la resiliencia

La realidad del cambio climático implica vivir en un mundo de creciente incertidumbre y disrupción. Las olas de calor, las sequías y los eventos meteorológicos extremos ya son una realidad que genera no solo daños materiales, sino también un profundo impacto psicológico, incluyendo la eco-ansiedad (Lawrance, Thompson et al., 2022). Por ello, una ciudadanía climática efectiva debe ser también una ciudadanía resiliente.

La educación para la resiliencia climática busca fortalecer las capacidades de los estudiantes y las comunidades para:

- Manejar la incertidumbre y la ansiedad: Desarrollar herramientas socioemocionales para procesar las emociones difíciles asociadas a la crisis climática sin caer en la parálisis.
- Adaptación y flexibilidad: Fomentar la capacidad de adaptarse a nuevas condiciones y de encontrar soluciones innovadoras a problemas complejos.
- Fortalecimiento comunitario: Promover la cohesión social, las redes de apoyo mutuo y la planificación comunitaria como estrategias clave para la adaptación local.

Bajo este panorama, la resiliencia no es sinónimo de resignación. Por el contrario, es la base que permite una acción sostenida y esperanzadora frente a la adversidad. La UNESCO (2023) subraya que el planeamiento educativo resiliente al clima es crucial para garantizar la continuidad del aprendizaje y para que las escuelas se conviertan en centros de resiliencia comunitaria. Sin embargo, Núñez-Rodríguez y Carvajal-Rodríguez (2021) ya indicaban:

La escuela debe potenciar en sus estudiantes los procesos biológicos, cognitivos y emocionales relacionados con la resiliencia para persistir en ambientes inciertos, vulnerables y complejos, como efecto de la ocurrencia de eventos extremos de temperaturas (olas de calor y frío) y precipitaciones (sequías, inundaciones, huracanes) (p.1)

Propuesta de un marco pedagógico para la ECCAR

Para cultivar una ciudadanía climática activa y resiliente, proponemos un marco pedagógico basado en la convergencia de tres enfoques principales (Ver Figura 2):

Figura 2

Marco pedagógico ECCAR



Nota. Figura construida a partir de Notebook.

• **Aprendizaje basado en proyectos y servicio comunitario**

Conectar el aprendizaje del aula con problemas reales de la comunidad es fundamental. El aprendizaje-servicio permite a los estudiantes investigar desafíos climáticos locales (por ejemplo, la gestión del agua, la vulnerabilidad a inundaciones, la seguridad alimentaria) y colaborar con actores locales para diseñar e implementar soluciones. Este enfoque no solo hace el aprendizaje más relevante, sino que desarrolla las habilidades de y el sentido de pertenencia cívica (García-Vinuesa y Meira-Carda, 2019).

• **Pedagogía sistémica**

La crisis climática es un problema perverso, caracterizado por su complejidad y sus múltiples interdependencias. Las pedagogías que promueven el pensamiento sistémico, como el mapeo de sistemas y el análisis de bucles de retroalimentación, son esenciales para que los estudiantes comprendan las causas raíz del problema y eviten soluciones simplistas. Esto les permite identificar puntos de apalancamiento clave para una intervención efectiva.

• **Educación socioemocional y prácticas contemplativas**

Para construir resiliencia, es vital crear espacios en el currículo para abordar las dimensiones emocionales de la crisis climática. Prácticas como la atención plena, el diálogo empático y los consejos de la verdad pueden ayudar a los estudiantes a procesar la eco-ansiedad, el duelo y la ira, transformándolos en combustible para la acción comprometida en lugar de la desesperación (Hickman, 2020).

La fortaleza principal de la propuesta radica en su enfoque holístico. La propuesta supera el modelo fallido. Primero, el pensamiento sistémico proporciona la cabeza: el andamiaje cognitivo para comprender la magnitud y las interconexiones del problema, evitando soluciones simplistas. Segundo, el aprendizaje-servicio proporciona las manos: la aplicación práctica y situada que desarrolla la agencia, la autoeficacia y la conexión cívica. Tercero, la educación socioemocional proporciona el corazón, la base afectiva para sostener la acción, procesar el trauma climático y construir resiliencia comunitaria. Finalmente, la convergencia es clave: sin el pensamiento sistémico, la acción puede ser superficial. Sin la acción, el conocimiento puede generar parálisis. Y sin la emoción, el peso del conocimiento y el esfuerzo de la acción pueden llevar al agotamiento (burnout) y la desesperación.

