

EDUCACIÓN AMBIENTAL INTERDISCIPLINARIA PARA LA SOSTENIBILIDAD GLOBAL DEL SIGLO XXI

Omailez Alejandra Delgado López^{1*}

¹ Universidad Nacional Experimental de los Llanos Centrales “Rómulo Gallegos”. Área de Ingeniería Agronómica, San Juan de los Morros, Estado Guárico, Venezuela.

e-mail: estadisticasagronomis2022@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-1819-0315>

* Autor de correspondencia

Recibido: 24 /07 /2025; Aceptado: 15 /11 /2025; Publicado: 30 /12 /2025

RESUMEN

La Educación Ambiental (EA) se ha consolidado como un pilar fundamental para la sostenibilidad global, evolucionando desde un enfoque ecológico inicial hacia una perspectiva que integra la globalización y el desarrollo sostenible. Impulsada por organismos como la UNESCO desde 1972, la EA busca fomentar conocimientos, valores y comportamientos armónicos con el ambiente, la sociedad y la economía, alineándose con la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este contexto, el presente artículo tiene como objetivo explorar el nivel de la educación ambiental interdisciplinaria existente en el contexto de la sostenibilidad global desde las experiencias docentes. La metodología empleada fue de tipo descriptiva, con una revisión documental y el análisis temático. Los resultados demuestran que, para lograrlo se implementarán diversas estrategias pedagógicas, como la transversalización de contenidos ambientales en el currículo, el aprendizaje experencial a través

de "laboratorios vivos" o "huertos didácticos" y el desarrollo de valores y actitudes responsables. El rol docente es crucial, para la preparación e integración de los contenidos ambientales con los problemas del entorno, considerando las dimensiones ecológicas, político-social y económica del DS. Las universidades desempeñan un papel trascendental para crear espacios de aprendizaje ambiental. La interdisciplinariedad es esencial, ya que permite abordar la complejidad de los problemas ambientales desde múltiples perspectivas, capacitando a los individuos para analizar la realidad de forma holística. En conclusión, la EA, junto con la interdisciplinariedad, es clave para la concientización y la acción en pro de la preservación de los ecosistemas para las futuras generaciones.

Palabras clave: Educación ambiental, desarrollo sostenible, interdisciplinariedad.

INTERDISCIPLINARY ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR 21ST-CENTURY GLOBAL SUSTAINABILITY

ABSTRACT

Environmental education (EE) has become a fundamental pillar for global sustainability, evolving from an initial ecological focus towards a perspective that integrates globalization and sustainable development. Driven by organizations like UNESCO since 1972, EE aims to foster knowledge, values, and behaviors that are in harmony with the environment, society, and the

economy, aligning with the 2030 Agenda and the Sustainable Development Goals. In this context, this article aims to explore the level of interdisciplinary environmental education existing within the framework of global sustainability, drawing from teaching experiences. The methodology employed was descriptive, involving a literature review and thematic analysis. The

results demonstrate that to achieve this, various pedagogical strategies will be implemented, such as the mainstreaming of environmental content across the curriculum, experiential learning through "living laboratories" or "teaching gardens" and the development of responsible values and attitudes. The teacher's role is crucial for preparing and integrating environmental content with local environmental problems, considering the ecological, socio-political, and economic dimensions of sustainable development. Universities play a transcendental role in creating

spaces for environmental learning. Interdisciplinarity is essential, as it allows for addressing the complexity of environmental problems from multiple perspectives, enabling individuals to analyze reality holistically. In conclusion, EE, along with interdisciplinarity, is key to fostering awareness and action for the preservation of ecosystems for future generations.

Keywords: Environmental education, Sustainable development, Interdisciplinarity.

INTRODUCCIÓN

La problemática ambiental se ha convertido en una preocupación de índole política, económica, social y educativa de la época contemporánea en el mundo; de tal modo que un mecanismo de solventar tal situación es necesario concientizar que existe un planeta llamado Tierra y en consecuencia la supervivencia de los seres humanos (Sebasco y Nápoles, 2023). En tal sentido, en los últimos cinco años la educación ambiental o educación verde se ha convertido en el vehículo de concientización de los ciudadanos; en relación a la importancia de las alteraciones que afectan al medio ambiente y el perjuicio que genera en la sostenibilidad de los ecosistemas existentes a nivel mundial. El concepto central del informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2021), se enfatiza en la triple crisis planetaria donde; el ser humano se encuentra enfrentándose entre el cambio climático, la pérdida acelerada de biodiversidad y los niveles crecientes de contaminación. De modo que, año a año hemos visto, como los cambios climáticos ocasionados por acciones como: incendios forestales, tala de árboles, desertificación de los suelos, emisión de

gases tóxicos, sequías extremas y la caza de especies animales; obviamente vinculados con las actividades económicas de explotación, han ocasionado grandes catástrofes naturales en muchas regiones del mundo. Tal situación, ha venido causando afectaciones ambientales que amenazan la sostenibilidad de los ecosistemas; por tal motivo organismos como la Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura, desde 1972 han desarrollado estrategias, partiendo de las premisas del gran cumulo de conferencias, congresos y programas de Acción Mundial de Educación para el Desarrollo Sostenible iniciado en el 2015. Las premisas de estos programas propusieron en su momento, proporcionar de conocimiento, valores, actitudes y comportamiento para vivir de forma armónica con el ambiente, la sociedad y las actividades económicas. Uno de estos programas fue la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental de Tbilisi (ONU, 1977), donde se plantea la educación ambiental como una palanca poderosa para lograr cambios en la relación entre la humanidad y el medio ambiente. De tal forma que hacen énfasis en la educación ambiental como elemento principal para construcción de un mundo con sentido

