



## El aprendizaje-servicio como referente para potenciar la educación ambiental en Colombia

- Service Learning as Reference to Enhance Environmental Education in Colombia
- Aprendizagem por serviço como referência para potenciar a educação ambiental na Colômbia

### Forma de citar este artículo:

Henao-Castro, A. y Vives-Hurtado, M. P. (2025). El aprendizaje-servicio como referente para potenciar la educación ambiental en Colombia. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (57), 84-100. <https://doi.org/10.17227/ted.num57-19074>

### Resumen

El presente artículo aborda la problemática de la educación ambiental en el sector educativo de básica secundaria y media en Colombia. Este profundiza en los aciertos y desaciertos de algunas estrategias de la Política Nacional de Educación Ambiental como la institucionalización de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) en las Instituciones Educativas (IE) de secundaria y media. Adicionalmente, plantea que algunos de los errores más recurrentes en la implementación de los PRAE se deben a la poca relación de estos con los currículos de áreas como ciencias naturales y los PEI, así como a la falta de multidisciplinariedad. Después del diagnóstico de las problemáticas, el artículo se centra en describir las bondades y usos más comunes de la estrategia metodológica del aprendizaje-servicio (ApS) a partir de la búsqueda exhaustiva de literatura científica en Colombia, Latinoamérica, Norteamérica y Europa. A partir de lo anterior, se reflexiona sobre el uso de esta estrategia metodológica en el nivel educativo de básica y media, la cual implícitamente precisa de una articulación con el currículo. En este caso, se propone que dicha articulación curricular se realice con diferentes áreas del conocimiento, como ciencias naturales y sociales, una vez que estén alineadas con los PEI, al paso que se plantea utilizarlo para la implementación de los PRAE. Esto permitiría cumplir con los objetivos principales de la educación ambiental, transformando estudiantes de básica secundaria y media a partir de la experiencia de aprender-sirviendo.

### Palabras clave

aprendizaje; servicio; educación ambiental; proyecto de educación; currículo

Alejandro Henao-Castro\*    
Martha Patricia Vives-Hurtado\*\*  

\* Doctor en Educación y Cultura Ambiental. Docente de cátedra del Programa de Biología, Universidad de Cartagena, Bolívar, Cartagena de Indias, Colombia. Docente de aula en Ciencias Naturales, Institución Educativa Luis Carlos López, Secretaría de Educación de Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia. [hhenao@unicartagena.edu.co](mailto:hhenao@unicartagena.edu.co)

\*\* Doctora en Sociología Jurídica e Instituciones Políticas. Docente de carrera de la Escuela Superior de Administración Pública ESAP, Risaralda, Dosquebradas, Colombia. [martha.vives@esap.edu.co](mailto:martha.vives@esap.edu.co) - [vivesmp@gmail.com](mailto:vivesmp@gmail.com)

Artículo de investigación

Fecha de recepción: 21/04/2023  
Fecha de aprobación: 07/05/2024  
Fecha de publicación: 01/01/2025



## Abstract

This article addresses the issue of Environmental Education in the middle and high school education sectors in Colombia. It delves into the successes and shortcomings of some strategies in the National Environmental Education Policy, such as the institutionalization of School Environmental Projects (PRAE) in middle and high schools. Furthermore, it states that some of the most common errors in the implementation of the PRAES stem from their weak integration with curricula in areas like Natural Sciences and the Institutional Educative Projects (PEI), as well as the lack of interdisciplinarity. Following a diagnosis of these issues, the article focuses on describing the benefits and most common uses of the Service Learning methodological strategy based on an exhaustive review of scientific literature from Colombia, Latin America, North America, and Europe. It reflects on the use of this methodological strategy in middle and high school education, which implicitly requires alignment with the curriculum. In this case, it is proposed that such curriculum alignment be carried out across different areas of knowledge, such as Natural and Social Sciences, once they are in sync with the PEI. The use of this approach for implementing PRAE is suggested, enabling the fulfillment of the main objectives of Environmental Education by transforming secondary and high school students through the experience of learning by serving.

## Keywords

learning; service; environmental education; education project; curriculum

## Resumo

Este artigo aborda a questão da Educação Ambiental nos setores educacionais do Ensino Secundário e Médio na Colômbia. Aprofunda-se nos sucessos e falhas de algumas estratégias da Política Nacional de Educação Ambiental, como a institucionalização dos Projetos Ambientais Escolares (PRAE) em escolas de Ensino Secundário e Médio. Além disso, sugere que alguns dos erros mais recorrentes na implementação dos PRAES decorrem da fraca integração destes com os currículos em áreas como Ciências Naturais e os Projetos Educativos Institucionais (PEI), bem como da falta de multidisciplinaridade. Após um diagnóstico dessas questões, o artigo se concentra em descrever os benefícios e os usos mais comuns da estratégia metodológica da Aprendizagem por Serviço, com base em uma revisão exaustiva da literatura científica na Colômbia, América Latina, América do Norte e Europa. Reflete-se sobre a utilização desta estratégia metodológica no Ensino Secundário e Médio, que implicitamente exige uma articulação com o currículo. Neste caso, propõe-se que essa articulação curricular seja realizada com diferentes áreas do conhecimento como as Ciências Naturais e Sociais, uma vez que estejam alinhadas com os PEI. Sugere-se a utilização dessa abordagem para a implementação dos PRAES, permitindo o cumprimento dos principais objetivos da Educação Ambiental, transformando os alunos do Ensino Secundário e Médio a partir da experiência de aprender servindo.

## Palavras-chave

aprendizagem; serviço; educação ambiental; projeto educativo; currículo

## Introducción

A partir del desarrollo del pensamiento ambiental latinoamericano (PAL), es posible evidenciar actualmente que la educación ambiental (EA), como eje transversal en la educación básica secundaria de Colombia, se desarrolla principalmente por medio de la implementación de los proyectos ambientales escolares (PRAE) priorizados por cada institución educativa. No obstante, diversos estudios reportan que estos proyectos se limitan a trabajar aspectos básicos como el ahorro de energía, la disminución del consumo de agua, el reciclaje de basuras y la siembra de plantas dentro de los establecimientos y sus alrededores (los casos más significativos). Tampoco ha sido evidente la incidencia en la conciencia ambiental y el comportamiento proambiental en los estudiantes, lo cual se refleja en una desconexión entre los contenidos escolares de educación ambiental del área de Ciencias Naturales y sus actitudes, aptitudes, valores y comportamientos. Dentro de las posibles causas de esta problemática, se destacan la falta de articulación con las diferentes áreas del conocimiento, la escasez de apoyo con recursos económicos, y la poca o nula disponibilidad de tiempo de los docentes líderes, entre otras.

