

Educación ambiental no formal y conciencia ecológica en comunidades nativas de la Selva Central del Perú: estudio mixto

Non-formal environmental education and ecological awareness in native communities of the Central Jungle of Peru: a mixed study

<https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0483>

Lupe Marilu Huanca-Rojas^{1*}

<https://orcid.org/0000-0002-2533-1055>
lhuanca@uniscjsa.edu.pe

Andrés Arias-Lizares²

<https://orcid.org/0000-0002-7536-4146>
aarias@unap.edu.pe

Luis Machaca-Paredes²

<https://orcid.org/0009-0005-9653-4801>
lmachaca@unap.edu.pe

Rosangela Ricaldi-Marcelo¹

<https://orcid.org/0009-0000-7808-525X>
rricaldi@uniscjsa.edu.pe

Recibido: 16/10/2025

Aceptado: 29/01/2026

RESUMEN

Este estudio analizó la educación ambiental no formal y la conciencia ecológica en comunidades nativas de la Selva Central del Perú, en un escenario de degradación del bosque y gestión limitada de residuos. El objetivo fue identificar su sentido práctico desde la perspectiva de estudiantes de la Universidad Nacional Intercultural de la Selva Central Juan Santos Atahualpa y de madres y padres de comunidades de Satipo (Junín). Se empleó un diseño mixto de triangulación: encuesta a estudiantes y entrevistas abiertas in situ a familias. Los resultados evidencian que el cuidado ambiental se sustenta en normas y aprendizajes intergeneracionales, expresados en restricciones a la tala, caza y pesca, uso de abonos orgánicos y protección de plantas medicinales percibidas como escasas. En residuos, se observaron prácticas comunitarias de disposición y separación, pero persistieron dificultades para manejar materiales no biodegradables. En conjunto, este estudio aporta evidencia empírica (mixta) de que la educación no formal basada en saberes tradicionales sostiene prácticas de cuidado ambiental y puede orientar acciones comunitarias frente a presiones socioambientales.

Palabras Clave: educación ambiental no formal; conciencia ecológica; conocimientos ancestrales; comunidades nativas de la Selva Central del Perú; gestión de residuos sólidos y conservación biocultural.

1. Universidad Nacional Intercultural de la Selva Central Juan Santos Atahualpa- Perú
 2. Universidad Nacional del Altiplano- Perú
- * Autor de correspondencia: lhuanca@uniscjsa.edu.pe

ABSTRACT

This study analyzed non-formal environmental education and ecological awareness in native communities in the Central Jungle of Peru, in a context of forest degradation and limited waste management. The objective was to identify its practical significance from the perspective of students at the Juan Santos Atahualpa National Intercultural University of the Central Jungle and parents in communities in Satipo (Junín). A mixed triangulation design was used: a survey of students and open interviews with families in situ. The results show that environmental care is based on intergenerational norms and learning, expressed in restrictions on logging, hunting, and fishing, the use of organic fertilizers, and the protection of medicinal plants perceived as scarce. In terms of waste, community practices of disposal and separation were observed, but difficulties in managing non-biodegradable materials persisted. Overall, this study provides empirical (mixed) evidence that non-formal education based on traditional knowledge supports environmental care practices and can guide community actions in the face of socio-environmental pressures.

Keywords: non-formal environmental education; ecological awareness; ancestral knowledge; native communities of the Central Jungle of Peru; solid waste management and biocultural conservation.

INTRODUCCIÓN

La relación sociedad–naturaleza se ha complejizado en las últimas décadas por la intensificación de presiones antrópicas sobre ecosistemas tropicales, con impactos acumulativos que trascienden la pérdida de cobertura arbórea e incluyen degradación funcional del bosque.

En el caso peruano, la evidencia reciente ha documentado una aceleración de la pérdida de bosques y una marcada heterogeneidad territorial de las trayectorias de cambio. Móstiga et al. (2024) identificaron dinámicas diferenciadas de deforestación a escala nacional y regional en Perú durante las dos primeras décadas del siglo XXI, lo que refuerza la necesidad de aproximaciones situadas. La literatura internacional ha sostenido que los territorios indígenas cumplen un rol relevante en la conservación; sin embargo, también se ha advertido que ciertas afirmaciones ampliamente difundidas carecen de base empírica sólida y pueden debilitar el debate científico si no se sustentan con evidencia verificable. Fernández-Llamazares et al. (2024) cuestionaron críticamente el uso de la cifra “80%” de la biodiversidad bajo custodia indígena y argumentaron la necesidad de métricas rigurosas para respaldar la discusión.

En este escenario, la educación ambiental se define como un proceso formativo orientado a comprender problemas socioambientales, desarrollar criterios éticos y promover prácticas de cuidado del entorno, tanto en espacios institucionales como comunitarios. Ardoin et al. (2020) sintetizaron resultados de educación ambiental orientada a metas de conservación y mostraron efectos positivos condicionados por calidad del diseño, continuidad y pertinencia sociocultural.

No obstante, el campo ha reconocido una tensión persistente entre aprendizaje y conducta, frecuentemente formulada como brecha valor–acción. Portus et al. (2024) revisaron críticamente la literatura sobre dicha brecha en educación ambiental y evidenciaron límites de intervenciones centradas sólo en información cuando no se consideran condiciones materiales, normas locales y agencia.

En territorios amazónicos, los desafíos ambientales contemporáneos incluyen también contaminación por plásticos y prácticas precarias de gestión de residuos. De Melo et al. (2025) mapearon evidencia sobre contaminación plástica en la cuenca amazónica y señalaron riesgos crecientes para sistemas fluviales y comunidades ribereñas. Desde el ángulo sanitario-ambiental, Anokye et al. (2024) revisaron impactos de quema y disposición abierta de residuos, destacando exposiciones nocivas que afectan de manera desproporcionada a poblaciones con servicios limitados.

Frente a esta complejidad, la literatura ha mostrado un interés creciente por integrar conocimientos indígenas y locales en educación para la sostenibilidad, particularmente cuando la conservación depende de prácticas culturales de manejo y transmisión intergeneracional. Druker-Ibáñez & Cáceres-Jensen (2022) revisaron sistemáticamente la incorporación de conocimientos indígenas y locales en educación ambiental y de sostenibilidad, destacando beneficios y tensiones asociadas a la traducción epistemológica y poder.

En educación superior, la formación para la sostenibilidad se ha orientado a marcos de competencias que articulan conocimiento, habilidades y disposiciones éticas para actuar en contextos inciertos y pluriculturales. Brundiens et al. (2021) propusieron un marco de competencias clave para sostenibilidad en educación superior, enfatizando aprendizaje experiencial y resolución de problemas complejos.

