



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2024,
Volumen 8, Número 1.

DOI de la Revista: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1

**EDUCACIÓN AMBIENTAL EN INSTITUCIONES
EDUCATIVAS COLOMBIANAS:
UN INSTRUMENTO PARA AVANZAR HACIA
EL DESARROLLO SOSTENIBLE**

**ENVIRONMENTAL EDUCATION IN COLOMBIAN
EDUCATIONAL INSTITUTIONS: AN INSTRUMENT TO
MOVE TOWARDS SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

Leidy Judith González Barajas

Universidad Metropolitana de Educación Ciencia y Tecnología, Panamá

Nicolas Martínez García

Universidad Metropolitana de Educación Ciencia y Tecnología, Panamá

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10309

Educación Ambiental en Instituciones Educativas Colombianas: Un Instrumento para Avanzar hacia el Desarrollo Sostenible

Leidy Judith González Barajas¹

leidygonzalez@umecit.edu.pa

<https://orcid.org/0000-0001-9561-1936>

Universidad Metropolitana de Educación
Ciencia y Tecnología UMECIT
Panamá

Nicolas Martínez García

nicolasmartinez@umecit.edu.pa

<https://orcid.org/0000-0003-2213-2808>

Universidad Metropolitana de Educación
Ciencia y Tecnología UMECIT
Panamá

RESUMEN

Este artículo tiene por objeto realizar una revisión bibliográfica sobre las principales falencias que, según diversos autores, se presentan en el desarrollo de la Educación Ambiental en las instituciones educativas colombianas, teniendo en cuenta los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) y el modelo pedagógico implementado en las aulas de clase. Para realizar el estudio se consultaron diferentes bases de datos como: Google Académico, Scielo, Scopus y Springer y se utilizaron términos precisos acorde al tema de interés. La información obtenida, permite deducir que los resultados alcanzados en Educación Ambiental no han sido los esperados debido, especialmente a tres factores: uno, se toma como una asignatura más del currículo escolar; dos, no se tienen en cuenta los aspectos sociales y tres, no se ha desarrollado desde una adecuada pedagogía y didáctica. Se finaliza el artículo concluyendo que, al ser la Educación Ambiental una herramienta imprescindible para alcanzar el desarrollo sostenible se requiere, para su apropiada ejecución, contar con una escuela que implemente modelos pedagógicos constructivistas que: fomenten la participación de los estudiantes, favorezcan la construcción de formas adecuadas de tratar las problemáticas ambientales y, a la vez, promuevan cambios en la manera de pensar y de actuar en favor del medio ambiente.

Palabras clave: educación ambiental, desarrollo sostenible, PRAE, constructivismo

¹ Autor principal

Correspondencia: leidygonzalez@umecit.edu.pa

Environmental Education in Colombian Educational Institutions: An Instrument to Move towards Sustainable Development

ABSTRACT

This article aims to carry out a bibliographic review of the main shortcomings that according to different authors are presented in the development of Environmental Education in the Colombian educational institutions taking into account the School Environmental Projects (PRAE) and the pedagogical model implemented in the classrooms. For the development of this study, different databases were consulted such as Google Scholar, SciELO, Scopus, and Springer since with the help of these tools precise terms were used according to the topic of interest. The information obtained allows us to deduce that the results achieved in Environmental Education have not been as expected due especially to these three factors: First, It is taken as another subject of the school curriculum, Secondly, social aspects are not taken into account, and Third, it has not been developed from an adequate pedagogy and didactics. The article concludes that, as Environmental Education is an essential tool to achieve sustainable development, it is required, for its proper execution, to have a school that implements constructivist pedagogical models that encourage participation of students and favor the construction of appropriate ways to deal with environmental problems and, at the same time, promote changes in the way of thinking and acting in favor of the environment.

Keywords: environmental education, sustainable development, PRAE, constructivism

Artículo recibido 25 enero 2024

Aceptado para publicación: 27 febrero 2024



INTRODUCCIÓN

La realización de cambios sociales, que promuevan la protección, respeto y conservación del medio ambiente, requiere del fortalecimiento y modificaciones culturales que propendan la base de estos cambios; es decir, primero es necesario formar en el individuo una cultura ambiental para que luego impulse y a la vez permita que se generen dichos cambios (Cervera, 2021). Bajo esa premisa, se considera que la educación juega un papel fundamental para lograr mejoras sociales, pues mediante esta es posible generar fundamentos culturales que se verán reflejados en el futuro. Por esta razón, se requiere el fortalecimiento de los procesos educativos y por ello, no es de extrañar que la actual preocupación por el medio ambiente esté sujeta a la Educación Ambiental y su financiamiento, y que diversas organizaciones y naciones estén apostando por incursionar, invertir, incentivar y promover esta educación (Guette et al., 2020).

Por consiguiente, La Educación Ambiental representa un importante ítem para el desarrollo humano y es definida por García (citado en Sarango, Sánchez y Landívar, 2016), como el “proceso de aprendizaje que debe facilitar la comprensión de las realidades del medioambiente y del proceso sociohistórico que ha conducido a su actual deterioro” (p. 185). Sobre la base de este concepto, es válido resaltar la importancia de que las personas entiendan cómo con el transcurrir del tiempo el daño causado al medio ambiente no ha cesado, y en atención a ello, tomen las acciones correctivas para detenerlo. Por lo tanto, la Educación Ambiental se enfoca en cambiar los pensamientos, actitudes y aptitudes del hombre hacia los problemas ambientales y su resolución.

En ese sentido, las instituciones educativas deben procurar por la consolidación de una cultura ambiental útil para las implementaciones gubernamentales, sociales, individuales, entorno al desarrollo sostenible. Pero primero, es necesario cambiar muchas actitudes o conductas del individuo a través de procesos pedagógicos innovadores que vinculen las necesidades primordiales del aprendiz, conduciéndolo hacia el desarrollo de capacidades que le permitan pensar, de manera diferente la crisis ambiental planetaria (Cervera, 2021).

En este punto, es importante destacar que la Educación Ambiental en Colombia no ha alcanzado los objetivos que se esperaban, por una parte, porque la Política de Educación Ambiental requiere ser ajustada de acuerdo con las realidades socio ecológicas de cada región del país y por otra, porque es



menester un cambio del enfoque pedagógico de los procesos medioambientales. En consecuencia, se requiere de la sinergia entre la Educación Ambiental y el constructivismo pedagógico para que se reconduzca la práctica pedagógica ambiental. Es necesario, además, destacar que para que haya un verdadero cambio en la relación hombre - medio ambiente, se necesita contar con una escuela abierta y preparada para construir conocimiento con los tres actores sociales: Alumno, docente y comunidad, es decir, donde todos participen en la búsqueda de soluciones acorde con las necesidades del contexto. Por consiguiente, y de acuerdo con Pulido y Olivera (2018), la Educación Ambiental en las escuelas debe entenderse como una estrategia para buscar espacios de reflexión que acerquen a los estudiantes y a la comunidad a su propia realidad y promueva el desarrollo de actitudes, aptitudes y valores en favor del medio ambiente.