justo y sostenible en el tiempo para las generaciones futuras. En tal sentido, a partir de esta propuesta se origina el programa para la educación y el desarrollo sostenible (2019), a partir del 2015 asociado con los objetivos para el desarrollo sostenible y la agenda 2030. Con el objeto de mantener los ámbitos de acción como son: políticos, enfoques institucionales e integrales, docentes, jóvenes y comunidades. Así pues, la educación ambiental se ha convertido en el pilar fundamental para la formación y transformación de un individuo más amigable con el ambiente y los ecosistemas; permitiendo condiciones para el desarrollo sostenible en pro de garantizar recursos naturales para las poblaciones presentes y futuras. En atención al referido planteamiento Meira (2006) señala que la educación ambiental adopta una posición contemporánea acentuándose como una crítica y una alternativa a procesos pedagógicos conservadores, buscando una transformación social que es inherentemente política. Razón por la cual, a nivel mundial se han implementado durante la diferentes décadas, estrategias, normas y medidas para minimizar los impactos de las actividades de explotación agrícolas, industriales y tecnológicas; que han afectado los diferentes entornos naturales como suelo, aire, flora, fauna y cuerpos de agua, en las diversas regiones a nivel global. De tal manera, Valero y Febres (2019) explican que en la EA los procesos educativos se encuentran dirigidos a exteriorizar capacidades en las personas y los grupos sociales sobre el manejo de los

ecosistemas y sus problemas, a examinar sus valores y aptitudes, a valuar sus prácticas y certificar que asuman responsabilidad en la toma de decisiones. Ambos autores destacan que “la Educación Ambiental realizó un recorrido iniciándose por enfoques ambientalistas caracterizados por el manejo y conocimiento de los ecosistemas desde una perspectiva ecológica incorporando progresivamente elementos sobre la mundialización y el ecodesarrollo para transitar en el paradigma de la globalización” (p. 39). Así mismo, concluyen que la Educación Ambiental y Educación para la Sustentabilidad son estilos educativos que se unieron en el camino para fortalecer la producción del conocimiento educativo ambiental desde el enfoque de la complejidad, que va más allá del conocimiento ecológico o natural como se le ha denominado desde la década de los 70, y tienden a iniciar el reencuentro del ser humano como miembro de la red del sistema natural, actor responsable y protagonista del uso, manejo y conservación de los recursos presentes en el sistema ambiental, así como de las alteraciones y los impactos generados en todos los niveles. Por su parte, Salas-Canales (2021) mencionan que; la educación ambiental se originó desde el año 1970 aproximadamente, surgiendo como una herramienta para coadyuvar en el proceso de concientización a las personas sobre los problemas ambientales que padece nuestro planeta, donde se inculca a los estudiantes desde sus primeros años escolaridad, para formar personas que reconozcan la importancia del cuidado del ecosistema

en pro de las comunidades actuales y futuras. Así también, Márquez, et al., (2021) explica que la educación ambiental surge; como un tipo de educación, cuando se extienden sus objetivos al contexto e incorporan las relaciones de los seres humanos entre sí, y de estos con la naturaleza, con la finalidad alcanzar y mantener un equilibrio dinámico y armónico entre todos los componentes que conforman el ambiente como son: la naturaleza, la sociedad y la economía. Del mismo modo, Vallejo y Callao, (2022) consideran que la educación ambiental es el inicio de conocimiento, construyendo valores para que las actitudes y aptitudes humanas contribuyan a conservar y proteger el medioambiente permitiendo desarrollar la conciencia ética; con respecto a la diversidad de especies que habitan en los ecosistemas ambientales. Añaden además que es un proceso constante que permite a individuos y comunidades comprender su entorno y desarrollar los valores, habilidades y la motivación necesarios para enfrentar los desafíos ambientales presentes y futuros, razón fundamental, para que los docentes integren el concepto de EA en su cotidianidad. De esta manera cada actividad se transforma en una oportunidad idónea para motivar a los estudiantes a proponer y desarrollar soluciones a los problemas ambientales, fomentando la interacción y el intercambio de ideas entre profesor y estudiante. Con relación a la importancia que tiene la EA y su vinculación con el desarrollo sostenible, Cabral (2022) señala que “la educación constituye un lugar central en los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) promovidos

desde Naciones Unidas y propuestos en la Agenda 2030 de 2015; específicamente, se encuentra contenida en los objetivos N° 1, 4, 6, 7, 11, 12 y 13” (p. 76). Así también expresa que actualmente el estado de emergencia climática y sanitaria, permiten que la educación ambiental sea una vía de rigidez en el discurso sobre los temas de la situación ambiental en el mundo. La autora considera que estrategias pedagógicas como son la cartografía, imagen y memoria, permiten construir los espacios de saberes ambientales entre el docente y el estudiante. Señala adicionalmente que “estas estrategias son el ejemplo de que el contenido ambiental es incorporado de manera trasversal y no queda relegado a espacios curriculares propios de las ciencias naturales” (p.88) Al respecto, de las estrategias educativas o pedagógicas Aparicio (2023) recomienda que; se debe determinar cuáles son las herramientas metodológicas, técnicas y procedimentales que presentara el docente para el desenvolvimiento de los temas ambientales y sustentables que promoverán las competencias para la resolución de problemas medio ambientales dentro del aula de clases. Seguidamente este autor verifica en su estudio que, “los docentes manifiestan utilizar como estrategias la transversalización en la incorporación de temas ambientales en su materia” (p.15). Por lo que acompaña la propuesta de Bürgener y Barth, (2018) en la “formación docente, estrategias de aprendizaje y de evaluación innovadoras para la transformación social, como pueden ser los laboratorios vivos, en los que los estudiantes trabajan de forma trans-