Sin embargo, persiste evidencia limitada que describa, con enfoque mixto y desde una perspectiva intercultural, cómo se articulan la educación ambiental no formal basada en saberes ancestrales y las percepciones de jóvenes universitarios provenientes de comunidades nativas, particularmente en la Selva Central del Perú, donde coexisten presiones extractivas, cambios socioculturales y prácticas tradicionales de cuidado ambiental.

En consecuencia, el objetivo de este artículo es determinar el sentido práctico de la educación ambiental y la conciencia ecológica desde la perspectiva de estudiantes universitarios de la Universidad Nacional Intercultural de la Selva Central Juan Santos Atahualpa y de padres de familia de comunidades nativas de la Selva Central del Perú, considerando la transmisión intergeneracional de saberes y las prácticas comunitarias de cuidado del entorno.

MARCO TEÓRICO

Educación ambiental y producción de resultados socioecológicos

La educación ambiental (EA) se concibe como un proceso formativo orientado a desarrollar conocimientos, habilidades, disposiciones éticas y capacidades de

acción para enfrentar problemáticas socioambientales. En los últimos años, la investigación ha consolidado la EA como un campo aplicado que conecta aprendizaje con resultados de conservación y mejora ambiental, aunque ha señalado que dichos efectos no siguen trayectorias lineales y dependen del diseño del programa, la escala de intervención y las condiciones socioculturales del territorio (Ardoin et al., 2020). En la misma línea, la evidencia cuantitativa ha mostrado que la EA se asocia con mejoras en conocimiento, actitudes e indicadores conductuales, aunque los tamaños de efecto suelen diferir por edad, duración de la intervención y tipo de medición, lo que vuelve crítico especificar qué “resultados” se consideran y bajo qué supuestos se esperan (Van De Wetering et al., 2022).

Desde una perspectiva socioecológica, la EA se vincula con el fortalecimiento de la resiliencia cuando activa capacidades colectivas (por ejemplo, lectura del territorio, toma de decisiones y coordinación comunitaria) y no solo aprendizajes individuales. En contextos donde la vida cotidiana depende directamente de ecosistemas locales, la EA opera como un mecanismo cultural de regulación de prácticas (uso de recursos, manejo de residuos, control del fuego, etc.) y, por tanto, se interpreta mejor como un proceso de aprendizaje situado en sistemas socioecológicos que como una transferencia de información descontextualizada (Servant-Miklos, 2022).

Educación no formal, aprendizaje situado y agencia comunitaria

La educación no formal se define como una acción educativa intencional, organizada y sistemática que ocurre fuera de la escolaridad formal. Su rasgo distintivo es que el aprendizaje se estructura desde la práctica social y la participación en tareas con sentido para la comunidad; por ello, se articula con el aprendizaje situado y con la generación de agencia para resolver problemas. La investigación reciente ha enfatizado que, en escenarios con restricciones institucionales o baja cobertura de servicios, la educación no formal puede convertirse en el principal vector de alfabetización ambiental operativa (por ejemplo, separación de residuos, reglas comunales, control de impactos) (Zikargae et al., 2022).

En este marco, iniciativas participativas (incluida la ciencia comunitaria o ciudadana) se entienden como estrategias de educación no formal que integran producción de datos, reflexión y deliberación local. La evidencia ha documentado que estos enfoques contribuyen a resultados educativos (aprendizaje, habilidades científicas, sentido de pertenencia y acción) cuando la participación es sustantiva y se conecta con decisiones reales del territorio (Ballard et al., 2024). Este enfoque resulta conceptualmente pertinente para comunidades nativas, donde el conocimiento ambiental emerge de la relación práctica con el bosque y de acuerdos normativos internos (Ballard et al., 2024).

Conocimiento ecológico indígena/local y enfoques bioculturales de sostenibilidad

El conocimiento ecológico indígena/local (ILK/TEK) se comprende como un sistema dinámico de saberes, prácticas, valores y criterios de validación que orienta

el manejo del territorio y la salud ecosistémica. La literatura contemporánea ha mostrado que el ILK cumple funciones de conservación al sostener reglas de uso, calendarios ecológicos, prácticas de restauración y principios relacionales (responsabilidad con seres no humanos, límites morales al aprovechamiento) (Sinthumule, 2023). Al mismo tiempo, las revisiones sistemáticas han señalado que su incorporación educativa es más robusta cuando evita la “folklorización” y se implementa mediante pedagogías coherentes con epistemologías indígenas (aprendizaje en el territorio, oralidad, observación prolongada, acompañamiento de sabios/as) (Ogegbo & Ramnarain, 2024).

La perspectiva biocultural aporta un lente integrador: la sostenibilidad no se reduce a conservar biodiversidad, sino que depende de la coevolución entre diversidad biológica y diversidad cultural. En este enfoque, los valores, prácticas y lenguajes son parte del “capital ecológico” que permite sostener el territorio. La investigación ha desarrollado marcos bioculturales para criticar intervenciones que separan naturaleza y cultura, y para explicar por qué la pérdida cultural puede acelerar degradación ecológica (Díaz-Reviriego et al., 2024). Asimismo, los análisis sobre bioculturalidad en literatura en español han evidenciado tensiones entre conceptualizaciones académicas y usos comunitarios del ILK, subrayando la necesidad de categorías analíticas sensibles al contexto (Burke et al., 2023).

En términos educativos, ello implica que la “conciencia ecológica” en comunidades indígenas no se comprende plenamente como una variable psicológica individual, sino como una disposición relacional y normativa que se aprende en interacción con el territorio y con instituciones comunitarias (asambleas, autoridades, reglas de uso, sanciones y reciprocidades).

Transmisión intergeneracional y adaptación del conocimiento en contextos de presión ambiental

La transmisión intergeneracional es un mecanismo central para sostener la continuidad del ILK y, por extensión, de prácticas proambientales. La investigación reciente ha mostrado que esta transmisión no es un simple traspaso de información: combina aprendizaje por observación, participación guiada, narrativas (mitos, historias) y evaluación práctica en situaciones reales (Sharifian et al., 2022). Sin embargo, también se ha evidenciado que cambios acelerados del entorno (deforestación, contaminación, transformaciones económicas) pueden erosionar rutas de aprendizaje y disminuir oportunidades de experiencia directa, afectando la continuidad del conocimiento (Malapane et al., 2024).

Por ello, un supuesto teórico clave es que la educación no formal basada en ILK opera simultáneamente como (i) dispositivo de conservación cultural y (ii) herramienta adaptativa: reinterpreta reglas tradicionales ante nuevas presiones (plásticos, mercados, tecnologías, actores externos) y redefine lo “adecuado” en función de riesgos emergentes. Esta doble función es especialmente relevante para explicar prácticas comunitarias vinculadas con residuos sólidos y preservación de especies, donde el conocimiento ancestral se reconfigura frente a materiales y amenazas no tradicionales.

