

Estrategias de educación ambiental para la conservación de ecosistemas: una revisión bibliográfica

Environmental education strategies for ecosystem conservation: a literature review

DOI: 10.46981/sfjvh3n2-006

Received in: February 21st, 2022

Accepted in: March 31st, 2022

Lyda Yiced Machuca Rojas

Ingeniería Ambiental

Institución: Universidad Santo Tomás

E-mail: lyda.machuca@usantoto.edu.co

Yenny Patricia Pérez Raigoso

Especialista Seguridad y Salud en el trabajo

Institución: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

E-mail: lina.vegag@usantoto.edu.co

Lina Patricia Vega Garzón

Faculdade de Engenharia Ambiental

Institución: Universidad Santo Tomás, Seccional Tunja

E-mail: lina.vegag@usantoto.edu.co

RESUMEN

Una de las problemáticas actuales que enfrentan la sociedad y el medio ambiente, es el impacto negativo generado por las prácticas nocivas de carácter antropogénico que tienen impactos sobre ecosistemas, y sobre todas las especies, incluyendo a la especie humana. Malas prácticas que incluyen la omisión de la responsabilidad y el desconocimiento que tienen los habitantes sobre la importancia de preservar y conservar plantas nativas del ecosistema las cuales son de vital importancia para garantizar el suministro de agua a las fuentes hídricas y de conservar la fauna y flora nativa. Desde lo anterior, las prácticas agrícolas como los cultivos de papa, rubas arvejas, entre otros; sumadas a la actividad ganadera y minera que afectan gravemente la capacidad de carga del ecosistema, están generando que la supervivencia de los páramos se vea gravemente comprometida, que la dinámica del ecosistema se altere y que se ponga en grave riesgo el suministro del líquido para las poblaciones, y la preservación del mismo. En tal sentido, la presente propuesta se centra en una revisión bibliográfica acerca de estrategias de conservación de ecosistemas que busca contribuir a la mitigación de los impactos ambientales negativos que se han generado por el daño directo e intencionado de las personas al entorno natural o por desconocimiento. La propuesta pretende ser un referente de estrategias de conservación de cualquier tipo de ecosistema y sobre medidas efectivas que eviten daños mayores y que aminoren los impactos generados en los ecosistemas. El alcance del proyecto se centrará principalmente en el diagnóstico acerca de las tendencias actuales de educación ambiental en la conservación de ecosistemas, así mismo describir cada una de las metodologías encontradas, analizando su efectividad en la conservación de ecosistemas alrededor del mundo.

Palabras clave: revisión bibliográfica, educación ambiental, conservación, ecosistemas, medio ambiente.

ABSTRACT

One of the current problems facing society and the environment is the negative impact generated by harmful anthropogenic practices that affect ecosystems and all species, including the human species. Bad practices that include the omission of responsibility and the ignorance that the inhabitants have about the importance of preserving and conserving the native plants of the ecosystem, which are of vital importance to guarantee the supply of water to the water sources and conserve the fauna and flora native. Of the above, agricultural practices such as potato crops, rubas, among others; In addition to the livestock and mining activities that seriously affect the carrying capacity of the ecosystem, they are causing the survival of the paramos to be seriously compromised, altering the dynamics of the ecosystem and the liquid supply for the populations, and its preservation. . In this sense, the present proposal focuses on a bibliographic review on ecosystem conservation strategies that seeks to contribute to the mitigation of negative environmental impacts that have been generated by direct and intentional damage of people to the natural environment or by ignorance. The proposal aims to be a benchmark for conservation strategies for any type of ecosystem and effective measures to prevent further damage and reduce the impacts generated on ecosystems. The scope of the project will focus mainly on the diagnosis of current trends in environmental education in the conservation of ecosystems, as well as describing each of the methodologies found, analyzing their effectiveness in the conservation of ecosystems around the world.

Keywords: literature review, environmental education, conservation, ecosystems, environment.

1 INTRODUCCIÓN

Las diferentes actividades realizadas por el ser humano, han desencadenado graves crisis ecológicas, que unidas a problemas como el calentamiento global, pérdida de cobertura vegetal y extinción de especies, han desencadenado impactos ambientales difíciles de resarcir. El modelo actual de desarrollo que da prioridad a la economía insostenible, hace necesario que se planteen mecanismos de vinculación entre la sociedad y el medio ambiental, para propender a su conservación (Martínez, 2010).

La educación implica un desarrollo socio cultural, que impulsa a que las destrezas puedan ser convertidas en información significativa, conocimientos, valores que determinan comportamientos y maneras de actuar frente a situaciones. Es necesaria para todo ser humano, ya que contribuye a la creación de conciencia sobre la situación del planeta, siendo un agente de evitar importancia ante la transición ecológica que la humanidad está enfrentando, formando personas capaces de interpretar, conocer y aplicar, diferentes estrategias para el cuidado y la conservación del medio ambiente (Martínez, 2010).

Los múltiples servicios que proporcionan los ecosistemas, se han visto disminuidos por la degradación y destrucción de los mismos, generando cifras de destrucción que día a día aumentan. Todo esto debido a la implementación de prácticas ganaderas, industriales, agrícolas y mineras, que se encuentran lejos ser sostenibles. Esto hace indispensable el manejo de ecosistemas bajo el esquema de la conservación y restauración ecológica, para brindar solución a todos aquellos procesos que generaron

la degradación ecosistémica, pérdida de fauna y flora nativa, pérdida de cobertura vegetal. Estos esquemas generan resultados positivos frente a la restauración de paisajes, garantizando con ello la disponibilidad de servicios ambientales (Ríos, 2011).

La educación Ambiental es un proceso participativo que ayuda a la generación de conductas en personas o en comunidades para que conozcan las diferentes problemáticas ambientales y las acciones que se pueden realizar como principales soluciones para minimizar la degradación de paisajes, contaminación de los recursos y pérdida de la biodiversidad en ecosistemas. Estos sistemas naturales se encuentran seriamente amenazados, y se hace necesario incluir programas específicos en las universidades, encaminados a su protección y conservación, ya que estos sistemas ecológicos propician beneficios importantes para la economía y el bienestar de los seres humanos (Briceño, Romero 2007).

2 METODOLOGÍA

Para realizar la revisión bibliográfica al indagar acerca de estrategias de conservación de ecosistemas, se buscó la información en las bases de datos Scopus la cual es una base de datos bibliográfica iniciada en 2004, de resúmenes y citas de artículos de revistas científicas que cubre áreas de ciencia, tecnología, medicina y ciencias sociales, Science Direct, es una de las mayores fuentes de información para la investigación científica y Redalyc es un sistema de indización que integra a su índice las revistas de alta calidad científica y editorial de la región, después de 16 años de dar visibilidad y apoyar en la consolidación de las revistas, ahora integra de manera exclusiva a las que comparten el modelo de publicación sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica, de cualquier región.