En el presente artículo de revisión, a partir de una consulta sistemática de literatura científica en bases de datos, se realiza un diagnóstico general sobre la problemática de la educación ambiental (EA) en las instituciones educativas. También se indaga sobre las bondades del aprendizaje-servicio (ApS) como metodología para la EA, ya que puede contribuir al fortalecimiento de una cultura ambiental en los estudiantes y alcanzar los objetivos planteados por la Política Nacional de Educación Ambiental en Colombia. En el presente trabajo, se entiende por ApS una

actividad o programa de servicio solidario que tiene como eje principal a los estudiantes, orientada a atender eficazmente las necesidades de una comunidad y planificada de forma integrada con los contenidos curriculares con el objetivo de optimizar los aprendizajes.

Para esta revisión, se consultaron bases de datos como Redalyc, Latindex, SciELO, Google Académico, Dialnet, Clacso, ScienceDirect y Scopus. Adicionalmente, se tuvieron en cuenta categorías (palabras clave) tales como: *aprendizaje-servicio*, *proyecto ambiental escolar*, *educación ambiental*, *currículo*, *problemática*, *educación básica secundaria* y *media*, así como sus posibles combinaciones por medio de operadores booleanos (AND, OR, NOT), ya que estos se encuentran presentes en todas las bases de datos y son básicos para poder unir de manera lógica los términos de búsqueda de la pregunta.

## Tesis y argumentos

La educación ambiental (EA) es el proceso esencial cuyo objetivo es concienciar y desarrollar nuevos patrones de conducta del ser humano en una estrecha relación con el medio ambiente (Osuna, 2020). Es de vital importancia que dentro del desarrollo de la EA se reconozcan valores, se aclaren conceptos y se fomenten actitudes y aptitudes que permitan comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, la cultura y el medio (Flórez-Yepes, 2015).

Los cambios en los patrones de conducta y conciencia social frente a los recursos naturales no pueden pensarse de manera individual; debe ser un proceso colectivo que lleve a solucionar o mitigar los grandes impactos ambientales que se están presentando a nivel mundial y que han generado una serie de consecuencias sociales significativas (Flórez-Yepes, 2015; Osuna, 2020). Por este

motivo, la educación es vital, pues permitirá encontrar el camino que lleve a entender los problemas ambientales globales y, asimismo, contribuirá a generar las habilidades que posibiliten encontrar soluciones conjuntas desde una visión de futuro (Flórez-Yepes, 2015).

La visión de la educación para un desarrollo sostenible debe incluir una transformación educativa desde la estructura, gestión, currículos, espacios y estrategias de formación y aprendizaje, es decir, un cambio sistémico (Macedo y Salgado, 2007). Adicionalmente, al ser una educación centrada en la acción, la EA toma muy en cuenta el papel de quienes aprenden, por lo que no solo plantea hacer llegar ciertos conocimientos a los estudiantes, sino que también incluye la participación de todos los miembros de la comunidad de aprendizaje, de forma que puedan adquirirse actitudes y aptitudes proambientales (Bautista-Cerro *et al.*, 2019).

De acuerdo con Roque (2001), el concepto de *educación ambiental* ha evidenciado una dinámica que está estrechamente relacionada con el medio ambiente y el desarrollo, aunque no con la misma celeridad. Esto implica un ajuste del concepto de EA al desarrollo del pensamiento ambiental basado en una educación orientada a: 1) la preservación de la naturaleza, 2) la protección del medio ambiente y 3) el desarrollo sostenible. Asimismo, esta autora resalta que la EA exhibe una concepción conservacionista, lo cual, a pesar de los esfuerzos de adherir la EA al desarrollo sostenible, es evidente (en la práctica, los discursos y programas) que existe un sesgo en el que la concepción de medio ambiente se agota en la noción de naturaleza.

A través de la historia, el pensamiento latinoamericano se ha ceñido al pensamiento europeo, por lo que referentes como Augusto Ángel-Maya (Colombia) y Enrique Leff (México) han promovido una interpelación a ese modo de pensamiento, el cual inicialmente debe considerar una descolonización para generar una identidad propia que considere la pluralidad de culturas y la diversidad que caracteriza a América Latina (Ángel-Maya, 1990; Noguera, 2007; Noguera, 2011; Cruz-Herrera, 2020). A partir de esto, surge el pensamiento ambiental latinoamericano (PAL), que no sigue los paradigmas europeos y transgrede el eurocentrismo a partir de un pensamiento crítico y situado denominado como propio (Leff, 2012). Asimismo, Leff (2009) manifiesta que es precisamente en la educación ambiental donde se ha anidado el pensamiento ambiental latinoamericano, considerándolo su nicho, en el que se viene desarrollando desde hace medio siglo aproximadamente (Noguera, 2007).

De acuerdo con Franco *et al.* (2017), existen al menos tres posturas sobre la relación entre el pensamiento decolonial y el pensamiento ambiental latinoamericano. La primera es la crítica al paradigma eurocéntrico, la cual no se limita a negar el pensamiento europeo, sino más bien desplazar la visión eurocéntrica del mundo y el modo de contar las historias. La segunda se refiere a la concepción de vinculaciones indisolubles de la racionalidad-modernidad con la colonialidad.

Finalmente, la descolonización como única salida y la relevancia de una educación (descolonizada) como vía para deseurocentrar o desentrañar el colonialismo interno (Corbetta, 2019; 2021).

A pesar del progreso emancipador del PAL, la degradación de los ecosistemas y la aparición de nuevas problemáticas ambientales en los territorios siguen siendo comunes. Por lo tanto, la EA como el PAL deben continuar fomentando los cambios necesarios en actitudes, aptitudes y costumbres, priorizando el contexto territorial, la pluriculturalidad y su complejidad. Esto debería conducir a una descolonización que ayude a mitigar los efectos de las problemáticas ambientales o, en su defecto, evitar que persistan (Noguera y Echeverry, 2001; Ángel-Maya, 2008). Para esto, Leff plantea que el pensamiento ambiental es el proceso a través del cual la ecología se vuelve política y, simultáneamente, la política se ecologiza. Esto implica una relación bidireccional que abre la totalidad sistémica de la naturaleza al ámbito simbólico y cultural, así como a la ética y la justicia (Leff, 2003; Condeza-Marmentini y Flores-González, 2019). Además, al entender la ecología como un proceso dinámico e inclusivo que considera tanto lo natural como lo no natural y sus interacciones, se hace necesario contemplar una ecología de saberes y promover el diálogo desde esa pluralidad de saberes. Esto asegura el criticismo que caracteriza el pensamiento ambiental latinoamericano y transgrede la colonialidad eurocéntrica, conduciendo a una emancipación desde el Sur (Leff, 2007; Corbetta, 2021).

