

<https://doi.org/10.69639/arandu.v13i3.2391>

Construcción de una ruta pedagógica ambiental para la sostenibilidad en la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen (IENSEC) de La Dorada, Caldas

Construction of an Environmental Pedagogical Route for Sustainability at Nuestra Señora del Carmen Educational Institution (IENSEC) in La Dorada, Caldas

Edison Alirio Tafur Gómez

alriotafurgomez9@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-8558-0560>

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL)

San Cristobal –Venezuela

Artículo recibido: 10 junio 2026- Aceptado para publicación: 16 julio 2026
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

Este trabajo tuvo como propósito diseñar una ruta pedagógica ambiental para fortalecer la sostenibilidad en la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen (IENSEC) del municipio de La Dorada, Caldas, Colombia. Para ello, se llevó a cabo una investigación de tipo documental con un enfoque propositivo, apoyada en la revisión y análisis de distintos aportes teóricos relacionados con la educación ambiental, la educación para el desarrollo sostenible, el aprendizaje experiencial, la participación comunitaria y las rutas pedagógicas. También se tuvieron en cuenta algunas de las principales problemáticas socioambientales presentes en el contexto local, como la contaminación del río Magdalena, la deforestación y el manejo inadecuado de los residuos sólidos. A partir de este proceso se construyó una Ruta Pedagógica Participativa para la Acción Socioambiental compuesta por cinco fases que buscan generar mayor compromiso con el entorno y fortalecer el aprendizaje desde la realidad del territorio. La propuesta promueve el trabajo conjunto entre la escuela y la comunidad, favorece el desarrollo de competencias vinculadas con la sostenibilidad y fortalece la participación de los estudiantes en el reconocimiento y atención de las problemáticas ambientales presentes en su contexto.

Palabras clave: educación ambiental, sostenibilidad, ruta pedagógica ambiental, acción socioambiental, desarrollo sostenible

ABSTRACT

This study aimed to design an environmental pedagogical route to support sustainability at Nuestra Señora del Carmen Educational Institution (IENSEC) in La Dorada, Caldas, Colombia. The work was developed through documentary research with a proposal-oriented approach, based

on the review and analysis of theoretical contributions related to environmental education, education for sustainable development, experiential learning, community participation, and pedagogical routes. The study also considered some of the main socio-environmental problems in the local context, such as pollution of the Magdalena River, deforestation, and poor solid waste management. From this process, a Participatory Pedagogical Route for Socio-Environmental Action was created, organized into five phases that seek to strengthen students' commitment to the environment and connect learning with the realities of their territory. The proposal encourages collaboration between the school and the community, supports the development of sustainability-related skills, and promotes students' participation in recognizing and addressing environmental issues in their own context. **Keywords:** environmental education; sustainability; environmental pedagogical route; socio-environmental action; sustainable development.

Keywords: environmental education, sustainability, environmental pedagogical route, socio-environmental action, sustainable development

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

La sostenibilidad es uno de los mayores desafíos del mundo actual por el deterioro ambiental y las consecuencias que este genera sobre los ecosistemas y la calidad de vida. Frente a esta realidad, la educación ambiental tiene un papel importante porque ayuda a formar personas capaces de comprender las problemáticas socio-ambientales y de involucrarse en la búsqueda de soluciones. De acuerdo con la Agenda 2030 y la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), es necesario fortalecer prácticas pedagógicas que vayan más allá de transmitir contenidos y promuevan aprendizajes relacionados con la realidad y orientados a la acción.

Distintos estudios resaltan el valor de la educación ambiental para impulsar el desarrollo sostenible, aunque todavía hacen falta propuestas pedagógicas que respondan a las necesidades de cada territorio y conecten los contenidos escolares con las problemáticas del contexto. Desde esa mirada, la enseñanza situada, el aprendizaje basado en la experiencia, la participación de la comunidad y los proyectos escolares ofrecen una base para diseñar estrategias que aporten a la transformación del entorno.

Este artículo se desarrolla en el municipio de La Dorada, Caldas, donde problemas como la contaminación del río Magdalena, la deforestación y el manejo inadecuado de los residuos sólidos muestran la necesidad de fortalecer la educación ambiental desde la escuela. Por ello, el objetivo del estudio es construir una ruta pedagógica ambiental para la sostenibilidad en la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen (IENSEC), como una propuesta que relaciona la educación ambiental con las realidades del territorio y busca fortalecer la participación de la comunidad educativa en la transformación de su entorno.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo se desarrolló desde un enfoque cualitativo y corresponde a una investigación de carácter aplicativo, orientada al diseño de una propuesta pedagógica para fortalecer la educación ambiental en la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen (IENSEC), ubicada en el municipio de La Dorada, Caldas.

La metodología se apoyó en la revisión de literatura científica, documentos técnicos y normativos relacionados con la educación ambiental, la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), las rutas pedagógicas y otras propuestas educativas para la sostenibilidad. También se analizó el contexto socio ambiental del municipio a partir de información obtenida en fuentes institucionales y publicaciones académicas, con el fin de reconocer las principales problemáticas ambientales del territorio e incorporarlas al diseño de la propuesta.

Para construir la ruta pedagógica se tomaron como base los aportes encontrados en la literatura y las necesidades del contexto local. A partir de esa articulación se organizaron cinco fases que buscan promover la sensibilización, la construcción colectiva del conocimiento, el diseño y desarrollo de acciones escolares, junto con la proyección hacia la comunidad.