Conciencia ecológica y conducta proambiental: modelos normativos, identitarios y socio-contextuales

La conciencia ecológica se entiende como una configuración relativamente estable de atención al problema ambiental, evaluaciones (actitudes), criterios morales (normas personales), vínculos identitarios con la naturaleza y disposición a actuar. Esta conceptualización coincide con desarrollos recientes que distinguen perfiles de “conciencia ambiental” según combinaciones de cognición, afecto, moralidad y acción, evitando reducir el constructo a conocimiento declarativo (Ijatuyi et al., 2025).

Para explicar cómo se traduce conciencia en práctica, el marco integra tres familias teóricas complementarias:

a) Enfoques normativos (normas personales y normas sociales)

La evidencia meta-analítica ha confirmado que las normas personales y los componentes morales muestran asociaciones consistentes con conductas proambientales y, en muchos dominios, explican varianza adicional más allá de actitudes generales (Helferich et al., 2023). Además, las revisiones recientes han establecido que las normas sociales (descriptivas e injuntivas) influyen en conducta mediante expectativas compartidas, reputación y pertenencia, con efectos condicionados por identidad grupal y visibilidad pública de la acción (Schorn, 2024). En comunidades nativas, este eje normativo es particularmente pertinente porque las reglas comunales y el control social informal pueden sostener prácticas de bajo impacto incluso sin infraestructura estatal.

b) Enfoques identitarios (identidad proambiental)

La identidad proambiental funciona como un principio organizador: cuando una persona se reconoce a sí misma como “protectora del ambiente”, las conductas congruentes se vuelven más probables y persistentes. La evidencia ha mostrado una relación robusta entre identidad proambiental y conducta, con patrones que sugieren tanto rutas causales directas como bucles de retroalimentación (actuar fortalece identidad) (Udall et al., 2021).

c) Vínculos persona-lugar y conexión con la naturaleza

La relación afectiva con el territorio (apego al lugar) y la conexión con la naturaleza son mecanismos que traducen experiencia cotidiana en motivación de cuidado. Meta-análisis han evidenciado asociaciones sistemáticas entre apego al lugar y comportamiento proambiental, lo que sugiere que el territorio vivido se convierte en objeto moral y emocional de protección (Daryanto & Song, 2021). Asimismo, síntesis cuantitativas han mostrado que la conexión con la naturaleza se relaciona con conducta proambiental y con indicadores de bienestar, ofreciendo un puente explicativo entre prácticas culturales y salud psicosocial (Whitburn et al., 2020).

d) Valores y orientaciones evaluativas

Los valores orientan prioridades y justifican sacrificios conductuales. La evidencia meta-analítica en dominios de ahorro energético ha mostrado que

valores y variables evaluativas (incluida preocupación ambiental) se asocian con intención y conducta, aunque su traducción a práctica depende de barreras contextuales (Carrus et al., 2021). Esto es relevante en comunidades donde los recursos son limitados: la disposición moral puede existir, pero las alternativas prácticas (por ejemplo, manejo formal de residuos) pueden no estar disponibles.

Educación superior intercultural y competencias para la sostenibilidad

En el nivel universitario, la formación para la sostenibilidad se entiende como desarrollo de competencias (pensamiento sistémico, anticipación, normatividad, estrategia, colaboración) y capacidades emergentes (integración, implementación, intrapersonalidad). La literatura ha convergido

en marcos de competencias que orientan la formación profesional para actuar en problemas complejos y transdisciplinarios (Brundiers et al., 2021; Redman & Wiek, 2021).

En regiones con fuerte presencia indígena, la educación superior intercultural añade una dimensión epistémica: no solo busca “incluir” estudiantes, sino transformar reglas de producción de conocimiento y gobernanza académica. Trabajos recientes han argumentado que integrar conocimiento indígena en políticas, docencia e investigación requiere un giro decolonial que redistribuya autoridad epistémica y reconozca valores relacionales hacia la naturaleza (Lin et al., 2021). En paralelo, análisis sobre universidades inspiradas en proyectos indígenas en América Latina han mostrado que estas instituciones se orientan a gobernanza comunitaria, lenguas indígenas y proyectos de desarrollo territorial, configurando una plataforma clave para articular conocimiento académico con ILK (Guzmán-Valenzuela et al., 2025). La crítica decolonial en educación ambiental ha reforzado que centrar filosofías indígenas y aprendizaje en el territorio no es una “estrategia didáctica” más, sino una condición de coherencia ontológica para sostener justicia socioambiental (Kayira et al., 2022).

METODOLOGÍA

Se desarrolló un estudio de enfoque mixto (cuantitativo–cualitativo) con estrategia de triangulación y lógica convergente: ambos componentes se recolectaron en el mismo periodo general de campo y se integraron posteriormente, contrastando convergencias y divergencias entre patrones cuantitativos y categorías cualitativas. El componente cuantitativo fue no experimental, transversal y descriptivo, orientado a caracterizar percepciones sobre educación ambiental y conciencia ecológica en estudiantes universitarios. El componente cualitativo se realizó mediante entrevistas abiertas a padres y madres de comunidades nativas para profundizar en prácticas, significados y normas comunitarias vinculadas al cuidado del entorno.

El estudio se realizó en comunidades nativas de la Selva Central del Perú, provincia de Satipo (Junín). Participaron integrantes de las comunidades Yavirironi, Milagros, Valle Samaria, Kubantia, Santa Teresita, San Sebastián, Shimashiro, Los Huérfanos San Martín de Pangoa y Atahualpa.

La población estuvo conformada por estudiantes de la Universidad Nacional Intercultural de la Selva Central Juan Santos Atahualpa (UNISCJSA) (N = 480). Se seleccionó una muestra mediante muestreo aleatorio simple (n = 215), con base en el padrón de matrícula vigente.

Se incluyeron estudiantes matriculados que aceptaron participar (consentimiento informado) y completaron el cuestionario en condiciones normales. En la depuración se excluyeron 11 cuestionarios por omisiones > 20% y/o inconsistencias de respuesta, quedando un tamaño analítico final de n = 204.

Participaron 28 padres/madres (o jefes/as de hogar) seleccionados mediante muestreo intencional por criterio, considerando experiencia y liderazgo comunitario, residencia en la comunidad, rol de cuidado familiar y participación voluntaria (consentimiento informado). Se procuró incluir participantes con manejo funcional de castellano y/o asháninka; cuando fue necesario, se recurrió a mediación lingüística.