Si bien el marco propuesto es científicamente sólido, su éxito depende de varios factores críticos en su implementación. Uno de ellos, la formación docente. Implementar esta convergencia requiere educadores altamente capacitados que no solo dominen el aprendizaje por proyectos, sino que también sean facilitadores competentes en pensamiento sistémico y, quizás lo más difícil, que puedan sostener espacios emocionales complejos (eco-ansiedad, duelo) sin volverse meramente terapéuticos, sino conectándolo de nuevo a la acción cívica.

De manera sucinta se recoge en la siguiente tabla las competencias por desarrollar en las instituciones educativas, según el marco ECCAR, se apoya también en la idea de transversalizar la educación ambiental en la formación universitaria (Viveros, Mina & Noguera, 2024).

Tabla 1
Competencias por desarrollar según el marco ECCAR

Denominación	Habilidades y capacidades	Estrategias para su aplicación
	Capacidad para analizar problemas complejos.	Elaboración de proyectos sobre cambio climático.
	Habilidad para evaluar soluciones.	Diseño de planes para la gestión de recursos presentados a concursos.
	Habilidad para investigar problemas en contextos locales.	Campañas de concienciación.

Competencias estudiantes	para	Capacidad para diseñar soluciones innovadoras. Capacidad para el trabajo en equipo.
Competencias profesores	para	Dominio de metodologías activas. Capacidad de integrar servicio comunitario al currículum. Habilidad para crear un ambiente seguro que facilite la expresión emocional. Habilidad para enseñar herramientas para el aprendizaje sistémico. Capacidad para fomentar el pensamiento crítico.
		Estudios de casos. Rutinas con chequeo emocional. Técnicas de investigación.

Nota. Elaborado por las autoras.

CONCLUSIONES

Formar una ciudadanía climática activa y resiliente es una tarea que trasciende las aulas individuales y requiere un compromiso institucional. Las universidades y escuelas deben convertirse en modelos de sostenibilidad y resiliencia, integrando estos principios en su gobernanza, operaciones y cultura. Esto implica la revisión de aspectos críticos. Primero, el ehtos ecológico donde no solo el plan de estudios tenga el protagonismo sino las políticas institucionales y sus resonancias (traducidas en acciones relacionales y con otras especies). Segundo, la descarbonización de los campus, una tarea nada sencilla porque implica transformaciones probablemente no secundadas por políticas estatales (uso de bicicletas en ciudades). Implica algo más que compromisos y metas, consiste en la convicción de cambios profundos en la manera de pensar y comportarse (planteados desde la integración de disciplinas y en la búsqueda de objetivos comunes) y el ejercicio pleno de habilidades para liderar cambios desde la gobernanza. Tercero, fomentar una cultura de participación democrática y cuidado mutuo donde sea posible pensar de manera comunitaria.

La educación para la ciudadanía climática no es un simple añadido al currículo; es su reorientación fundamental hacia el mayor desafío de nuestro tiempo. Al equipar a los actores desde la comprensión intergeneracional, transgeneracional e intrageneracional, ya el discurso cambia sustancialmente. Se valora y reconoce las limitaciones y se identifican los desafíos desde la conciencia de la acción. Entonces, desde las asignaturas se lee y traduce cuánto de lo heredado se puede tomar los saberes ancestrales como una alternativa para la adaptación o mitigación del cambio climático (UNICEF, 2024b) sin menoscabo de lo científico y tecnológico para traducirlos, interpretarlos y aplicarlos a las habilidades para la acción y la resiliencia para perseverar. Otras experiencias consideran vital rescatar formas de alimentación de pueblos (Ibáñez et al., 2020), la cual resulta de interés para comunidades con estas problemáticas.

La educación puede y debe ser una fuerza poderosa para la construcción de un futuro justo, sostenible y climáticamente seguro para todos. En este sentido, la tarea es urgente y la responsabilidad ineludible.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El presente estudio, de carácter documental y teórico, presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas. En primer lugar, al basarse exclusivamente en el análisis y la síntesis de literatura académica y reportes institucionales, no incorpora evidencia empírica derivada de la aplicación directa del marco pedagógico propuesto en contextos educativos específicos. Asimismo, la selección de fuentes, aunque rigurosa y actualizada, puede no abarcar la totalidad de enfoques emergentes en educación climática, especialmente aquellos desarrollados en contextos locales o no indexados. Finalmente, el marco ECCAR se formula como una propuesta conceptual integradora, por lo que su efectividad y viabilidad dependen

de condiciones institucionales, formativas y contextuales que no fueron objeto de evaluación en este estudio.