Por lo antes expuesto y debido, también, al infecundo proceso educativo ambiental basado en el tradicionalismo pedagógico, se hace necesario replantear la manera de educar para el desarrollo sostenible. Entre estas nuevas prácticas educativas ambientales se recomienda la implementación de bioherramientas y geoherramientas las cuales resultan en una propuesta innovadora entorno al eje del constructivismo, para conducir a los niños, jóvenes y demás personas a respetar, cuidar y saber aprovechar los recursos naturales de manera sostenible.

Cabe señalar que, este documento pretende dar a conocer como se ha desarrollado la Educación Ambiental en el país, teniendo en cuenta tanto los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) como el modelo pedagógico implementado en las aulas de clase, e invita a los educadores ambientales al aprovechamiento del contexto, los recursos naturales y en especial la biota, para mejorar la práctica pedagógica en esta materia y, de esta forma, colaborar en las garantías de calidad ambiental para las futuras generaciones.

METODOLOGÍA

Este artículo de revisión surge de la necesidad de instrumentalizar el conocimiento de distintos textos que se ubicaron en la búsqueda realizada. Para este fin, se utilizaron diferentes bases de datos entre las que se encuentran: Google Académico, Scielo, Scopus y Springer. La búsqueda se hizo mediante términos precisos acorde al área de interés, usando palabras como: Educación Ambiental, PRAE, Colombia, desarrollo sostenible y constructivismo.



Al introducir estos términos combinados se obtuvieron como resultado 25.000 documentos referidos al área pedagógica siendo necesario ir depurando la búsqueda a fin de precisar la información delimitada por las variables que estipulan el estudio. El criterio de búsqueda fue condicionado por los intereses que pretende este artículo, el cual está orientado a la Educación Ambiental impartida en Colombia. Finalmente, cabe señalar que la metodología utilizada parte de un enfoque cualitativo acorde con el tipo de material consultado.

Marco histórico de la Educación Ambiental en Colombia

Revisando la historia de la Educación Ambiental en el país se encuentra que a inicios de la década de los años 70 se pueden ver los primeros avances en defensa del medio ambiente y se incluyen, además, materias ambientales en el sistema educativo. Pita (2016) reseña que en diciembre del año 1974 se formuló el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y la Protección al Medio Ambiente donde se decreta que el ambiente es patrimonio común y por esto el Estado y las personas deben participar y trabajar conjuntamente en su preservación y manejo. Allí también se definieron las normas generales que rigen la política ambiental y con ello se dio inicio a campañas de Educación Ambiental, tanto en la ciudad como en el campo, para así lograr que el individuo comprenda en toda su dimensión el problema existente con el deterioro del entorno. Acto seguido, se creó la Comisión Asesora para la Educación Ecológica y del Ambiente, ente encargado de incluir en la educación básica aquellas materias que hacen posible inculcar en el estudiante las actitudes y aptitudes idóneas para su interacción con el medio ambiente. Posteriormente, en el año 1982 el Ministerio de Educación incluye en la asignatura de biología, la temática ecológica e incorpora en el nivel escolar primario ciertos elementos básicos referidos al manejo y cuidado de los recursos naturales.

En virtud de los pequeños, pero significativos logros alcanzados por los esfuerzos realizados hasta el momento, la Constitución Política Nacional de 1991 declaró como derechos de toda persona la educación y el disfrute de un ambiente sano, tal y como lo expresan sus Artículos 67 y 68. El gobierno colombiano prosiguió con el establecimiento de políticas públicas para la inclusión a nivel formal, no formal e informal de la Educación Ambiental, como lo exponen Henao y Sánchez (2019), siendo prueba de ello la Ley 99 de 1993 en la cual se incorporan acciones de participación ciudadana en pro del medio ambiente y se crea el Ministerio del Medio Ambiente.



De igual manera, promulgó el Decreto 1743 de 1994 donde se establecen los criterios para la promoción de la Educación Ambiental para cada uno de los niveles de educación formal y se institucionaliza dentro de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI), los denominados Proyectos Ambientales Escolares (PRAE). Simultáneamente, se emitió la Ley 115, conocida como la Ley General de Educación, la cual plantea en el Artículo 22 que uno de los objetivos específicos que se persigue en la educación básica secundaria es “el desarrollo de actitudes favorables al conocimiento, valoración y conservación de la naturaleza y del ambiente” (p. 214).

A fin de continuar con el proceso de sensibilización y concientización hacia el desarrollo sostenible, el gobierno colombiano creó en el año 1997 el denominado Plan Nacional de Desarrollo Ambiental que tiene entre sus objetivos lograr que el hombre actúe de mejor manera sobre la naturaleza. Para el año 2002, este plan abarcó aspectos inherentes al abordaje de los problemas ambientales de forma colectiva, donde prevalecen la ética y la responsabilidad. De allí, emanó la Política Nacional de Educación Ambiental la cual establece una serie de políticas y estrategias, encaminadas a crear una ética ambiental basada en el desarrollo sostenible. A este respecto, durante los siguientes años los esfuerzos no cesaron y en la política ambiental colombiana se plantearon cuatro (4) objetivos con la intención de poder alcanzar los propósitos de la Educación Ambiental. Menciona Pita (2016, p. 122) que esos objetivos son:

- a) Velar que todo el sector educativo se actualice de manera continua en cuanto a los conceptos en materia de medio ambiente.
- b) Incluir transversalmente, en todos los sectores, la Educación Ambiental.
- c) Establecer el diálogo permanente con la comunidad para así crear modelos que coadyuven al desarrollo sostenible.
- d) Fomentar en todas las actividades realizadas, la búsqueda del equilibrio entre la sociedad, la cultura y el ambiente, y así apegarse al concepto de sostenibilidad.

Posteriormente, se institucionalizó y fortaleció la Política Nacional de Educación Ambiental (2012) como el instrumento que rige todos los proyectos, programas y planes que se adelantan en el país en esta materia. La finalidad de esta política es consolidar la Educación Ambiental como base para alcanzar el desarrollo sostenible, mediante el fortalecimiento de estrategias como los Comités



Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA), los Procesos Comunitarios de Educación Ambiental (PROCEDA) y los PRAE.