Finalmente, vale la pena destacar la reflexión de Noguera (2021):

La propuesta ética del pensamiento ambiental Sur es, entonces, construir saberes en el amor de tierra, de la tierra y por la

tierra, para enfrentar estos tiempos de penuria y estas geografías de la miseria, la guerra, el destierro y el desarraigo. (p. 7)

En esta se clama por continuar permeando ese pensamiento ambiental latinoamericano en la investigación (por ejemplo, desde las universidades), que reconozca el mundo diverso de culturas, vida y políticas territoriales, y que se planteen alternativas de solución alejadas del centralismo y eurocentrismo que se ha hegemonizado por la colonización, pues es a partir de todo esto que se logrará un mejor trámite de la crisis ambiental actual. Adicionalmente, Tobasura (2009), en su síntesis sobre las contribuciones de Ángel-Maya al pensamiento ambiental en Colombia, concluyó que

sus aportes se pueden sintetizar en dos: la reflexión teórica y conceptual para entender lo ambiental desde una perspectiva política, social y cultural; y la creación de herramientas de trabajo político como la educación ambiental y el impulso a la organización nacional del Movimiento Ambiental (MA). (p. 59)

Además del desarrollo del PAL, en Colombia se han venido introduciendo algunas acciones de educación ambiental a partir de los años setenta, luego de que se llevara a cabo la conferencia de Estocolmo, y su propósito ha sido, hasta el momento, preparar al ser humano para el desarrollo desde una mirada de protección al medio ambiente. En este sentido, el Ministerio del Medio Ambiente diseñó un Proyecto Colectivo Ambiental en el que se determinan las acciones encaminadas a generar criterios de ética, responsabilidad y conocimiento a los ciudadanos, así como la capacidad para identificar y enfrentar conjuntamente la solución de los problemas ambientales, dándole vital importancia a la participación y a la educación ambiental, en

el marco de la Política Ambiental del Plan de Desarrollo: “Cambio para construir la paz” (MEN y MAVDT, 2003).

Basado en lo anterior, hablar de currículo ambiental ciertamente no es un tópico nuevo en Colombia. De hecho, en el país se ha planteado la educación ambiental como un componente transversal en los niveles de educación básica primaria, secundaria y media desde 1993. Es así como el Ministerio de Educación Nacional firma el decreto 1743 del 3 de agosto de 1994 que instituye los proyectos ambientales escolares (PRAE) como componente fundamental de la educación en los niveles de básica primaria, secundaria y media en todas las instituciones educativas (IE) del país, incluyendo públicas y privadas (Decreto proyecto de educación ambiental, Decreto 1743 de agosto de 1994). Además, propone y define los PRAE como “proyectos pedagógicos que promueven el análisis y la comprensión de los problemas y las potencialidades ambientales locales, regionales y nacionales, generando espacios de participación para implementar soluciones acordes con las dinámicas naturales y socioculturales” (Mora-Ortiz, 2013, p. 68).

Además de la propuesta de los PRAE como mecanismo de inclusión de la educación ambiental en el currículo de los niveles educativos de básica secundaria y media, la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA) en el año 2002 contempla diversas estrategias para el posicionamiento de la EA en las instituciones educativas del país. Desafortunadamente, sigue siendo evidente que, pese a todos los esfuerzos mencionados, es común encontrar que existe una desarticulación entre estas estrategias y los currículos de los establecimientos educativos (Arévalo, 2020). Otra problemática curricular de la educación ambiental en las IE de básica y media es la falta de multidisciplinariedad, puesto que en la mayoría de las situaciones se delega a los docentes del área de ciencias naturales (Gutiérrez, 2015). Asimismo, esta problemática también se atribuye al nivel de formación investigativa que presentan los docentes de estos establecimientos educativos; en general, pocos tienen nivel académico de magísteres y doctores, y el número de docentes con trabajos de investigación es aún más reducido (Arévalo, 2020).

Después de llevar a cabo un análisis crítico sobre los proyectos ambientales escolares en Colombia, las investigaciones han demostrado que existen falencias en la implementación de estos en las instituciones educativas. De hecho, en la mayoría de los casos, se limitan a actividades sencillas que se realizan simplemente por cumplir la norma, por lo que se deslindan de su principal objetivo e implementan métodos que no generan el impacto esperado. No obstante, todas las investigaciones coinciden en resaltar la importancia de dicha estrategia para promover la cultura ambiental en los más jóvenes del país. De este modo, el seguimiento a la implementación de los proyectos ambientales escolares se hace relevante para cumplir con los objetivos para los cuales se crearon e institucionalizaron en las escuelas y colegios (Mora-Ortiz, 2013; Obando, 2011; MMA, 2016; Ojeda y Castro, 2023).

En consecuencia, el contexto de los establecimientos educativos frente a las problemáticas ambientales que los rodean, la transversalización del PRAE en las diferentes áreas del conocimiento y su articulación curricular, así como el posicionamiento dentro de los Planes Educativos Institucionales (PEI), le confieren a los proyectos ambientales escolares todo el potencial para generar cultura ambiental —o reforzarla— y transformar sujetos sociales a través de la investigación, participación y educación ambiental (Barreiro, 2019). En este sentido, tras revisar las estrategias metodológicas propuestas para la implementación de los PRAE en Colombia, se tiene un universo de posibilidades, pues cada institución educativa podría considerarse como única debido a su contexto local y regional. Sin embargo, la investigación-acción participativa (IAP) aparece con frecuencia en estudios que sugieren casos exitosos de implementación de los PRAE. Por ejemplo, a través del desarrollo y fortalecimiento de los PRAE, Holguín (2014) realizó una evaluación del impacto ambiental y social de los proyectos ambientales escolares en la localidad de Suba (Bogotá) entre los años 2002 y 2012 basado en investigación-acción participativa. Dentro de sus resultados más destacables, evidenció que se logró promover el liderazgo de los docentes y cualificar los procesos académicos y administrativos en las instituciones educativas en el ámbito ambiental, a la vez que se fortaleció la investigación. Todo esto involucrando a los distintos estamentos de la comunidad educativa. Otros investigadores como Céspedes *et al.* (2009) proponen estrategias pedagógicas a partir de investigación cualitativa y mixta para elaborar e implementar el PRAE en una IE de la localidad de Kennedy (Bogotá). Para esto, los autores realizaron una fase de diagnóstico a partir de aplicaciones de matrices DOFA, VESTER y GOFFIN y, posteriormente, aplicaron estrategias

pedagógicas como conversatorios, carreras de observación, estudio de caso con solución de problemática ambiental y salida de campo. De este modo, se logró formular e implementar el PRAE institucional, así como involucrar a estudiantes, docentes y vecinos del plantel educativo, lo que, según los autores, asegura una mayor probabilidad de darle continuidad a la implementación del proyecto ambiental escolar formulado.