Para la respectiva revisión sistemática de la literatura se utilizó la aplicación web: Parsifal, si la revisión se hace de manera manual requiere de una gran cantidad de trabajo y tiempo, por lo tanto, esta aplicación web ayudará a planificar, conducir y toda la revisión.

2.1 PLANIFICACIÓN

En cuanto a la planificación se manejó el análisis PICOC que es una herramienta que definidas sus siglas en inglés (Population, Intervention, Comparation, Outcomes, Contex), teniendo en cuenta lo anterior a cada uno de estos parámetros se le dieron cuantificaciones para la revisión y así ayudar al proceso de análisis, inclusión y exclusión de los diferentes artículos que se encontraron en las bases de datos.

Después de establecido el PICOC las preguntas de investigación que se plantearon fueron las siguientes:

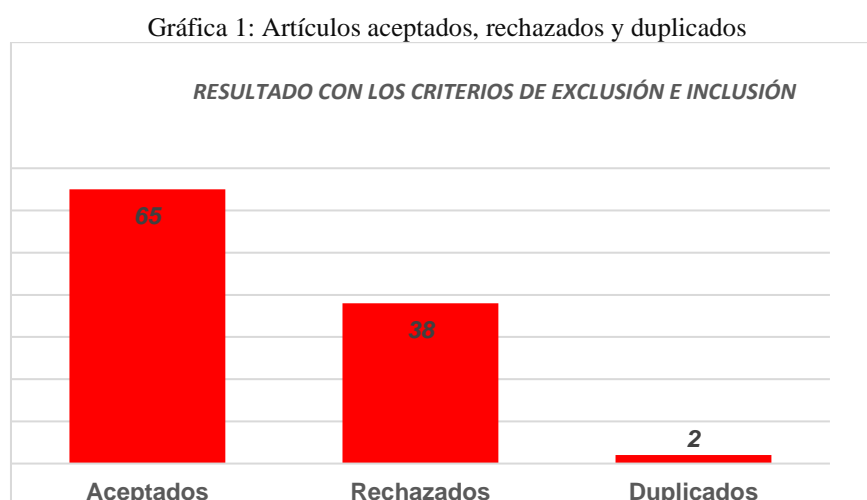
- ¿Qué países han implementado en mayor forma estrategias de educación ambiental en pro de conservación de ecosistemas?
- ¿Qué factores influyen en la implementación o no de las estrategias de educación ambiental para la conservación de ecosistemas en diferentes países?
- ¿Cuáles son los temas abordados referentes al tema de educación ambiental y conservación de ecosistemas, cuáles son los de mayor importancia?
- ¿Cuál es la tendencia de los estudios de educación ambiental si se basa en un estudio unidireccional o colaborativo?
- ¿De qué manera es medible el impacto o el estado de las áreas protegidas en los diferentes países?

Los artículos encontrados en las bases de datos se seleccionaron de acuerdo a unos criterios de inclusión y exclusión, bajo los cuales fueron aceptados o rechazados lo cual ayudo a la valoración de cada elemento de información encontrada y así dejar de lado los artículos que no cumplían con los criterios y hacer más eficiente la búsqueda de información.

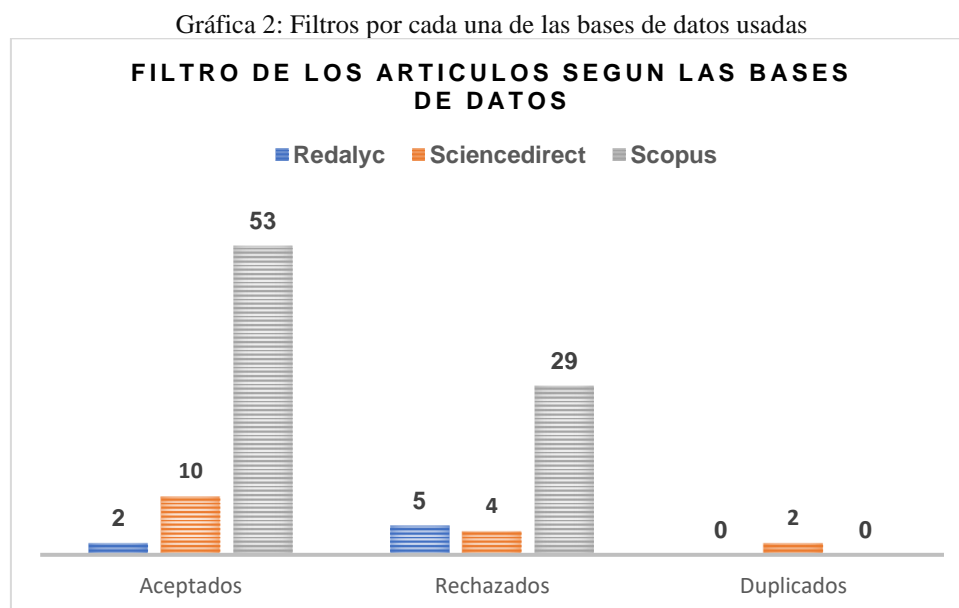
Después de establecido el tema de investigación y para poder encontrar los artículos que se ajustarán a las preguntas de investigación construyó la respectiva cadena de búsqueda. Estas cadenas de búsqueda se utilizaron para buscar información en las tres bases de datos que se seleccionaron: Scopus, Science Direct y Redalyc.

Con las cadenas de búsqueda en cada una de las bases de datos se encontraron en total 105 artículos que fueron ingresadas al software Parsifal para hacer la respectiva selección con los criterios de inclusión y exclusión.

En base en los criterios de inclusión y exclusión referenciados en el software Parsifal se evaluó cada uno de los artículos de tal manera que se obtuvieron artículos rechazados, aprobados y duplicados de los 105 artículos que se encontraron en las bases de datos; Aceptados 65, Rechazados 38, Duplicados 2 como se muestra en la siguiente gráfica:



Consecutivamente con lo anterior los artículos aceptados, rechazados y duplicados de cada una de las bases de datos Redalyc, ScienceDirect y Scopus se muestran a continuación:



Para que la búsqueda tenga en cuenta artículos relativamente recientes se tuvieron en cuenta artículos publicados en los años 2000 a 2021 con información actualizada respecto a estrategias de educación ambiental para conservación de ecosistemas.