En este contexto, se evidencia que, en Colombia desde hace varias décadas, se han creado un conjunto de normas y leyes para la promoción del cambio de actitud y aptitud de los ciudadanos ante el cuidado y preservación de la naturaleza, con el fin de dar cumplimiento al encargo social plasmado en el Programa Internacional de Educación Ambiental que surgió en el Seminario de Belgrado en 1975.

Problemáticas de la Educación Ambiental en Colombia

Como se ha mencionado anteriormente, El Gobierno Nacional, a través de los ministerios de Educación y Medio Ambiente, ha creado leyes y decretos que buscan implementar en el sistema educativo temáticas ambientales de modo que se ha ido formando una cultura escolar al respecto (Escorihuela, Hernández y López, 2019). No obstante, aún persisten situaciones que afectan de manera importante la calidad de la Educación Ambiental, pues tal y como lo expresan Pita (2016) y Paz, L., Avendaño, W. y Parada-Trujillo (2014), los resultados obtenidos no reflejan los esfuerzos que hasta el momento se han hecho en este campo.

Autores como Henao y Sánchez (2019) y Villamil (2018) consideran que uno de los principales problemas de la Educación Ambiental radica en que esta se concibe como una asignatura más del currículo escolar y, por lo tanto, es abordada en el marco de una única disciplina, cuando es el trabajo interdisciplinario lo que conlleva al fortalecimiento de los procesos transversales fundamentales para la consolidación de esta área. Por su parte Escorihuela et al (2019), señalan como falencia de la Educación Ambiental el dejar de lado los aspectos sociales, es decir, que no se ha construido una cultura socioambiental, la cual es indispensable para la generación de resultados óptimos.

El tema de la Educación Ambiental relacionado con el desarrollo sostenible, es otra problemática para resaltar, y los precitados autores hacen énfasis en que, en Colombia, desafortunadamente, la educación para el desarrollo sostenible no está inmersa en la esfera de la Educación Ambiental. Se suman a esta acotación Rendón, Escobar, Arango y Molina (2018), quienes sostienen que la Educación Ambiental en el país debe transformarse y redireccionarse desde el enfoque del desarrollo sostenible.

Así mismo, investigadores como Milanés Batista y Szlafsztain (2018), exponen como otra de las falencias de la Educación Ambiental, la ausencia de un enfoque holístico durante el tratamiento de los



problemas ambientales dado que estos están estrechamente relacionados con conflictos sociales. Esta posición también la comparte Maciel Leme (2009) quien habla sobre la necesidad de incluir en las escuelas la Educación Ambiental desde una mirada holística, por cuanto considera que el ser humano, la naturaleza y el universo están interrelacionados. En consecuencia, es fundamental que las instituciones educativas promuevan un modelo de educación holista, ya que se requiere formar ciudadanos con visión global, valores éticos y conciencia ecológica, cuyos conocimientos y experiencia permitan encontrar soluciones efectivas a las diferentes problemáticas ambientales de su entorno.

Otro inconveniente es que, aunque El Ministerio de Educación Nacional, a partir de la Ley 115 de 1994, ha impulsado la Educación Ambiental mediante la formulación de los lineamientos pedagógicos del área de ciencias naturales, los estándares de competencias de ciencias, tecnología y sociedad y los Derechos Básicos de Aprendizajes, los indicadores educativos en materia ambiental son muy bajos, pues como establecen Terrón, Sánchez y López (2020), los ciudadanos no manifiestan los cambios conductuales requeridos para lograr la sostenibilidad ambiental, siendo así como por ejemplo: en las ciudades se continua expandiendo la contaminación por el mal manejo de los residuos sólidos, se hace un uso irracional del agua, se continúa con el tráfico ilegal de especies faunísticas y florísticas y sigue aumentando la contaminación del aire. Para Gutiérrez, Benayas y Calvo (2006) este tipo de situaciones tienen su origen en el bajo nivel de compromiso, lo que desencadena la insipiente actitud de las personas por el ambiente. Se puede asumir entonces, que el modelo tradicionalista de enseñanza ha contribuido en el estancamiento pedagógico y didáctico de la Educación Ambiental en el país y ha conducido, como lo afirman Alcalá y Gutiérrez (2019) y Guerra, Covas y Santos (2018) al poco éxito en la consecución de cambio de actitudes esenciales para el desarrollo sostenible.

Falencias en la ejecución de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE)

Dado que el propósito fundamental de la Educación Ambiental en el país debe responder a la realidad definida en términos de problemática ambiental y comprometerse a favorecer factores que armonicen al hombre con la naturaleza con criterios de sostenibilidad, es pertinente preguntarse sobre el rol que han desempeñado, al respecto, las instituciones educativas. Para ello es oportuno hablar de los PRAE, teniendo en cuenta que estos proyectos al favorecer la vinculación de la comunidad con la escuela



pueden lograr una mayor sensibilización de la población para que se apropien de los problemas ambientales locales existentes y eviten el surgimiento de otros de mayor magnitud.

Como se mencionó en párrafos anteriores, Los PRAE son instrumentos propuestos en el año 1994 por el Gobierno colombiano junto con el Ministerio de Educación Nacional (MEN), y son descritos por Torres (2010), como “*Proyectos transversales que, desde la institución escolar, se vinculan a la exploración de alternativas de solución de una problemática y/o al reconocimiento de potencialidades ambientales locales, regionales y/o nacionales*” (p. 10).

A su vez, Sarmiento (citado en Alarcón, 2019) explica que el PRAE, como proyecto social, se rige por una metodología de trabajo y desarrolla “*un proceso de construcción creativa donde el principal actor es la comunidad*” (p. 33), útil para establecer propuestas de mejora a los severos problemas medioambientales que sufren no sólo los colombianos sino el resto de los habitantes del planeta.

Sobre la base de las anteriores conceptualizaciones, se puede inferir que Los PRAE asocian diversidad de autores sociales al quehacer de las instituciones educativas (Lozano, 2021), buscando que los estudiantes y la comunidad en general avancen hacia un conocimiento significativo del contexto, fundamental para la comprensión de la problemática ambiental y para su autorreconocimiento como agentes transformadores de la misma.

Vale destacar que los PRAE se han implementado a lo largo y ancho del territorio colombiano y que diversas investigaciones e instituciones educativas han propuesto proyectos con un enfoque ambiental cuyas implicaciones han sido favorables y cuyo impacto ha sido positivo en algunas regiones del país (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016). Sin embargo, diversos estudios también mencionan que aún quedan retos por vencer en cuanto a la ejecución de este proyecto.

Al respecto Alape y Rivera (2016) recalcan que la falencia está, en la escasa o nula conexión con la comunidad y en que los docentes lo consideran como un programa para ejecutar únicamente en el aula.