Este escenario de casi tres décadas de implementación de los PRAE permite entonces ver en retrospectiva los aciertos y desaciertos de las instituciones educativas en el desarrollo de estos, generando una oportunidad única para repensar las estrategias metodológicas empleadas. Es decir, se tiene la oportunidad de mejorar a partir de la experiencia del país. No obstante, estandarizar un método, considerando los contextos locales, sin duda se vuelve un reto significativo para la investigación educativa. Asimismo, es probable que el intento de imponer una metodología única podría afectarse directa o indirectamente uno de los rasgos más importantes de Colombia: su diversidad cultural, social y biológica. Debido a esto, es pertinente aclarar que la propuesta de revisar el ApS como metodología para la EA de este artículo se suma a las propuestas existentes y no pretende en ningún momento desestimar otras estrategias didácticas que, en diferentes contextos, han resultado exitosas.

Se sabe que los proyectos ambientales escolares se basan en el trabajo comunitario y, de cierta manera, pretenden generar un bien a la sociedad dentro de las instituciones educativas como en sus alrededores, sin que se deslinden de las problemáticas ambientales, sociales o culturales de su localidad y región. Es así como los estudiantes se vuelven sujetos activos que, desde la investigación, pueden promover la educación y cultura ambiental

en su comunidad educativa y trascender al ámbito familiar. Pensando en esto y, revisando distintas estrategias metodológicas que incluyan componentes como comunidad, servicio, investigación, enseñanza, currículo y aprendizaje, se propone el uso de la estrategia aprendizaje-servicio (ApS) como una alternativa a ser usada en la implementación de los PRAE de instituciones educativas de básica secundaria y media.

A partir de una revisión rigurosa de la literatura, es posible evidenciar que la definición del método ApS no es tan sencilla como se cree (Billig *et al.*, 2005; Wilczenski y Coomey, 2007; Furco y Root, 2010; Celio *et al.*, 2011). De hecho, existe una gran diversidad de autores que realizan esfuerzos significativos por definir este método y, al mismo tiempo, explican cómo se diferencia de conceptos hermanos como el *voluntariado*, las *pasantías*, el *servicio comunitario*, entre otros (Witmer y Anderson, 1994; Ward y Zlotkowski, 1999; Bringle *et al.*, 2004; Fay y Whitehead, 2004; Furco, 2011). En general, el aprendizaje-servicio despertó un gran interés a nivel mundial a mediados de la década de 1990 y, desde entonces, se ha diversificado su uso, atribuido a sus beneficios (Speck y Hoppe, 2004; Rodríguez-Gallego, 2013; Chiva-Bartoll *et al.*, 2019; Ochoa y Pérez, 2019) y la posibilidad de ser implementado como estrategia innovadora de educación en los diferentes niveles educativos (Pegalajar y Cámara, 2014).

Para efectos del presente trabajo, se adoptará la definición de ApS de Tapia (2008), quien indica que es una actividad o programa de servicio solidario que tiene como eje principal a los estudiantes y que está orientada a atender eficazmente las necesidades de una comunidad, y planificada de forma integrada con los contenidos curriculares con el objetivo de optimizar los aprendizajes. En otras palabras, podría definirse como una educación basada en las vivencias, en la que el individuo es el protagonista de la acción y del proceso, es decir, de aprendizaje y enseñanza. Asimismo, el éxito de aprendizaje de esta metodología se resume desde tres planos de actuación: 1) la cooperación entre los compañeros para dar un servicio a la comunidad, 2) la acción de servicio hacia un grupo con una necesidad existente y, 3) la responsabilidad social propia como el deber ciudadano (Puig y Palos, 2006).

En palabras sencillas, Farber (2011) sugiere que el ApS tiene el potencial de transformar estudiantes en solucionadores de problemas, pensadores críticos y experimentadores. Esto quiere decir que se aleja del proceso enseñanza-aprendizaje tradicional, en el que convencionalmente los estudiantes se limitan a ser receptores de conocimiento. Un gran número de artículos y libros publicados reiteradamente hace énfasis en la defensa de esta estrategia de enseñanza que, a todas luces, puede transformar sujetos sociales en diversas disciplinas. Si bien la intención del presente artículo no se centra en defender la estrategia de ApS, sí es preciso destacar que uno de los principales componentes de ésta —y que la diferencia de otras— es que debe estar conectada con el currículo, algo fundamental en la implementación de los proyectos ambientales escolares como se ha mencionado. Además, el ApS se

enfoca en el estudiante y otorga al docente un papel en el que actúa de guía, orientador y facilitador del proceso (Farber, 2011; Chiva-Bartoll *et al.*, 2016). Esto último le da relevancia a la estrategia, puesto que el sujeto de cambio o de transformación es el mismo estudiante: por el hecho de adquirir un papel protagónico, se espera que apropie con mayor facilidad los valores y el conocimiento adquirido durante el proceso.

De otra parte, si bien existe una alta gama de estrategias metodológicas para el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la mayoría de los casos se excluye el componente cívico y humano del currículo. Por esto, surge la necesidad de complementar los procesos educativos actuales con el estudio de los contextos sociales de los estudiantes. Estos contextos pueden incluir conflictos de distinta índole, incluyendo conflictos y problemáticas ambientales (Álvarez-Muñoz *et al.*, 2021). En esta medida, el aprendizaje-servicio realiza aportaciones importantes, pues como ha sido expuesto anteriormente, fomenta el pensamiento crítico a través de la reflexión y la vivencia de experiencias individuales y colectivas, teniendo como horizonte la praxis liberadora de perspectiva freiriana. De este modo, se asegura una fuerza transformadora del estudiante que, a su vez, le permite adquirir competencias y habilidades necesarias para desempeñarse como ciudadano sensible a las problemáticas que afectan su entorno y a la humanidad en general. Esto último redundante en que el estudiante no solo reconoce y aprende sobre las problemáticas, sino que se sensibiliza y se hace consciente de estas, buscando, proponiendo e implementando soluciones a las problemáticas. De este modo, el ApS promueve la resolución de problemas en un mundo que sufre los efectos de la falta de conciencia, responsabilidad y respeto por el entorno natural.