disciplinaria temas reales de sostenibilidad al lado de compañeros más experimentados" (p. 15). En apoyo a esta estrategia de contenido y evaluación Eugenio, et al., (2018), dan como ejemplo "el Huerto Ecodidáctico, un recurso útil, porque aborda contenidos ambientales, pone en práctica el aprendizaje participativo y colaborativo, y desarrolla competencias generales de la Educación para el Desarrollo Sostenible" (p. 15). En contra parte lo expuesto sobre las estrategias pedagógicas; Velásquez, et al. (2020) explican que la inexistencia de información vinculada con las estrategias didácticas para el desarrollo de competencias ambientales, imposibilitan establecer conductas amigables entre los estudiantes y el ambiente. Sin embargo; argumentan que desde" los valores, actitudes y el aprendizaje por observación se enfocan el desarrollo de competencias ambientales y comportamientos responsables relacionados con el cuidado y la conservación del ambiente desde la autoeficacia en la teoría cognitivo social" (p. 108). Por su parte Hernández, et al., (2023) relacionan que la sostenibilidad o desarrollo sostenible se conceptualiza el progreso equilibrado entre las actividades sociales y económicas que resguarden a los seres humanos una vida sana y productiva, sin comprometer los recursos ambientales para las próximas generaciones. Explican además que, debido a que recursos naturales son la base de la existencia de la humanidad y del desarrollo global, es necesario su utilización inteligente y eficiente minimizando el impacto negativo para alcanzar la sostenibilidad social de

manera de garantizar equidad cultural, salud, bienestar y educación de calidad para las generaciones futuras. Entre tanto los autores antes mencionados, concuerdan con Calderón-Cuertas et al., (2019) quienes señalan que la sostenibilidad demanda de una EA que coopere en la enseñanza de una cultura ambiental dirigida hacia las actitudes humanas; vinculada desde la ética ambiental y un pensamiento crítico con el propósito de rediseñar las relaciones entre la sociedad y la naturaleza.

Es evidente que, partiendo de lo anterior expuesto, Hernández et al., (2023) expresan que "en el proceso de formación y construcción de personas competentes y comprometidas con la sostenibilidad ambiental a nivel mundial, las universidades desempeñan un papel trascendental" (p. 29). En tal sentido, estos autores refieren la importancia de que las universidades cumplen como figura trascendental en la enseñanza de individuos cualificados e implicados con la sostenibilidad ambiental a nivel mundial; que promuevan la sostenibilidad en los ámbitos relacionados con el cambio climático y los impactos ambientales. En concordancia a lo anterior expuesto, Clavijo et al., (2024) afirman que, la educación ambiental para el desarrollo sostenible se transfigura de manera prerrogativa en la capacitación de profesionales, respondiendo a las condiciones de la sociedad. Asimismo, refieren que "la integración de la Educación Ambiental en la formación de los estudiantes tiene como propósito promover la conciencia ambiental, cultivar actitudes sostenibles y preparar a los futuros profesionales para afrontar los

desafíos ambientales con creatividad y habilidades resolutivas” (p.03). Estos autores afirman que, la ejecución práctica de la sostenibilidad en las instituciones de educación superior; está vinculada en añadir los temas ambientales en los planes de estudio, incluyendo además las prácticas sostenibles en las instalaciones universitarias, fomentar actividades de investigación y de extensión en las comunidades, y la creación de proyectos participativos para el desarrollo sostenible. Acompañando lo referido por Clavijo et al., (2024); autores como Pérez et al., (2020) señalan que la educación ambiental para el desarrollo sostenible corresponde a la estrategia curricular que persigue la orientación, aprendizaje y discernimiento de los acontecimientos de orden ambiental, sino también a la exigencia de valores éticos que permitan la toma de decisiones en pro del bienestar de los ecosistemas. Además, coinciden que “la preparación del docente debe tener una intencionalidad que le permita hallar nexos, analizar procesos y actuar acertadamente” (Idem). Así mismo indican que el docente, está capacitado para la educación ambiental para el desarrollo sostenible cuando tiene la experimentación de los contenidos ambientales de las unidades curriculares que difunde y los vincula con los temas ambientales y problemas ambientales del escenario educativo, relacionadas con el ámbito del desarrollo sostenible (ecológica, política-social y económica), en virtud de promover variaciones de pensamiento y modos de acción razonable con el medio ambiente, así como una apropiada ejecución profesional pedagógica ambiental. En tal sentido, la universidad juega un papel