A su vez Gazabón Bustamante, Barrios Cruz y Rivera Vergara (2017) señalan que la falta de recursos económicos, tiempo y compromiso de los directivos docentes son los factores que limitan el adecuado desarrollo de los PRAE. Por su parte, Chaparro (2018) indica que el problema se centra en que dichos proyectos no se realizan de forma tal que tengan un impacto a largo plazo. Igualmente, Diaz (2019) manifiesta que la principal falla que presenta el PRAE, es su falta de articulación a los planes generales



de desarrollo, ya que esto permitiría la obtención de recursos físicos y económicos para su ejecución, y, además, estarían estrechamente relacionados con las necesidades del contexto.

Aunado a lo anterior, Henao y Sánchez (2019), destacan que estos proyectos no se trabajan de forma interdisciplinaria, por lo que se ejecutan acciones de forma aislada, dispersa o fraccionada. Los mencionados autores agregan que los PRAE no generan implicaciones sociales duraderas, en cuanto no se visualizan las problemáticas de manera global impidiendo el afianzamiento de una cultura ambiental y la formación de conciencia. Otra de las falencias de este proyecto, y de acuerdo con Figueroa y Imperador (2021) y Gómez Cano et al (2017), tiene que ver con el aspecto metodológico, dado que la Educación Ambiental no se trabaja de forma transdisciplinaria. Por ello, la comunidad educativa no se involucra ni participa de manera activa en la ejecución del PRAE. A su vez, Osuna (2020) considera el PRAE como un proyecto que pocas instituciones llegan a desarrollar de manera exitosa y agrega que le corresponde al docente una gran responsabilidad, por cuanto debe tener unas cualidades que permitan generar una activación verdadera del PRAE, dentro y fuera del aula.

Cabe también mencionar que hay diversos factores políticos, económicos y sociales que no han permitido ir más allá de lo institucional, local y a corto plazo, pues el Gobierno Nacional no ha apoyado estos proyectos para que se expandan e interconecten con otros o para que generen un impacto a nivel nacional; Escorihuela et al. (2019) afirman que entre estos factores, los más inmediatos son: La intercomunicación vial, el escaso acceso a tecnologías en algunas zonas y la preponderancia a que dichos proyectos estén encaminados a una labor económica o de emprendimiento.

En síntesis, los PRAE están llamados a resignificar e impulsar una cultura por el cuidado del medio ambiente enfocado en los aspectos sociales, contextos y necesidades de las comunidades, de modo que se establezcan parámetros de conciencia y equilibrio con el entorno. No obstante, éstos no han dado los resultados esperados, entre otras razones, porque no han logrado posicionarse de forma eficaz en el currículo escolar (como lo menciona Torres, en Muñoz Montilla, 2017) y se han desarrollado sin tener en cuenta los aportes del contexto institucional y las necesidades de la comunidad.

Aportes del Constructivismo Pedagógico a la Educación Ambiental

Sin duda alguna, la Educación Ambiental es un instrumento más para lograr una mejor calidad ambiental (García, 2021), a través del mejoramiento de la conducta individual y de los colectivos



entorno al desarrollo sostenible. Sin embargo, para alcanzar tan anhelado desarrollo se requiere de una pedagogía que aporte en el logro de un sólido desarrollo conceptual, práctico e innovador. Lo anterior, es reforzado por investigadores como Rengifo, Yara y Quiroga (2020) quienes señalan que la Educación Ambiental debe estar fundamentada en métodos pedagógicos interactivos, emocionantes y activos para el desarrollo del proceso formativo. De la misma manera, estos métodos, deben ser rigurosos, organizados, concordantes entre propósitos y metodologías, generadores de espacios de reflexión, análisis y búsqueda de posibles respuestas o soluciones a las situaciones ambientales que se sufren. No obstante, se ha percibido que el tradicionalismo pedagógico ha inducido a la ejecución de procesos de Educación Ambiental que llevan a considerarla como un simple momento de divulgación de la crisis ambiental diversa, que se presenta a escala local, nacional y global.

Es por ello, que se debe implementar el constructivismo en la Educación Ambiental, y para esto, es importante tener en cuenta lineamientos cómo las diferentes maneras de aprender del individuo, para así poder facilitarle los aprendizajes y el desarrollo de actitudes indispensables para alcanzar el cambio socioambiental deseado; además de esto, es importante establecer cómo el individuo percibe el medio ambiente, para así poder definir cambios conductuales y objetivos del proceso educativo de manera acertada, coherente y contextualizada (Espejel y Castillo., 2019), lo cual requiere de mucha dedicación y tiempo por parte del educador y el educando. Es necesario entonces, que el enfoque de la educación sea de corte constructivista con lo que se lograría la aprehensión de los fenómenos relacionados con la crisis ambiental, facilitándose el desarrollo de conocimientos, competencias y actitudes correlacionadas para el desarrollo sostenible.

Algunos maestros, han popularizado sus prácticas educativas ambientales en el ecologismo, la investigación de los fenómenos ambientales y, otras veces, en conocer las condiciones sociales donde ocurre la afectación ambiental. Sin embargo, la fragmentación en enfoques desarticulados con las necesidades del planeta y del hombre, no debe suceder, puesto que el abordaje debe ser integrador, es decir, que el ambiente debe ser mirado desde la integralidad del proceso de formación, por tanto, se debe considerar holístico, participativo, centrado en el aprendiz y con impacto social a través del cambio conductual. Es así, como El modelo pedagógico constructivista pretende construir esa opción que permitiría un mejor proceder del desarrollo de la Educación Ambiental y el cuidado global.



Para algunos filósofos de la educación, como Aznar (1992), y Márquez (2019) el constructivismo pedagógico ha brindado grandes aportes a los procesos educativos contemporáneos, permitiendo que el estudiante o aprendiz construya el conocimiento a partir de confrontar lo teórico y lo práctico, promoviendo un aprendizaje significativo que permite el desarrollo competencias y cambios en la manera de pensar y actuar.

Entre las características fundamentales del constructivismo de Piaget se puede mencionar que la conducta que tiene el sujeto se ha constituido debido a lo que ha aprendido y la manera como lo ha aprendido (Carretero,2021). Además, agrega que el sujeto construye modelos mentales que le permiten conocer la realidad, por lo que podrá hacer, entre otras cosas, conjeturas, predicciones, análisis o reflexiones y su conducta estará establecida por las representaciones mentales que ha logrado desarrollar (Deval., 1997). Teniendo en cuenta lo propuesto por Piaget, la sinergia entre el constructivismo pedagógico y Educación Ambiental puede transformar una realidad problemática, sentida por la comunidad, gracias a la vinculación de lo teórico-práctico en el proceso de formación, que apunta hacia la vinculación de los sujetos educativos de manera activa, para reconocer las características situacionales desde lo conceptual hasta lo procedimental, desde lo interpretativo hasta lo analítico, crítico y reflexivo y desde lo irrelevante hasta lo de importancia vital.