En ese orden de ideas, se ha sugerido la estrategia ApS como una metodología para trabajar la educación ambiental (EA) (Durán, 2002; Pérez *et al.*, 2019; Álvarez-Muñoz *et al.*, 2021), pues es importante en EA sensibilizar, conocer (tener conocimientos), analizar las problemáticas a partir de diagnósticos y experimentar para comprobar causas y consecuencias de los fenómenos. Según Durán (2002, p. 11), el aprendizaje-servicio “mejora la calidad educativa de las experiencias de educación ambiental que siempre están relacionadas con una demanda socioambiental”. Además, la EA y el ApS confluyen en una variedad de principios generales que siempre deben estar implícitos en el diseño de los proyectos y sus experiencias. Estos principios se refieren a distintos conceptos (*solidaridad, comunidad, complejidad e interdisciplinariedad, sustentabilidad, actividad o experiencia, orientación hacia los valores y proyectos*) que las sustentan y a los fundamentos de sus respectivas prácticas educativas (Durán, 2002).

En Colombia, es común que algunas universidades implementen la metodología de aprendizaje-servicio, especialmente en facultades de educación y de salud. En las primeras, los estudiantes en formación prestan un servicio a instituciones educativas de básica primaria y básica secundaria, mientras ponen en práctica la teoría desarrollada en sus asignaturas (Roldán *et al.*, 2012; Duque, 2018). En las facultades de salud ocurre algo similar, no obstante, el principal objetivo son los centros hospitalarios o población vulnerable que no puede acceder al servicio de salud (Godoy-Pozo *et al.*, 2019). A pesar de lo anterior, y después de revisar la literatura disponible sobre la implementación de la estrategia de aprendizaje-servicio en niveles educativos de básica secundaria y media en el país, se encontraron pocas investigaciones en estos niveles educativos, dentro de las que

se hallaron algunos trabajos de grado y tesis de maestría que abordaron problemáticas sociales desde el ApS (López, 2014).

Aunque existe un programa que ubica al servicio comunitario como eje central en estudiantes de básica media llamado Programa de Servicio Social Estudiantil Obligatorio (MEN, 1996), este se diferencia en gran medida del ApS por otorgarle mayor peso al servicio, es decir, que presenta un desbalance significativo entre lo que se aprende y el servicio que se presta por parte de los estudiantes, y tampoco tiene en cuenta el componente curricular para su implementación. Todo esto sin contar con que no está dirigido a fortalecer la educación y cultura ambiental en los estudiantes. Adicionalmente, aunque el programa de servicio social estudiantil obligatorio abre la posibilidad de insertar el servicio de estudiantes de básica media en los PRAE, dicho servicio será prestado por parte de los estudiantes solo con el fin de cumplir con las 80 horas obligatorias. Esto último le resta valor a ese servicio y, seguramente, no contribuye en cambios positivos significativos en la implementación de los proyectos ambientales de las instituciones educativas.

Con base en lo anterior, la propuesta de revisar el ApS como metodología para la EA se basa en experiencias documentadas en la literatura de revistas indexadas, especialmente de estudios de caso en otros países. Por ejemplo, Estados Unidos ha sido uno de los pioneros en aplicar el ApS en estudiantes de básica secundaria, y diversos investigadores han documentado y evidenciado los beneficios de dicha estrategia, a tal punto que es común encontrar guías de implementación de ApS en instituciones en este nivel educativo (Celio *et al.*, 2011; Jacoby y Howard, 2015). Algo similar ocurre en países como España (Echarri, 2010; Fernández y García, 2017) y de Latinoamérica como Ecuador, Argentina y México (Durán, 2002).

Investigaciones como las de Folgueira *et al.* (2014) respaldan la idea del posible éxito del ApS en los PRAE. En su estudio, reportaron que más del 90% de los estudiantes participantes manifestaron una gran acogida de esta metodología en sus escuelas, y reconocieron un mayor aprendizaje de las temáticas curriculares abordadas. Además, según encuestas realizadas a docentes en Wisconsin (EE. UU.), el ApS permitió a los estudiantes aprender más en comparación con la enseñanza tradicional, con un 46,6 % de los docentes afirmando que las calificaciones de los estudiantes habían aumentado y que el absentismo había disminuido significativamente. De hecho, más del 50 % de los estudiantes encuestados dijeron que sus calificaciones mejoraron. Aunque el estudio de Folgueira *et al.* (2014) no se centra en la educación ambiental, sus resultados sugieren la gran utilidad que el ApS podría tener en los proyectos ambientales escolares en Colombia.

Otro estudio que respalda la propuesta de revisar el ApS como metodología para la EA es el realizado por Mayor y Rodríguez (2015). En su investigación, llevada a cabo en la ciudad de Almería, España, examinaron las ventajas de aplicar la metodología ApS simultáneamente en tres ámbitos distintos:

universitario, educación básica primaria y comunitario. Los investigadores concluyeron que tanto estudiantes, docentes como la comunidad en general reconocieron haber aprendido significativamente de la experiencia. Además, los universitarios encontraron un mayor sentido en su profesión, y los docentes observaron una transformación positiva en sus estudiantes. Finalmente, los autores

afirmaron que sus resultados sientan las bases para seguir investigando cuestiones clave del aprendizaje-servicio.

Tras considerar los casos de éxito descritos, es posible concebir el ApS en una serie de fases y actividades sencillas y replicables en la educación básica y media en Colombia, las cuales se resumen en la siguiente tabla:

**Tabla 1.** Propuesta de fases de implementación de ApS en básica secundaria y media para fomentar la EA

Componente	fase	Descripción	Actividad
Pedagógico	Sensibilización	Pretende generar un estado emocional en los estudiantes que contribuya a la motivación y sensibilización sobre la problemática ambiental a tratar.	Talleres
	Formación crítica	Busca promover el desarrollo y fortalecimiento de habilidades analíticas, inferenciales, evaluativas, explicativas e interpretativas, para llevar a cabo procesos metacognitivos y sociales en los estudiantes.	Conversatorios
Servicio	Diagnóstico de problemática	Consiste en que los estudiantes realicen diagnósticos de problemáticas ambientales contextualizadas, es decir, en la institución educativa y sus alrededores, en sus hogares o en su barrio o municipio. En esta fase, el componente de servicio consiste en realizar los diagnósticos y, al mismo tiempo, mitigar la problemática ambiental identificada, como, por ejemplo, recoger y clasificar la basura.	Proyectos de aula
	Experimentación	Pretende promover habilidades investigativas mientras los estudiantes plantean posibles soluciones a la problemática abordada. Esto se realiza mediante la experimentación científica. En esta fase se plantea el desarrollo de uno o dos experimentos que requieren poco material y son de fácil obtención. El componente de servicio se basa en que los estudiantes realicen estos experimentos con otras poblaciones o actores de su comunidad académica o social, siendo ellos los líderes del proceso.	Experimentos