Por medio del software Parsifal se seleccionaron los artículos encontrados en las bases de datos Redalyc, ScienceDirect y Scopus tomando como punto principal estrategias de educación ambiental para la conservación de ecosistemas, la búsqueda de artículos se centró en las preguntas de investigación establecidas en donde se evaluaron los factores que influyen en la educación ambiental para la conservación de ecosistemas en diferentes países, así como los principales temas abordados y el de mayor importancia, las tendencias de estudios de educación ambiental y de qué manera es medible el impacto de las áreas protegidas en los diferentes países.

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La educación ambiental, estimada como mecanismo para disminuir la problemática ambiental en relación a conseguir resultados positivos en temas de conservación, es recomendada por profesionales en varios países del mundo, ya que se considera un pilar fundamental para lograr resultados positivos en el medio ambiente. Mediante la educación ambiental se cumplen los objetivos propuestos en relación con la conservación y se minimizan los problemas ambientales. Todo esto a partir de considerar aspectos como el conocimiento de la zona, la relación existente entre la fauna y flora nativa con la comunidad, la economía, política y relaciones sociales, para finalmente entender la relación entre la

comunidad, la vida silvestre y el desarrollo económico. Conociendo aspectos como esos se hace más sencillo construir nuevos conocimientos que apoyados en el tiempo, permitan ver un cambio de comportamiento adecuado respecto a la cultura ambiental (Source & Journal, 2012).

En tal sentido, los programas desarrollados enfocados en una educación ambiental con altos niveles de éxito, requieren la experiencia impartida por parte de los profesionales en educación y deben incluir adecuadamente conocimientos sobre medio ambiente y la conservación de ecosistemas, bajo una adecuada pedagogía, estilos de aprendizaje novedosos y una buena disposición de la comunidad. Solo de esta manera se convierte en una herramienta invaluable para una conservación exitosa de los ecosistemas (Source & Journal, 2012).

Los diferentes programas apoyados en las estrategias de educación ambiental, toman el empoderamiento comunitario como pilar fundamental en el sentido de participación, proyectándose en la realidad del día a día de las comunidades sin dejar de lado la problemática ambiental global actual, logrando con ello caracterizaciones ambientales en tiempo real reconociendo los componentes biofísicos, ya sea con herramientas funcionales como los Sistemas de Información Geográfica, permitiendo realizar un análisis pertinente en relación con la población y los ecosistemas mediante el uso correcto de herramientas pedagógicas, que le permitan a las comunidades desarrollar un sentido de pertenencia no solo con el medio ambiente sino también con acciones concretas de prevención, conservación y sostenibilidad. Aprendizajes que sean transmitidos y mantenidos en el tiempo (Santos, 2000).

Desde lo anterior, las estrategias en educación ambiental para la conservación de los ecosistemas deben comprometer la responsabilidad de los gobiernos y, por tanto, de los sistemas educativos; pero también deben motivar el compromiso de las comunidades urbanas y rurales quienes se benefician o se afectan por la degradación medio ambiental.

Otro punto importante que se debe tener en consideración, es el rol de personas con un rango de edad mayor, quienes, en un porcentaje significativo, tienen un conocimiento ecológico insuficiente, sumado a una cultura establecida de consumismo, dejando de lado acciones propias de conservación asociadas a las buenas prácticas ambientales y al desarrollo de la cultura ambiental en pro del desarrollo sostenible (Kwan et al., 2017).

Por esta razón, para las nuevas generaciones la educación ambiental se tiene la posibilidad de mejorar la actitud de los estudiantes hacia la naturaleza, permitiendo la interacción en pro de mejorar las diferentes actitudes y comportamientos del día a día, haciendo uso de instrumentos válidos y confiables. Abarcando las necesidades propias de la comunidad y del medio ambiente con una visión general, desde la escuela, pasando por sus hogares y reflejándola y aplicándola en sus comunidades (Semrau, 2013).

A partir de lo anterior, y reconociendo que los programas de educación pensados en comunidades locales y enfocadas en los jóvenes, son esenciales para apoyar iniciativas de conservación de fauna y flora nativa de los diferentes ecosistemas que han sido explotados, ya sea en usos alimentarios, biomédicos o industriales, generando que su conservación por sí sola, resulte bastante difícil; se evidencia la atención y el compromiso que estos programas requieren de la comunidad y de las autoridades locales y nacionales. La eficiencia de los diferentes programas de educación ambiental que son utilizados con el fin de involucrar a la comunidad y a

los jóvenes en el objetivo de conservar el medio ambiente, difícilmente genera retroceso en procesos de educación ambiental, permitiendo el cumplimiento de metas con el propósito de mejorar la conciencia de la comunidad, su compromiso y sus actitudes hacia el medio ambiente (Kwan et al., 2017).

Estas estrategias generan resultados no solo a corto plazo, sino que la acogida puede ser tan satisfactoria que permitirá obtener también resultados a largo plazo, mejorando los conocimientos generales sobre conservación de ecosistemas y también la incursión sobre la biología y ecología de los mismos, así como el origen de actitudes y comportamientos hacia temas de conservación indispensables para la sostenibilidad de la zona y de los territorios. (Kwan et al., 2017).

Desde muchos frentes (político, ambiental, económico, social) se ha manifestado la necesidad de generar acciones concretas, programas específicos, a plazo inmediato o largo, que evidencien el compromiso de los gobiernos y que se reflejen en los sistemas (educativo, social, ambiental) nacionales de cada estado. Las estrategias de educación ambiental, han dejado de ser simples programas o proyectos institucionales dentro de las escuelas y colegios, para ser elementos fundamentales en los planes de desarrollo, que aborden todos los niveles de la educación y que además puedan llegar a todos los entes de las comunidades fuera de las aulas.

Por ejemplo, los programas de educación ambiental en Estados Unidos, asociados a la conservación de ecosistemas se centran en los jóvenes que quieren seguir carreras ambientales que lleven consigo contenidos para la protección de la naturaleza. Las actividades prácticas en donde ellos entren en contacto con el medio y puedan aplicar los conocimientos adquiridos, fomentan una interacción con el medio ambiente y los ecosistemas. Los mentores y modelos a seguir también son pilares fundamentales para que los jóvenes se motiven a cursar carreras de investigación ecológica. Los jóvenes que cursan las carreras ambientales tienen un único propósito y es impactar positivamente el medio ambiente y los ecosistemas de su entorno. La percepción de ellos es que las responsabilidades laborales, las habilidades y los conocimientos necesarios para los trabajos de conservación, se han ido expandiendo haciendo parte a grupos étnicos y raciales por igual rompiendo las barreras económicas y culturales que impedían que la educación fuera exclusiva para ciertos grupos poblacionales (Gupta et al., 2021).

