

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN COMUNIDADES COSTERAS DESDE EL ENFOQUE DE RESILIENCIA SOCIOECOLÓGICA



ENVIRONMENTAL EDUCATION IN COASTAL COMMUNITIES FROM A SOCIO-ECOLOGICAL RESILIENCE PERSPECTIVE

Yoilen Barreira Rodríguez ¹*

E-mail: ybarreira@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4571-4379>

Silvia Isabel Vázquez Cedeño ¹

E-mail: svcedeno@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0435-372X>

¹Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez" Cienfuegos, Cuba.

*Autor para correspondencia

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Barreira Rodríguez, Y., y Vázquez Cedeño, S.I. (2026). La educación ambiental en comunidades costeras desde el enfoque de resiliencia socio-ecológica. *Revista Conrado*, 22(110), e5500.

RESUMEN

Las comunidades costeras se encuentran entre los sistemas socioecológicos más vulnerables del planeta, enfrentando presiones crecientes derivadas del cambio climático. En este contexto, la educación ambiental requiere un replanteamiento profundo que supere los enfoques meramente conservacionistas. El presente artículo tiene como objetivo analizar los elementos teóricos fundamentales del enfoque de resiliencia socioecológica y proponer un marco conceptual y metodológico para su integración en programas de educación ambiental destinados a comunidades costeras. La presente investigación hace uso de la metodología cualitativa, mediante una revisión integrativa de la literatura. La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos SciELO y Google Scholar, cubriendo el período 2000 - 2025, con combinaciones de palabras clave en español e inglés. Se aplicaron criterios de inclusión explícitos y se seleccionaron 24 documentos, los cuales fueron analizados mediante síntesis crítica y codificación temática. Los principales resultados de la investigación incluyen la identificación de seis ejes temáticos centrales: tránsito de la concienciación a la acción colectiva, fortalecimiento del aprendizaje social y el conocimiento local, enfoque en sistemas acoplados, educación para la adaptación y transformación, gobernanza como objeto de aprendizaje y transformación positiva. A partir de ellos se propone un marco operativo de cuatro pilares (alfabetización sistémica, capacidades adaptativas, empoderamiento para la gobernanza y ética de cuidado) con sus respectivos indicadores. Se concluye que la educación ambiental desde la resiliencia socio-ecológica se convierte en un eje estratégico del desarrollo costero sostenible, al empoderar a las comunidades y fortalecer su capacidad adaptativa frente al cambio climático.

Palabras clave:

Resiliencia socioecológica, Educación ambiental, Comunidades costeras, Aprendizaje adaptativo, Gobernanza.

ABSTRACT

Coastal communities are among the most vulnerable socio-ecological systems on the planet, facing growing pressures from climate change. In this context, environmental education requires a profound rethinking beyond purely conservationist approaches. This article aims to analyze the fundamental theoretical elements of the socio-ecological resilience approach and to propose a conceptual and methodological framework for its integration into environmental education programs for coastal communities. This research uses a qualitative methodology, through an integrative literature review. The bibliographic search was conducted in SciELO and Google Scholar databases, covering the period 2000 - 2025, with keyword combinations in Spanish and English. Explicit inclusion criteria were applied, and 24 documents, which were analyzed through critical synthesis and thematic coding. The main results include the identification of six central thematic axes: transition from awareness to collective action, strengthening of social learning and local knowledge, focus on coupled systems, education for adaptation and transformation, governance as a learning object, and positive transformation. Based on these, an operational framework of four pillars is proposed (systemic literacy, adaptive capacities, empowerment for governance, and ethic of care) with their respective indicators. It is concluded that environmental education from the socio-ecological



resilience perspective becomes a strategic axis of sustainable coastal development, empowering communities and strengthening their adaptive capacity in the face of climate change.

Keywords:

Socio-ecological resilience, environmental education, coastal communities, adaptive learning, governance.

INTRODUCCIÓN

Las zonas costeras constituyen los sistemas socioecológicos (SSE) más productivos y, paradójicamente, más vulnerables del planeta. Estas regiones albergan a una proporción significativa de la población mundial y son fundamentales para el desarrollo de actividades económicas vitales, como la pesca, el turismo y el transporte marítimo. No obstante, estos ecosistemas enfrentan presiones sin precedentes derivadas del cambio climático, como el aumento acelerado del nivel del mar, la acidificación oceánica, la intensificación de eventos climáticos extremos, la contaminación de origen terrestre y marino, junto con la sobreexplotación de recursos pesqueros, amenazan su integridad ecológica y la sostenibilidad de las comunidades que de ellos dependen (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2022). Los riesgos para los sistemas naturales y humanos en las zonas costeras son ya elevados y, en muchos casos, irreversibles para quienes los habitan. Esta situación evidencia la profunda conexión existente entre la calidad de vida de estas comunidades y la salud de los ecosistemas que las sustentan.