Asimismo, Flórez (1994) establece que los conocimientos no se reciben de manera pasiva de otros individuos, sino que son construidos de manera activa por el aprendiz, guiado por el maestro. El constructivismo pedagógico busca generar capacidad de crítica con base en el pensamiento autónomo para poder fomentar la construcción del aprendizaje, ya que sin este sería complejo fortalecer actitudes y conductas apropiadas para la conservación ambiental.

El constructivismo pedagógico brinda un derrotero para la intervención educativa en cualquier contexto educativo y para cualquier tipo de problemática que pueda tener solución o parte de ella desde el ámbito educativo. Entre los aspectos que el constructivismo logra establecer para el proceso de aprendizaje, según Flórez (1994) se puede mencionar que:

- Implementa la estructura conceptual, lo presaberes, de cada sujeto en el proceso educativo.
- Promueve un eventual cambio en la conceptualización de un saber, a través del proceso de construcción activa lo que permitirá que su estructura cognoscitiva se reorganice sobre el respecto.



- Genera espacios de confrontación entre las ideas previas con los conceptos nuevos que se están construyendo
- Aprovecha ciertos espacios para que el sujeto o aprendiz aplique el conocimiento construido pudiendo interrelacionarlo con otros saberes de su estructura cognoscitiva.

En el constructivismo, se pueden establecer tres posturas relevantes: Constructivismo radical, piagetiano y social. Dentro de este último, encontramos a Lev Vygotsky como representante principal, el cual plantea la idea de que los procesos psicológicos superiores tienen su origen en la vida social durante las interacciones que se dan con otras personas, en la participación en actividades reguladas con otras personas en actividades reguladas culturalmente, esto último es el emblema de su teoría histórico-cultural (Cuberos, 2005). García y Cano (2004) abordan el pensamiento de Vygotsky afirmando que: “el aprendizaje puede entenderse como la socialización de los alumnos en nuevas formas de habla y modos de discurso, que son específicos de contextos situados cultural e históricamente”. Vygotski comprende que la naturaleza de los procesos psicológicos es esencialmente social, pero el carácter se conserva incluso en el funcionamiento mental en el plano intrapsicológico (Vygotski, 1981). Entonces, todo lo aprendido se origina de la interacción entre sujetos, el tiempo y lugar, además, de los acontecimientos de eventos que ocurren o han ocurrido.

La Educación Ambiental, configurada para dar solución o respuesta a problemáticas ambientales desde los años setenta, debe partir de las realidades y oportunidades pedagógicas actuales que han descrito como se da el proceso cognitivo en el sujeto y la interdisciplinariedad que se apresta para ella, no es solo tener claro la ideología conservacionista, estar responsabilizado con ella y mirar hacia el desarrollo sustentable sino que, se deben implementar y experimentar nuevas alternativas metodológicas enmarcadas en el constructivismo, es decir, reflexionar sobre los resultados de procesos pedagógicos ambientales e ir proporcionando los ajustes permanentes para que la Educación Ambiental sea propicia y significativa. García y Cano (2004) insta a que la Educación Ambiental no solo debe estar comprometida con sus fines, sino que debe contribuir en la construcción de conocimiento pedagógico y didáctico para lograr mayores éxitos.

En el marco del segundo Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, la mesa de trabajo de escuela, universidad y Educación Ambiental, propuso, según Romero y Moncada (2007) que, los



educadores ambientales no deben desarrollar actividades si estas no guardan un sentido en el aprendizaje del estudiante, es decir que deben ser actividades de aprendizajes que partan desde los intereses del educando; además, como lo indica Campos *et-al* 2020, es relevante considerar el tiempo para que los estudiantes puedan pensar, reflexionar, criticar y analizar, sin dejar, también, de considerar los ritmos de aprendizajes de los estudiantes.

Las actividades de aprendizaje direccionadas por el educador ambiental deben garantizar un espacio de reflexión antes de proseguir con otra. Las ideas previas deben hacerse en el marco de la metodología planteada para el desarrollo de la practica pedagógica, no como un evento sin sentido y sobre el cual no se construya nada en el aprendizaje del sujeto. Estas deben permitir contrastar los avances en las conceptualizaciones.

Los contenidos a desarrollar no se plantean como situaciones problémicas que puedan abordar todos los estudiantes o aprendices. El maestro, luego del desarrollo de los procesos de aprendizaje debe concluir la clase exponiendo sus consideraciones sobre el problema abordado, es decir, debe dar su verdad. El constructivismo pedagógico, el conservacionismo y el desarrollo sostenible guardan una relación a partir de la Educación Ambiental. A través de la pedagogía constructivista se pueden desarrollar reflexiones, análisis, críticas y diseños didácticos a los procesos educativos conservación ambiental y con ello al desarrollo sustentable.

Una propuesta para los procesos de Educación Ambiental

Como ya se ha mencionado, para el desarrollo de los procesos educativos ambientales es fundamental basarse en los principios epistémicos, pedagógicos y didácticos del constructivismo. Por tanto, el educador ambiental debe apropiarse de métodos de enseñanza articulados con herramientas que impacten rápidamente en la conducta de los aprendices.

Para la Educación Ambiental son relevantes los procesos didácticos caracterizados por la utilización de la observación e incluso la experimentación como instrumentos para facilitar el conocimiento en los estudiantes. Los colegios, y de igual forma las universidades, cuentan con laboratorios u otros espacios para desarrollar las practicas experimentales de observación de fenómenos, estructuras morfológicas, rol funcional de organismos, procesos de identificación taxonómicas, además, en campo pueden desarrollar momentos de observación, análisis y comparaciones faunística y florística con lo que



enriquecen la oportunidad de desarrollar un cambio conductual hacia estos recursos (Miranda, Sánchez y Vilorio, 2021). Es así como las salidas pedagógicas de campo constituyen una oportunidad de aprendizaje muy valiosas e importante en el desarrollo de conocimientos y facilitan la concientización sobre el cuidado del ambiente natural (Godoy y Sánchez., 2007).