Teniendo en cuenta lo anterior, se hace necesario que los estudiantes de secundaria también conozcan la importancia de la conservación y se involucren activamente ya que son excelentes candidatos para hacer una apreciación crítica de la situación actual del medio ambiente, debido a que la etapa en la que se encuentran posee un gran sentido crítico. Los llamados de atención de los jóvenes, así como sus actos en pro de la conservación pueden convertirlos en agentes de cambio teniendo en cuenta la actual crisis climática. Varios estudios demostraron la gran empatía que sienten los jóvenes con la naturaleza, pero se debe tener en cuenta que esta afinidad con el medio ambiente se puede ir perdiendo a medida que va pasando el tiempo sino se refuerza la importancia del cuidado de la naturaleza de una manera adecuada. (Andresen et al., 2020).

Las instituciones educativas deben tener en cuenta las realidades de los entornos locales de los estudiantes utilizando sus vivencias y la percepción que puedan tener de la conservación e importancia del cuidado de la naturaleza. Por otro lado pero no menos importante es que la educación ambiental haga parte de los currículos escolares y que estos se apliquen desde el grado preescolar hasta el último año de secundaria. Los estudios muestran que la exposición repetida a información relevante puede tener un "efecto de acumulación" que aumenta y fortalece la conciencia ambiental (Andresen et al., 2020).

Por lo que sigue, se evidencia que un programa de educación ambiental debe tener un enfoque relacionado con la creación de conciencia, la suma de conocimiento, y la adopción de valores, dando a lo anterior la misma importancia que puede tener toda la estructura legislativa ambiental que los participantes de estos programas deben conocer. Las personas que hacen parte del programa de educación ambiental sean capaces de resolver conflictos y participen en cada una de las actividades propuestas que van sirviendo como peldaños para la meta final de conservación. El objetivo principal de cualquier programa de educación ambiental debe ser adoptar un mensaje sencillo, pero totalmente empoderado hacia la comunidad objetivo (Singh & Rahman, 2012).

La educación ambiental aborda temas como el cambio climático, amenazas antropogénicas a los sistemas ecológicos y esto implica esfuerzos de aprendizaje, emocionales y de comportamiento continuo para poder manejar todas las situaciones abrumadoras como las alteraciones climáticas; es aquí en donde el valor, la resiliencia y el compromiso de las personas que capacitan y de las personas capacitadas debe motivarse y mantenerse, para que puedan desempeñar sus responsabilidades laborales de manera más efectiva. Los programas de educación ambiental deben entonces, fomentar la resiliencia tanto en los individuos como en las comunidades, y así la capacidad de ser auto sostenibles (Gupta et al., 2021)

Del mismo modo, el uso sostenible de los recursos naturales sobre los animales y sus funciones ecológicas. la historia natural de la fauna y la flora del entorno dando énfasis los grupos de animales y plantas que se encuentran amenazadas-, sus principales causas y consecuencias, así como las acciones más importantes para ayudar a su conservación (Andresen et al., 2020), son aspectos que exigen una

atención particular y acciones concretas para su abordaje y reparación. La coexistencia con el medio ambiente y la contribución a su buen funcionamiento puede conllevar a que se administren mejor los recursos naturales, poniendo a prueba la sabiduría que debe poseer el ser humano para explotar los recursos de una manera adecuada para que los efectos negativos sean lo menos nocivos posible (Fakhruddin et al., 2018).

Para la educación ambiental es de suma importancia que las personas se vinculen con la comunidad mediante practica de valores y actitudes que conlleven a comportamientos de transformación y superación de la realidad, enfocada en aspectos de conservación de ecosistemas (Garcés & González, 2007).

La educación ambiental desde el enfoque colaborativo hecho en las comunidades puede condicionar la conciencia de las personas, mejorando la comprensión de nuevos conceptos, ya que aprenden en común, en un mismo entorno. Investigaciones han dado cuenta que personas que tienen la oportunidad de asistir a clases de educación ambiental para la conservación de la vida silvestre en donde se generan espacios de aprendizaje como eventos comunitarios, el efecto positivo es muy fuerte e impacta en gran medida de manera asertiva los objetivos de los programas de conservación (Andresen et al., 2020).

Teniendo en cuenta lo anterior, ha surgido un método conocido como método de deliberación, que es aplicado a grupos comunitarios, ya que brinda beneficios para las acciones en el momento de resolución de problemas: debido que puede haber una adecuada deliberación y aporte de cada una de las personas que integran las comunidades .Si las decisiones se toman conjuntamente muy seguramente las acciones se realizarán de la misma manera (Harja Efendi et al., 2019).

El perfeccionamiento de programas desarrollados pensados en la comunidad y sus diferentes aspectos, según la zona donde se encuentren permite a las comunidades una amplia variedad de oportunidades de involucrarse en el desarrollo de las estrategias de educación ambiental planteadas, y obtener los resultados específicos deseados, ya que se reúnen conocimientos, experiencias, actividades participativas para permitir el conocimiento del medio ambiente no solo como el entorno donde viven sino también como un proveedor de recursos naturales para ser utilizados de forma sostenible y responsable, en donde se puede brindar la oportunidad a la comunidad y a los estudiantes de primaria y bachillerato de mejorar sus actividades del diario vivir en pro de la conservación de los ecosistemas, apreciando el medio ambiente y generando conciencia ambiental (Loubser, 2004).

Se plantea entonces, que la educación ambiental actualiza de forma generalizada la determinación del carácter en la noción del futuro, por lo tanto se debe educar a las comunidades para que se comprometan con el medio ambiente por medio de escuelas de conservación, teniendo en cuenta que la actual crisis climática está siendo causada por mal comportamiento del ser humano con la

naturaleza (Syahri , 2020). Y se condena también, que el actual desarrollo económico está dejando el medio ambiente en el peor de los escenarios, dejando en evidencia nuestro cambio discursivo a lo largo de los años: de un valor supremo del medio ambiente basado en el desarrollo sostenible (Balza&Pirazello,2019), a un discurso utilitarista que pretende omitir el impacto nefasto que nuestra idea de progreso ha venido dejando en la vida del ser humano.