Se aplicó el Cuestionario sobre educación ambiental y conciencia ecológica – UNISCJSA, organizado en seis dimensiones: (1) reacciones ante comportamientos que ponen en riesgo la vida natural, (2) gestión de residuos sólidos, (3) prácticas familiares de conservación de recursos naturales, (4) rol educador de la familia respecto al cuidado de flora y fauna silvestre, (5) enseñanzas intergeneracionales para el cuidado de la naturaleza y (6) práctica de valores ambientales comunitarios.

Los ítems cerrados se respondieron en escalas ordinales de cinco categorías (por ejemplo, de “muy favorable” a “nada favorable” o de “muy aceptable” a “nada aceptable”), codificadas para tabulación.

La validez de contenido se estableció mediante juicio de expertos (n = 5) con V de Aiken ≥ 0.80 como criterio de retención. La consistencia interna se estimó con alfa de Cronbach (0.72-0.86 por dimensión; alfa global = 0.88). Se realizó una prueba piloto con 20 estudiantes para ajustar comprensión y tiempos.

Se realizaron entrevistas no estructuradas orientadas por ejes temáticos (cuidado del bosque, normas de uso de recursos, manejo de residuos, transmisión de saberes ancestrales, riesgos ambientales percibidos y cambios recientes). Fueron individuales (45–60 minutos), una por participante, registradas con notas de campo y audio cuando existió autorización. La transcripción fue literal; los segmentos en asháninka fueron traducidos al castellano por un/a asistente bilingüe local y se aplicó control cruzado en una muestra de traducciones.

La recolección se ejecutó entre julio y septiembre de 2021. El cuestionario se administró presencialmente en aulas de la UNISCJSA, en grupos, bajo instrucciones estandarizadas (25–30 minutos), empleando códigos numéricos para anonimización. Las entrevistas se realizaron in situ en las comunidades, con coordinación previa cuando correspondió, aplicando consentimiento informado y asegurando condiciones de privacidad y respeto.

El análisis cuantitativo fue descriptivo (frecuencias y porcentajes por categoría), incluyendo depuración por completitud y consistencia; se utilizó IBM SPSS Statistics 27.0. En análisis cualitativo se realizó mediante análisis temático con codificación inductivo–deductiva (familiarización, codificación abierta,

categorización, revisión iterativa y consolidación de temas), apoyado por Atlas.ti.9. Para fortalecer el rigor se aplicaron triangulación de analistas, auditoría interna (memos y registros de decisiones) y verificación puntual de sentido con participantes en casos de ambigüedad. La integración de métodos se efectuó por convergencia, comparando patrones del cuestionario con temas emergentes de entrevistas; cuando fue necesario, se emplearon matrices de integración para alinear dimensiones cuantitativas con categorías cualitativas.

La participación fue voluntaria y se obtuvo consentimiento informado. Se garantizó confidencialidad mediante anonimización y resguardo de datos con acceso restringido. En el trabajo comunitario se respetaron acuerdos locales de interacción y se minimizó la recolección de información sensible, priorizando el bienestar de los participantes y la protección del conocimiento cultural compartido.

RESULTADOS

Reacciones frente a comportamientos que ponen en riesgo la vida natural

Como se presenta en la Tabla 1, las respuestas se concentraron en las categorías “Favorable” (44%) y “Regular” (34%). En menor proporción se registraron “Muy favorable” (12%), “Poco favorable” (9%) y “Nada favorable” (1%).

Tabla 1

Reacciones frente a comportamientos que ponen en riesgo la vida natural

Categoría	Fa	%
Muy favorable	24	12
Favorable	89	44
Regular	70	34
Poco favorable	18	9
Nada favorable	3	1
Total	204	100

Fuente: Cuestionario sobre educación ambiental y conciencia ecológica – UNISCJSA

En conjunto, predomina una valoración positiva de las reacciones frente a conductas de riesgo para la vida natural (Muy favorable + Favorable = 56%), aunque se mantiene una proporción relevante en el nivel Regular (34%). Los niveles menos favorables son minoritarios (10% entre “Poco” y “Nada favorable”), lo que delimita un segmento específico donde la reacción positiva no está plenamente consolidada.

Gestión de residuos sólidos en la comunidad

De acuerdo con la Tabla 2, la categoría con mayor frecuencia fue “Regular” (37%), seguida por “Aceptable” (33%). Las categorías “Poco aceptable” (16%), “Muy aceptable” (9%) y “Nada aceptable” (5%) se registraron con menores proporciones.

Tabla 2

Gestión de residuos sólidos en la comunidad

Nivel de aceptación	Fa	%
Muy aceptable	18	9

Aceptable	66	33
Regular	76	37
Poco aceptable	33	16
Nada aceptable	11	5
Total	204	100

Fuente: Cuestionario sobre educación ambiental y conciencia ecológica – UNISCJSA

El patrón general describe una gestión de residuos percibida principalmente como intermedia (Regular + Aceptable = 70%), con una proporción menor que la valora como muy aceptable (9%). A la vez, el bloque concentra 21% de percepciones desfavorables (“Poco” + “Nada aceptable”), lo que señala un margen concreto de mejora en este componente.

Según la Tabla 3, las respuestas se agruparon principalmente en “Aceptable” (52%) y “Muy aceptable” (22%). Las categorías “Regular” (17%), “Poco aceptable” (7%) y “Nada aceptable” (2%) presentaron frecuencias menores.

Tabla 3

Prácticas de conservación de recursos naturales en las familias de la comunidad nativa

Nivel de aceptación	Fa	%
Muy aceptable	45	22
Aceptable	105	52
Regular	34	17
Poco aceptable	15	7
Nada aceptable	5	2
Total	204	100

Fuente: Cuestionario sobre educación ambiental y conciencia ecológica – UNISCJSA

En este bloque se observa una tendencia claramente favorable hacia las prácticas de conservación familiar (Muy aceptable + Aceptable = 74%), con una proporción menor en el nivel Regular (17%). Las valoraciones bajas son marginales (9% entre “Poco” y “Nada aceptable”), lo que muestra un perfil predominantemente positivo en este aspecto.

En la Tabla 4, las categorías más frecuentes fueron “Aceptable” (41%) y “Regular” (32%), seguidas por “Muy aceptable” (15%), “Poco aceptable” (10%) y “Nada aceptable” (2%).

Tabla 4

La familia educadora en el cuidado de plantas y animales silvestres

Prácticas educativas	Fa	%
Muy aceptable	31	15
Aceptable	84	41
Regular	65	32
Poco aceptable	20	10
Nada aceptable	4	2
Total	204	100

Fuente: Cuestionario sobre educación ambiental y conciencia ecológica – UNISCJSA

Las respuestas reflejan una valoración mayormente positiva del rol educativo de la familia (Muy aceptable + Aceptable = 56%), pero con una presencia importante del nivel Regular (32%). Los niveles bajos alcanzan 12%, lo que sugiere variabilidad en la intensidad con que se perciben estas prácticas educativas en el cuidado de plantas y animales silvestres.