ESTUDIOS FUTUROS

A partir de las limitaciones identificadas, se recomienda que futuras investigaciones se orienten a la validación empírica del marco pedagógico ECCAR mediante estudios de caso, diseños cuasi-experimentales o investigaciones de enfoque mixto en distintos niveles educativos. Asimismo, sería pertinente analizar el impacto de su implementación en el desarrollo de competencias cívicas, socioemocionales y de resiliencia climática en estudiantes y docentes. De igual forma, se sugiere profundizar en la formación docente requerida para sostener pedagógicamente la convergencia entre acción climática y resiliencia emocional, así como explorar la adaptación del marco a contextos socioculturales diversos, particularmente en comunidades vulnerables al cambio climático.

RECONOCIMIENTOS

Las autoras expresan su agradecimiento a las comunidades académicas y a los organismos internacionales cuyas investigaciones, informes y marcos conceptuales sirvieron de base para la construcción de esta propuesta pedagógica. Asimismo, se reconoce el aporte de las instituciones educativas y redes académicas que promueven el debate crítico sobre educación, sostenibilidad y ciudadanía climática, y que han contribuido a enriquecer la reflexión teórica desarrollada en este trabajo.

CONTRIBUCIÓN DE LAS COAUTORAS

Claritza Arlenet Peña Zerpa: participó en la concepción del estudio, la estructuración del marco teórico-conceptual, el análisis de la literatura y la redacción principal del manuscrito.

Mixzaida Yelitza Peña Zerpa: contribuyó en la revisión y sistematización de las fuentes, el desarrollo del enfoque pedagógico, la elaboración de las propuestas metodológicas y la revisión crítica del contenido. Ambas autoras revisaron y aprobaron la versión final del manuscrito y asumen responsabilidad compartida por su contenido.

REFERENCIAS

- Álvarez, L & Peñate, L. (2023). Estrategias socioafectivas para incentivar hábitos responsables hacia la educación ambiental en estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa José María Córdoba. Trabajo de grado. <https://repositorio.unicordoba.edu.co/server/api/core/bitstreams/b3892ff5-77ef-445a-b6a9-9402663c0273/content>
- Álvarez, Q. (2013). La Pedagogía Sistémica: una educación basada en el equilibrio, el orden y la vinculación. *RELAdeI. Revista Latinoamericana De Educación Infantil*, 2(3), 71-98. <https://revistas.usc.gal/index.php/reladei/article/view/4692>
- Bastos, J & García, C. (2024). *Propuesta de mejoramiento de viviendas resilientes al cambio climático, para el barrio El Dorado, Comuna 6, Cúcuta, Norte de Santander*. Tesis de grado. <https://repositorio.ufps.edu.co/server/api/core/bitstreams/7af26c8e-9ff0-4c81-abaa-20b79dd3081a/content>
- Bos, MS & Schwartz, L. (2023). *Educación y cambio climático: ¿cómo desarrollar habilidades para la acción climática en la edad escolar?* Banco Interamericano de Desarrollo <https://publications.iadb.org/en/publications/spanish/viewer/Educacion-y-cambio-climatico-como-desarrollar-habilidades-para-la-accion-climatica-en-la-edad-escolar.pdf>
- Chuquimarca-Pinzón, H., Jungal-Valladares, T. de J., Espín-Landázuri, M., & Vergel-Parejo, E. (2025). El Aprendizaje Basado en Proyectos para el desarrollo de la conciencia sostenible en la Educación General Básica. *Revista Mexicana De Investigación E Intervención Educativa*, 4(S1), 68-80. <https://doi.org/10.62697/rmiie.v4iS1.149>