En el contexto propio de Latinoamérica, la alfabetización ambiental y de sostenibilidad debe abarcar la alfabetización mediática, que consiste en saber comprender y utilizar la información que se recibe de los medios. Debe incluir una comprensión de las ideologías y filosofías, las tecnologías de los medios y los procesos comunicativos, las relaciones sociales y las circulaciones El uso de medios visuales puede tener un impacto significativo en las actitudes, los valores y, hasta cierto punto, el comportamiento de los espectadores (Blewitt, 2011).

Por ejemplo, los recursos educativos abiertos (REA) abarcan una amplia clase de recursos pedagógicos que, por definición, están disponibles para cualquier grupo de usuarios, la gran mayoría de los REA son gratuitos y proporcionan un excelente recurso en el que se pueden basar los ejercicios de aprendizaje basados en la investigación (Grossman & Chernoff, 2018).

La creatividad a la hora de enseñar también hace parte de la destreza de los educadores, los comics también son usados como herramientas de aprendizaje para las condiciones locales en específicas de los ecosistemas. El cómic puede transmitir conocimiento del sistema y, en menor medida, conocimiento relacionado con la acción. Los materiales adicionales plantean tareas prácticas a los estudiantes y están destinados a estimular el trabajo en equipo y la discusión grupal de los estudiantes, aumentando significativamente el conocimiento ambiental con materiales educativos adicionales que fomentan el aprendizaje entre pares de los estudiantes en lugar de cuando se proporciona un aprendizaje centrado en el maestro. Los estudiantes que usan este tipo de materiales tienen una mayor facilidad para asimilar y retener la información proporcionada , lo que indica la utilidad de los materiales innovadores y localmente significativos en la educación ambiental (Richter et al., 2015).Por otro lado la fotografía ofrece modelos de conservación para una mayor alfabetización eco eco-visual-científica, por sus destacados recursos para la participación de los estudiantes ya que la fotografía es uno de los hobbies favoritos de los jóvenes, da la oportunidad de abrir nuevos caminos para la educación e investigación ecológica comunitaria (Farnsworth, 2011).

Para el desarrollo de las diferentes actividades de educación ambiental que se planean acorde a las estrategias, cuando se realizan con niños pequeños se obtienen mejores aprendizajes cuando se aprovecha el entorno natural ya sea que se encuentre presente en las instituciones educativas o en el lugar de la capacitación, propiciando la estimulación, concentración y el rendimiento académico de los

estudiantes en el área de educación ambiental, ya que la implementación de salidas de campo, excursiones y actividades al aire libre generan mayor empatía hacia los niños (Montes & Cuellar, 2020).

Ya que, con el crecimiento económico de la actualidad, se genera un enorme desequilibrio entre el desarrollo y el medio ambiente, haciendo necesario que, por medio de la educación e investigación, se puedan propiciar mecanismos de solución de los diferentes retos a los que tiene que enfrentarse la educación ambiental para el desarrollo sostenible (EADS). Haciendo uso de las estrategias de educación ambiental, las cuales no se ven limitadas a zonas escolares, sino que intervienen: diferentes aspectos, estratos económicos, culturas y comunidades, convirtiéndose en un punto de referencia y cambio hacia la generación de modelos más respetuosos con los recursos naturales del planeta (Vera & Quiva, 2010).

Suministrando los conocimientos, competencias y cualidades a todas las edades, siendo fundamental para sobresalir en la solución de problemas originados por desafíos como: cambio climático, aumento de la temperatura, pérdida de ecosistemas, pérdida de biodiversidad, pobreza y desigualdad. Preparando a las comunidades a enfrentar los desafíos de hoy y del futuro, incidiendo de manera positiva al cuidado del planeta y al desarrollo sostenible, apoyando el crecimiento de manera sostenible con la minimización, mitigación y compensación de impactos producidos al planeta, convirtiéndose en un gran desafío a largo plazo. Con la apropiación del concepto de sostenibilidad se inician procesos de educación ambiental, la cual se reinventa para convertirse en la educación para el desarrollo sostenible, integrando los aspectos: económico, social, cultural y ecológico, fundamentados en las diferentes problemáticas que se originan en los ecosistemas, garantizando el beneficio colectivo (Rendón et al., 2018).

4 CONCLUSIONES

Después de todos los filtros aplicados por el software PARSIFAL finalmente fueron 65 artículos los que cumplieron los criterios para la revisión bibliográfica. Los artículos consultados fueron publicados en el periodo comprendido entre 2004 a 2021, con los cuales se resolvieron las principales preguntas de investigación. Los artículos consultados fueron resultado de diversas investigaciones y aplicaciones de estrategias de educación ambiental en distintas partes del mundo, así como las tendencias actuales de la misma en temas de conservación de ecosistemas.

El facilitar maneras de acercamiento para con los habitantes de las zonas urbanas y propiciar el contacto con la biodiversidad, ya sea en lugares como zoológicos, zonas de conservación de fauna y flora silvestre, caminatas en senderos ecológicos y jornadas de capacitación, entre otras, desempeñan un papel trascendental en la promoción de la conservación de los ecosistemas. Estas redundan en el éxito en el enfoque trascendental haciendo uso de estrategias de educación ambiental inclusivas, apoyadas en varias disciplinas, e incluyendo la sostenibilidad hacia el uso responsable de los recursos naturales.

Igualmente haciendo énfasis en la importancia del cuidado del medio ambiente, y del conocimiento sobre la implementación de buenas prácticas ambientales y la mejora del comportamiento hacia el medio en que se habita.

Los programas de educación ambiental que se llevan en acabo algunos países tienen como protagonistas a los jóvenes y la etapa de desarrollo en la que se encuentran. Esto dado que los jóvenes muestran mayor interés por el medio ambiente. Por lo tanto, las estrategias aplicadas deben tener en cuenta la capacidad que tienen para involucrarse en un mayor grado en temas de investigación para la conservación de los ecosistemas que los rodean.

Las intervenciones hechas a las comunidades en conjunto que llevan consigo temas de educación, tienen mayor impacto y resultados satisfactorios ya que a partir de las problemáticas de conservación de sus ecosistemas, la comunidad unida puede participar en procesos de toma de conciencia que vayan acompañadas de acciones que protegen su entorno, así como el manejo adecuado de los recursos naturales.

Las tendencias actuales de estrategias de educación ambiental generalmente se basan en potencializar los valores acerca del cuidado de la naturaleza tales como: interacción directa con los ecosistemas, que los jóvenes y las comunidades reconozcan el valor y la importancia de los seres vivos y cada una de las funciones vitales que estos desempeñan en el ciclo de la vida. El uso de las redes sociales y la creación de páginas web son estrategias llamativas tanto para jóvenes como para niños. En ellos se deben publicar noticias, eventos, campañas de formación y utilizar recursos didácticos multimedia, para que ellos se sientan más identificados con los ecosistemas a su alrededor y la importancia de su conservación.