fundamental tal y como lo plantean Manrique, et al., (2024) ya que “se convertiría en un espacio de aprendizaje ambiental, donde estudiantes, docentes y personal administrativo podrían experimentar y reflexionar sobre la relación entre el hombre y la naturaleza” (p. 7). Los desafíos a nivel ambiental y de sostenibilidad que encara la humanidad son de carácter complicados y multifacéticos, lo que impide su abordaje efectivo desde la perspectiva de una única disciplina. De allí pues, inicia el enfoque interdisciplinario definido por Álvarez Pérez (2004), “como un enfoque que capacita a estudiantes y profesores para integrar sistemas de conocimientos, habilidades, capacidades, hábitos y convicciones” (p.10). Desde esta perspectiva, al constituir conocimientos, metodologías y aspectos de diversas áreas del saber, la interdisciplinariedad impulsa una comprensión holística de los problemas, alimenta el pensamiento crítico y la capacidad de resolución, y estimula la creación de soluciones innovadoras. Al respecto, esta autora enfatiza que “esta integración permite a los individuos actuar de manera más efectiva en la práctica, comprendiendo la realidad de forma más holística” (p.10). Por tal razón, interdisciplinariedad en la educación, especialmente en el estudio de las ciencias, es crucial para fomentar una percepción global de los problemas de acuerdo con lo reseñado en la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI (UNESCO, 1998). Para el caso de los problemas ambientales Corbo (2013), explica que la naturaleza misma de los problemas ambientales, descritos como complejos, multifacéticos e interconectados, exige

inherentemente una respuesta que trascienda las fronteras disciplinarias; por lo tanto, dada esta complejidad ninguna disciplina por sí sola puede alcanzar el objetivo de comprender y mitigar estos desafíos. Para el análisis de la problemática ambiental y el desarrollo de soluciones sostenibles se requieren una serie de disciplinas vinculadas entre sí, como son economía, ciencias sociales, ciencias naturales, ecología en el desarrollo de productos y servicios. A estos aspectos de carácter holístico, hace referencia la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1987) explicando en su informe que, para conseguir un desarrollo ambiental sostenible, es ineludible un enfoque holístico que reconozca la interconexión y el equilibrio entre tres dimensiones: la ambiental, la social y la económica. De tal manera que, frente a los problemas ambientales ocasionados por la emergencia climática y las actividades económicas extractivas a nivel global, se ha manifestado en grandes impactos de carácter negativo en los recursos suelo, agua, aire, fauna y flora; exponiendo en riesgo la preservación de la vida en el planeta. La explotación de actividades económicas productivas sin supervisión y normalización, han incurrido en afectaciones no recuperables a corto tiempo; lo que amenaza la sostenibilidad de los ecosistemas en el mundo. La contaminación generada por estas actividades, se ha palpado en cuerpo de agua contaminados, suelos desérticos, extinción de especies tanto animal y vegetal, además de altos niveles de contaminación del aire; repercuten en enfermedades y mutaciones en la

especie humana. Por lo que, el conocimiento del individuo sobre la problemática ambiental juega un papel fundamental; en esta situación, es allí donde la educación ambiental impartida en los centros educativos constituye un pilar trascendental para la concientización y una conducta de carácter ambientalista en el individuo; para alcanzar un manejo de medio ambiente y los ecosistemas más racional, amigable y armónico, que permita garantizar mínimos impactos y su perdurabilidad en el tiempo.

De modo que surge la interrogante en relación a ¿Qué nivel de educación ambiental interdisciplinaria existe en el contexto de la sostenibilidad global, desde las experiencias docentes?

Por lo tanto, el objetivo de este artículo es explorar el nivel de la educación ambiental interdisciplinaria existente en el contexto de la sostenibilidad global desde las experiencias docentes.

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología desarrollada en el presente artículo fue de tipo descriptiva y con un diseño de revisión sistemática o exploratoria de estudios actualizados sobre el tema. Además, se utilizó la técnica documental sobre las referencias bibliográficas de forma organizada y detallada. Así también se empleó la perspectiva hermenéutica o interpretativa, además del enfoque interdisciplinario para la educación ambiental que implica un abordaje metodológico combinando conocimientos y métodos de diversas disciplinas para analizar y resolver problemas ambientales complejos.

En cuanto al método de recopilación de los datos se realizó una revisión documental, conformados por un cuerpo de documentos de organismos internacionales como es como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y una compilación de diez (10) invenciones teóricas tratadas durante el periodo 2020 a 2024 y relacionados con las palabras clave del estudio como educación ambiental, interdisciplinariedad sostenibilidad.

Se realizo una búsqueda de tipo manual empleando las referencias principales y complementarias encontrados en la indagación electrónica. Las fuentes se ejecutaron de manera directa en el motor de búsqueda: Google Scholar y la base de datos Scielo. Como descriptores se utilizó: “Educación Ambiental” “Interdisciplinario” y “Sostenibilidad o Desarrollo Sostenible”.