- Fernández, M. (2019). Principios de la pedagogía sistémica aplicados a la escuela. Propuesta de intervención educativa en el aula y la tutoría. Trabajo de grado. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/37141/TFG-B.1352.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ferro, M. D., Flores, A. S., & Minaverry, C. M. (2024). Ciudadanía y cambio climático. *Revista Científica De La Facultad De Derecho Y Ciencias Sociales Y Políticas*, 3(1), 1–17. <https://doi.org/10.30972/rcd.317340>
- Gago, G. (2020). Educar en las emociones a través del contacto con el entorno natural. Trabajo de grado. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/45323/TFG-L2713.pdf?sequence=1>
- García, A., & Meira, P. (2019). Caracterización de la investigación educativa sobre el cambio climático y los estudiantes de educación secundaria. *Revista mexicana de investigación educativa*, 24(81), 507-535. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662019000200507&lng=es&tlng=es.
- González, E. & Meira, P. (2020). Educación para el cambio climático: ¿educar sobre el clima o para el cambio? *Perfiles Educativos*, 42(168), 157–174. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59464>
- Guachichulca, F., Sánchez, D; Henríquez, E & Rodríguez, G. (2024). El Aprendizaje Basado en Proyectos como vía para la educación ambiental en los estudiantes de séptimo año de EGB. *Sinergia Académica*, 7(3), 76-103. <https://share.google/FNCPkzA6IFOGF1pgT>
- Hickman, C. (2020). We need to (find a way to) talk about. Eco-anxiety. *Journal of Social Work Practice*, 34(4), 411–424. <https://doi.org/10.1080/02650533.2020.1844166>
- Ibáñez, N., Isch, E., Panario, D., Gutiérrez, O. & Zambrano, A. (2020). El cambio climático y los conocimientos tradicionales, miradas desde Sudamérica. *Terra. Nueva Etapa*, 36(59), https://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_terr/article/view/22119
- Jenkins, A., (2021). Educación para la ciudadanía global ecológica: un replanteamiento, *Revista Internacional de Educación para el Desarrollo y Aprendizaje Global* 13(2), 94–108. <https://doi.org/10.14324/IJDEGL.13.2.03>
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>
- Lawrance, E. L., Thompson, R., Newberry Le Vay, J., Page, L., & Jennings, N. (2022). The Impact of Climate Change on Mental Health and Emotional Wellbeing: A Narrative Review of Current Evidence, and its Implications. *International review of psychiatry (Abingdon, England)*, 34(5), 443–498. <https://doi.org/10.1080/09540261.2022.2128725>
- Melo, M. F. (2025, 4 de julio). ¿Es el cambio climático la mayor amenaza global? Statista. <https://es.statista.com/grafico/34754/encuestados-que-creen-que-el-cambio-climatico-es-la-mayor-amenaza-a-la-que-se-enfrenta-la-humanidad/>
- Núñez-Rodríguez, J. & Carvajal-Rodríguez, JC (2021). Educación en Tiempos de Cambio Climático para la Resiliencia Humana y la Regeneración Ambiental. *Revista Electrónica Educare*, 25 (2), 1-9. <https://doi.org/10.15359/ree.25-2.30>
- ONU-Hábitat. (2024). *RISE-UP: Asentamientos resilientes para los pobres urbanos*. <https://unhabitat.org/programme/riseup>
- Orús, A. (2025, 5 de febrero). *El cambio climático a nivel mundial - Datos estadísticos*. Statista. <https://es.statista.com/temas/8615/el-cambio-climatico-a-nivel-mundial/#topFacts>

- Pachauri, R. & Meyer, L. (Eds.). (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. IPCC. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>
- Sánchez, E. (2016). *¿Qué es la pedagogía sistémica?* https://www.pedagogs.cat/doc/ESanchez_PedagogiaSistemica.pdf
- UNESCO. (2021). *Learn for our planet: A global review of how environmental issues are integrated in education*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377362>
- UNESCO. (2023). *Climate-resilient educational planning*. International Institute for Educational Planning. <https://www.iiep.unesco.org/en/projects/climate-resilient-educational-planning>
- UNICEF. (2024a). *Con escuelas resilientes al clima, los niños aprenden mejor*. <https://www.unicef.org/ecuador/con-escuelas-resilientes-al-clima-los-ni%C3%B1os-aprenden-mejor>
- UNICEF. (2024b). *Saberes ancestrales y cambio climático*. <https://www.unicef.org/ecuador/media/13616/file/Ecuador-Saberes-ancestrales-y-cambio-climatico.pdf.pdf>
- UNIR. (2022). *¿Qué es la pedagogía sistémica y cómo influye la psicología en ella?* <https://www.unir.net/revista/salud/pedagogia-sistemica/>
- Useche, C. & Mora, W. (2025). Pensamiento crítico, ciudadanía y participación: Retos Pedagógicos de la acción climática en colegios de Colombia. *Horizontes pedagógicos*, 26(2), 31–42. <https://doi.org/10.33881/0123-8264.hop.26204>
- Vásquez, Y, Martínez, O & Bonilla, D. (2024). *Plan comunitario de resiliencia al cambio climático*. <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/7b7f92fe-0264-4cbb-9213-6169005f620c/content>
- Viveros, E.; Mina, D. y García, L. (2024). Competencias Ambientales: aproximación desde una reflexión conceptual. *Inclusión y Desarrollo*, 11 (2), pp.99-110. <https://files01.core.ac.uk/download/pdf/641623864.pdf>