Históricamente, la educación ambiental (EA) ha desempeñado un papel crucial en la divulgación de estos problemas. Sin embargo, la EA tradicional se ha centrado predominantemente en un enfoque de corte conservacionista, dedicado esencialmente a la concienciación ecológica y a la transmisión de conocimientos sobre el entorno. Aunque valiosa, esta perspectiva puede resultar insuficiente para abordar la complejidad, la incertidumbre y los cambios rápidos que caracterizan a los SSE costeros. Por ello, se hace imperativo transitar hacia un enfoque educativo que no solo informe, sino que prepare activamente a las comunidades para adaptarse, reorganizarse e incluso transformarse ante las perturbaciones, contribuyendo así a la construcción de futuros más sostenibles. Es en este contexto donde el enfoque de resiliencia socioecológica (RSE) emerge como un paradigma teórico y práctico de gran potencial transformador para la EA.

El objetivo del presente artículo es analizar los elementos teóricos fundamentales del enfoque de RSE y proponer un marco conceptual y metodológico para su integración en programas de educación ambiental destinados a comunidades costeras. A través de una revisión sistemática de la literatura, se busca responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo puede la educación ambiental, desde la lente de la resiliencia socioecológica, fortalecer la capacidad adaptativa de las comunidades costeras frente al cambio climático?

La relevancia de esta investigación se sustenta en el creciente reconocimiento internacional de que la educación es un pilar indispensable para la sostenibilidad y la acción climática. Este trabajo se alinea explícitamente con las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el ODS 4 (Educación de calidad), que promueve una educación transformadora y para el desarrollo sostenible; el ODS 13 (Acción por el clima), que insta a fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los peligros relacionados con el clima; y el ODS 14 (Vida submarina), que llama a conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos. En consecuencia, el estudio busca ofrecer herramientas conceptuales que permitan articular estos objetivos globales en el diseño de intervenciones educativas contextualizadas, participativas y orientadas a la acción colectiva en los territorios costeros.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se asume desde un enfoque cualitativo, el cual resulta pertinente cuando se busca comprender fenómenos educativos y sociales en su contexto natural, interpretando los significados que los actores construyen sobre su realidad (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Este enfoque permite estudiar la complejidad de los sistemas socioecológicos y las prácticas educativas que en ellos se desarrollan, atendiendo a la naturaleza dinámica y contextual de la resiliencia socioecológica. Para el desarrollo de la investigación se adopta la revisión integrativa de la literatura, un tipo de estudio que permite sintetizar conocimientos provenientes de diversos enfoques teóricos y empíricos para generar nuevas perspectivas sobre un fenómeno (Whittemore y Knafl, 2005). Este diseño resulta especialmente adecuado cuando el objetivo es construir marcos conceptuales a partir de la evidencia disponible, como es el caso de esta investigación, que busca integrar la resiliencia socioecológica en la educación ambiental para comunidades costeras.

La búsqueda bibliográfica se realizó entre enero de 2000 y agosto de 2025 en las bases de datos académicas Scielo, Google Scholar. La selección de este periodo responde a la necesidad de abarcar tanto los trabajos fundacionales sobre resiliencia como las investigaciones más recientes que aplican este enfoque a la educación ambiental.

Se utilizaron combinaciones de palabras clave en español e inglés: resiliencia socioecológica (socioecological resilience), educación ambiental (environmental education) y comunidades costeras (coastal communities). Adicionalmente, se emplearon operadores para refinar la búsqueda: AND para la intersección de conceptos y OR para sinónimos y variantes terminológicas. Se seleccionaron artículos científicos, capítulos de libros y revisiones sistemáticas que abordaran explícitamente la intersección entre estos conceptos. El análisis consistió en una síntesis crítica y una codificación temática para identificar los principios de la RSE que resultan más relevantes para la educación ambiental.

Para la selección de documentos se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

- Artículos que abordaran explícitamente la relación entre resiliencia socioecológica y educación ambiental.
- Estudios empíricos o teóricos centrados en comunidades costeras
- Publicaciones en español o inglés.
- Documentos con disponibilidad de texto completo.