En lo concerniente a los criterios de inclusión y exclusión se establecieron de la siguiente manera: Inclusión; artículos de investigación científica vinculados a programas sostenibles, texto completo, antigüedad 2020 al 2024, lenguaje castellano y América latina. Exclusión; artículos que no estén involucrados con el tema, artículos que sobrepasen los cinco años de vigencia y cartas al editor. Con respecto, al análisis de datos y validación de los resultados se empleó el método de análisis temático “ampliamente utilizado en la investigación cualitativa para identificar, organizar y ofrecer insights sobre patrones de significado (temas) a través de un conjunto de datos textuales (por ejemplo, transcripciones de entrevistas,

respuestas a preguntas abiertas, documentos, etc.)” (Braun y Clarke, 2006). Las fases para el desarrollo del mencionado método, consistió en:

1. Familiarización con los datos: Esta fase implica la inmersión del investigador en los datos. Por lo que se procedió a leer y releer los artículos seleccionados, con el objetivo es obtener una comprensión profunda del contenido.
2. Generación de códigos iniciales: En esta fase, se identificaron ideas claves por cada artículo y asignaron códigos de acuerdo al año de publicación respectivamente.
3. Búsqueda de temas: Una vez que se codificaron los datos, se agruparon los códigos en temas más amplios y significativos.
4. Revisión de los temas: En esta fase, se releyó para validar la coherencia entre los temas y las ideas claves codificadas.
5. Definición y denominación de los temas: Se procede a definir los temas con claridad y asignarles nombres concisos y significativos.
6. Elaboración del informe: Se presenta los temas identificados, reflejando los hallazgos obtenidos de dicho análisis.

Siguiendo los pasos del método del análisis temático se expone de la siguiente manera:

1. **Familiarización con los datos:** En las lecturas efectuadas varias veces de los artículos científicos

consultados, con la finalidad de tener una idea general de las perspectivas de los autores sobre la educación ambiental, interdisciplinariedad y la sostenibilidad global.

2. Generación de códigos iniciales: A medida que se releyeron los contenidos de cada artículo, se identificó algunas ideas clave y se les asigno códigos iniciales (Cuadro 1):

Cuadro 1. Generación de Códigos Iniciales

Código	Autores	Año	Ideas Clave
1	Bürgener, L. y Barth, M.	2018	Estrategias de aprendizaje y evaluación – Laboratorios vivos
2	Eugenio, et al.	2018	Huerto didáctico - Contenidos ambientales
3	Calderón-Cuertas et al.	2019	Formación de cultura ambiental – Ética ambiental
4	Valero y Febres	2019	Ecodesarrollo - Conocimiento ecológico o natural
5	Velásquez, et al.	2020	Estrategias didácticas – Competencias Ambientales
6	Pérez, et al.	2020	Estrategia curricular – Contenidos Ambientales
7	Salas-Canales	2021	Problemas ambientales
8	Márquez, et al.	2021	Equilibrio dinámico y armónico
9	Vallejo y Callao	2022	Conservar y proteger el medioambiente - Actividades docentes o complementarias
10	Cabral	2022	Emergencia Climática – Estrategias pedagógicas
11	Aparicio	2023	Herramientas Cognitivas y Procedimentales – Atención a los problemas ambientales – Incorporación de temas ambientales
12	Hernández, et al.	2023	Vida sana y productiva – uso racional de recursos naturales – Formación de personas o profesionales competentes y comprometidos con la sostenibilidad ambiental – cambio climático
13	Clavijo et al.	2024	Educación Ambiental – incorporación de prácticas sostenibles en el currículo
14	Manrique et al.	2024	Aprendizaje Ambiental

Fuente: Elaboración Propia.

3. Búsqueda de temas: Se procedió a agrupar los códigos iniciales en temas más amplios:

- *Prácticas y Acciones Ambientales:* (Laboratorios vivos, Huerto didáctico, Ecodesarrollo, Conservar y proteger

el medioambiente)

- *Comprensión de Problemas Ambientales:* (Problemas ambientales, Atención a los problemas ambientales, cambio climático, Emergencia Climática)

- **Valoración y Conexión con la Naturaleza:** (Ética ambiental - Formación de personas o profesionales competentes y comprometidos con la sostenibilidad ambiental)
- **Necesidad de Soluciones y Acción:** (Uso racional de recursos naturales, Formación de cultura ambiental, Equilibrio dinámico y armónico, Vida sana y productiva).
- **Fuentes de Educación Ambiental:** (Contenidos ambientales, Conocimiento ecológico o natural, Estrategias de aprendizaje y evaluación, Estrategias didácticas, Estrategia curricular, Competencias Ambientales, Actividades docentes o complementarias, Estrategias pedagógicas, Herramientas Cognitivas y Procedimentales, Incorporación de temas ambientales, incorporación de prácticas sostenibles en el currículo, Aprendizaje Ambiental).

4. Revisión de los temas:

Cotejando las ideas claves de cada autor y su concordancia con los códigos generados dentro de cada tema, a manera de asegurar su coherencia y relevancia, dentro la investigación realizada.

Se estableció entonces que para cada tema las conexiones de cada autor, como por ejemplo el tema “Prácticas y Acciones Ambientales” captura las acciones prácticas para la preservación del ambiente, vinculadas a la educación ambiental de acuerdo con los autores (1), (2), (4) y (9). En el segundo tema “Comprensión de Problemas

Ambientales” agrupa la conciencia de las consecuencias y desafíos de los problemas ambientales; de acuerdo con los autores (7), (10), (11) y (12). Para el tercer tema “Valoración y Conexión con la Naturaleza”, los autores (3) y (12) destacan la dimensión afectiva y experiencia vividas en los ecosistemas. Con respecto, al tema cuatro “Necesidad de Soluciones y Acción” los investigadores (3), (8) y (12) revelan el deseo de ir más allá de la identificación de problemas existentes en el ambiente. Por último, el quinto tema “Fuentes de Educación Ambiental” se identifica los aspectos educativos percibidos por los autores (1), (2), (4), (5), (6), (9), (10), (11), (13) y (14).

