

El conocimiento ancestral arhuaco como estrategia tecnopedagógica para el desarrollo de conciencia ambiental en los estudiantes del grado cuarto del Colegio La Sagrada Familia

Keyla Vanessa Ariza Córdoba¹
María Claris Oñate Quiroz²
Rolando Hernández Lazo³

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artículo: Ariza-Córdoba, K. V., Oñate-Quiroz, M. y Hernández-Lazo, R. (2023). El conocimiento ancestral arhuaco como estrategia tecnopedagógica para el desarrollo de conciencia ambiental en los estudiantes del grado cuarto del Colegio La Sagrada Familia. *Revista UNIMAR*, 41(1), 191-211. <https://doi.org/10.31948/Rev.unimar/unimar41-1-art12>

Fecha de recepción: 18 de enero de 2022

Fecha de revisión: 05 de mayo de 2022

Fecha de aprobación: 19 de julio de 2022

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo implementar una estrategia tecnopedagógica basada en los conocimientos ancestrales de la comunidad indígena arhuaca, para desarrollar conciencia ambiental en los estudiantes del grado cuarto de la básica primaria del Colegio La Sagrada Familia de la ciudad de Valledupar. La investigación tuvo un enfoque cualitativo y paradigma sociocrítico, que permitió identificar el potencial de cambio en la forma cómo percibían y se relacionaban los estudiantes con la naturaleza; se aplicó el método de investigación acción, que se desarrolló en tres fases, a saber: deconstrucción, reconstrucción y evaluación. La unidad de trabajo estuvo conformada por 15 estudiantes. Los resultados indicaron que hubo un significativo cambio en el desarrollo de conciencia ambiental en cada una de sus dimensiones. Se concluyó que la estrategia tecnopedagógica implementada proporcionó un gran aporte a la formación integral del estudiante. De igual forma, se recomienda vincular las herramientas TIC y los conocimientos ancestrales a los proyectos pedagógicos como aporte a los procesos educativos.

Palabras clave: conciencia ambiental; estrategia tecnopedagógica, conocimientos ancestrales.



Artículo resultado de investigación titulada: El conocimiento ancestral arhuaco como estrategia tecnopedagógica para el desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes del grado cuarto del Colegio la Sagrada Familia, desarrollada desde el 8 de marzo de 2019 hasta el 2 de diciembre de 2021, en el municipio de Valledupar, Cesar, Colombia.

¹ Magíster en Pedagogía. Docente del Colegio Franciscano Jiménez de Cisneros, Ibagué, Tolima, Colombia. Correo electrónico: Vanessadelvalle_1@hotmail.com

² Magíster en Pedagogía. Docente Titular de la Institución Educativa Trujillo, Becerril, Cesar, Colombia. Correo electrónico: mariaclarisoq@gmail.com

³ Magíster en Informática en Salud. Experto en Tecnología Educativa. Docente Universidad Mariana, Valledupar, Cesar, Colombia. Correo electrónico: rolandohdez66@gmail.com

Arhuaco ancestral knowledge as a techno-pedagogical strategy for the development of environmental awareness in fourth-grade students of Colegio La Sagrada Familia

Abstract

The objective of this research was to implement a techno-pedagogical strategy based on the ancestral knowledge of the Arhuaca indigenous community, to develop environmental awareness in fourth-grade students of the primary school 'La Sagrada Familia' in the city of Valledupar. The research had a qualitative approach and a socio-critical paradigm that allowed identifying the potential for change in the way students perceived and related to nature. The action research method was applied, which was developed in three phases: deconstruction, reconstruction, and evaluation. The work unit consisted of 15 students. The results indicated that there was a significant change in the development of environmental awareness in each of its dimensions. It was concluded that, although the implemented techno-pedagogical strategy provided a great contribution to the integral formation of the student, it is recommended to link technological tools and ancestral knowledge to pedagogical projects, as a contribution to educational processes.

Keywords: environmental awareness; techno-pedagogical strategy; ancestral knowledge.