**Fuente:** elaboración propia.

Por lo anterior, es interesante no solo proponer la implementación del aprendizaje y servicio (ApS) en un nivel educativo que normalmente no ha sido priorizado en Colombia, sino también plantear que este se alinee con el proyecto ambiental escolar de las instituciones educativas. Tal vez no será tarea fácil, pero los resultados parecen prometedores, especialmente en un país como Colombia, considerado uno de los más biodiversos del planeta y con problemáticas ambientales en todo su territorio. Además, proponer el uso de una estrategia metodológica que generalmente se

limita a niveles educativos superiores, aunque resulte arriesgado, es lo que la hace innovadora y prometedora para ser aplicada con los jóvenes. De hecho, Gutiérrez (2015) propuso la implementación del método Delphi, que en Colombia se utiliza exclusivamente en el nivel de educación superior, y lo aplicó en la educación básica secundaria para estudiar la problemática de la educación ambiental. Entre los resultados más destacados registrados por el autor, se propuso ajustar ese método al contexto y a las problemáticas particulares de los docentes de básica secundaria en Colombia.

Con este antecedente, se considera que arriesgarse con métodos adaptados al contexto puede ser clave para potenciar la investigación educativa, al abordar la problemática curricular ambiental y lograr aportes significativos para el posicionamiento de la educación ambiental entre los jóvenes de nuestro país.

Por otra parte, retomando el vacío de conocimiento encontrado, urge ampliar el espectro de uso del aprendizaje y servicio en la población más joven, lo que seguramente redundaría en el fortalecimiento de los proyectos ambientales escolares y en el cumplimiento de sus objetivos. Lo anterior, considerando que el ApS brinda la oportunidad de fortalecer la educación y cultura ambiental a partir de la experiencia vivida por los estudiantes, ya que, en la medida en que ellos ofrezcan su servicio, se retribuirá el aprendizaje significativo en torno a la problemática ambiental que se pretenda abordar.

Un aspecto que inquieta y que podría generar efectos negativos sobre la implementación del aprendizaje y servicio dentro de los PRAE es que los problemas detectados en investigaciones sobre el éxito de los proyectos ambientales no se excluyen por el simple hecho de usar esta estrategia. Es decir, persistirían problemas como la falta de apoyo presupuestal en los proyectos, la poca disponibilidad de tiempo que los docentes pueden dedicar a los PRAE, la falta de capacitación en el uso adecuado de la metodología y el mal diagnóstico de problemáticas ambientales, sociales y culturales por parte de los docentes. Estas problemáticas podrían ser abordadas en otro escrito; sin embargo, se considera que un seguimiento adecuado y mejores garantías por parte de las secretarías de educación (entes territoriales) podrían contribuir al incremento del éxito en la implementación de los PRAE en conjunto con la estrategia metodológica de aprendizaje-servicio.

## Conclusiones

Los cambios paradigmáticos en América Latina sobre cuestiones ambientales invitan a los gobiernos y secretarías de educación a repensar sus políticas y metodologías de educación ambiental. Una educación en la que la ecología se convierte en política, se asume la visión sistémica, y la ética y la justicia con la tierra se priorizan, sugiere a los docentes explorar nuevos horizontes y buscar o adaptar nuevas estrategias educativas y didácticas para garantizar un cambio en las actitudes de los estudiantes hacia la conservación de la vida.

Colombia ha estado hablando de educación ambiental durante más de cinco décadas. A pesar de los resultados positivos obtenidos con las diferentes estrategias estipuladas en la Política Nacional de Educación Ambiental, el esfuerzo realizado desde diversos sectores sociales y educativos sigue siendo insuficiente. Esto se debe al incremento de problemáticas ambientales en todo el territorio nacional, que afectan el bienestar de las personas y continúan degradando los ecosistemas marinos y continentales.

Por otro lado, los proyectos ambientales escolares (PRAES) requieren ser redimensionados para abordar problemáticas situadas y contextualizadas en los territorios, articularse mejor con los currículos de las instituciones educativas y lograr cambios significativos en la conciencia ambiental. En este sentido, la innovación en las estrategias metodológicas asociadas a la educación ambiental, especialmente cuando se aplican a los ciudadanos más jóvenes, se vuelve crucial y debe ser promovida en todos los niveles educativos y en los diferentes sectores socioeconómicos del país. Por ello, es fundamental que los docentes conozcan y apliquen la metodología de aprendizaje y servicio (ApS), ya que esta permite realizar un trabajo comunitario y participativo, abordar las problemáticas sentidas por una comunidad, encontrar soluciones, desarrollar el pensamiento crítico, favorecer el aprendizaje, promover habilidades socioemocionales y despertar una mayor sensibilidad en los estudiantes sobre las situaciones del entorno inmediato, lo cual podría contribuir directamente a la educación ambiental.

## Referencias

- Álvarez-Muñoz, J., Bernández-Gómez, A. y Belmonte, M. (2021). Trabajando la educación ambiental desde la metodología aprendizaje-servicio. *South Florida Journal of Development*, 2(1), 105-118.
- Ángel-Maya, A. (1990). Perspectivas ambientales y alternativas del desarrollo. *Revista de la Universidad Nacional (1944-1992)*, 6(23), 17-22.
- Ángel-Maya, A. (2008). Medio ambiente urbano. *Gestión y Ambiente*, 11(1), 21-51. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/9212>
- Arévalo, L. (2020). Propuesta curricular interdisciplinar en investigación y educación ambiental dirigida a un grupo de estudiantes de básica secundaria. *Revista Papeles*, 12(23), 112-124. <https://doi.org/10.54104/papeles.v12n23.637>
- Barrero, J. (2019). *El Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) como herramienta pedagógica para fortalecer la Educación Ambiental en dos Instituciones Educativas públicas en el municipio de El Espinal, Tolima* (investigación en curso). *Boletín Divulgativo*. Universidad del Tolima.
- Bautista-Cerro, M., Murga-Menoyo, M. y Novo, M. (2019). La Educación Ambiental en el s. XXI (página en construcción, disculpen las molestias). *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 1(1), 1103. <https://revistas.uca.es/index.php/REAYS/article/view/4979/5412>
- Billig, S., Root, S. y Jesse, D. (2005). *The Impact of Participation in service-learning on High School Students' Civic Engagement*. Circle working.
- Bringle, R., Phillips, M. y Hudson, M. (2004). *The Measure of Learning-Research Scales to Assess Student Experiences*. American Psychological Association.
- Celio, C., Durlak, J. y Dymnicki, A. (2011). A Meta-analysis of the Impact of Service Learning on Students. *Journal of Experiential Education*, 34(2), 164-181. <https://doi.org/10.1177/105382591103400>
- Céspedes, N., Romero, Z. y Martínez, L. (2009). Cómo formular una propuesta para la elaboración de un proyecto ambiental escolar (PRAE) a través del estudio de las situaciones ambientales del Instituto Comercial Loreto, ubicado en la localidad octava de Bogotá. *Papeles*, 1(1), 95-105. <https://revistas.uan.edu.co/index.php/papeles/article/view/771>