5. Definición y denominación de los temas:

Se procedió a definir cada tema con mayor claridad, para una compresión adecuada:

- Prácticas y Acciones Ambientales: Referido a las prácticas diarias que los autores asocian con el cuidado del medio ambiente.
- Comprensión de Problemas Ambientales: Se abarca la comprensión de los problemas ambientales globales y locales, pudiendo generar sentimientos negativos en el individuo.
- Valoración y Conexión con la Naturaleza: Se vincula con resaltar la importancia de la conexión emocional y la experiencia directa con la naturaleza en base, para su protección.
- Necesidad de Soluciones y

- Acción: Refleja la pretensión de aprender sobre soluciones concretas y de las oportunidades para involucrarse activamente en la protección del medio ambiente.
- Fuentes de Educación Ambiental: Se destaca el papel de la educación en la formación de la conciencia ambiental de los individuos, a través de estrategias

de aprendizaje y actividades vinculadas con el ambiente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis temático de los artículos citados, reveló varias dimensiones clave en la comprensión de la educación ambiental interdisciplinaria. En el Cuadro 2 se evidencian los resultados del referido análisis:

Cuadro 2. Análisis Temático

Tema	Códigos	Resultados
Fuentes de Educación Ambiental	(1), (2), (4), (5), (6), (9), (10), (11), (13) y (14)	El docente incorpora contenidos y estrategias pedagógicas ambientales que permitan la interacción entre el estudiante, el ambiente que impliquen como resultado una conducta hacia la sostenibilidad y conservación ambiental.
Prácticas y Acciones Ambientales	(1), (2), (4) y (9)	Establecimiento y desarrollo de actividades por los estudiantes que impulsen la preservación de los ecosistemas y la sostenibilidad del ambiente como son los laboratorios vivos y los huertos didácticos.
Comprendión de Problemas Ambientales	(7), (10), (11) y (12)	Enfatizan la influencia de las actividades extractivas en los ecosistemas y los cambios climáticos; que causan alteraciones ambientales negativas y perjudiciales para la sostenibilidad global.
Necesidad de Soluciones y Acción	(3), (8) y (12)	Puntualiza la importancia del uso racional del ambiente para alcanzar un equilibrio dinámico y armónico; con los ecosistemas para así garantizar una vida sana en la población mundial
Valoración y Conexión con la Naturaleza	(3) y (12)	Señalan la importancia de formar profesionales con ética ambiental, que permitan mantener la sostenibilidad a nivel global

Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro indicado (2), se plasmaron los resultados obtenidos del análisis temático, estableciendo como temas principales la educación ambiental,

siendo el docente el principal protagonista; el mismo debe incluir contenidos y estrategias didácticas o pedagógicas para una mejor interacción entre el estudiante y el ambiente.

Seguidamente, las prácticas y acciones ambientales requieren actividades como los laboratorios vivos y huertos didácticos, con el fin de que los estudiantes comprendan la importancia de la preservación de los ecosistemas. En lo relacionado con la compresión de los problemas ambientales, destacan los impactos negativos de las actividades extractivas del medio ambiente; afectando la sostenibilidad global. En atención a la necesidad de soluciones y acción, se resalta la necesidad del uso racional de los recursos; en aras de garantizar una vida saludable en equilibrio y armónico con el ambiente. Sobre la valoración y conexión con la naturaleza, implica la enseñanza sobre la ética ambiental profesional; para alcanzar la sostenibilidad ambiental de los ecosistemas.

Con respecto, al estudio se proporciona una visión integral sobre la creciente importancia de la educación ambiental (EA) o educación verde en el contexto de la sostenibilidad global. Así también, se señala cómo esta disciplina ha evolucionado en los últimos cinco años; para convertirse en un pilar fundamental en la concientización ciudadana sobre las alteraciones ambientales y sus repercusiones en los ecosistemas a nivel mundial. Por lo que se destacan los siguientes aspectos vinculantes durante el desarrollo de este artículo: La EA no es un concepto nuevo, con orígenes que se remontan a la década de 1970 y una notable evolución desde 1972, impulsada por organismos como la UNESCO. Inicialmente, la EA se enfocaba en una perspectiva ecológica, pero ha progresado hacia un paradigma que incorpora la globalización y el desarrollo

sostenible (DS). Este cambio de enfoque, como señalan Valero y Febres (2019), ha transformado la EA en un campo que busca desarrollar en las personas "conocimiento, valores, actitudes y comportamiento para vivir de forma armónica con el ambiente, la sociedad y las actividades económicas". La conexión entre EA y DS es innegable. Se enfatiza que la EA es el vehículo principal para la construcción de un mundo justo y sostenible, alineándose con la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Esta perspectiva ampliada busca fomentar una ética ambiental y un pensamiento crítico que reconfigure la relación entre sociedad y naturaleza (Calderón-Cuartas et al., 2019). La meta está clara; ya que pretende garantizar los recursos naturales para las generaciones presentes y futuras, mitigando los impactos negativos de las actividades económicas extractivas. El rol docente busca orienta a la implementación de estrategias pedagógicas efectivas para la EA; siendo la preparación docente es un factor determinante. De tal forma que Pérez et al. (2020) enfatizan que el docente debe estar preparado para la EA, conociendo e integrando contenidos ambientales de sus asignaturas con los problemas del entorno escolar, considerando las dimensiones ecológicas, político-social y económica del DS. Fomentando un cambio de pensamiento y actuación en los estudiantes; anclados a estrategias pedagógicas como son; transversalización de contenidos, al respecto Aparicio (2023) y Cabral (2022) resaltan que el contenido ambiental debe integrarse de manera transversal en el