Durante el desarrollo del estudio se respetaron los principios éticos propios de la investigación académica mediante el uso de fuentes confiables, la correcta citación de los autores consultados y el reconocimiento de la propiedad intelectual. Como se trató de una investigación basada en revisión documental, no participaron personas ni se recolectó información personal, por lo que no fue necesario definir criterios de inclusión o exclusión de participantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Educación Ambiental: Bases y Actualidad

En este tiempo, con tantos retos ambientales en el panorama, impartir una educación ambiental que sea realmente interiorizada ya no es una opción, es más bien, una necesidad urgente. De acuerdo con lo que se plantea en la Agenda 2030 de la ONU, se requiere avanzar hacia sociedades más justas y responsables, lo cual requiere de educar para la sostenibilidad (ONU, 2015). Y es que no basta con transmitir conocimientos técnicos. En palabras de Luna Cabrera (2020), el propósito es formar ciudadanos capaces de entender la complejidad de los problemas ambientales, actuar con criterio y participar activamente en la transformación de su entorno.

En este sentido, Morales et al. (2022), consideran que "la integración de la educación para el desarrollo sostenible en los planes de estudio permite que se aborden temas de sostenibilidad, identificando los conocimientos, perspectivas, habilidades y valores" (p.105). Por ende, la educación para la sostenibilidad debe ser incluida de manera transversal en el currículo, relacionándola con los problemas del entorno. Morales et al. (2022), puntualizan que la escuela debe ser un lugar de formación ética, crítica y comprometida con la formación eco-ambiental del ser humano.

La educación ambiental debería ser entonces, un proceso continuo que transversalice todas las etapas del aprendizaje, desde la infancia hasta la adultez, e involucrar a toda la comunidad. Este enfoque, además, resulta particularmente pertinente en La Dorada, Caldas, Colombia, donde hay una enorme riqueza natural, pero también serios desafíos sociales que exigen respuestas urgentes e integrales.

Por eso, sería deseable que la educación consistiese en mucho más que campañas aisladas o temas memorizados vistos en el salón de clases. Tiene que insertarse en la vida cotidiana, en los proyectos escolares, en la organización comunitaria y en las decisiones colectivas. En el municipio de La Dorada, donde la contaminación del río Magdalena, la deforestación y la acumulación de residuos sólidos son problemas graves, la educación puede y debe conectarse con las necesidades reales del territorio. Y para eso, hay que adaptarla, contextualizarla, volverla significativa.

Esa aplicabilidad se evidencia cuando el aula se abre al territorio, es decir, cuando las escuelas se transforman en espacios vivos donde se experimentan prácticas sostenibles: separar

residuos, cultivar huertos, usar el agua de forma responsable, proteger la biodiversidad local o recuperar espacios comunitarios. Figueroa-Vargas y García-García (2019), señalan que la educación ambiental debe promover el respeto por la vida y la naturaleza, el cuidado del ambiente y el uso racional de los recursos. Pero eso solo tiene sentido cuando se traduce en acciones concretas. Cuando los estudiantes no solo entienden los conceptos de biodiversidad o desarrollo sostenible y los viven, los ponen en práctica y los relacionan con su comunidad.

Al respecto, Briceño Uribe (2023), indica que “Se hace necesario que las instituciones educativas emprendan estrategias pedagógicas que posibiliten el desarrollo de las habilidades socioemocionales en las diferentes áreas del saber, de tal manera que permita que los estudiantes logren un mejor desempeño académico, tomen decisiones responsables” (p. 24). Esto implica que la educación ambiental debe ir de la mano del desarrollo de competencias socioemocionales, que enriquecen la comprensión de las problemáticas socioambientales, y les permite a los estudiantes actuar con sensibilidad, con responsabilidad y con sentido crítico en su entorno.

De acuerdo con lo planteado por Pérez Vásquez et al. (2021), uno de los elementos fundamentales para conseguir sensibilizar a los integrantes de la comunidad educativa, son las rutas pedagógicas. Estas son una especie de guía que permiten conectar el conocimiento con su uso práctico, ordenar los aprendizajes y fomentar la participación de todos los integrantes de la comunidad educativa. Así, en La Dorada, una ruta pedagógica podría incluir visitar el río para ver su estado, realizar campañas de reciclaje, talleres de agricultura sostenible o jornadas escolares de conciencia sobre el uso racional del agua. Estas rutas enriquecen la experiencia de aprendizaje y fortalecen el lazo entre los alumnos y su entorno. Lo hacen parte de su identidad.

Otra importante característica de dichas rutas es su flexibilidad. Se pueden adaptar a distintos niveles educativos y contextos sociales. Esto es importante en La Dorada, donde conviven zonas urbanas y rurales con realidades tan diferentes. En ese sentido, las rutas pedagógicas deben ser estructuras flexibles y a la vez, herramientas abiertas al cambio, al diálogo con la comunidad, a los saberes locales.

Pensar en sostenibilidad local es, en el fondo, pensar en la forma en que vivimos. Cómo usamos los recursos, cómo tomamos decisiones, qué prioridades tenemos. No se trata de un concepto lejano o abstracto, es algo que se construye en lo cotidiano. En La Dorada, avanzar en sostenibilidad implica cuidar los ecosistemas, reducir la contaminación, fortalecer la equidad y garantizar que la ciudadanía participe de forma activa. La educación ambiental cumple aquí un rol fundamental porque permite formar una ciudadanía informada, crítica, capaz de incidir y de transformar.

Con relación a lo anterior, Portillo et al. (2023) destacan que la alianza entre escuela y comunidad es clave para lograr transformaciones duraderas. Cuando las instituciones educativas trabajan de la mano con familias, líderes comunitarios, empresas y autoridades locales, se crean redes de cooperación que van mucho más allá del aula. Así, las comunidades pueden recuperar

saberes tradicionales, incorporar nuevas ideas, enfrentar retos comunes y construir soluciones colectivas. En este contexto, las escuelas dejan de ser espacios de enseñanza para convertirse en centros de acción e inspiración.