REFERENCIAS

- Ambientales, P., & Humanos, P. (2008). *Problemas Ambientales, Problemas Humanos*. <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/2725/8/cap8.pdf>
- Andresen, E., López-Del-toro, P., Franquesa-Soler, M., Mora, F., & Barraza, L. (2020). Teenagers' awareness about local vertebrates and their functions: Strengthening community environmental education in a Mexican shade-coffee region to foster animal conservation. *Sustainability (Switzerland)*, *12*(20), 1–14. <https://doi.org/10.3390/su12208684>
- Ardoin, N. M., Bowers, A. W., & Gaillard, E. (2020). Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. *Biological Conservation*, *241*, 108224. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224>
- Badii, P. D. M. H., & Landeros, J. (2007). *CULCyT // Ecología Papel de los Ecosistemas en la Sustentabilidad*. *21*, 19–28. <http://openjournal.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/437/416>
- Barata, R., Castro, P., & Martins-Loução, M. A. (2017). How to promote conservation behaviours: the combined role of environmental education and commitment. *Environmental Education Research*, *23*(9), 1322–1334. <https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1219317>
- Blewitt, J. (2011). Critical practice and the public pedagogy of environmental and conservation media. *Environmental Education Research*, *17*(6), 719–734. <https://doi.org/10.1080/13504622.2011.618625>
- Briceño Henry y Romero Rosario. 2007. “Formación de valores en educación ambiental para la conservación del ecosistema”. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales* Vol. 9: 491 – 508 pp.
- Britez, R. M. De. (2006). *Ecological restoration, carbon sequestration and biodiversity conservation: The experience of the Society for Wildlife Research and Environmental Education (SPVS) in the Atlantic Rain Forest of Southern Brazil*. *14*. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2006.04.006>
- Carranza, S., & Consuelo, M. A. (2007). *Redalyc.Las TIC, Sustentabilidad y Educación Ambiental*.
- Charlie, E. F., Taat, M. S., Nordin, M. N., & Saikim, F. H. (2021). The Impact of Environmental Education (EE) on the Society's Awareness, Responsibility, and Attitude towards the Development of a Lifelong Attitude of Pro-Conservation Behaviour in Kota Kinabalu, Sabah. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *736*(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/736/1/012012>
- Castaño, M, Morales, G. (marzo 2020) El Páramo es la escuela: Estrategias de educación ambiental y adaptación del cambio climático para la conservación de ecosistemas Alto andinos en el complejo de páramos Chili-Barragán, Valle del Cauca, Tolima (pregrado). Universidad Autónoma de Occidente.
- Castillo, F, Sáenz, J. (2019). Experiences of environmental education for the conservation of the Andean Condor (*Vultur gryphus*) in the province of Guavio, Cundinamarca (Colombia). *Revista Luna Azul* doi: 10.17151/luaz.2019.49.5
- Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. ISBN: 978-84-7666-210-6 – Artículo 1605
- Díaz, C. (2015). Afectación y protección de ecosistemas marino- costeros en Colombia. *Verbum*, *10*(10), 95–116.

Etter A., Andrade A., Saavedra K., Amaya P. y P. Arévalo 2017. Estado de los Ecosistemas Colombianos: una aplicación de la metodología de la Lista Roja de Ecosistemas. Informe Final. Pontificia Universidad Javeriana y Conservación Internacional Colombia. Bogotá. 138 pp.

Fakhruddin, A., Suryadi, A., Hakam, K. A., & Nurdin, E. S. (2018). The Development of Learning Content of Islamic Religious Education (IRE) Courses on Environmental Conservation in Higher Education. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 145(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/145/1/012125>

Farnsworth, B. E. (2011). Conservation photography as environmental education: Focus on the pedagogues. *Environmental Education Research*, 17(6), 769–787. <https://doi.org/10.1080/13504622.2011.618627>

Frankie, G, Vinson, S. (2004). Conservation and environmental education in rural northwestern Costa Rica: Learning the lessons of a nongovernmental organization

Ferretti, A. R., & de Brites, R. M. (2006). Ecological restoration, carbon sequestration and biodiversity conservation: The experience of the Society for Wildlife Research and Environmental Education (SPVS) in the Atlantic Rain Forest of Southern Brazil. *Journal for Nature Conservation*, 14(3), 249–259. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jnc.2006.04.006>

García-García, D.-A., García-Mosqueda, G.-E., Quiroz, D. C., Castillo-Reyes, F., Sáenz-Reyes, J.-T., & Muñoz-Flores, H.-J. (2019). Deforestación y degradación de ecosistemas boreales, causas y efectos. *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales*, 15(2), 49–58.

Garcés, O. E., & González, L. M. (2007). *Principales tendencias de la educación ambiental en los estudios universitarios relacionados con la esfera de la Educación Física y el deporte*. 57–67.

GREENPEACE. 2013. Páramos en Peligro el caso de la minería de carbón en Pisba. Recuperado de <http://greenpeace.co/pdf/paramos/Informe%20P%C3%A1ramos%20en%20peligro.pdf>

Gobernación de Boyacá (2020). Plan de Desarrollo 2020-2023. Recuperado de <https://www.boyaca.gov.co/wp-content/uploads/2020/06/pdd2020-2023boy.pdf>.

Gómez-Luna, Eduardo, & Fernando-Navas, Diego, & Aponte-Mayor, Guillermo, & Betancourt-Buitrago, Luis Andrés (2014). Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. *Dyna*, 81(184), 158-163. [fecha de Consulta 14 de noviembre de 2021]. ISSN: 0012-7353. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49630405022>

Grossman, G. D., & Chernoff, K. Y. (2018). The Need and Use of Open Educational Resources in Fisheries, Environmental Education, and Conservation. *Fisheries*, 43(2), 79–82. <https://doi.org/10.1002/fsh.10029>

Gupta, R., LaMarca, N., Rank, S. J., Flinner, K., & Ardalan, N. (2021). Expanding high school youth's perceptions of environmental careers and resilience development through conservation education. *Applied Environmental Education and Communication*. <https://doi.org/10.1080/1533015X.2021.1907261>

Grůňová, M., Sané, M., Cincera, J., Kroufek, R., Hejzmanová, P., Sané, M., Cincera, J., Kroufek, R., & Hejzmanová, P. (2018). Reliability of the new environmental paradigm for analysing the environmental attitudes of Senegalese pupils in the context of conservation education projects. *Environmental Education Research*, 4622, 1–11. <https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1428942>