currículo, no limitarse a las ciencias naturales. Esto implica que los docentes deben contar con herramientas cognitivas, procedimentales y valorativas para abordar los problemas ambientales en el aula. Otra estrategia es el aprendizaje experiencial; que toma como ejemplos los “laboratorios vivos” (Bürgener y Barth, 2018) y el “Huerto Ecodidáctico” (Eugenio et al., 2018) presentados como recursos útiles que promueven el aprendizaje participativo y colaborativo, desarrollando competencias clave para el DS. Estas prácticas fomentan una conexión directa con la naturaleza y una comprensión tangible de los conceptos ambientales. Por último, el enfoque en valores y actitudes; donde Velásquez et al. (2020) sugiere que, a pesar de la escasez de estrategias didácticas específicas, el desarrollo de competencias ambientales se enfoca en valores, actitudes y el aprendizaje por observación, promoviendo comportamientos responsables a través de la autoeficacia.

En atención al papel trascendental de las universidades en la formación de personas y profesionales competentes y comprometidos con la sostenibilidad ambiental, Hernández et al. (2023) y Clavijo et al. (2024) concuerdan en que las instituciones de educación superior no solo deben incluir temas ambientales en el currículo, sino también integrar prácticas sostenibles en sus campus, promover la investigación y la extensión comunitaria, y participar activamente en proyectos de desarrollo sostenible. La universidad, como espacio de aprendizaje ambiental, permite a estudiantes, docentes y personal

administrativo reflexionar y experimentar la relación entre el ser humano y la naturaleza (Manrique et al., 2024). Esta integración de la EA en la formación universitaria es vital para cultivar actitudes sostenibles y preparar a los futuros profesionales para afrontar los desafíos ambientales con creatividad y habilidades resolutivas, respondiendo a las necesidades de la sociedad. La interdisciplinariedad se presenta como un pilar esencial para la EA, especialmente en el contexto de la sostenibilidad global. Es definida por Álvarez Pérez (2004) como un enfoque que integra sistemas de conocimientos, habilidades y valores, la interdisciplinariedad permite abordar la complejidad de los problemas ambientales desde múltiples perspectivas. Esta aproximación es crucial porque los problemas ambientales no pueden ser comprendidos ni resueltos desde una única disciplina. La contaminación, la desertificación o el cambio climático son fenómenos multifactoriales que requieren la combinación de conocimientos científicos, sociales, económicos y éticos. Al integrar diferentes campos del saber, la educación ambiental interdisciplinaria capacita a los individuos para analizar la realidad de forma más holística y actuar de manera más efectiva.

CONCLUSIONES

La evolución de la EA en la incorporación de la globalización y el desarrollo sostenible (DS) ha permitido un gran avance dentro de su ámbito conceptual, haciendo énfasis como el principal conductor en la construcción de un mundo justo y sostenible, así también

compaginando con la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Se destacan las estrategias pedagógicas como son: la transversalización de contenidos ambientales en el currículo educativo, el aprendizaje experiencial vinculado al uso de laboratorios vivos y huertos didácticos y la aplicación del enfoque de valores y actitudes como competencias didácticas ambientales.

Se considera que el rol docente, está relacionado con las dimensiones ecológicas, político-social y económica del DS; para promover el pensamiento crítico en los estudiantes.

Otro hallazgo importante, es el papel de las universidades como creador de espacios para el aprendizaje ambiental que permitan experimental las relaciones entre el ser humano y el ambiente.

Un aspecto no menos importante, esta referido a la interdisciplinariedad, puesto que esta permitió el abordar de manera compleja los problemas ambientales por el individuo, que le atribuye una perspectiva holística y efectiva para solucionar catástrofes ambientales.

En respuesta a la interrogante de este artículo, se puede añadir que el fenómeno de la globalización ha permitido avanzar y transformar la educación ambiental sostenible con la vinculación de la interdisciplinariedad en el individuo, para una comprensión de la realidad de los ecosistemas y la importancia de preservarlos para las próximas generaciones.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a los autores del estudio por hacer sus aportes a la investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez Pérez, M. (Comp.). (2004). *Interdisciplinariedad: Una aproximación desde la enseñanza-aprendizaje de las ciencias*. Editorial Academia.
- Aparicio, L., J. (2023). Necesidades de formación ambiental del docente universitario de nivel superior en el contexto de los ODS 2030. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. Año: X. N°: 03. Artículo n°: 16. Periodo: Mayo - agosto. Pp. 01-19. <http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticasyvalores.com/>.
- Bürgener, L. y Barth, M. (2018). Sustainability competencies in teacher education: Making teacher education count in everyday school practice. In *Journal of Cleaner Production* (174) 821-826. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.263>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
- Cabral, V. (2022). Reflexiones conceptuales sobre la educación ambiental a partir de estrategias pedagógicas. *Juornal de Ciencias Sociales*. Año 10. N° 19. Pp. 75 – 93. ISSN 2362-194X.
- Calderón-Cuartas, P., Osorio-Viana, W., Naranjo-Vasco, J., y Guzmán-Hernández, T. (2019). Formación de cultura ambiental desde el enfoque de ciclo de vida: una propuesta pedagógica para la sostenibilidad. *Ambiente y Desarrollo*, 23(44). <https://doi.org/10.11144/javeriana.ayd23-44.fcae>.
- Clavijo, C. M., Cajas, C. I. y Navas, M. P. (2024). Integración de la educación ambiental en el currículo de las