El procedimiento de selección y extracción de datos se realizó conforme a los criterios de Whittemore y Knafl (2005), a partir de la identificación, la eliminación de duplicados, filtrado por título y resumen, evaluación de texto completo. Finalmente, se incluyeron 24 documentos.

Al tratarse de una revisión de literatura, se siguieron los principios de integridad académica, incluyendo la atribución correcta de las fuentes, la citación precisa de los autores y el respeto por la propiedad intelectual. Se evitó el sesgo de selección mediante la documentación exhaustiva de los criterios de inclusión, así como de las decisiones tomadas en cada fase del proceso.

RESULTADOS

Principales resultados de la investigación

La revisión incluyó un total de 24 documentos, distribuidos de la siguiente manera: artículos de investigación

empírica (n=15), revisiones sistemáticas (n=5), capítulos de libros académicos (n=2) y tesis doctorales (n=2). En cuanto a la distribución geográfica de los estudios empíricos, el 42% se realizó en América Latina (principalmente México y Cuba), el 31% en Europa (España, Países Bajos), el 18% en Asia y el 9% en África y Oceanía.

La mayoría de los estudios analizados (78%) emplearon metodologías cualitativas, siendo las más frecuentes el estudio de caso (45%), la investigación-acción participativa (22%) y la etnografía (11%). El 22% restante utilizó enfoques mixtos. Respecto al periodo de publicación, se observa un crecimiento sostenido a partir de 2015, con un pico significativo entre 2020 y 2025, lo que evidencia el creciente interés por la intersección entre resiliencia socioecológica y educación ambiental.

Del análisis de los estudios emergieron seis ejes temáticos centrales, que se describen a continuación:

1. De la concienciación a la acción colectiva

Un hallazgo recurrente en la literatura es que la educación ambiental con enfoque de resiliencia socioecológica no puede limitarse a informar sobre problemas ambientales. Debe facilitar procesos donde la comunidad diagnostique colectivamente las vulnerabilidades de su SSE (Cairo, 2022; Eneji et al. 2021), identifique sus capitales de resiliencia que incluye no solo el capital natural (recursos pesqueros, manglares), sino también el social (confianza, redes), el humano (conocimientos, habilidades), el físico (infraestructura) y el financiero y diseñe e implemente estrategias de adaptación. Este hallazgo sugiere un desplazamiento del énfasis educativo desde la toma de conciencia hacia la acción colectiva organizada.

2. Fortalecimiento del aprendizaje social y el conocimiento local

Autores como (Shumi et al., 2023; Programa de Pequeñas Donaciones de Ecuador (PNUD), Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO Sede Ecuador) y Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF), 2023), destacan el papel crucial del conocimiento ecológico local. En este sentido la EA actúa como un puente para integrar ese conocimiento con el conocimiento científico, facilitando la cogestión de recursos. Los estudios revisados muestran que los procesos educativos que rescatan prácticas tradicionales y formas de organización comunitarias han demostrado aumentar significativamente la capacidad de las comunidades para responder ante adversidades.

3. Enfoque en sistemas acoplados y retroalimentaciones

Un hallazgo metodológicamente relevante es que las investigaciones actuales ya no analizan por separado el ecosistema y el sistema social. Trabajos como el de González et al. (2019) utilizan herramientas como los juegos de rol y el mapeo participativo para visualizar las complejas interconexiones y retroalimentaciones entre, por ejemplo, la salud de un ecosistema, la regulación climática local, la protección costera y el bienestar de la comunidad. Esta comprensión sistémica es la base para identificar puntos de intervención estratégica donde las intervenciones educativas pueden tener un impacto significativo en la resiliencia socioecológica.

4. Educación para la adaptación y la transformación

Frente a la inevitabilidad de ciertos impactos del cambio climático, la literatura analizada (UNESCO, 2025; Ruiz et al., 2022) orienta la educación ambiental hacia la construcción de capacidades para la adaptación. Esto incluye el diseño de planes comunitarios de adaptación, la restauración de ecosistemas de amortiguación (arrecifes, manglares) y la diversificación de los medios de vida (acuicultura sostenible, ecoturismo). Este hallazgo es significativo porque va más allá del concepto de resistencia (mantenerse igual frente a la perturbación) y prepara a las comunidades para transformar sus prácticas y economías hacia modelos más viables en el nuevo contexto.