Como se muestra en la Tabla 5, se registró mayor concentración en “Favorable” (46%) y “Regular” (28%), además de “Muy favorable” (17%). En menor proporción se observaron “Poco favorable” (6%) y “Nada favorable” (3%).

Tabla 5
Enseñanzas de generaciones pasadas para el cuidado de la naturaleza

Impacto de las generaciones	Fa	%
Muy favorable	35	17
Favorable	94	46
Regular	57	28
Poco favorable	12	6
Nada favorable	6	3
Total	204	100

Fuente: Cuestionario sobre educación ambiental y conciencia ecológica – UNISCJSA

Predomina una apreciación favorable del aporte intergeneracional al cuidado de la naturaleza (Muy favorable + Favorable = 63%), con un componente Regular relevante (28%). Las valoraciones bajas son reducidas (9%), lo que indica que la influencia de generaciones pasadas se percibe, en general, como positiva dentro del grupo encuestado.

De acuerdo con la Tabla 6, las respuestas se concentraron en “Favorable” (44%) y “Regular” (34%), seguidas por “Muy favorable” (12%), “Poco favorable” (7%) y “Nada favorable” (3%).

Tabla 6
Práctica de valores ambientales en la comunidad nativa

Comportamientos	Fa	%
Muy favorable	25	12
Favorable	90	44
Regular	69	34
Poco favorable	14	7
Nada favorable	6	3
Total	204	100

Fuente: Cuestionario sobre educación ambiental y conciencia ecológica – UNISCJSA

En términos descriptivos, la práctica de valores ambientales presenta una tendencia mayormente positiva (Muy favorable + Favorable = 56%) y una proporción considerable en el nivel Regular (34%). Los niveles bajos suman 10%, lo que delimita un grupo minoritario donde estos valores se expresan con menor intensidad.

Resultados cualitativos

Situaciones reportadas como riesgo ambiental en la comunidad

Los participantes reportaron prácticas observadas asociadas con contaminación y deterioro ambiental, incluyendo acumulación de residuos no degradables y disposición inadecuada. Un testimonio indicó: “En la comunidad... están contaminando con plásticos, botellas, latas...”. Asimismo, varios participantes señalaron ausencia de enseñanza formal sistemática sobre manejo ambiental. Un testimonio refirió: “por falta de enseñanza... nadie nos enseña...”.

Prácticas comunitarias para la gestión de residuos sólidos

Se describieron acuerdos y prácticas domésticas y comunales de disposición de residuos. Se reportó el uso de pozos para depositar residuos: “cada comunero debe haber excavado un pozo para botar su basura”. También se mencionó separación funcional entre residuos orgánicos y no orgánicos, con uso del orgánico como abono: “el orgánico lo utilizamos como abono”. Para residuos no biodegradables, se reportó acumulación en pozos y, en algunos casos, quema de plásticos: “el plástico quemamos en los pozos”.

Conservación y uso de recursos naturales (bosque, fauna y pesca)

Los participantes describieron prácticas de uso restringido de recursos, particularmente respecto a tala, caza y pesca. Se reportó limitación del desbosque: “no queremos talar todos los árboles... queremos una chacrita pequeña”. En pesca, se reportó la práctica de capturar para consumo: “tratamos de pescar solo para lo que vamos a consumir al día”. En caza, se mencionó menor dedicación y sustitución por crianza: “no nos dedicamos mucho a la caza, criamos nuestros propios animales”.

Conservación de plantas medicinales y percepción de escasez

Los participantes mencionaron especies medicinales consideradas relevantes y reportaron, en algunos casos, disminución de disponibilidad local. Se listaron, entre otras, sangre de grado (*Croton lechleri*), piri-piri (*Eleutherine bulbosa*), uña de gato (*Uncaria tomentosa*), tabaco (*Nicotiana tabacum*) y otras denominaciones locales (p. ej., kirapariri, ebenki). Se reportó además que ciertas plantas ya no se encontraban con facilidad: “en la misma comunidad ya no se encuentra”.

Prácticas educativas familiares y transmisión intergeneracional

Los testimonios reportaron acciones de enseñanza cotidiana dirigidas a niños y jóvenes, incluyendo normas sobre quema controlada y valoración del territorio. Se indicó: “primero limpian y así pueden quemar una parte... no todo” y “sin tierra, no hay vida”. Asimismo, se describieron referencias a siembra y manejo de abonos: “abonan con desechos... no usamos abono... naturalmente”.

Prácticas culturales asociadas a valores ambientales

Se reportaron costumbres y expresiones culturales (danzas, relatos, celebraciones comunitarias) descritas como parte de la memoria cultural y de la

identidad comunal. Se mencionaron prácticas “recordando a nuestros antepasados” y la continuidad de celebraciones en fechas comunitarias.

DISCUSIÓN

Los hallazgos del estudio sugieren que, en las comunidades nativas analizadas, la conciencia ecológica no se expresa únicamente como un conjunto de actitudes individuales, sino como una disposición social sostenida por normas comunitarias, prácticas productivas y marcos culturales que orientan la relación con el territorio. Este patrón es consistente con la evidencia que ha mostrado que los comportamientos proambientales se consolidan con mayor probabilidad cuando se sostienen en normas internalizadas (personales) y en expectativas sociales compartidas, más que en información aislada o exhortaciones externas (Helferich et al., 2023).

En esa misma línea, la literatura ha señalado que la conexión psicológica con la naturaleza se asocia de manera robusta con conductas proambientales en diversos contextos, lo cual respalda que la relación cotidiana con el bosque y sus funciones de subsistencia opere como un mecanismo de refuerzo conductual y simbólico (Whitburn et al., 2020). En el caso de las comunidades nativas, esa conexión aparece mediada por una cosmovisión que integra bienestar humano, salud del territorio y continuidad cultural, lo que coincide con revisiones recientes que han descrito cómo el conocimiento indígena y local articula valores, prácticas y gobernanza ambiental en múltiples escalas (Brondízio et al., 2021).

Los resultados cualitativos muestran que la transmisión de saberes ambientales se estructura como un proceso intergeneracional (principalmente familiar y comunitario) que define pautas de uso de recursos (caza, pesca, chacra, selección de especies) y regula conductas consideradas dañinas para el entorno. Este tipo de educación no formal se alinea con lo que la investigación ha venido documentando sobre la integración del conocimiento indígena y local en procesos educativos orientados a la sostenibilidad: su eficacia depende menos de “incorporar contenidos” y más de reconocerlo como un lente epistemológico que organiza prácticas, criterios de cuidado y autoridad cultural (Latip et al., 2024).