Pérez Vásquez y López Jiménez (2021) insisten en que todos los actores sociales tienen algo que aportar. Las autoridades educativas deben asegurar que la educación ambiental haga parte real de los planes de estudio. También deben apoyar a los docentes con formación continua y recursos para innovar. Las familias, por su parte, pueden reforzar desde casa los valores y hábitos trabajados en la escuela. También las organizaciones comunitarias y los sectores productivos deben comprometerse con este proceso, aportando desde lo que saben y desde lo que pueden.

Contexto socioambiental de La Dorada, Caldas, Colombia

La Dorada, ubicada a orillas del imponente río Magdalena, es una de las zonas más representativas del Magdalena Medio gracias a su riqueza hídrica, biodiversidad y potencial turístico. En palabras de Ferro Medina (2018), aunque La Dorada cuenta con una riqueza natural muy grande esta está en permanente tensión debido a los diversos problemas ambientales que impactan en los ecosistemas y la vida diaria de sus habitantes. La contaminación del río Magdalena, la tala de bosques, la acumulación de residuos, el impacto del cambio climático, la minería ilegal, incluso la quema de desechos son solo algunos de los desafíos que, en conjunto, pintan un panorama cada vez más alarmante para la región.

Contaminación del río Magdalena: impactos devastadores

El río Magdalena es más que una referencia geográfica para La Dorada: atraviesa, con su historia, su economía y su cultura. Sin embargo, en la actualidad enfrenta serios problemas, siendo uno de los más graves la contaminación causada por la minería ilegal. En palabras de Córdoba Tovar (2023), esta actividad libera al agua sustancias peligrosas: mercurio, arsénico y cianuro, que deterioran la calidad del agua y dejan sedimentos peligrosos para los seres humanos y también ponen en riesgo la vida de numerosas especies acuáticas.

Por otro lado, La Dorada enfrenta problemas graves derivados de la minería ilegal, los cuales han afectado profundamente sus ecosistemas. Según informe de Redacción Ambiente (2020), durante una visita a la vereda La Atarraya el 3 de septiembre, la Unidad de Investigación Criminal DICAR descubrió una operación de minería ilegal con siete minidragas que operaban subacuáticamente para extraer oro de los depósitos arenosos en una de las orillas del río La Miel, uno de los afluentes del río Magdalena. Estas dragas fueron destruidas por las autoridades, ya que estaban causando daños irreparables al río La Miel, deteriorando la calidad del agua y afectando la vida silvestre. Este episodio pone de manifiesto la urgencia de implementar medidas más eficaces de control y protección ambiental en la región.

Esta problemática ha afectado también a otros cuerpos de agua del país. Por ejemplo, según Córdoba-Tovar (2023), “la cuenca del Atrato [...] ha experimentado un deterioro ecológico

crítico debido a la minería de oro, lo que supone una amenaza significativa para la fauna y la salud humana” (párr. 1). Allí, de acuerdo al autor anterior, las mini dragas operando sin permisos ha destruido zonas de desove, alterado el cauce y liberado metales pesados que terminan en la cadena alimentaria, llegando finalmente a los hogares a través del consumo de pescado.

Tristemente, las consecuencias de estas malas prácticas van más allá del daño ecológico. Por ejemplo, el diario La Patria (2025) reportó un evento de mortandad masiva de peces en el caño San Javier. Los niveles de oxígeno disuelto en el agua estaban críticamente bajos, debido a vertimientos de aguas residuales y al aumento de las temperaturas, posiblemente vinculado al cambio climático. Este desastre afectó directamente a las comunidades ribereñas, que dependen de la pesca artesanal para su sustento. Para muchas familias, la pesca es una fuente de ingreso, una tradición heredada y una fuente esencial de alimentación. Su pérdida agrava la pobreza y obliga a buscar opciones laborales cada vez más inestables.

El turismo es en la actualidad, una de las más importante actividades complementaria en la economía de las familias doradences. Este renglón también se ve afectado por el deterioro del río. La pérdida de biodiversidad, la turbidez del agua, los malos olores y la basura acumulada en las orillas disminuyen el atractivo natural de cualquier acuífero. Estos factores pueden disuadir a los visitantes, generando un impacto negativo sobre el empleo y el crecimiento económico del municipio.

Las repercusiones sanitarias también son significativas. Muchas personas utilizan el agua del río para lavar ropa o preparar alimentos, lo cual las expone a enfermedades gastrointestinales, infecciones cutáneas y, en casos prolongados, a patologías crónicas asociadas a la acumulación de metales pesados. De hecho, el Instituto Nacional de Salud (2023) informó que en Colombia mueren cada año más de 17 mil personas por causas vinculadas a la mala calidad del agua, el aire y la exposición a contaminantes, combustibles sólidos y metales. Entre las enfermedades asociadas destacan la diarrea aguda y la insuficiencia renal crónica, esta última ligada al plomo.

Deforestación: pérdida de cobertura vegetal y erosión

La deforestación en La Dorada es otra problemática que está generando impactos significativos. Aunque el municipio es reconocido por su riqueza hídrica y pesquera, la cobertura vegetal está disminuyendo debido a diversas actividades humanas. Entre las principales causas están la minería ilegal, obras de infraestructura y los incendios forestales, todas documentadas por fuentes oficiales.

Un caso ejemplar es el episodio descrito en el apartado anterior en la vereda La Atarraya, donde se identificaron siete minidragas operando sin autorización ambiental. Según Semana (2020), además de contaminar el río La Miel, estas actividades han destruido vegetación ribereña y afectando distintas especies vegetales: surrumbo, matico, balsa, yarumo y samán. Al eliminar esta cobertura vegetal, se modifica el hábitat de muchas especies animales y se acelera la erosión, lo que pone en riesgo la estabilidad del suelo y la calidad del agua.