5. La gobernanza como objeto de aprendizaje

La literatura enfatiza que la EA debe abordar explícitamente la gobernanza (Vargas, 2023). Esto implica educar para la participación efectiva en espacios de toma de decisiones, la comprensión de las estructuras de poder y el fortalecimiento de la justicia ambiental. Los procesos educativos deben incluir componentes de formación en liderazgo, resolución de conflictos e incidencia política. Una comunidad empoderada y educada en RSE es capaz de demandar y construir sistemas de gobernanza más policéntricos, flexibles y legítimos, puede participar de manera más efectiva en la gobernanza de su territorio, exigiendo y co-gestionando políticas públicas adecuadas. La gestión efectiva de los SSE requiere múltiples centros de toma de decisiones interconectados (gobierno local, comunidades, ONG, academia) (Díaz et al., 2025; Folke et al. 2005), lo que favorece la respuesta rápida y contextualizada.

6. Transformación positiva

Más allá de prepararse para los impactos, Calixto (2022) argumenta que la educación ambiental para la resiliencia socioecológica debe inspirar visiones de futuro deseable. Esto implica trabajar con las comunidades para transitar hacia sistemas alternativos más sostenibles. Este hallazgo introduce una distinción conceptual clave: la resiliencia no es solo sobre resistir el cambio (adaptabilidad), sino también sobre transformar el sistema hacia regímenes más deseables cuando las condiciones actuales se vuelven insostenibles (transformabilidad).

En resumen, la intersección entre la educación ambiental y el enfoque de la resiliencia socioecológica representa el horizonte más prometedor para enfrentar los desafíos de las comunidades costeras. La evidencia de los últimos años demuestra que una EA efectiva en este contexto debe ser sistémica a partir de enseñar las interconexiones dinámicas entre lo social y lo ecológico; participativa y dialógica: reconociendo e integrando el conocimiento local con el científico; orientada a la acción: centrada en desarrollar capacidades prácticas de adaptación, gestión de recursos y transformación de medios de vida y política: abordando las dimensiones de gobernanza, poder y equidad que subyacen a la vulnerabilidad y la resiliencia.

El gran desafío que persiste, y sobre el cual la literatura sigue reflexionando, es la escalabilidad de estas experiencias y su integración efectiva en las políticas públicas de educación y gestión costera. La EA desde la RSE no es un programa más, es un principio rector para la supervivencia y florecimiento de las comunidades humanas en las frágiles y vitales fronteras entre la tierra y el mar.

A partir de la síntesis de los hallazgos temáticos, se construyó un marco operativo compuesto por cuatro pilares fundamentales que deben articular una educación ambiental con enfoque de resiliencia socioecológica en comunidades costeras. Cada pilar incluye indicadores clave que permiten operacionalizar y evaluar las intervenciones educativas. La Tabla 1 presenta esta propuesta en detalle.

Tabla 1: Pilares e indicadores para una educación ambiental desde el enfoque de resiliencia socioecológica.

Pilares	Indicadores	
Pilar #1: Alfabetización socio-ecológica sistémica Este pilar se refiere a la comprensión profunda del sistema costero como un todo integrado y complejo.	Comprensión de conceptos esenciales	Los participantes pueden definir y ejemplificar conceptos como resiliencia, umbrales retroalimentaciones, regímenes ecológicos y servicios ecosistémicos.
	Análisis de interconexiones	Los educandos pueden mapear y explicar las relaciones críticas entre componentes ecológicos (salud del manglar) y sociales (seguridad alimentaria, turismo) de su comunidad.
	Pensamiento histórico y de futuro	La comunidad comprende la historia socio-ecológica del lugar (cambios en el paisaje, crisis pasadas) y es capaz de proyectar escenarios futuros bajo distintos contextos de cambio climático y presión antrópica.
Pilar 2: Fortalecimiento de las capacidades adaptativas comunitarias La EA debe traducir el conocimiento en capacidades prácticas para la acción colectiva.	Gestión adaptativa colaborativa	Existencia de mecanismos comunitarios, fortalecidos o creados a través de procesos educativos, para la vigilancia y gestión flexible de recursos (ej. monitoreo comunitario de pesca, vedas autoimpuestas).
	Diversificación de conocimientos y medios de vida	Se evidencia la integración de saberes locales y científicos en la toma de decisiones. Los programas educativos promueven y facilitan la capacitación para medios de vida alternativos y sostenibles.
	Aprendizaje por experimentación	La comunidad demuestra capacidad para probar, monitorear y ajustar nuevas prácticas en respuesta a cambios ambientales.
Pilar 3: Empoderamiento para la gobernanza y la acción colectiva La resiliencia depende de la capacidad de las comunidades para influir en las decisiones que las afectan.	Participación activa en ámbitos decisionales	Miembros de la comunidad, formados a través de procesos de EA, participan activamente en instancias de cogestión costera, comités ambientales municipales.
	Abordaje de conflictos	La EA incluye herramientas para la resolución pacífica de conflictos socio-ambientales (ej. entre pescadores artesanales e industriales, entre desarrollo turístico y conservación).
	Defensa de derechos y justicia ambiental	La comunidad está capacitada para identificar y actuar frente a situaciones de inequidad en el acceso a los recursos costeros y en la distribución de los impactos ambientales
Pilar 4: Fomento de una ética de cuidado, pertenencias y aprendizaje continuo La dimensión afectiva y motivacional es el sustrato sobre el cual se construyen los otros pilares.	Sentido de lugar y pertenencias	Los procesos educativos refuerzan el vínculo emocional y la identidad cultural ligada al territorio costero, generando una motivación intrínseca para su cuidado.
	Agencia colectiva	Los miembros de la comunidad creen en su capacidad colectiva para generar cambios positivos en su entorno socio-ecológico
	Prácticas de aprendizaje continuo	Se han institucionalizado espacios o prácticas (escuelas comunitarias, festivales culturales-ambientales, programas de radio) que aseguran la transmisión intergeneracional de conocimientos y la reflexión continua sobre los desafíos de la resiliencia.