Cabe resaltar que, durante la práctica experimental de laboratorio, así como para las salidas pedagógicas y para los procesos de Educación Ambiental el respeto a la vida de los especímenes como de sus ecosistemas es una imagen que debe proyectarse a manera de ejemplo en el aprendiz. Al respecto, Grilli (2018) indica la importancia de promover el respeto, la protección de los especímenes autóctonos de los ecosistemas y el no sufrimiento de los organismos usados para los aprendizajes por experimentación. Estos organismos de la vida silvestre, que se han tomado como elementos del contexto del aprendiz, se proponen como bioherramientas pedagógicas ambientales, es decir, instrumentos que se articulan con las estrategias educativas para constituir el método pedagógico. Sin embargo, no solo estos organismos representan parte del inventario instrumental, también los elementos no vivos del medio ambiente se proponen como geoherramientas pedagógicas ambientales, por ejemplo, los elementos abióticos de un río pueden ser muy útiles para planificar estrategias de Educación Ambiental conllevando al fortalecimiento de una conducta favorable sobre el medio ambiente. Al implementar estas herramientas didácticas naturales se posibilita la promoción de nuevas actitudes de mejoramiento y conservación ambiental para bosques, ríos, suelo y aire de forma más fácil y espontánea.

Entre las características aprovechables para la implementación de las bioherramientas, está el rol funcional o rasgos funcionales de las especies, lo que puede establecerse como los procesos ecológicos que desarrolla una especie, muchos de estos roles están relacionados con la actividad alimentaria de las especies; a manera de ejemplo, se mencionan a los macroinvertebrados dulceacuícolas, especialmente a los de la clase Insecta (Rendoll *et-al.*, 2020) cuyos roles son fáciles de identificar enseñando al observador la manera como contribuye al equilibrio de la naturaleza. También pueden ser muy útiles las aves, los musgos y helechos. Siendo así, implementar a los organismos vivos como bioherramientas haría de la Educación Ambiental un proceso más interesante para los chicos, enriquecedor para el orientador, consecuentemente benéfico para el planeta.



Los aprendizajes basados en bioherramientas o geoherramientas, deben partir desde el estímulo de la curiosidad, la necesidad de conocer y dar explicaciones sobre el entorno vivo, geofísico, pero sobre todo de la necesidad de alcanzar el desarrollo sostenible junto a la mitigación de los factores de riesgo de los ecosistemas. La interacción con el medio natural permite al aprendiz la capacidad de interactuar, explorar y reflexionar para alcanzar respuestas o propuestas que contribuyan al éxito de la Educación Ambiental; partiendo de que se pueda transformar su estructura cognitiva, así mismo su realidad y su comportamiento ambiental. Becker y Marcomin (2021) establecen que los aprendices no solo requieren la oportunidad de observar durante el proceso de aprendizaje, sino también la oportunidad de experimentar personalmente con su entorno, propiciando y fortaleciendo su propio desarrollo cognitivo a través de lo percibido, la participación a través del diálogo, la reflexión y la capacidad crítica.

Al pretender llevar a cabo procesos educativos ambientales, en las niñas, niños, jóvenes y adultos, el orientador debe potencializar la curiosidad, la capacidad de descubrir y de explorar los entornos a través de estas herramientas. Con la implementación de los macroinvertebrados dulceacuícolas se puede potenciar estas cualidades en los estudiantes, Grilli (2018) ha planteado el uso de imágenes fotográficas de organismos vivos en su hábitat con lo que han generado aportes importantes en la consecución de los aprendizajes sobre su cuidado y el de su hábitat. Además, plantea que observar organismos vivos en las reservas o áreas protegidas es una buena opción de salida de campo que permite generar aprendizajes para la protección del medio ambiente, pues es algo lógico saber que existe una enorme gama de bioherramientas y geoherramientas. El fotografiado y filmación de estos organismos proveen un recurso valioso para posteriormente crear material de aprendizaje como libros de textos, cartillas, poster, infografías, video educativos, entre otros.

El material natural vivo recolectado por el docente durante las salidas de campo constituye una fuente de gran valor para su observación en aulas especializadas como los laboratorios, con lo que se pueden seguir desarrollando espacios para la reflexión y la creatividad siguiendo rubricas o pautas de observación diseñadas previamente por el maestro. Es importante anotar que las muestras recolectadas de fauna silvestre sean aquellos restos de cadáveres o el ejemplar completo que se han encontrado muertos, como se ha sugerido por el método Kick Sampling (Abel., 1989) Si se requiere observar algún espécimen vivo, se debe coleccionar con el mayor cuidado de no afectarlo físicamente, tomar las fotografías



o videos *in situ* lo más rápido posible y luego liberar en el mismo lugar que fue capturado, este tipo de protocolos también puede generar reflexiones y cambios notables en los estudiantes, con lo que se contribuiría con una actitud de cuidado sobre el medio ambiente.

Las colectas hechas en las salidas de campo se constituyen como un recurso valioso para la transformación de la enseñanza-aprendizaje de la Educación Ambiental, en todos los niveles educativos, desde el preescolar hasta el nivel de educación superior (Simmons y Muñoz-Saba 2005) y (Delgadillo y Góngora 2009) Estas colectas faunísticas se pueden considerar como una gran base de datos semejante a una biblioteca o centro documental (Darrigran, 2012) convirtiéndose en información de primera mano con carácter fehaciente y disponible para futuras observaciones o revisiones. Para el caso de desarrollo de procesos educativos de conservación ambiental y desarrollo sostenible, estas colectas se constituyen en la mayor fuente de información para el educando, el cual podrá contextualizar mejor lo aprendido.

Los métodos de enseñanza para facilitar los programas de desarrollo sostenible, al implementar estrategias de corte constructivistas en la que se vinculan organismos vivos de los ecosistemas objetos cuidado ambiental se convierten en una opción llamativa, debido a que promueve la capacidad de indagar, explorar, observar, experimentar, analizar y desarrollar la creatividad. Esto podría tener mejores resultados que un proceso de Educación Ambiental basado en una pedagogía tradicionalista que ha agotado sus esfuerzos para la protección y cuidado de la naturaleza.

CONCLUSIONES

Las buenas prácticas ecologistas están sujetas a la elaboración de un contexto que promueva la institucionalización, es decir, la promoción y la estructuración educativa con visión ambientalista pues se requiere la capacitación y enseñanza de modelos constructivistas que preponderen el cuidado del medio ambiente. Es allí donde la Educación Ambiental juega un papel fundamental, pues permiten la construcción de formas adecuadas de tratar la problemática convirtiéndose, así, en una herramienta imprescindible para alcanzar el desarrollo sostenible

La Educación Ambiental en Colombia debe sufrir cambios en su praxis. Para ello, el docente, además de estar capacitado en las tendencias actuales en pedagogía ambiental, tiene que poseer una actitud y aptitud para el desarrollo sostenible, de este modo, servirá de modelo a sus estudiantes y establecerá



una relación empática con la comunidad para así buscar soluciones y tomar decisiones colectivas en la resolución de problemáticas ambientales que afectan su contexto.