Al mismo tiempo, la evidencia disponible ha mostrado que los programas de educación ambiental han logrado mejoras en conocimiento, actitudes e intenciones, aunque los cambios conductuales suelen ser menores y frecuentemente se miden por autorreporte. Van De Wetering et al. (2022) hallaron efectos positivos en múltiples resultados, con retos metodológicos importantes para atribuir cambios de conducta y para identificar qué componentes del programa explican mayor impacto. En el estudio, la convergencia entre percepciones estudiantiles y testimonios parentales sugiere que el aprendizaje ecológico cotidiano podría estar operando como una “infraestructura cultural” de sostén conductual; no obstante, la propia tensión detectada en residuos sólidos indica que esa infraestructura no siempre es suficiente frente a presiones materiales nuevas (plásticos, servicios municipales ausentes o discontinuos).

La consistencia de prácticas de cuidado del territorio puede interpretarse también desde constructos psicosociales vinculados a la ciudadanía ambiental. La

literatura ha mostrado que el apego al lugar se relaciona de manera moderada y positiva con comportamientos proambientales y que dicha relación puede ser mayor en contextos colectivistas. Daryanto & Song (2021) encontraron, mediante meta-análisis, que el vínculo afectivo-cognitivo con el lugar predice conductas de cuidado, con variaciones por cultura y tipo de población.

Asimismo, la investigación ha indicado que distintas identidades (incluida la identidad proambiental) se asocian con conductas proambientales individuales y colectivas. Udall et al. (2021) mostraron, mediante meta-análisis, que la relación identidad-conducta es consistente y relevante para explicar por qué algunas personas sostienen prácticas ambientales en el tiempo. En el estudio, las narrativas sobre “cuidar para los hijos”, “no talar todo”, “pescar solo lo necesario” y “sembrar para el futuro” son compatibles con una identidad ecológica enraizada en continuidad familiar y pertenencia territorial, más que en motivaciones instrumentales de corto plazo.

Desde una perspectiva de gerencia pública y gobernanza ambiental, resulta pertinente vincular estos hallazgos con evidencia que ha mostrado que los territorios indígenas y, especialmente, su articulación con regímenes formales de protección, se asocian con mejores resultados de integridad forestal a escala tropical. Sze et al. (2022) encontraron que las áreas con superposición de áreas protegidas e indígenas exhibieron efectos particularmente altos en integridad del bosque, lo que refuerza la centralidad de instituciones y prácticas locales para sostener resultados ambientales.

Una tensión relevante en los resultados se ubica en la gestión de residuos: coexisten acuerdos comunitarios y prácticas de disposición (pozos, separación de orgánicos) con prácticas de quema y acumulación de plásticos. Esto es consistente con el hecho de que, en zonas con servicios de gestión de residuos insuficientes, la quema abierta se utiliza como herramienta “práctica” de reducción visible de desechos, aun cuando implique riesgos sanitarios y ambientales. Pathak et al. (2023) analizaron la quema de plásticos como un componente crítico—y frecuentemente invisibilizado—de la contaminación plástica, destacando su persistencia pese a regulaciones formales. Velis & Cook (2021) sintetizaron, mediante revisión sistemática, los riesgos ocupacionales y de salud pública asociados a la quema abierta de plásticos, con especial énfasis en el Sur Global.

En el caso amazónico, la presión por plásticos y microplásticos constituye un contexto emergente que tensiona prácticas tradicionales que no se desarrollaron históricamente para manejar materiales persistentes. La evidencia reciente ha mostrado expansión del conocimiento sobre contaminación plástica en ecosistemas amazónicos: De Melo et al. (2025) identificaron y sistematizaron la investigación disponible como un primer mapeo estructurado del problema en la Amazonía, enfatizando la necesidad de protocolos y cobertura comparables. A nivel de microplásticos, Dos Santos Silva et al. (2024) revisaron el escenario y perspectivas en la cuenca amazónica, indicando presencia ubicua pese a que la literatura aún es escasa en relación con la magnitud del bioma.

Desde el enfoque de ciencias sociales aplicadas, estos resultados sugieren que la “brecha” no es de conciencia ecológica en abstracto, sino de infraestructura,

gobernanza multinivel y transición material: se requieren arreglos institucionales y logísticos que permitan que los principios culturales de cuidado se traduzcan en prácticas viables frente a residuos no biodegradables.

La coexistencia de estudiantes universitarios indígenas y saberes parentales posiciona a la universidad intercultural como un actor estratégico para la co-producción de soluciones ambientalmente pertinentes. La literatura ha venido argumentando que las instituciones de educación superior con orientación indígena pueden desempeñar un rol decolonizador al reconfigurar gobernanza, lenguas y currículos en clave comunitaria. Guzmán-Valenzuela et al. (2025) han analizado este potencial transformador en América Latina, mostrando que estas instituciones pueden operar como plataformas de “insurgencia epistémica” y articulación territorial.

En esa dirección, la evidencia sobre educación ambiental orientada a conservación ha mostrado que los mejores resultados suelen requerir intervención sostenida, capacidades comunitarias y alianzas entre actores. Ardoin et al. (2020) sintetizaron evidencia de resultados de educación ambiental para conservación, destacando rutas como fortalecimiento de capacidades y colaboración comunitaria. Además, enfoques participativos vinculados a ciencia ciudadana y aprendizaje situado han ganado tracción como estrategias para vincular producción de conocimiento, apropiación local y acción colectiva (Ballard et al., 2024).

Una implicación práctica es que la universidad podría desempeñar funciones de gerencia social y ambiental: diseño de programas de gestión de residuos culturalmente pertinentes, evaluación de riesgos de quema, estrategias de reducción/recuperación de plásticos, y monitoreo participativo de calidad ambiental. En contextos indígenas, el enfoque One Health también es pertinente para alinear salud humana, animal y ambiental con formas locales de entender el bienestar; la evidencia ha subrayado que su aplicación requiere liderazgo local y metodologías rigurosas para evitar extractivismo epistémico (Riley et al., 2021).

En términos teóricos, los resultados amplían la comprensión de la educación ambiental como fenómeno de gobernanza cotidiana: la conciencia ecológica se expresa como norma social, identidad y apego territorial, lo cual es coherente con meta-evidencia sobre normas personales como predictores fuertes de conducta proambiental (Helferich et al., 2023). Asimismo, muestran que los marcos de sostenibilidad requieren incorporar seriamente conocimiento indígena y local como arquitectura conceptual y no como “insumo cultural” (Brondízio et al., 2021).