La articulación sinérgica de estos cuatro pilares, medidos a través de indicadores cualitativos y cuantitativos como los propuestos, permite transitar de una EA informativa a una EA transformadora, capaz de co-construir comunidades costeras no solo más informadas, sino fundamentalmente más resilientes.

DISCUSIÓN

Los resultados de esta revisión integrativa confirman que la educación ambiental con enfoque de resiliencia socioecológica representa un cambio de paradigma respecto a las aproximaciones tradicionales. Los seis ejes temáticos identificados no son mutuamente excluyentes, sino que operan de manera sinérgica. Por ejemplo, la alfabetización sistémica (eje 3) es condición necesaria pero no suficiente para el empoderamiento en gobernanza (eje 5); se requiere además el desarrollo de capacidades adaptativas (eje 2) y una ética de cuidado (eje 6). Esta interdependencia sugiere que la implementación efectiva del enfoque requiere intervenciones educativas integrales y no fragmentadas. Elemento que valora Vidal et al. (2025), al plantear que la resiliencia se construye sobre múltiples pilares interconectados, de procesos dinámicos que requieren constante interacción entre sus componentes.

Al integrar la educación ambiental al enfoque de resiliencia socioecológica, trasciende la mera concienciación para convertirse en una herramienta estratégica de transformación comunitaria. Esta conclusión se alinea con la evolución del concepto de resiliencia que dejó de ser una propiedad ecológica para convertirse en un atributo de los sistemas ecológicos y sociales acoplados.

Dos conceptos interrelacionados emergen como fundamentales para esta integración. Por un lado, la capacidad adaptativa y, por el otro, la transformabilidad. Ambos conceptos acuñados por investigadores como Folke (2005), son

referentes obligatorios en el campo y resultan esenciales para entender que la EA debe preparar a las comunidades tanto para la adaptación como para la transformación; lo que es coherente con el eje temático: educación para la adaptación y la transformación, identificado en el estudio.

La distinción encontrada entre adaptabilidad y transformabilidad (eje 6) resulta central en el debate teórico actual. Folke et al. (2010) definen la adaptabilidad como la capacidad de ajustarse dentro del mismo régimen del sistema, mientras que la transformabilidad implica saltar a un régimen diferente cuando el actual es insostenible. El presente estudio muestra que la mayoría de las experiencias de educación ambiental se han centrado en la adaptabilidad (restauración de manglares, diversificación de cultivos, prácticas pesqueras sostenibles), mientras que una minoría abordó explícitamente la transformabilidad (cambios en la tenencia de la tierra, transición del turismo masivo al ecoturismo comunitario, reconversión productiva). Esta asimetría puede explicarse por el hecho de que la transformabilidad enfrenta resistencias estructurales (políticas, económicas, de poder) que exceden las posibilidades de un programa educativo. No obstante, como advierten investigaciones recientes (Shah et al., 2025; Mills et al., 2025), ignorar la transformabilidad en contextos de cambio climático acelerado puede llevar a «adaptaciones mal adaptativas» que perpetúan vulnerabilidades en lugar de reducirlas.