La crisis ambiental local y global deben ser abordados desde diversos puntos de vista (naturales, sociales, políticos, pedagógico...) y los mismos van a depender de la cultura prevalente en la localidad donde éstos ocurren. Como puede apreciarse, son tantos los elementos a considerar para que los programas ambientales y los PRAE se desarrollen adecuadamente, que las instituciones educativas colombianas tienen un gran reto que debe ser superado rápidamente.

Al conocer su propio entorno, su biota y recursos abióticos, el aprendiz tiene mayores oportunidades para reconocer y tomar conciencia de la importancia de su cuidado; por tanto, para implementar una educación direccionada al cuidado del medio ambiente, es necesario que el estudiante conozca las afectaciones y consecuencias (tanto sociales, culturales, económicas, de salud, etc.) que trae consigo el deterioro ecológico y hacerle reconocer que es parte de todo un ecosistema del cual depende él y las futuras generaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abel, D., P. 1989. *Water Pollution Biology*. Ellis Horwood Limited. First edition. Chichester England. 71p.

Alape, D. y Rivera, M. (2016). *Diagnóstico de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) en Colegios Oficiales de Bucaramanga*. [Trabajo de maestría, Universidad Santo Tomás] Bucaramanga, Colombia. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/1730>

Alarcón, E. (2019). *Ambientic una implementación de narrativas para fortalecer los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE)*. [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia] Duitama, Colombia] https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2950/1/TGT_1562.pdf

Alcalá del Olmo, M. J., y Gutiérrez Sánchez, J. D. (2019). El desarrollo sostenible como reto pedagógico de la universidad del siglo XXI. *Anduli: Revista Andaluza de Ciencias Sociales*, 19, 59-80. https://www.researchgate.net/publication/338344810_El_Desarrollo_Sostenible_como_Reto_Pedagogico_de_la_Universidad_del_Siglo_XXI



- Aznar, P. (1992). *Constructivismo y educación. Valencia: Tirant lo blanch.*
- Becker, L. y Marcomin, F. (2021) environmental education and the climate crisis in times of pandemic. Scielo pre print
<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/3053/5461>
- Cervera, J. (2021). Conectividad de Internet en Colombia y su relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2015-2020). *Ciencia y Poder Aéreo*, 16(1), 39-54.
<https://doi.org/10.18667/cienciaypoderaereo.705>
- Campos Castillo, A. A., García-Gil, G., Aguilar Cordero, W, Vermont Ricalde, R. M, y Oliva Peña, Yolanda. (2020). Diagnóstico ambiental participativo con jóvenes de una Reserva Ecológica municipal para el diseño de una propuesta de educación ambiental no formal. *Acta universitaria*, 30, e2355. Epub 22 de octubre de 2020.<https://doi.org/10.15174/au.2020.2355>
- Carretero, M. (2021). *Constructivismo y educación.* Tilde editora.
- Cuberos, R. P. (2005). Elementos básicos para un constructivismo social. *Avances en psicología latinoamericana*, 23(1), 43-61
- Chaparro, A. (2018). Evaluación sobre la pertinencia del proyecto ambiental escolar (PRAE) en el Liceo Colombia. [Tesis de maestría, Universidad Externado de Colombia]. Bogotá D.C, Colombia.
<https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/8464e966-8130-4d03-99e1-c5e151796cd5/content>
- Darrigran G. (2012) Las colecciones biológicas: ¿para qué? *Boletín Biológica* 23(6), 28-31.
https://www.unpa.edu.ar/sites/default/files/descargas/Administracion_y_Apoyo/4.%20Materiales/2018/UART/Finalizadas/T120/Colecciones%20Biologicas_vf.pdf
- Decreto 1743 de 1994 [Ministerio de Educación Nacional]. Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación nacional y el Ministerio del Medio Ambiente. 5 de agosto de 1994. D.O. No 41.476.
https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec_1743_030894.pdf



- Delgadillo, I., y Góngora, F. (2009). Colecciones Biológicas: Estrategias didácticas en la enseñanza-aprendizaje de la Biología. (pág. 131-140). *Biografía*, 2(3), 131-140.
<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/275/368>
- Deval, J. (1997). Hoy todos son constructivistas.
- Díaz, D. (2019). Falencias en la política de educación ambiental y falta de conciencia ambiental en Colombia. Universidad Nueva Granada, Bogotá.
<https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/32306>
- Escorihuela, A., Hernández, Y. y López, D. (2019). Una encrucijada gerencial: la educación ambiental vs. Educación para el desarrollo sostenible. *SAPIENTIAE: Revista de Ciencias Sociais, Humanas e Engenharias*, 4(2), 231-239.
<https://www.redalyc.org/journal/5727/572761148003/>
- Espejel Rodríguez, Adelina, & Castillo Ramos, Isabel. (2019). Educación ambiental en el bachillerato: De la escuela a la familia. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 14(2), 231-242. <https://doi.org/10.17163/alt.v14n2.2019.07>
- Figueroa, A. y Imperador, A. (2021). Análisis de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) en Valledupar, Colombia, según la teoría de racionalidad ambiental de Enrique Leff. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 16(2), 370-384.
https://www.researchgate.net/publication/350547225_Analisis_de_los_Proyectos_Ambientales_Acolares_PRAE_en_Valledupar_Colombia_segun_la_teor%C3%ADa_de_racionalidad_ambiental_de_Enrique_Leff
- Flórez Ochoa, R. (1994). *Hacia una pedagogía del conocimiento*.
- García, J. (2004). *Educación ambiental, constructivismo y complejidad*. España: Díada.
- García, J. E., y Cano, M. I. (2006). ¿Cómo nos puede ayudar la perspectiva constructivista a construir conocimiento en educación ambiental? *Revista Iberoamericana de Educación*, 41(1), 117-131
<https://red.pucp.edu.pe/ridei/files/2012/05/120511.pdf>