En términos prácticos, para la gerencia pública y social se desprenden cuatro líneas de acción: (i) fortalecer arreglos de gestión de residuos con infraestructura mínima (acopio, transporte, tratamiento) para evitar que la quema sea la opción “más disponible”; (ii) diseñar intervenciones basadas en normas e identidad comunitaria, dado que la literatura ha mostrado que el cambio conductual responde a enfoques multimétodo y contextuales (Daryanto & Song, 2021); (iii) institucionalizar alianzas municipio–comunidad–universidad para monitoreo y educación situada; y (iv) asegurar participación indígena en gobernanza de contaminación plástica, ya que revisiones recientes han señalado brechas de participación efectiva en este campo de política (Liboiron & Cotter, 2023).

El estudio presenta limitaciones que deben considerarse al interpretar sus aportes. Primero, los resultados cuantitativos se basan en percepciones estudiantiles y, por tanto, pueden estar sujetos a sesgos de deseabilidad social y a variabilidad por experiencia individual; la evidencia meta-analítica en educación ambiental ha advertido que la medición por autorreporte es frecuente y condiciona la inferencia sobre conducta real (Van De Wetering et al., 2022). Segundo, el alcance territorial (comunidades específicas) limita la generalización, especialmente dada la heterogeneidad sociolingüística amazónica. Tercero, aunque el diseño mixto fortalece la comprensión contextual, la integración de resultados podría beneficiarse de procedimientos más explícitos de triangulación por constructos (por ejemplo, normas, identidad y apego territorial como ejes analíticos).

A partir de estas limitaciones y hallazgos, la agenda futura debería considerar: (i) diseños longitudinales que permitan evaluar estabilidad de prácticas y efectos de intervenciones, atendiendo a la recomendación de ampliar evidencia causal en conductas proambientales vinculadas a conexión con la naturaleza (Whitburn et al., 2020); (ii) mediciones objetivas complementarias (auditorías de residuos, registros comunitarios, monitoreo participativo) para reducir dependencia del autorreporte; (iii) evaluación de intervenciones de gestión de residuos y reducción de quema abierta con enfoque de reducción de daños (Pathak et al., 2023); y (iv) análisis de gobernanza multinivel y participación indígena en políticas de plásticos y conservación, considerando que la literatura ha mostrado tensiones entre reconocimiento formal y participación sustantiva (Liboiron & Cotter, 2023).

CONCLUSIONES

Los hallazgos muestran que la educación ambiental no formal en comunidades nativas de la Selva Central se sostiene en aprendizajes intergeneracionales y normas comunitarias que orientan prácticas concretas de cuidado del entorno. Asimismo, se observa una convivencia de acciones de disposición y separación de residuos con limitaciones persistentes frente a materiales no biodegradables, lo que evidencia brechas de apoyo externo y de infraestructura. En conjunto, este estudio aporta evidencia empírica de que los saberes tradicionales operan como un soporte efectivo de conciencia ecológica y de prácticas sostenibles en contextos interculturales. En términos aplicados, los resultados sugieren que las estrategias de gestión ambiental y de residuos serán más viables si se articulan con liderazgos locales y enfoques culturalmente pertinentes. Se recomienda profundizar en evaluaciones longitudinales y en intervenciones comunitarias para estimar cambios sostenidos en prácticas y resultados ambientales

REFERENCIAS

Anokye, K., Mohammed, A. S., Agyemang, P., Agya, B. A., Amuah, E. E. Y., & Sodoke, S. (2024). A systematic review of the impacts of open burning and open dumping of waste in Ghana: A way forward for sustainable waste management. *Cleaner Waste Systems*, 8, 100152. <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2024.100152>

- Ardoin, N. M., Bowers, A. W., & Gaillard, E. (2020). Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. *Biological Conservation*, 241, 108224. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224>
- Ballard, H. L., Lindell, A. J., & Jadallah, C. C. (2024). Environmental education outcomes of community and citizen science: A systematic review of empirical research. *Environmental Education Research*, 30(6), 1007-1040. <https://doi.org/10.1080/13504622.2024.2348702>
- Brondízio, E. S., Aumeeruddy-Thomas, Y., Bates, P., Carino, J., Fernández-Llamazares, Á., Ferrari, M. F., Galvin, K., Reyes-García, V., McElwee, P., Molnár, Z., Samakov, A., & Shrestha, U. B. (2021). Locally Based, Regionally Manifested, and Globally Relevant: Indigenous and Local Knowledge, Values, and Practices for Nature. *Annual Review of Environment and Resources*, 46(1), 481-509. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-012220-012127>
- Brundiers, K., Barth, M., Cebrián, G., Cohen, M., Diaz, L., Doucette-Remington, S., Dripps, W., Habron, G., Harré, N., Jarchow, M., Losch, K., Michel, J., Mochizuki, Y., Rieckmann, M., Parnell, R., Walker, P., & Zint, M. (2021). Key competencies in sustainability in higher education—Toward an agreed-upon reference framework. *Sustainability Science*, 16(1), 13-29. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00838-2>
- Burke, L., Díaz-Reviriego, I., Lam, D. P. M., & Hanspach, J. (2023). Indigenous and local knowledge in biocultural approaches to sustainability: A review of the literature in Spanish. *Ecosystems and People*, 19(1), 2157490. <https://doi.org/10.1080/26395916.2022.2157490>
- Carrus, G., Tiberio, L., Mastandrea, S., Chokrai, P., Fritsche, I., Klöckner, C. A., Masson, T., Vesely, S., & Panno, A. (2021). Psychological Predictors of Energy Saving Behavior: A Meta-Analytic Approach. *Frontiers in Psychology*, 12, 648221. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.648221>
- Daryanto, A., & Song, Z. (2021). A meta-analysis of the relationship between place attachment and pro-environmental behaviour. *Journal of Business Research*, 123, 208-219. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.045>
- De Melo, J. F., Tregidgo, D., Jesus, A., & Orellana, J. D. Y. (2025). Plastic pollution in the Amazon: The first comprehensive and structured scoping review. *Ambio*. <https://doi.org/10.1007/s13280-025-02245-2>
- Díaz-Reviriego, I., Hanspach, J., Torralba, M., Ortiz-Przychodzka, S., Frias, C. B., Burke, L., García-Martín, M., & Oteros-Rozas, E. (2024). Appraising biocultural approaches to sustainability in the scientific literature in Spanish. *Ambio*, 53(4), 499-516. <https://doi.org/10.1007/s13280-023-01969-3>
- Dos Santos Silva, J., Cidade, M. J. A., Panero, F. D. S., Ribeiro, L. B., & Campos Da Rocha, F. O. (2024). Microplastic pollution in the Amazon Basin: Current scenario, advances and perspectives. *Science of The Total Environment*, 946, 174150. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.174150>
- Druker-Ibáñez, S., & Cáceres-Jensen, L. (2022). Integration of indigenous and local knowledge into sustainability education: A systematic literature review. *Environmental Education Research*, 28(8), 1209-1236. <https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2083081>
- Fernández-Llamazares, Á., Fa, J. E., Brockington, D., Brondízio, E. S., Cariño, J., Corbera, E., Farhan Ferrari, M., Kobei, D., V, P., Márquez, G. Y. H., Molnár, Z., Tugendhat, H., & Garnett, S. T. (2024). No basis for claim that 80% of biodiversity is found in Indigenous territories. *Nature*, 633(8028), 32-35. <https://doi.org/10.1038/d41586-024-02811-w>