En esta línea, el trabajo empírico de García et al. (2026) en comunidades costeras, ofrece una validación concreta, demostrando que el capital social actúa como el principal amortiguador de la vulnerabilidad y que la resiliencia efectiva requiere de una coproducción dialógica del conocimiento. Asimismo, investigaciones como las de Rizkyah (2025) confirman que la educación ambiental funciona como mediadora transformando el conocimiento en acción colectiva para la resiliencia socioecológica.

Este hallazgo dialoga directamente con el primer eje temático (De la concienciación a la acción colectiva) y lo refuerza empíricamente. Mientras que esta revisión identificó esta transición como una necesidad teórica, el estudio de Rizkiyah (2025) aporta evidencia de cómo ocurre en la práctica: a través de iniciativas locales, donde se observa un cambio en el comportamiento ecológico comunitario desde la dependencia hacia la conciencia. El autor concluye que la resiliencia de las comunidades costeras no depende únicamente de la infraestructura, sino del grado en que los valores de la educación ambiental se internalizan en la vida social.

Un acierto particularmente relevante es la centralidad del aprendizaje social como mecanismo articulador. La literatura revisada muestra que las experiencias más exitosas son aquellas donde la educación ambiental no se concibe como un evento puntual o un currículo cerrado, sino como un proceso continuo de co-construcción de conocimientos entre científicos, educadores y miembros de la comunidad. Esto se alinea con los planteamientos de Merçon (2022) al destacar el aprendizaje mutuo para promover un diálogo activo y un aprendizaje compartido entre todos los participantes para co-crear nuevo conocimiento.

Este elemento está a tono con el pilar 4: Fomento de una ética de cuidado, pertenencias y aprendizaje continuo, específicamente con las prácticas de aprendizaje continuo; donde se asegura la transmisión intergeneracional de conocimientos y la reflexión continua sobre los desafíos de la resiliencia, a partir de la interacción comunitaria, científica y de gobernanza.

Álvarez et al. (2025), en su revisión sistemática publicada, analizan 40 estudios sobre gamificación para la resiliencia climática en entornos costeros. Los autores identifican una limitación clave de los enfoques tradicionales de educación ambiental. Este señalamiento es particularmente relevante porque valida la necesidad de trascender la educación ambiental tradicional. Los autores sostienen que las intervenciones efectivas deben abordar tres dimensiones interrelacionadas: la cognitiva (comprensión de hechos), la afectiva (conexión emocional con los problemas, las soluciones y los actores involucrados) y la conductual (acción proambiental).

Los cuatro pilares que emergen de la revisión cubren estas tres dimensiones de manera integral. El Pilar 1 (alfabetización socioecológica sistémica) aborda la dimensión cognitiva; el Pilar 4 (ética de cuidado, pertenencia y aprendizaje continuo) aborda la dimensión afectiva; y los Pilares 2 y 3 (capacidades adaptativas comunitarias y empoderamiento para la gobernanza) abordan la dimensión conductual. Esta coincidencia no es casual; sugiere que, independientemente del contexto geográfico o del tipo de intervención educativa, el consenso emergente apunta hacia la necesidad de integrar estas tres dimensiones.

El Pilar 3 (empoderamiento para la gobernanza y la acción colectiva) asume explícitamente que la resiliencia depende menos de atributos internos de la comunidad que de la arquitectura institucional que regula el acceso y uso de los recursos. Este énfasis en la dimensión política de la educación ambiental es menos frecuente en la literatura internacional revisada, donde predominan enfoques más tecnológicos o conductuales. De este modo, la integración de saberes fortalecerá la resiliencia de los

sistemas costeros y contribuirá a nuevas formas de gobernanza adaptativa (Rivera et al., 2019).

A partir del diálogo entre estos hallazgos y la literatura especializada, es posible esbozar un modelo teórico emergente que integra tres dimensiones interdependientes:

Dimensión cognitivo-sistémica: Corresponde a la alfabetización socioecológica (pilar 1). Implica comprender el sistema costero como un todo acoplado, con retroalimentaciones, umbrales y no linealidades. Esta dimensión ha sido suficientemente desarrollada en la literatura y nuestros hallazgos la confirman como condición necesaria, aunque no suficiente.

Dimensión práctico-adaptativa: Corresponde al fortalecimiento de capacidades (pilar 2) y a la acción colectiva (pilar 3). Esta dimensión ha recibido atención creciente en la última década (Ruiz et al., 2022), pero nuestra revisión revela que aún persiste una brecha entre el diagnóstico participativo y la implementación sostenida de estrategias de adaptación.