Otra causa de la pérdida de vegetación son las intervenciones autorizadas. La Gobernación de Caldas (2023) reportó la tala de 266 árboles durante obras de mitigación en la ribera del Magdalena. Aunque se realizó con permiso y con la promesa de plantar más de mil nuevos árboles, el impacto temporal sobre el ecosistema es evidente, pues se altera el microclima, la fauna local y los recursos ecológicos que proporcionaba esa vegetación.

Estos procesos de deforestación tienen consecuencias ambientales importantes. La pérdida de cobertura vegetal afecta la capacidad del ecosistema para regular el ciclo del agua, reduce la infiltración en el suelo y aumenta el riesgo de inundaciones. Además, al eliminar bosques, se reduce la captación de carbono, lo que incrementa la vulnerabilidad ante el cambio climático.

Acumulación de residuos sólidos: un desafío urbano y rural

Según Quintero Villada (2022), la gestión deficiente de los residuos sólidos en La Dorada ha tenido un impacto negativo considerable en el medio ambiente y la salud de la población. La basura acumulada en calles, áreas verdes y orillas del río Magdalena, al no recibir una recolección adecuada ni una disposición apropiada, contribuye a la contaminación del agua y afecta la fauna local. La autora enfatiza la urgencia de mejorar la educación ambiental y promover las buenas prácticas industriales y domésticas, para mitigar este problema.

La ausencia de una infraestructura adecuada para la separación en la fuente, la baja tasa de reciclaje y la falta de conciencia ciudadana han agravado aún más la situación. Aunque se realizan campañas de concientización, es necesario seguir trabajando en la educación ambiental, especialmente en los barrios más vulnerables y en las zonas rurales donde el acceso a los servicios de recolección es limitado.

Prácticas pedagógicas para la sostenibilidad

En la actualidad la educación para la sostenibilidad se ha constituido en un pilar para mejorar las condiciones ambientales del entorno y para transformar las acciones humanas negativas, fortaleciendo la concientización sobre la práctica de una vida en interacción y equilibrio con la naturaleza y los recursos que esta brinda. Es por ello, que la escuela, siendo una institución transformadora, está llamada a la formación de una ciudadanía que no tema involucrarse en la búsqueda de soluciones de las problemáticas ambientales locales y globales.

Educación situada y contextualizada

Para lograr un verdadero proceso de aprehensión e interiorización de los principios básicos de la educación ambiental, el docente debe proponer un marco de enseñanza idóneo para provocar en los estudiantes la reflexión, el análisis crítico, el pensamiento lógico, y todas las competencias sociales y personales que han de prepararlo para afrontar la vida. A esta percepción sobre la enseñanza es llamada enseñanza situada o enseñanza reflexiva

En palabras de Díaz (2006), dicha percepción se basa en generar aprendizajes significativos en el marco de escenarios concretos, auténticos y cotidianos, por lo cual, se apunta

al desarrollo pleno de todas las habilidades y capacidades de las personas, centrando la atención de los mismos en problemáticas relacionadas con el contexto, que afecten a la comunidad educativa y sus alrededores.

Aprendizaje activo y experiencial

El aprendizaje experiencial se caracteriza por generar proceso de enseñanza en articulación con la experiencia, misma que deben ser reales y corresponder a las necesidades o vivencias de los sujetos en formación. Según Díaz (2006), el aprendizaje que se genera a través de la experiencia es completamente activo y reflexivo, con el cual se establecen redes de cooperación social entre la escuela, la vida y la comunidad. Además, los estudiantes involucrados en este tipo de aprendizaje toman del ambiente físico y social lo más valioso para la construcción de experiencias significativas que contribuyen a la formación de sí mismos para hacerlos mejores ciudadanos, humanitarios y democráticos, capaces de generar cambios estructurales positivos en su entorno.

Participación comunitaria: la construcción colectiva del conocimiento

Ahora bien, para que todo lo anterior tenga sentido y un efecto positivo sobre la formación del sujeto, es necesario tener en cuenta el rol que tiene el dialogo, la interacción y la comunicación en el seno de las comunidades, por tanto, la participación y la construcción colectiva del conocimiento constituyen un eje articulador para llevar a cabo cada enfoque y alcanzar aprendizajes sustanciales en la práctica. Serrano y Pons (2011), afirman que “El conocimiento se construye mediante la interacción con los otros y con los objetos del entorno.” (párr. 6), esto implica que la cooperación y el intercambio social entre los sujetos, son el motor para la construcción del conocimiento.

Los proyectos escolares con sentido ecológico

La clave para la transformación social hacia una cultura de la sostenibilidad a partir de la labor que realiza la escuela, está en la ejecución de proyectos con sentido ecológico. Dichos proyectos constituyen una estrategia para integrar en todos los niveles educativos de la educación colombiana, los principios de la educación ambiental y establecer una ruta hacia un futuro sostenible. La importancia de estos proyectos radica en que, a través de su ejecución, la escuela se convierte en un espacio de reflexión e interacción, en la que se le da un sentido práctico a los principios de la enseñanza ambiental.

De esta manera, en palabras de Tamayo y Castro, (2023), mediante la cooperación y la práctica de valores humanistas y democráticos los proyectos ambientales canalizan esfuerzos para mitigar problemáticas ambientales asociadas a las comunidades, promoviendo además la participación activa de todos los miembros de la comunidad, lo que permite fomentar una ciudadanía para la sostenibilidad.

La evaluación y sistematización de experiencias

La realización de los proyectos escolares ecológicos requiere, además de ser ejecutados, la evaluación y sistematización de los mismos, pues proceso que no se sistematiza y evalúa, no se perfecciona. Siguiendo los planteamientos de Moreno y Ramírez (2022), el componente fundamental de la evaluación es la retroalimentación, concebida de manera dialógica, es decir, sustituyendo los comentarios valorativos del docente hacia el estudiante de manera unidireccional por un proceso de comunicación en el que el estudiante de manera crítica y reflexiva pregunta, pide información y aclaraciones del maestro, quien le provee todos los detalles necesarios para que el discente comprenda los aspectos en que debe mejorar, quien además puede valorar críticamente la labor del maestro.