- Guzmán-Valenzuela, C., Chiappa, R., & Gómez-González, C. (2025). Transforming regional higher education: The decolonising role of Indigenous-inspired universities in Latin America. *International Journal of Educational Research*, 133, 102731. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2025.102731>
- Helferich, M., Thøgersen, J., & Bergquist, M. (2023). Direct and mediated impacts of social norms on pro-environmental behavior. *Global Environmental Change*, 80, 102680. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102680>
- Ijatuyi, E. J., Lamm, A., Yessoufou, K., Suinyuy, T., & Patrick, H. O. (2025). Integration of indigenous knowledge with scientific knowledge: A systematic review. *Environmental Science & Policy*, 170, 104119. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2025.104119>
- Kayira, J., Lobdell, S., Gagnon, N., Healy, J., Hertz, S., McHone, E., & Schuttenberg, E. (2022). Responsibilities to Decolonize Environmental Education: A Co-Learning Journey for Graduate Students and Instructors. *Societies*, 12(4), 96. <https://doi.org/10.3390/soc12040096>
- Latip, A., Hernani, & Kadarohman, A. (2024). Local and indigenous knowledge (LIK) in science learning: A systematic literature review. *Journal of Turkish Science Education*, 21(4), 651-667. <https://doi.org/10.36681/tused.2024.035>
- Liboiron, M., & Cotter, R. (2023). Review of participation of Indigenous peoples in plastics pollution governance. *Cambridge Prisms: Plastics*, 1, e16. <https://doi.org/10.1017/plc.2023.16>
- Lin, J., Stoltz, A., Aruch, M., & Rappeport, A. (2021). Decolonization and Transformation of Higher Education for Sustainability: Integrating Indigenous Knowledge into Policy, Teaching, Research, and Practice. *Journal of Comparative & International Higher Education*, 13(Summer), 134-156. <https://doi.org/10.32674/jcihe.v13iSummer.3255>
- Malapane, O. L., Chanza, N., & Musakwa, W. (2024). Transmission of indigenous knowledge systems under changing landscapes within the vhavenda community, South Africa. *Environmental Science & Policy*, 161, 103861. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2024.103861>
- Móstiga, M., Armenteras, D., Vayreda, J., & Retana, J. (2024). Two decades of accelerated deforestation in Peruvian forests: A national and regional analysis (2000–2020). *Regional Environmental Change*, 24(2), 42. <https://doi.org/10.1007/s10113-024-02189-5>
- Ogebo, A. A., & Ramnarain, U. (2024). A Systematic Review of Pedagogical Practices for Integrating Indigenous Knowledge Systems in Science Teaching. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 28(3), 343-361. <https://doi.org/10.1080/18117295.2024.2374133>
- Pathak, G., Nichter, M., Hardon, A., Moyer, E., Latkar, A., Simbaya, J., Pakasi, D., Taqueban, E., & Love, J. (2023). Plastic pollution and the open burning of plastic wastes. *Global Environmental Change*, 80, 102648. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2023.102648>
- Portus, R., Aarnio-Linnanvuori, E., Dillon, B., Fahy, F., Gopinath, D., Mansikka-Aho, A., Williams, S.-J., Reilly, K., & McEwen, L. (2024). Exploring the environmental value action gap in education research: A semi-systematic literature review. *Environmental Education Research*, 30(6), 833-863. <https://doi.org/10.1080/13504622.2024.2314060>
- Redman, A., & Wiek, A. (2021). Competencies for Advancing Transformations Towards Sustainability. *Frontiers in Education*, 6, 785163. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.785163>
- Riley, T., Anderson, N. E., Lovett, R., Meredith, A., Cumming, B., & Thandrayen, J. (2021). One Health in Indigenous Communities: A Critical Review of the Evidence. *International*

- Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), 11303. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111303>
- Schorn, A. (2024). Why should I when no one else does? A review of social norm appeals to promote sustainable minority behavior. *Frontiers in Psychology*, 15, 1415529. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1415529>
- Servant-Miklos, V. (2022). Environmental education and socio-ecological resilience in the COVID-19 pandemic: Lessons from educational action research. *Environmental Education Research*, 28(1), 18-39. <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.2022101>
- Sharifian, A., Fernández-Llamazares, Á., Wario, H. T., Molnár, Z., & Cabeza, M. (2022). Dynamics of pastoral traditional ecological knowledge: A global state-of-the-art review. *Ecology and Society*, 27(1), art14. <https://doi.org/10.5751/ES-12918-270114>
- Sinthumule, N. I. (2023). Traditional ecological knowledge and its role in biodiversity conservation: A systematic review. *Frontiers in Environmental Science*, 11, 1164900. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1164900>
- Sze, J. S., Childs, D. Z., Carrasco, L. R., & Edwards, D. P. (2022). Indigenous lands in protected areas have high forest integrity across the tropics. *Current Biology*, 32(22), 4949-4956.e3. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2022.09.040>
- Udall, A. M., De Groot, J. I. M., De Jong, S. B., & Shankar, A. (2021). How I See Me—A Meta-Analysis Investigating the Association Between Identities and Pro-environmental Behaviour. *Frontiers in Psychology*, 12, 582421. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.582421>
- Van De Wetering, J., Leijten, P., Spitzer, J., & Thomaes, S. (2022). Does environmental education benefit environmental outcomes in children and adolescents? A meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 81, 101782. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101782>
- Velis, C. A., & Cook, E. (2021). Mismanagement of Plastic Waste through Open Burning with Emphasis on the Global South: A Systematic Review of Risks to Occupational and Public Health. *Environmental Science & Technology*, 55(11), 7186-7207. <https://doi.org/10.1021/acs.est.0c08536>
- Whitburn, J., Linklater, W., & Abrahamse, W. (2020). Meta-analysis of human connection to nature and proenvironmental behavior. *Conservation Biology*, 34(1), 180-193. <https://doi.org/10.1111/cobi.13381>
- Zikargae, M. H., Woldearegay, A. G., & Skjerdal, T. (2022). Empowering rural society through non-formal environmental education: An empirical study of environment and forest development community projects in Ethiopia. *Heliyon*, 8(3), e09127. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09127>