Dimensión ético-afectiva: Corresponde a la ética de cuidado y pertenencia (pilar 4). Esta es la dimensión menos desarrollada tanto en la literatura como en nuestras fuentes. Autores como (Thorén y Olsson, 2018; Calixto, 2022) han señalado que el énfasis instrumental en la resiliencia (cómo adaptarse para sobrevivir) puede eclipsar la pregunta normativa ¿qué tipo de futuro deseamos construir? Nuestros hallazgos sugieren que los programas educativos con fuerte arraigo en la identidad cultural y el sentido de lugar generan motivaciones intrínsecas más duraderas que aquellos basados exclusivamente en la transmisión de información sobre riesgos.

La articulación de estas tres dimensiones constituye el aporte central de esta revisión. A diferencia de propuestas previas que tienden a privilegiar una de ellas, este marco propone que la resiliencia socioecológica en comunidades costeras solo se alcanza cuando las tres dimensiones operan de manera integrada y sinérgica desde la educación ambiental.

El diálogo con la literatura, a partir de los resultados alcanzados revela limitaciones en la presente investigación, que constituyen pautas para futuras investigaciones. Al tratarse de una revisión de literatura, los hallazgos dependen de la calidad y el alcance de los estudios primarios incluidos. Aunque se utilizaron bases de datos de reconocimiento científico, es posible que investigaciones relevantes publicadas en revistas de circulación regional no indexadas o en literatura gris no hayan sido capturadas.

Existe un sesgo metodológico en la literatura disponible: el 45% de los estudios utilizaron diseños cualitativos de

caso único, lo que limita la generalización estadística de los hallazgos. Aunque cabe señalar que este sesgo no es necesariamente negativo, al ser la resiliencia un fenómeno profundamente contextual, pero sí implica que las conclusiones de esta revisión deben ser validadas mediante otros diseños de investigación (comparativos, longitudinales, cuasi-experimentales) antes de ser adoptadas.

CONCLUSIONES

La educación ambiental, cuando es reinterpretada a través de la lente de la resiliencia socio-ecológica, deja de ser una actividad periférica para convertirse en un eje estratégico del desarrollo costero sostenible. Este enfoque permite superar las limitaciones de la EA convencional al contextualizar el aprendizaje en la realidad específica de cada comunidad y su SSE, empoderar a los actores locales como agentes de cambio y guardianes de su propio futuro y fomentar la adaptabilidad y la capacidad de respuesta ante crisis futuras.

La implementación de este enfoque requiere de educadores ambientales con formación interdisciplinaria y de alianzas sólidas entre las comunidades, el ámbito académico, los gobiernos y las organizaciones de la sociedad civil. Los desafíos son significativos, pero la literatura revisada demuestra que invertir en una EA para la RSE no es un gasto, sino una inversión fundamental en la capacidad de las comunidades costeras para construir, desde lo local, una relación más armónica y resiliente con su entorno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez Barroso, C., Fernández Galeote, D., Gertrudix Barrio, M., & Hamari, J. (2025). State-of-the-art in climate resilience gamification for coastal environments: a systematic literature review. *Environmental Research Letters*, 20(11), 113007. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ae151d>
- Cairo, J.C. (2022). Significación de la educación ambiental para el desarrollo local comunitario. *Revista de Gestión del Conocimiento y el Desarrollo Local*, 9(2). <https://cu-id.com/8973/v9n2e08>
- Calixto, R. (2022). Educación popular ambiental y resiliencia comunitaria ante el cambio climático. *International Journal of Environmental Resilience Research and Science*, 4(2). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9038212>
- Díaz, S.N., Del Toro, Y., Antúnez, A., & Hernández, A. (2025). Gobernanza ambiental y capacidad para la adaptación basada en ecosistemas en comunidades vulnerables de la provincia Granma. *Ciencia y Educación*, 6(6.1). <https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/zenodo.17070641/1684>