- Chiva-Bartoll, O., Ruiz-Montero, J., Marín, R., Pérez, I., Giles, J., García-Suarez, J. y Rivera-García, E. (2019). University service-learning in Physical Education and Sport Sciences: A Systematic Review. *Revista Complutense de Educación*, 30(4), 1147-1164. <https://doi.org/10.5209/rced.60191>
- Condeza-Marmentini, A. y Flores-González, L. (2019). Teachers' Transgressive Pedagogical Practices in Context: Ecology, Politics, and Social Change. *Sustainability*, 11(21), 6145. <https://doi.org/10.3390/su11216145>
- Corbetta, S. (2019). Education and Environment in University Higher Education; Tendencias in Latin American Critical Perspective Keys. *Revista Educación*, 43(1), 546-574. <http://dx.doi.org/10.15517/revedu.v43i1.29143>
- Corbetta, S. (2021). Educación Ambiental y Educación Intercultural: hacia una construcción de puentes desde un pensamiento ambiental y latinoamericano crítico. *Gestión y Ambiente*, 24(suplemento 1), 107-130. <https://doi.org/10.15446/ga.v24nsupl1.91903>
- Cruz-Herrera, L. (2020). *Lineamientos para la resignificación de la educación ambiental en las instituciones educativas públicas de la ciudad de Neiva-Huila, con enfoque de identidad con el territorio y articulación de la escuela con el entorno regional* [Tesis de doctorado, Universidad Surcolombiana].
- Duque, E. (2018). Evaluando una experiencia de aprendizaje servicio en torno al aprendizaje de conceptos de la ciudadanía digital. *Revista Iberoamericana de Aprendizaje Servicio*, 5, 12-23. DOI10.1344/RIDAS2018.5.2
- Duran, D. (2002). *Escuela, ambiente y comunidad: "Integración de la educación ambiental y el aprendizaje-servicio"*. Fundación Educambiente.
- Echarri, F. (2010). Los programas de escuela taller. Una aproximación conceptual al modelo educativo del aprendizaje-servicio. *REOP*, 21(1), 143-151. 10.5944/reop.vol.21.num.1.2010.11519
- Farber, K. (2011). *Change the World with Service Learning How to Organize, Lead, and Assess Service-Learning Projects*. Rowman and Littlefield.
- Fay, F. y Whitehead, G. (2004). *Serve and Learn: Implementing and Evaluating Service Learning in Middle and High Schools*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Fernández, C. (2015). Incidencia de los componentes de participación y territorialización de la "Herramienta PRAE de la secretaría de educación distrital (SED) de Bogotá D. C.", en el diseño de los PRAES de las instituciones educativas de la localidad de San Cristóbal Sur. En *Memorias del VIII Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental*. III Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.
- Fernández, E. y García, R. (2017). La producción científica en tesis doctorales sobre aprendizaje servicio en España (2000-2016). *RIDAS*, 3, 90-104. DOI10.1344/RIDAS2017.3.7

- Flórez-Yepes, G. (2015). La educación ambiental y el desarrollo sostenible en el contexto colombiano. *Revista Electrónica Educare*, 19(3), 1-12.
- Folgueiras, P. (2014). El aprendizaje y servicio en educación secundaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 64(2), 1-15. <https://doi.org/10.35362/rie642365>
- Franco, D., Corbetta, S., Blanco, B. y Fernández, N. (2017). Habitar el Estado, más allá de sus instituciones. Militancia y Pensamiento Ambiental Latinoamericano (PAL) en y desde la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB). Grupo de Educación Ambiental (EA) y Pensamiento Ambiental Latinoamericano (PAL)(UNPSJB). En N. Fernández (comp.), *Inclusión de la formación de la Educación Ambiental en la Educación Superior. Un estado de la cuestión en la Argentina y Uruguay*. Buenos Aires. Argentina (pp. 219-227). Editorial La Bicicleta.
- Furco, A. (2011). El aprendizaje-servicio: un enfoque equilibrado de la educación experiencial. *Educación Global Research*, 0, 64-70. <https://educacionglobalresearch.net/wp-content/uploads/03-Furco-1-Castellano.pdf>
- Furco, A. y Root, S. (2010). Research Demonstrates the Value of Service-Learning. *Pennsylvania State University*, 91(5), 16-20.
- Godoy-Pozo, J., Illesca-Pretty, M., Seguel-Palma, F. y Salas-Quijada, C. (2019). Desarrollo y fortalecimiento de competencias genéricas en estudiantes de enfermería a través de la metodología aprendizaje-servicio. *Revista de la Facultad de Medicina*, 67(3), 449-458. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v67n3.69014>
- Gutiérrez, L. (2015). Problemática de la educación ambiental en las instituciones educativas. *Revista Científica*, 23, 57-76. <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.0num.0bio-grafia547.596>
- Holguín, M. (2014). La experiencia de la Mesa de Educación Ambiental como estrategia para fortalecer el desarrollo de los PRAE en la localidad de Suba, Bogotá D. C., Colombia. *Asuntos*, 27, 287-303. [https://www.researchgate.net/profile/Martha-Ortiz/publication/281594148\\_DIFERENCIA\\_DESIGUALDAD\\_Y\\_PERSISTENCIA\\_INSTITUCIONAL\\_EN\\_MEXICO/links/55ef70bf08ae0af8ee1b24ed/DIFERENCIA-DESIGUALDAD-Y-PERSISTENCIA-INSITUCIONAL-EN-MEXICO.pdf#page=287](https://www.researchgate.net/profile/Martha-Ortiz/publication/281594148_DIFERENCIA_DESIGUALDAD_Y_PERSISTENCIA_INSTITUCIONAL_EN_MEXICO/links/55ef70bf08ae0af8ee1b24ed/DIFERENCIA-DESIGUALDAD-Y-PERSISTENCIA-INSITUCIONAL-EN-MEXICO.pdf#page=287)
- Jacoby, B. y Howard, J. (2015). *Service-learning Essentials: Questions, Answers and Lessons Learned*. Jossey-Bass.
- Leff, E. (2003). La ecología política en América Latina. Un campo en construcción. *Polis. Revista Latinoamericana*, 5, 1-16. <http://polis.revues.org/6871>
- Leff, E. (2007). Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes: hacia una pedagogía ambiental. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 16, 11-19.
- Leff, E. (2009). *Universidad, saber ambiental y sustentabilidad*. Pontificia Universidad Javeriana.
- Leff, E. (2012). Pensamiento ambiental latinoamericano: patrimonio de un saber para la sustentabilidad. *Environmental Ethics*, 34(Supplement), 97-112. <https://doi.org/10.5840/enviroethics201234Supplement58>
- López, D. (2014). *Aprendizaje para servicio solidario: "una estrategia pedagógica para obtener valores sociales e individuales en estudiantes de secundaria"*. Estudio de caso Colegio Jorge Washington [Tesis de maestría, Universidad de Cartagena].