De igual manera, la sistematización de la experiencia pedagógica en torno a los proyectos se considera trascendental porque permite la recuperación de los saberes obtenidos durante el proceso y su análisis. Para Lovanovich (2007), la sistematización es: “un proceso permanente y acumulativo de producción del conocimiento a partir de la experiencia de intervención en una realidad social determinada” (p. 1). Por ende, esta implica la reflexión de los sujetos que participan, cada uno con discursos o construcciones culturales que se confrontan para llegar a la construcción de un objeto de aprendizaje común. Así las cosas, la sistematización contribuyen a la construcción de conocimientos altamente significativos y transformadores.

Proyección comunitaria de la escuela para la transformación ambiental

Según Gaibor Barragán (2023), uno de los pilares educativos de la actualidad es la integración de la educación ambiental en las prácticas pedagógicas, tanto así que, las instituciones educativas deben considerar la realización de proyectos transversales que vayan acordes con la realidad y las necesidades del mundo y del medio ambiente. En este sentido, la educación tiene la obligación de promover el desarrollo sostenible, articulando esfuerzos en todos los ámbitos educativos para la resolución de problemáticas del entorno inmediato, local, regional y hasta global, pues esta no es un servicio al margen de las problemáticas que aquejan a las comunidades. De lo contrario se haría imposible mitigar la catástrofe ecológica en la que la humanidad se sumerge cada vez más.

Por lo anterior, la transformación de la sociedad de consumo a una para la sostenibilidad, es una ruta que compete a la escuela nutrir y fortalecer. Dicha transformación es el mecanismo a través del cual es posible alcanzar logros ambientales globales. Recordemos que el objetivo de la educación medioambiental es capacitar a los individuos para que se conviertan en agentes de cambio que puedan tener un impacto beneficioso en sus comunidades locales y en la sociedad en su conjunto.

En este orden de ideas, las comunidades son escenarios de aprendizaje en los que se pueden observar a pequeñas, medianas o grandes escalas las problemáticas que enfrenta la humanidad referente a los desafíos que hacen parte de la agenda 2030. Gomà (2008) sostiene que

las comunidades se caracterizan por compartir una conciencia de pertenencia, lo cual es beneficioso debido a que les permite a quienes las integran brindarse apoyo mutuo. Siguiendo a Gomà (2008), “la acción comunitaria adquiere sentido cuando se desarrolla a partir de un colectivo humano que comparte un espacio y una conciencia de pertenencia, que genera procesos de vinculación y apoyo mutuo, y que activa voluntades de protagonismo” (Gomà, 2008).

Por consiguiente, valorar el rol de la comunidad para el proceso de transformación social es imperativo. La escuela, es un escenario que invita a la puesta en práctica de valores, actitudes y competencias que son acordes con el ciudadano que exige el mundo actual. Por ende, escuela y comunidad deben estar articuladas para poder realizar verdaderos procesos de cambio hacia una sociedad sostenible.

Ruta pedagógica participativa para la acción socioambiental escolar en la I.E. Nuestra Señora del Carmen (IENSEC), La Dorada, Caldas, Colombia

En apartados anteriores fueron expuestas las prácticas pedagógicas para la sostenibilidad, que fueron integradas para estructurar la ruta pedagógica que se describe enseguida. Estas permiten la integración de los ODS en los estamentos institucionales, y proveen de competencias a los estudiantes para afrontar las problemáticas medioambientales, sociales y económicas con espíritu reflexivo, estableciendo redes de apoyo con las comunidades e impactando con sus aportes de forma positiva a las mismas, de acuerdo con lo establecido por Naciones Unidas en la Agenda 2030 (Naciones Unidas, 2015).

Las prácticas pedagógicas que se incorporan en la ruta diseñada para la I.E. Nuestra Señora del Carmen responden de manera clara a los principios esenciales de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) definidos por la UNESCO (2017). Esta propuesta busca enseñar contenidos escolares, pero partiendo de un compromiso genuino con el territorio y sus desafíos. En ese sentido, se promueve una educación situada, cuyo punto de partida son los problemas ambientales concretos de La Dorada. Al hacerlo, se favorecen aprendizajes contextualizados y con sentido, más cercanos a la realidad que viven los estudiantes.

Además, la ruta contempla el uso de metodologías activas y experienciales, es decir, estrategias que permiten al estudiante aprender haciendo, explorando, interactuando con su entorno. En esta línea de pensamiento, Kolb (1984) expone que el aprendizaje se potencia cuando se genera mediante la experiencia directa y la reflexión sobre lo vivido. Se trata entonces de aprender desde el aula, pero en diálogo con el territorio. Junto a esto, se abren espacios para la construcción colectiva del conocimiento, impulsando el encuentro entre la comunidad educativa y diversos actores locales. Este intercambio con saberes del entorno busca fortalecer la corresponsabilidad social y ecológica.