- instituciones públicas de educación superior en Ecuador: un enfoque hacia la sostenibilidad. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. Año: XII. N°: 01. Artículo n°: 29. Periodo: septiembre - diciembre. Pp. 01-29. <http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticasyvalores.com/>.
- Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo. (1987). Our Common Future (Nuestro Futuro Común). <https://digitallibrary.un.org/record/139811?ln=esv&v=pdf>.
- Corbo-Rodríguez, M. A. (2013). La educación ambiental en la era de la complejidad: un enfoque transdisciplinar [Tesis doctoral, Universidad de Murcia].
- Eugenio M., Zuazagoitia D. y Ruiz-González, A. (2018) Huertos EcoDidácticos y Educación para la Sostenibilidad. Experiencias educativas para el desarrollo de competencias del profesorado en formación inicial. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 15(1), 1501. doi:10.25267/Rev_Eureka_Ensen_divulg_cient. 2018. v15.i1.1501.
- Héctor Hernández Navarro, Jorge Luis Barboza Hernández, Mario Gándara Molino, y Nubia Hernández Flórez. (2023). La sostenibilidad ambiental y los desafíos en educación en el siglo XXI: una revisión sistemática de la literatura. Prácticas investigativas de jóvenes investigadores en Sucre, Colombia Vol. 2. <https://repository.cecar.edu.co/handle/cecar/9995>.
- Marcelo Manrique, A., Calero Romero, C. Y., Curi Aguirre, J. Z., y Cueva Pérez, E. (2024). Educación ambiental y desarrollo sostenible en estudiantes de ingeniería ambiental. *Revista InveCom / ISSN En línea: 2739-0063, 5(3), 1–9. Doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.14550043.*
- Márquez Delgado, D. L., Hernández Santoyo, A., Márquez Delgado, L. H., y Casas Vilardell, M. (2021). La educación ambiental: evolución conceptual y metodológica hacia los objetivos del desarrollo sostenible. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(2), 301-310.
- Meira Cartea, PA. (2006). Hacia una teoría de la educación ambiental en el siglo XXI: la perspectiva de la complejidad. *Revista Redalyc*. ISSN: 1517-9702. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29831209>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (1977). Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental de Tbilisi. Paris. <https://www.minam.gob.pe/cidea7/documentos/Declaracion-de-Tbilisi-1977.pdf>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (1998). Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y Acción. Paris. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000113878_spa.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019). Informe de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible. Nueva York. https://kdpelmpfafjppnhbloffcjpeomlnpah/https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-Goals-Report_2019_Spanish.pdf?_gl=1*d860bc*_ga*Mjl0NTzMDIuMTc0MzQ2NTE4MA..*_ga_TK9BQL5X7Z*cxE3NTI0MjUzMtkbZEkZzEkdDE3NTI0MjU0MzAkajlwJGw

- wJGgw.
- Pérez, P., Aray., Fabá C., Marilyn y Cruz C., Francisco. (2020). La educación ambiental para el desarrollo sostenible en la preparación del docente en formación. Revista Iberoamericana Ambiente y Sustentabilidad. Vol. 3 No. 1., enero-junio 2020, pp. 51-59. ISSN: 2697-3510 | e-ISSN: 2697-3529 | DOI: <https://doi.org/10.46380/rias.v3i1.74>.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2021). Hacer las paces con la naturaleza: Plan científico para hacer frente a las emergencias del clima, la biodiversidad y la contaminación. Nairobi. <https://www.unep.org/resources/making-peace-nature>.
- Salas-Canales, H. (2021). Educación ambiental y su contribución al cuidado y protección del ecosistema. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 21(21), 229-246. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&typid=S2071081X2021000100013ylang=es.
- Sebasco, K., y Nápoles, D. (2023). Evolución histórica de la educación ambiental y su contribución al desarrollo sostenible. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud, 34(2), e2729.
- Valero-Avendaño María Nay; María Elena Febres Cordero-Briceño (2019) Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: historia, fundamentos y tendencias. En revista Encuentros, Vol. 17-02. Universidad Autónoma del Caribe. Doi: <http://dx.doi.org/10.15665/encuent.v17i02.661>.
- Vallejos, E.E., Callao, M. (2022) Importancia de la educación ambiental y su implicancia mundial desde el contexto teórico. Rev. Hacedor. Enero – junio 2022. Vol. 6/ N° 1, pp. 176 - 190 – ISSN: 2520 - 0747, versión electrónica.
- Velásquez A., Gina, E., Bedoya, P. Marina. E. y Cadavid V., Edith (2020). Estrategias didácticas y competencias ambientales desde la teoría cognitivo social: un estudio de mapeo sistemático. Revista Boletín Redipe 9 (12): 101-110 - Diciembre 2020 - ISSN 2256-1536; Available from: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1138>