- Harja Efendi, M., Irawati, M. H., Rochman, F., & Gofur, A. (2019). Islamic boarding school's strategies and methods of environmental conservation education through the application of islamic values. *Ecology, Environment and Conservation*, 25(September Suppl. Issue), S31–S35. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85076202080&partnerID=40&md5=81c0f773e6691e65c8e92c25dd5ba611>
- Hernández Vilma (2006) Fundamentos de la Educación ambiental. *Revista Tecno gestión* 3(1). pág. 61-66.
- Hidalgo Gómez Arelis, Romero Suárez Pedro, Carolina Martínez, Torres Luisa (junio 2016) Estrategia de intervención comunitaria ambiental aplicada a la comunidad rural La Reforma en la Isla de la Juventud “. *Revista Novedades en Población* 94 a 103 pp.
- Hovardas, T. (2009). Intrinsic value as the nodal point of the hegemonic environmentalist representation of nature: Implications for nature conservation and environmental education
- IDEAM. 2015. Ecosistemas - IDEAM. *Ecosistemas de Colombia*, 60, 34–54. <http://www.siac.gov.co/web/siac/ecosistemas>.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. (2020). En Colombia, más de la mitad de sus ecosistemas se encuentran en riesgo. <http://www.humboldt.org.co/es/actualidad/item/1489-en-colombia-mas-de-la-mitad-de-sus-ecosistemas-se-encuentran-en-riesgo>,
- Instituto Humboldt y Corpoboyacá (2015), Estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales complejo de páramos Guantiva - La Rusia.
- Javier Gonzalez Castillo, F. (2009). *La educación ambiental, construcción de saberes para el manejo de la biodiversidad*. (caso de estudio páramo valle bonito y enclave subxerofítico cresta de gallo y área de conectividad-cuenca del río amaime).
- Jiménez, A., Monroe, M. C., Zamora, N., & Benayas, J. (2017). Trends in environmental education for biodiversity conservation in Costa Rica. *Environment, Development and Sustainability*, 19(1), 221–238. <https://doi.org/10.1007/s10668-015-9734-y>
- Kwan, B. K. Y., Cheung, J. H. Y., Law, A. C. K., Cheung, S. G., & Shin, P. K. S. (2017). Conservation education program for threatened Asian horseshoe crabs: A step towards reducing community apathy to environmental conservation. *Journal for Nature Conservation*, 35, 53–65. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2016.12.002>
- Kohl, J. (2008). Environmental interpretation versus environmental education as an ecotourism conservation strategy
- Kusmanoff, A. M., Runge, M. C., Keith, D. A., Wintle, B. A., & Bekessy, S. A. (2019). (And acting in consequence): A commentary on Bekessy et al. from a bird-handling environmental. *Biological Conservation*, 233(April), 330–331. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.03.038>
- Loubser, C. P. (2004). *Community involvement in the development of an environmental education programme: the Tswaing meteorite crater conservation area as a case study*. 2.
- Martínez Castillo, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante los retos actuales. *Revista Electrónica Educare*, XIV, núm 1(1409-42–58), 97–111. <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf>

Morales M., Otero J., Van der Hammen T., Torres A., Cadena C., Pedraza C., Rodríguez N., Franco C., Betancourth J.C., Olaya E., Posada E. y Cárdenas L. 2007. Atlas de páramos de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C. 208

Molares, S., & Gurovich, Y. (2018). Owls in urban narratives: implications for conservation and environmental education in NW Patagonia (Argentina). *Neotropical Biodiversity*, 4(1), 164–172. <https://doi.org/10.1080/23766808.2018.1545379>

Montes Catellanos, L. P., & Cuellar, L. Ángela. (2020). Aprovechamiento del entorno natural, una estrategia didáctica para mejorar el rendimiento académico de jóvenes en el municipio de Otanche-Boyaca. *Revista De Ciencias De La Comunicación E Información*, 25(3), 19-39. [https://doi.org/10.35742/rcci.2020.25\(3\).19-39](https://doi.org/10.35742/rcci.2020.25(3).19-39)

Moreira, C. (2015). Educación ambiental para la conservación del recurso hídrico a partir del análisis estadístico de sus variables. *Revista Tecnología En Marcha*, 28, 74–85. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0379-39822015000300074&lang=pt

Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (2021). Educación Ambiental. Bogotá Colombia, Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=379:plantilla-ordenamiento-ambiental-territorial-y-coordinacion-del-sina-con-galeria-6>.

Min, X., & Wang, J. (2010). *Notice of Retraction Biodiversity Conservation*. <https://doi.org/10.1109/ETCS.2010.557>

Newman G, Chandler M, Clyde M, McGreavy B, Haklay M. y otros autores (agosto 2016) “Aprovechando el poder del lugar en la ciencia ciudadana para una conservación efectiva”, *Revista Conservación Biológica*.

Patterson, J., Lindén, E., Edward, J.K.P., Wilhelmsson, D., Lofgren, I. (2009). Community based environmental education in the fishing villages of Tuticorin and its role in conservation of the environment

Plataforma Intergubernamental de Ciencia y Política sobre la Biodiversidad y Servicios eco sistémicos (2019). Naturaleza en un declive peligroso y sin precedentes. [Comunicado de prensa]. <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/la-naturaleza-esta-en-un-declive-peligroso-y-sin>.

Rendón López, L. M., Londoño, J. V. E., Ruiz, Á. D. J. A., Benítez, J. A. M., Parodi, T. V., & Montaña, D. F. V. (2018). Education for sustainable development: Approaches from a Colombian perspective. *Produccion y Limpia*, 13(2), 133–149. <https://doi.org/10.22507/pml.v13n2a7>

Rengifo, B. A., Quitiaquez Segura, L., & Mora Córdoba, F. J. (2012). La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. *XII Coloquio Internacional de Geocrítica*, 1–16.

Reyes Molina, N. Y., & Carreño Barrera, J. R. (2019). Etnobotánica en el aula: mecanismo de fortalecimiento de la competencia entorno vivo dentro de los componentes de las Ciencias Naturales en niños y niñas de primaria de dos instituciones educativas (Tesis de pregrado). Universidad Santo Tomas, Tunja, Colombia.