También se proyecta la implementación de proyectos escolares con impacto tangible, diseñados por los propios estudiantes. Estas acciones permitirán abordar las problemáticas ya mencionadas: la contaminación del río Magdalena, la deforestación o la inadecuada gestión de

residuos sólidos. Coll (2001), destaca que la evaluación formativa direcciona el aprendizaje y favorece la capacidad de reflexión en los estudiantes, coadyuvando aprendizajes significativos. Por tal razón, en la ruta se promueven procesos de evaluación formativa y sistematización de experiencias, que ayudan a mejorar la ruta, e invitan a pensar críticamente sobre lo que se hace y por qué se hace. En este sentido,

En última instancia, esta propuesta educativa apunta a formar estudiantes con conciencia crítica, arraigados en su territorio y capaces de actuar ante los desafíos que los rodean. Se espera que, con el tiempo, la proyección comunitaria de estas iniciativa conviertan a la I.E. Nuestra Señora del Carmen, en un actor dinamizador del cambio territorial, coherente con la visión de la EDS en un proceso integrador, participativo y transformador. La ruta pedagógica se compone de cinco fases, cada una propone actividades situadas en el contexto local, que van desde la sensibilización hasta la acción comunitaria:

Sensibilización y diagnóstico escolar participativo

Freire (1970), sugiere que educar es empezar por lo real, por lo que duele o preocupa, pues solo al comprender críticamente lo que nos rodea es posible actuar y transformarlo. Por ello, esta primera fase busca abrir un espacio sincero de reflexión colectiva sobre lo que ocurre en el entorno cercano a la escuela. Más que solo identificar problemas, se trata de mirar con atención, de escuchar lo que los estudiantes ya saben o intuyen acerca de la contaminación, la deforestación o el mal manejo de residuos. A través de talleres participativos, recorridos por el entorno escolar y actividades de observación directa, se fomenta una conciencia más crítica, más despierta. El objetivo es claro: reconocer cómo estas situaciones afectan la vida cotidiana y empezar a construir, desde allí, una participación más comprometida e informada mediante:

- Talleres para abordar de manera sencilla pero directa los principales problemas del municipio: la contaminación del río, la tala, los residuos, la minería ilegal.
- Recorridos por los alrededores del colegio, por la ribera del río, por espacios donde se ven los efectos de esos problemas. Lo que se ve, se piensa.
- Creación de mapas y murales donde los estudiantes representen lo que observan, lo que sienten y lo que creen que podría cambiarse.

Construcción colectiva del conocimiento y análisis crítico del contexto

En este momento del proceso, se hace necesario articular los saberes de la escuela con los conocimientos y experiencias de la comunidad. Como señala Morin, dado que ningún individuo es capaz de abarcar por sí solo la complejidad del mundo (2008), el conocimiento es una construcción colectiva que integra visiones diversas para alcanzar una comprensión auténtica de la realidad. Por ello, mediante clases integradas, análisis de casos reales y espacios de diálogo con personas del territorio, los estudiantes conectarán lo que aprenden con lo que viven. Así, se fortalecerá su capacidad de análisis crítico y se despertará una mayor conciencia frente a los desafíos socioambientales de su entorno a través de:

- Charlas dadas por los docentes del área de Ciencias Naturales, en las que se hable del mercurio, del agua, de los bosques, de los residuos, desde la teoría y también, desde lo que pasa en La Dorada.
- Debates y análisis de situaciones que han ocurrido realmente: peces muertos, incendios, minería sin control.
- Conversatorios con personas que viven el problema a diario: recicladores, pescadores, líderes comunitarios, representantes institucionales.

Diseño participativo de acciones escolares transformadoras

En palabras de Giroux (1997), la educación debe generar espacios en los cuales los estudiantes sean transformados en agentes activos, capaces de cambiar su entorno, participando comprometidos en proyectos con impacto real, desde campañas de sensibilización hasta la creación de espacios verdes. Una vez comprendido el contexto, llega el momento de actuar. Así, esta fase busca convertir todo ese conocimiento adquirido en las fases anteriores, en propuestas concretas que nazcan de los propios estudiantes y respondan a los problemas que han identificado. Lo importante aquí es fomentar la corresponsabilidad, el liderazgo y la participación genuina de quienes hacen parte del proceso educativo. Al respecto, se llevarán a cabo:

- Comités temáticos donde los estudiantes elijan trabajar sobre un problema específico.
- Diseño de pequeños proyectos: desde siembras de árboles hasta campañas informativas sobre el cuidado del río.
- Reuniones con docentes, directivos, padres y otros actores del colegio para sumar esfuerzos y recursos.

Implementación de proyectos escolares con sentido ecológico

Según Sterling (2001), la educación para la sostenibilidad debe centrarse en la acción práctica. En esta línea de pensamiento, la cuarta fase representa el paso de la teoría a la acción. Aquí, las ideas se concretarán, los planes se pondrán en marcha, y los estudiantes asumirán un rol activo en la transformación de su entorno. Con el apoyo de docentes y la comunidad educativa, se espera desarrollar los siguientes proyectos escolares con sentido ambiental que han tenido un impacto positivo en otras comunidades educativas:

- a. Limpieza y recuperación de zonas verdes
- b. Puntos ecológicos de reciclaje
- c. Reforestación con especies nativas
- d. Observatorio ambiental estudiantil
- e. Reducción de plásticos de un solo uso
- f. Adopta un árbol
- g. Teatro ambiental escolar
- h. Murales ecológicos participativos

A lo largo del proceso, se registrarán experiencias, se tomarán notas, se reflexionará. Es una etapa dinámica, donde se aprende haciendo y también equivocándose, corrigiendo, mejorando. Lo esencial aquí es la vivencia: experimentar un cambio tangible, posible, y sobre todo, propio. Esta etapa implica la realización de las siguientes acciones:

- Ejecución de los proyectos en el colegio o en espacios cercanos, con acciones concretas y visibles.
- Registro de todo el proceso: videos, fotos, dibujos, diarios. Lo importante es dejar huella.
- Generar espacios de evaluación, de ajuste, de conversación sobre lo logrado, lo que se puede mejorar y lo que se aprende haciéndolo.

Proyección comunitaria y socialización de aprendizajes

Siguiendo a Núñez Hurtado (2006), la educación ambiental debe transgredir los límites del aula, conectándose con la comunidad para generar aprendizajes compartidos y experiencias transformadoras. Por ende, la ruta culmina con la apertura hacia la comunidad. Es momento de compartir lo aprendido, de contar lo hecho y de invitar a otros a unirse. Mediante ferias escolares, encuentros con organizaciones locales o presentaciones abiertas, los estudiantes socializarán sus logros y aprendizajes. De acuerdo a esto, se espera realizar:

- Jornadas donde los estudiantes presenten sus experiencias, sus aprendizajes, sus sueños también.
- Vínculos con organizaciones del barrio, del municipio, con medios locales que puedan difundir lo hecho y apoyar nuevas ideas.
- Evaluaciones finales que sirvan para cerrar las actividades y para pensar en lo que sigue. Porque educar para lo ambiental es un proceso continuo.