- García Vázquez, Omar. (2021). Tendencias históricas del tratamiento al contenido biodiversidad en la Secundaria Básica cubana: una revisión necesaria. Mendive. *Revista de Educación*, 19(3), 982-998.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962021000300982&lng=es&tlng=es
- Gazabón Bustamante, N., Barrios Cruz, M. y Rivera Vergara, C. (2017). Proyectos ambientales escolares y cultura ambiental en la comunidad estudiantil de las instituciones educativas de Sincelejo, Colombia. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 9(1), 215-229.
<https://www.redalyc.org/journal/5177/517752178017/html/>
- Gómez Cano, C., Sanchez Castillo , V., Coronado Sarria , C., & Valenzuela Molina , W. (2017). Imaginarios ambientales y de educación ambiental de los estudiantes y docentes de la Institución Educativa Agrotécnico Mixto, municipio de Belén de los Andaquíes, Caqueta. *Dialnet* , 19 (32), 126-144.
<http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/article/view/2537>
- Grilli, J. S. (2018). El material natural en la Biología escolar. Consideraciones éticas y didáctica sobre las actividades prácticas de laboratorio. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 15(1), 1-19.
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/920/92053414003/92053414003.pdf>
- Godoy, I., y Sánchez, A. (2007). El trabajo de campo en la enseñanza de la Geografía. *Sapiens: Revista Universitaria de Investigación*, (8), 137-146. <https://www.redalyc.org/pdf/410/41080209.pdf>
- Guerra Salcedo, M., Covas Álvarez, O. y Santos Abreu, I. (2018). Nuevas perspectivas para la educación ambiental en la Educación de Adultos. Varona. *Revista Científico Metodológica*, (66, Supl. 1),
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382018000300015&lng=es&tlng=en
- Guette, A., Sanchez, A., Llanos, D., Rojano, G. y Quintero, V. (2020). El rol de la academia en el cumplimiento de la agenda 2030. *Investigación y Desarrollo en TIC* 11(2), 38-48.
<https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/identific/article/download/4934/5074>



Henao, L. y Sánchez, O. (2019). La Educación Ambiental en Colombia, utopía o realidad. *Revista Conrado*, 15(67), 213-219.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000200213

Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación. D.O. No. 41.214.

https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Ley 1549 de 2012. Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la política nacional de educación ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial. D.O. No. 48.482

<https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1683174>

Lozano, M. (2021). *Pertinencia de la educación en el departamento del Guainía para el desarrollo sostenible de la región*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Abierta y a Distancia].

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/40529/mclozanolo.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Maciel Leme, F. (2009). Educación ambiental y turismo. Una formación holística, interdisciplinaria y de futuros educadores. *Estud. perspect. tur.*, 18(1).

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180714242006>

Márquez Duarte, F. D. (2019). Modelo de Naciones Unidas: una herramienta constructivista. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 14(2), 267-278.

<https://doi.org/10.17163/alt.v14n2.2019.10>

Milanes Batista , C., & Szlafsztain, C. (2018). *Experiencias metodológicas para la gestión del riesgo* . Barranquilla , Colombia : Universidad de la Costa

https://www.researchgate.net/publication/327891040_Experiencias_Metodologicas_Para_la_Gestion_del_Riesgo

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). Los Proyectos Ambientales Escolares -PRAE- en Colombia: viveros de la nueva ciudadanía ambiental de un país que se construye en el escenario del posconflicto y la paz.

Miranda, Luis Francisco, Sánchez Buitrago, Jorge Oswaldo, & Vilorio Escobar, Javier de Jesús. (2021). Sostenibilidad ambiental en la educación superior: mapeo del campo. *Revista electrónica de investigación educativa*. <https://doi.org/10.24320/redie.2021.23.e09.4053>



- Muñoz Montilla, A. N. (2017) *La formación en prácticas culturales para la preservación del recurso hídrico* [Tesis de doctorado, Universidad Pedagógica Nacional de Colombia]
<https://repositorios.educacionbogota.edu.co/handle/001/3356>
- Osuna Chávez, L. (2020). La educación ambiental una estrategia metodológica en el contexto educativo. *Seres y saberes*, 55-61. <http://revistas.ut.edu.co/index.php/SyS/article/view/2107>
- Paz, L., Avendaño, W. y Parada-Trujillo, A. (2014). Desarrollo conceptual de la Educación Ambiental en el contexto colombiano. *Revista Luna Azul*, 39, 250-270.
<http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n39/n39a15.pdf>
- Pita, L. (2016). Línea de Tiempo: Educación Ambiental en Colombia. *Revista Praxis* 12, 118-125.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5907243>
- Pulido, V y Olivera, E. (2018). Aportes pedagógicos a la Educación Ambiental: una perspectiva teórica. *Revista de investigaciones Altoandinas*, 20(3).
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2313-29572018000300007
- Rendoll Cárcamo, J., Contador, T., Gañán, M., Houston, N., Troncoso, M., Arriagada, G., Saldías, C., Caballero, P., Malebrán, J., Kennedy, J., Convey, Pe., y Rozzi, R. (2020). Filosofía ambiental de campo: Educación e investigación para la valoración ecológica y ética de los insectos dulceacuícolas. *Magallania (Punta Arenas)*, 48(2), 213-228.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442020000200213>
- Rendón López, L., Escobar Londoño, J., Arango Ruiz, Á. y Molina Benítez, J. (2018). Educación para el desarrollo sostenible: acercamientos desde una perspectiva colombiana. *REVISTA PRODUCCIÓN + LIMPIA*, 13 (2), 133 -149.
https://www.researchgate.net/publication/330921234_Educacion_para_el_desarrollo_sostenible_acercamientos_desde_una_perspectiva_colombiana
- Rengifo, Y. P., Yara, H. C. P., & Quiroga, B. G. (2020). Ecoalfabetización y gamificación para la Construcción de cultura ambiental. *Revista Mexicana de Investigación Educativa* 25(87), 1123 - 1148 <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v25n87/1405-6666-rmie-25-87-1123.pdf>
- Romero, N. A., & Moncada, J. A. (2007). Modelo didáctico para la enseñanza de la educación ambiental en la Educación Superior Venezolana. *Revista de Pedagogía*, 28(83), 443-476.



http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922007000300005

Sarango, J., Sánchez, S. y Landívar, J. (2016). Educación Ambiental. ¿Por qué la Historia? *Revista Universidad y Sociedad*, 8 (3), 184 -187. <http://rus.ucf.edu.cu/>

Simmons J., Muñoz-Saba Y. (2005). Cuidado, manejo y conservación de las colecciones biológicas. Bogotá. John E. Simmons y Yaneth Muñoz-Saba (eds.)

Terrón-Amigón, E., Sánchez-Cortés, M. S., y López-López, A. (2020). Educación ambiental, saberes en diálogo en contexto de cambio-climático1. *Revista del CISEN Tramas/Maepova*, 8(1), 165-186.

https://www.researchgate.net/publication/341341292_Educacion_ambiental_saberes_en_dialogo_en_contexto_de_cambio-climatico

Torres, M. (2010). La Educación Ambiental en Colombia: “Un contexto de transformación social y un proceso de participación en construcción, a la luz del fortalecimiento de la reflexión - acción”. <https://www.calameo.com/read/0059400825a3d644030e4>

Villamil, L. (2018). *Propuesta didáctica de educación ambiental para el desarrollo de la conciencia y el conocimiento ambiental*. [Tesis de maestría, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A] <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/988>

Vygotsky, L. S. (1981). The genesis of higher mental functions. *The concept of activity in Soviet psychology*, 144, 188.