- Macedo, B. y Salgado, C. (2007). Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible en América Latina. *Revista Forum de Sostenibilidad*, 1, 29-37. [http://www.ehu.es/cdsea/web/revista/numero\\_1/01\\_03macedo.pdf](http://www.ehu.es/cdsea/web/revista/numero_1/01_03macedo.pdf)
- Mayor, D. y Rodríguez, D. (2015). Aprendizaje-servicio: construyendo espacios de intersección entre la escuela-comunidad-universidad. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 19(1), 262-279. <https://www.ugr.es/~recfpro/rev191ART11.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (12 de septiembre de 1996). Resolución 4210 de 1996: Por la cual se establecen reglas generales para la organización y el funcionamiento del servicio social estudiantil obligatorio en Colombia. [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-96032\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-96032_archivo_pdf.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN), Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia (MAVDT). (2003). *Política Nacional de Educación Ambiental*. <https://www.uco.edu.co/extension/prau/Biblioteca%20Marco%20Normativo/Politica%20Nacional%20Educacion%20Ambiental.pdf>
- Ministerio de Medio Ambiente (MMA). (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*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Mora-Ortiz, J. (2013). Los proyectos ambientales: herramientas de gestión ambiental. *Bitácora*, 25(2), 67-74. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v2n25.39975>
- Noguera, A. (2007). Complejidad ambiental: propuestas éticas emergentes del pensamiento ambiental latinoamericano. *Gestión y Ambiente*, 10(1), 5-30. <https://www.redalyc.org/pdf/1694/169419796001.pdf>
- Noguera, A. (2011). *Homenaje a Carlos Augusto Ángel Maya. La aventura estética del pensamiento ambiental*. Instituto de Estudios Ambientales (IDEA).
- Noguera, A. (2021). Geo-ético-poéticas onto-coreo-gráficas emergentes de los habitares sures: una propuesta ética emergente del pensamiento ambiental sur. *Gestión y Ambiente*, 24(suplemento 1), 39-59. <https://doi.org/10.15446/ga.v24nsupl1.92379>
- Noguera, A. y Echeverry, J. (2001). La razón de la vida. *Gestión y Ambiente*, 4(2), 155-156. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/88883>
- Obando, L. (2011). Anatomía de los PRAE. *Luna Azul*, 32, 178-193. <https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=321727235014>
- Ochoa, A. y Pérez, L. (2019). El aprendizaje servicio, una estrategia para impulsar la participación y mejorar la convivencia escolar. *Psicoperspectivas*, 18(1), 1-13. <http://dx.doi.org/10.5027/psicoperspectivas-vol18-issue1-fulltext-1478>
- Ojeda, G. y Castro, A. (2023). Los proyectos ambientales escolares (PRAE) y la educación ambiental comunitaria (EAC): encuentros y desencuentros en las orientaciones

- curriculares colombianas. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 54, 84-101. <https://doi.org/10.17227/ted.num54-17608>
- Osuna, L. (2020). La educación ambiental una estrategia metodológica en el contexto educativo. *Revista Seres y Saberes*, 55-61. <https://core.ac.uk/download/288209212.pdf>
- Pegalajar, M. y Cámara, A. (2014). Aprendizaje-servicio: una propuesta pedagógica para la formación en competencias en educación superior. *Revista Educativa Hekademos*, 16, 83-90. <https://investigacion.ujaen.es/documentos/608a721ee4bbc72e75304a0b>
- Pérez, N., Cleveland, M., Lleras, S., Cortes, N. y Cortes, E. (2019). Educación ambiental mediante la metodología aprendizaje-servicio: percepción de adquisición de competencias e impacto en la comunidad. *Universidad y Sociedad*, 11(4), 154-162. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Presidencia de la República de Colombia. (3 de agosto de 1994). Decreto 1743 de 1994: Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los nivel de educación formal, y se fijan criterios para 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. DO: 41476. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1342748>
- Puig, J. y Palos, J. (2006). Rasgos pedagógicos del aprendizaje-servicio. *Cuadernos de Pedagogía*, 357, 60-63. <http://hdl.handle.net/11162/34781>
- Rodríguez-Gallego, M. (2013). El aprendizaje-servicio como estrategia metodológica en la Universidad. *Revista Complutense de Educación*, 25(1), 95-113. [https://doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2014.v25.n1.41157](https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2014.v25.n1.41157)
- Roldán, V., Villanueva, J. y Álvarez, C. (22 de agosto de 2012). *Aprendizaje-servicio en lengua extranjera. Reflecting in English to Aid Community Transformation: Proyecto React* (ponencia). II Jornada de Investigadores sobre Aprendizaje-Servicio, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires.
- Roque, M. (2001). La educación ambiental: acerca de sus fundamentos teóricos y metodológicos. *Cub@: Medio Ambiente y Desarrollo; Revista electrónica de la Agencia de Medio Ambiente*, 1(1), 1-12. <https://cmad.ama.cu/index.php/cmada/article/view/20>
- Speck, B. y Hoppe, S. (2004). *Service-Learning: History, Theory, and Issues*. Praeger.
- Tapia, M. (2008). *Aprendizaje y servicio solidario*. Ciudad Nueva.
- Tobasura, I. (2009). Augusto Ángel Maya: aportes de Caldas al pensamiento y movimiento ambiental colombiano. *Luna Azul*, 28, 57-67. <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n28/n28a06.pdf>
- Ward, H. y Zlotkowski, E. (1999). *Acting Locally: Concepts and Models for Service-Learning in Environmental Studies*. Stylus.
- Wilzenski, F. y Coomey, F. (2007). *A Practical Guide to Service Learning: Strategies for Positive Development in Schools*. Springer.
- Witmer, J. y Anderson, C. (1994). *How to Establish a High School Service-Learning Program*. ASCD.