Matriz de la Ruta Pedagógica Participativa para la Acción Socioambiental (R.P.P.A.S.) en la IENSEC

La Ruta Pedagógica Participativa para la Acción Socioambiental en la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen (IENSEC) se desarrollará a través de actividades integradoras, promueve la reflexión, el análisis crítico y la participación activa frente a problemáticas ambientales del contexto local, la contaminación del río o la tala de árboles. Cada etapa involucra distintos actores y genera productos concretos. La matriz siguiente organiza los momentos, actores y evidencias del proceso.

Tabla 1

Matriz de la Ruta Pedagógica Participativa para la Acción Socioambiental (R.P.P.A.S.) en la IENSEC

Fase	Actividades clave	Actores responsables o participantes	Evidencias esperadas
1.Sensibilización y diagnóstico escolar participativo	-Talleres sobre problemas locales: río, residuos, tala, minería. -Recorridos por zonas críticas. -Mapas y murales ambientales.	Docentes, estudiantes, equipo orientador.	Mapas, murales, fotos, relatorías.
2.Construcción de conocimiento y análisis crítico	-Charlas ambientales. -Debates de casos reales de La Dorada. -Diálogos con actores territoriales.	Docentes del Área de Ciencias Naturales, estudiantes, comunidad local, Corpocaldas.	Registros, guías, videos, relatorías.
3.Diseño participativo de los planes de acción para los proyectos	-Comités temáticos. -Diseño de proyectos. -Apoyo institucional.	Estudiantes, docentes, familias, directivos.	Planes de proyectos por escrito, cronogramas, actas.
4.Implementación de proyectos	-Acciones escolares en territorio. -Registro audiovisual. -Retroalimentación continua.	Estudiantes líderes, docentes, comunidad.	Fotos, bitácoras, videos, actas.
5.Proyección comunitaria	-Exposiciones y socialización. -Alianzas locales. -Evaluación comunitaria.	Estudiantes, docentes, familias, comunidad.	Ferias, acuerdos, informes, materiales divulgativos.

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

La construcción de una ruta pedagógica ambiental para la sostenibilidad en la IENSEC de La Dorada, Caldas, permite entender que la educación ambiental no debe verse como una actividad secundaria dentro de la escuela. Las problemáticas del territorio, como la contaminación del río Magdalena, la deforestación y el mal manejo de los residuos, muestran que la formación ambiental necesita estar conectada con la vida diaria de los estudiantes y con lo que realmente vive la comunidad.

Desde la postura del investigador, la escuela cumple un papel importante en la formación de ciudadanos más críticos, responsables y comprometidos con su entorno. No es suficiente enseñar conceptos sobre sostenibilidad si estos no se relacionan con acciones concretas, experiencias cercanas y espacios de participación. Por eso, la ruta propuesta tiene valor, porque organiza el trabajo ambiental desde el reconocimiento del contexto, la construcción colectiva del conocimiento y la acción escolar con sentido comunitario.

La propuesta también permite reconocer que los Proyectos Ambientales Escolares pueden fortalecerse cuando se trabajan de una manera más participativa y menos aislada. La relación entre estudiantes, docentes, familias y actores del territorio ayuda a que la educación ambiental sea más cercana y significativa. Así, el aprendizaje no se queda solo dentro del aula, sino que puede proyectarse hacia el cuidado y la transformación del entorno.

El estudio, sin embargo, deja una tarea abierta para futuras investigaciones. La ruta fue construida a partir del análisis documental, por lo que todavía es necesario aplicarla en la institución educativa para conocer sus alcances, dificultades y posibles ajustes. También queda pendiente estudiar cómo esta propuesta puede adaptarse a otros contextos escolares con problemáticas ambientales distintas, de manera que otros investigadores puedan ampliar, contrastar y fortalecer los aportes planteados en este trabajo.

REFERENCIAS

- Briceño Uribe, S. M. (2023). Competencias socioemocionales para el desarrollo sostenible. En M. F. Escobar y D. Rojas (Eds.), *Investigar y educar para la sostenibilidad: Principios pedagógicos* (Vol. 2, pp. 12–35). Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio-CIEGC.
- https://drive.google.com/file/d/1CoyROIXjGat_ptY5wXXnam6rLFdKpGvD/view
- Córdoba Tovar, L. (2023). *Impacto ambiental de la contaminación por metales y metaloides tóxicos en un río tropical impactado por la minería de oro en la región Pacífica, Colombia* [Tesis doctoral, Pontificia Universidad Javeriana]. Repositorio Institucional PUJ. <https://apidspace.javeriana.edu.co/server/api/core/bitstreams/65c869b5-62ea-456c-b2b2-93a633ca582e/content>
- Díaz Barriga, F. (2006). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. McGraw-Hill.
- <https://www.uv.mx/rmipe/files/2016/08/Ensenanza-situada-vinculo-entre-la-escuela-y-la-vida.pdf>
- Ferro Medina, G. (2018). *El viaje es el método II: Ser uno y lo otro*. Razón Cartográfica.
- <https://razoncartografica.com/wp-content/uploads/2018/02/elviajeeselmec81todo.pdf>
- Figuerola-Vargas, D., y García-García, L. E. (2019). Comprensión de las acciones comunitarias en educación ambiental en Chiquinquirá, Boyacá. *Praxis y Saber*, 10(23), 293–314.
- <https://doi.org/10.19053/22160159.v10.n23.2019.9735>
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Gaibor Barragán, C. A. (2023). *Educación para la sostenibilidad: Proyectos transversales sobre medio ambiente y responsabilidad social*. ResearchGate.
- https://www.researchgate.net/publication/390343690_Educacion_para_la_Sostenibilidad_Proyectos_Transversales_sobre_medio_Ambiente_y_Responsabilidad_Social
- Giroux, H. A. (1997). *Pedagogía crítica: Educación, cultura y política*. Siglo XXI Editores.
- Gobernación de Caldas. (2023). *Secretaría de Infraestructura aclaró situaciones ambientales en La Dorada de cara a la construcción de obras de mitigación en la ribera del Magdalena*.
- <https://site.caldas.gov.co/noticias-gobernacion/9523-secretaria-de-infraestructura-aclaro-situaciones-ambientales-en-la-dorada-de-cara-a-la-construccion-de-obras-de-mitigacion-en-la-ribera-del-magdalena>
- Gomà, R. (2008). La acción comunitaria: Transformación social y construcción de ciudadanía. *RES: Revista de Educación Social*, 7. <https://www.eduso.net/res/revista/7/marco-teorico/la-accion-comunitaria-transformacion-social-y-construccion-de-ciudadania/>
- Instituto Nacional de Salud. (2023). *Informe sobre carga de enfermedad ambiental en Colombia*.
- <https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/Informe-Carga-de-Enfermedad-Ambiental-en-Colombia.aspx>

- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall. https://www.researchgate.net/profile/David-Kolb-2/publication/235701029_Experiential_Learning_Experience_As_The_Source_Of_Learning_And_Development/links/00b7d52aa908562f9f000000/Experiential-Learning-Experience-As-The-Source-Of-Learning-And-Development.pdf
- La Patria. (2025). *Muerte masiva de peces en el caño San Javier de La Dorada, Caldas, convocó expertos de Corpocaldas*. <https://www.lapatria.com/medioambiente/muerte-masiva-de-peces-en-el-cano-san-javier-de-la-dorada-caldas-convoco-expertos-de>
- Lovanovich, M. L. (2007). Una propuesta metodológica para la sistematización de la práctica docente en educación de jóvenes y adultos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42(3), 1–8. <https://rieoei.org/RIE/article/view/2419/3423>
- Luna Cabrera, G. C., Molina Moreno, Á. A., Leonel, H. F., y Rivas Escobar, H. M. (2020). *Transversalidad de la educación ambiental*. Editorial Universidad de Nariño. <https://sired.udenar.edu.co/6845/1/Transversalidad%20de%20la%20educacio%CC%81n%20ambiental%20.pdf>
- Morales, M., Moreno, M., y Ramírez, E. (2022). Educación para la sostenibilidad y formación integral en el contexto colombiano. En M. F. Escobar y D. Toledo (Eds.), *Investigar y educar para la sostenibilidad: Principios pedagógicos* (Vol. 2, pp. 94–148). Instituto de Mejoramiento Profesional del Magisterio-CIEGC. <https://ciegc.org.ve/wp-content/uploads/2023/01/sostenibilidad.pdf>
- Moreno Olivos, T., y Ramírez Elías, A. (2022). Evaluación formativa y retroalimentación del aprendizaje. En M. Sánchez Mendiola y A. Martínez González (Eds.), *Evaluación y aprendizaje en educación universitaria: Estrategias e instrumentos* (pp. 65–79). Universidad Nacional Autónoma de México. <https://cuaieed.unam.mx/publicaciones/libro-evaluacion/pdf/Capitulo-04-EVALUACION-FORMATIVA-Y-RETROALIMENTACION.pdf>
- Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/agenda-2030/>
- Ospina Gómez, A. M., y Lara, M. A. (2012). *Rutas pedagógicas: Un camino para el desarrollo de competencias*. Editorial Jotamar. <https://repositorio.idep.edu.co/bitstream/handle/001/1095/Rutas%20pedag%c3%b3gica%20s%20un%20camino%20para%20el%20desarrollo%20de%20competencias%20179-192.pdf>
- Pérez Vásquez, N. del S., y López Jiménez, N. E. (2021). Propuesta curricular alternativa en educación ambiental: base para resignificar la formación docente. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (Número Extraordinario), 609–615. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/15161/9964>

- Portillo Páez, F., Alarcón Solera, D., y Pérez Vásquez, N. (2023). Saberes comunitarios y escolares, para generar identidad y pertenencia en el territorio. *Revista Electrónica EDUCyT*, 14(Extra), 1177–1183. <https://die.udistrital.edu.co/revistas/index.php/educyt/article/view/413/387>
- Redacción Ambiente. (2020). Explotación minera ilícita en La Dorada causó daños en área natural. *El Espectador*. <https://www.elespectador.com/ambiente/explotacion-minera-ilicita-en-la-dorada-causo-danos-en-area-natural-article/>
- Semana. (2020). *Explotación minera ilícita afecta áreas naturales en La Dorada, Caldas*. <https://www.semana.com/actualidad/articulo/explotacion-minera-ilicita-afecta-areas-naturales-en-la-dorada-caldas/54868/>
- Serrano, J. M., y Pons, R. M. (2011). El constructivismo hoy: Enfoques constructivistas en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1). <http://redie.uabc.mx/vol13no1/contenido-serranopons.html>
- Sterling, S. (2001). *Sustainable education: Re-visioning learning and change* (Schumacher Briefing No. 6). Green Books.
- Tamayo, L., y Castro, V. (2023). Proyectos Ambientales Escolares (PRAES) como estrategia didáctica para mejorar la esfera de influencia de la educación ambiental. *REDHECS: Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, 31(23), 84–105. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9631934>
- UNESCO. (2017). *Educación para el desarrollo sostenible: Hoja de ruta*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374896>