Richter, T., Rendigs, A., & Maminirina, C. P. (2015). Conservation messages in speech bubbles- evaluation of an environmental education comic distributed in elementary schools in Madagascar. *Sustainability (Switzerland)*, 7(7), 8856–8880. <https://doi.org/10.3390/su7078855>

- Ríos, O. V. (2011). Restauración ecológica: Biodiversidad y conservación. *Acta Biológica Colombiana*, 16(2), 221–246.
- Rojas, L. (2020). ¿Qué es la Alianza por los Páramos de la que habló Duque en la ONU? El tiempo. Recuperado de <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/que-es-la-alianza-por-los-paramos-de-la-que-hablo-duque-en-la-onu-539500>
- Rodríguez, A. E., & Hernández, A. F. (2017). Experiencias exitosas de educación ambiental en los jóvenes del bachillerato de Tlaxcala, México. *Revista Luna Azul*, 44(44), 294–315. <https://doi.org/10.17151/luaz.2017.44.18>
- Rubio, L. A. (2015.). *Estrategias para la educación ambiental y capacitación para el desarrollo sustentable*. 69–77. Andresen, E., López-Del-toro, P., Franquesa-Soler, M., Mora, F., & Barraza, L. (2020). Teenagers' awareness about local vertebrates and their functions: Strengthening community environmental education in a Mexican shade-coffee region to foster animal conservation. *Sustainability (Switzerland)*, 12(20), 1–14. <https://doi.org/10.3390/su12208684>
- Barata, R., Castro, P., & Martins-Loução, M. A. (2017). How to promote conservation behaviours: the combined role of environmental education and commitment. *Environmental Education Research*, 23(9), 1322–1334. <https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1219317>
- Blewitt, J. (2011). Critical practice and the public pedagogy of environmental and conservation media. *Environmental Education Research*, 17(6), 719–734. <https://doi.org/10.1080/13504622.2011.618625>
- Carranza, S., & Consuelo, M. A. (2007). *Redalyc.Las TIC, Sustentabilidad y Educación Ambiental*.
- Charlie, E. F., Taat, M. S., Nordin, M. N., & Saikim, F. H. (2021). The Impact of Environmental Education (EE) on the Society's Awareness, Responsibility, and Attitude towards the Development of a Lifelong Attitude of Pro-Conservation Behaviour in Kota Kinabalu, Sabah. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 736(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/736/1/012012>
- Cuellar rodriguez, L. A., Reyes, N. J., & Carreño, J. R. (2021). Fortalecimiento de la competencia entorno vivo dentro de los componentes de las Ciencias Naturales en niños y niñas de primaria, a través de la enseñanza de la etnobotánica en el aula de clase. *Revista Educación*, 45, 0–14. <https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.42704>
- Fakhruddin, A., Suryadi, A., Hakam, K. A., & Nurdin, E. S. (2018). The Development of Learning Content of Islamic Religious Education (IRE) Courses on Environmental Conservation in Higher Education. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 145(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/145/1/012125>
- Farnsworth, B. E. (2011). Conservation photography as environmental education: Focus on the pedagogues. *Environmental Education Research*, 17(6), 769–787. <https://doi.org/10.1080/13504622.2011.618627>
- Garcés, O. E., & González, L. M. (2007). *Principales tendencias de la educación ambiental en los estudios universitarios relacionados con la esfera de la Educación Física y el deporte*. 57–67.
- Grossman, G. D., & Chernoff, K. Y. (2018). The Need and Use of Open Educational Resources in Fisheries, Environmental Education, and Conservation. *Fisheries*, 43(2), 79–82. <https://doi.org/10.1002/fsh.10029>
- Gupta, R., LaMarca, N., Rank, S. J., Flinner, K., & Ardalan, N. (2021). Expanding high school youth's perceptions of environmental careers and resilience development through conservation education.

Applied Environmental Education and Communication.
<https://doi.org/10.1080/1533015X.2021.1907261>

Harja Efendi, M., Irawati, M. H., Rochman, F., & Gofur, A. (2019). Islamic boarding school's strategies and methods of environmental conservation education through the application of islamic values. *Ecology, Environment and Conservation*, 25(September Suppl. Issue), S31–S35. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85076202080&partnerID=40&md5=81c0f773e6691e65c8e92c25dd5ba611>

Jiménez, A., Monroe, M. C., Zamora, N., & Benayas, J. (2017). Trends in environmental education for biodiversity conservation in Costa Rica. *Environment, Development and Sustainability*, 19(1), 221–238. <https://doi.org/10.1007/s10668-015-9734-y>

Molares, S., & Gurovich, Y. (2018). Owls in urban narratives: implications for conservation and environmental education in NW Patagonia (Argentina). *Neotropical Biodiversity*, 4(1), 164–172. <https://doi.org/10.1080/23766808.2018.1545379>

Richter, T., Rendigs, A., & Maminirina, C. P. (2015). Conservation messages in speech bubbles- evaluation of an environmental education comic distributed in elementary schools in Madagascar. *Sustainability (Switzerland)*, 7(7), 8856–8880. <https://doi.org/10.3390/su7078855>

SANTOS J. E. dos, S. M. P. J. S. R. M. P. S. (2000). Environmental education praxis toward a natural conservation area. *Revista Brasileira de Biologia*, 60, 361–372. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71082000000300001&lang=pt

Sigit, D. V, Miarsyah, M., Komala, R., Suryanda, A., Fadrikal, R., & Ichsan, I. Z. (2019). Improvement of knowledge and attitude in conservation of mangrove and coral reefs through environmental education community network model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1317(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012201>

Singh, H. R., & Rahman, S. A. (2012). An Approach for Environmental Education by Non-Governmental Organizations (NGOs) in Biodiversity Conservation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 42, 144–152. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.04.175>

Syahri, M., Sofwani, A., & Arisandi, D. M. (2020). Character education for educators through school based on environmental conservation in Malang District. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(12), 340–347. <https://doi.org/10.31838/srp.2020.12.54>

Townsend, C. (2008). Chapter 10 - Interpretation and Environmental Education as Conservation Tools. In B. Garrod & S. Gössling (Eds.), *New Frontiers in Marine Tourism* (pp. 189–200). Elsevier. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-08-045357-6.50013-9>

van der Ploeg, J., Cauilan-Cureg, M., van Weerd, M., & De Groot, W. T. (2011). Assessing the effectiveness of environmental education: Mobilizing public support for Philippine crocodile conservation. *Conservation Letters*, 4(4), 313–323. <https://doi.org/10.1111/j.1755-263X.2011.00181.x>

Vera, L., & Quiva, D. (2010). La educación ambiental como herramienta para promover el desarrollo sostenible Environmental Education as a Tool to Promote Sustainable Development. *Telos*, 12, 378–394.