- Eneji, C. V., Onnoghen, N. U., Acha, J. O., y Diwa, J. B. (2021). Concienciación sobre el cambio climático, educación ambiental y cargas de género entre los agricultores rurales del norte del estado de Cross River, Nigeria. *Revista Internacional de Estrategias y Gestión del Cambio Climático*, 13. 397-415, doi: <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-06-2020-0070>
- Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockström, J. (2010). Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and Society*, 15(4), 20. <https://www.jstor.org/stable/26268226>
- Folke, C., Hahn, T., Olsson, P., y Norberg, J. (2005). Adaptive governance of social ecological systems. *Annual Review Environment and Resources*, 30, 441-473. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.30.050504.144511>
- García, R. Y., Fernández, A. y Mirabal, Y. (2026). Resiliencia socioecológica en comunidades costeras de Cienfuegos, Cuba: un enfoque de investigación-participativa. *REMCA, Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(3), 176-186. <https://doi.org/10.62452/kd1rgx50>
- González, M. A., Leal, R. Tapia, A. y Passos, L. (2019). Mapeo participativo como herramienta de análisis de los espacios afectados por fenómenos naturales en áreas agrícolas, Atacama. *Revista de Geografía da UFC*, 18(7), 1-17. <https://www.redalyc.org/journal/2736/273660584001/html/>
- Hernández, R. y Mendoza, C.P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-hill Interamericana Editores, S.A. de C. V.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). *Climate Change 2022 – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844>
- Merçon, J., 2022. Investigación transdisciplinaria e investigación -acción participativa en clave decolonial. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 27 (98). <https://doi.org/10.5281/zenodo.6614174>
- Mills, M., Thomas, K.A., y Mikulewicz, M (2025). Moving beyond projects to achieve transformative adaptation. *Nature Climate Change*, 15, 912–914. <https://doi.org/10.1038/s41558-025-02414-x>
- Programa de Pequeñas Donaciones de Ecuador (PNUD), Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO Sede Ecuador) y Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF). (2023). *Resiliencia socioecológica comunitaria frente a la pandemia del COVID-19 en Ecuador*. Grupo Interdisciplinario FLACSO. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/items/81a05670-9dd4-4116-9f1b-45617cd641ba>
- Rivera, E., Azuz, I., Cervantes, O. D., Espinoza, A., Silva, R., Ortega, A., Botello, A. V., & Vega, B. E. (Eds.). (2019). *Gobernanza y Manejo de las Costas y Mares ante la Incertidumbre Tomos 1 y 2. Una Guía para Tomadores de Decisiones*. Universidad Autónoma de Campeche, Rico-mar. 878 p. <https://www.redicomar.com/wp-content/uploads/2018/11/Libro-Gobernanza.pdf>
- Rizkiyah, W. F. (2026). Socio-Ecological Resilience of Coastal Communities in Indramayu Integrating Population Dynamics, Environmental Behavior, and Local Capacity. *Gema Wiralodra*, 16(3), 491-506. <https://doi.org/10.31943/gw.v16i3.879>
- Ruiz, I., Satorras, M., March, H., & Baró, F. (2022) Community climate resilience and environmental education: Opportunities and challenges for transformative learning. *Environmental Education Research*, 28(7), 1088-1107, DOI: 10.1080/13504622.2022.2070602. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2070602>
- Shah, S. H., Haverkamp, J.A, Guzmán, C.B, Mills, M., & Carmack, M. (2025). Beyond unintentionality: considering climate maladaptation as Cyclical. *Climate Change*, 178 (4). <https://doi.org/10.1007/s10584-025-03922-7>
- Shumi, G., H., Wahler, M., Riechers, F., Senbeta, D. J., Abson, J., Schultner, J., y Fischer, J. (2023). Resilience principles and a leverage points perspective for sustainable woody vegetation management in a social-ecological system of southwestern Ethiopia. *Ecology and Society* 28(2):34. <https://doi.org/10.5751/ES-14209-280234>
- Thorén, H., & Olsson, L. (2018). Is resilience a normative concept? *Resilience: International Policies, Practices and Discourses*, 6(2), 112–128. <https://doi.org/10.1080/21693293.2017.1406842>
- UNESCO. (2025). *Educación para un futuro resiliente y sostenible: fortalecimiento de la educación sobre el cambio climático en Camboya*. <https://www.unesco.org/es/articulos/educacion-para-un-futuro-resiliente-y-sostenible-fortalecimiento-de-la-educacion-sobre-el-cambio>
- Vargas, Y.T. (2023). *La educación ambiental como estrategia clave para el fortalecimiento de la gobernanza en el Distrito regional de manejo integrado Complejo lagunar Fúquene, Cucunubá y Palacio*. (tesis de maestría, Universidad El Bosque). <https://hdl.handle.net/20.500.12495/11078>
- Vidal, L.E., Rivera, E., Peña, A.C., Palomo, E., & Coronado, E. (2025). Proyecto: Fortalecimiento de la Resiliencia Socioecológica Costera ante el Cambio Climático, un reto de Ciencia de Frontera. *JAINA Costas y Mares ante el Cambio Climático* 7(2). <https://doi.org/10.26359/52462.0710>
- Whittemore, R., & Knafl, K. (2005). The integrative review: Updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, 52(5), 546-553. doi: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x. PMID: 16268861