O conhecimento ancestral arhuaco como estratégia tecnopedagógica para o desenvolvimento da consciência ambiental em alunos da quarta série do Colégio La Sagrada Familia

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi implementar uma estratégia tecnopedagógica baseada no conhecimento ancestral da comunidade indígena arhuaca, para desenvolver a consciência ambiental em alunos da quarta série da escola primária 'La Sagrada Família', na cidade de Valledupar. A pesquisa teve uma abordagem qualitativa e um paradigma sociocrítico que permitiu identificar o potencial de mudança na forma como os alunos percebem e se relacionam com a natureza. O método de pesquisa-ação foi aplicado, desenvolvido em três fases: desconstrução, reconstrução e avaliação. A unidade de trabalho foi composta por 15 alunos. Os resultados indicaram que houve uma mudança significativa no desenvolvimento da consciência ambiental em cada uma de suas dimensões. Concluiu-se que, embora a estratégia tecnopedagógica implementada tenha proporcionado grande contribuição para a formação integral do aluno, recomenda-se vincular ferramentas tecnológicas e saberes ancestrais a projetos pedagógicos, como contribuição aos processos educativos.

Palavras-chave: consciência ambiental; estratégia tecnopedagógica; conhecimento ancestral.

1. Introducción

En las últimas décadas, a nivel mundial, ha surgido una gran preocupación por la crisis ambiental a la que el modelo de desarrollo imperante ha llevado al planeta, que se viene manifestando en múltiples problemáticas como el cambio climático, la dramática pérdida de biodiversidad, la reducción del agua dulce disponible y la contaminación del aire, tal como lo plantea el sexto informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2019).

Según el informe, el estado general del medio ambiente ha seguido deteriorándose en todo el mundo, encontrándose que, desde 1880, la temperatura media de la superficie mundial ha aumentado entre 0,8 y 1,2 grados Celsius, registrándose en el último decenio, ocho de los 10 años más cálidos de los que se tiene constancia. En cuanto a la contaminación del aire, se plantea que la polución causa entre seis y siete millones de muertes prematuras al año y que el 95 % de la población del planeta reside en zonas con niveles de partículas finas superiores a los recomendados por la OMS (PNUMA, 2019).

Por su parte, las zonas protegidas no alcanzan porcentajes suficientes de hábitats terrestres, llegando solamente al 15 %, de igual manera sucede con las zonas costeras y marinas que solo alcanzan el 16 %; también, existe una gran cantidad de especies en vía de extinción cuyo porcentaje se encuentra en el 42 % de los invertebrados terrestres, el 34 % de los de agua dulce y el 25 % de los marinos. Es así como, desde 1970, se ha notado que un gran porcentaje de los humedales del planeta ya no existen, siendo ecosistemas importantes para mejorar las condiciones del cambio climático (PNUMA, 2019). A propósito del informe, se considera lo siguiente:

‘Es necesario adoptar medidas urgentes a una escala sin precedente para detener y revertir esta situación y proteger así la salud humana y ambiental’, concluye el informe. El lado positivo es que se conocen las medidas que hay que tomar y que incluso están recogidas en tratados internacionales como el Acuerdo de París o los llamados Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Se deben frenar la pérdida de biodiversidad y la contaminación del aire, mejorar la gestión del agua y de los recursos, mitigar el cambio climático y adaptarse a él y usar los recursos con eficiencia, entre otros. (Planelles, 2019, párr. 3)

De igual modo, en Colombia, el modelo clásico de desarrollo es un modelo basado primordialmente en el crecimiento económico y lo que busca es explotar el sistema natural, ocasionando con esto una brecha en la relación establecida entre el ser humano y la naturaleza. Según un anticipo del V Informe Nacional de Biodiversidad, elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente y el Programa de la ONU para el Desarrollo (PNUD, 2014), el daño ambiental se debe a varios “motores”, a saber: la explotación del suelo; la destrucción de los ecosistemas por la invasión de especies que no pertenecen al medio; la contaminación del agua, que se ha vuelto un problema debido a la minería, la ganadería y a otros ejercicios económicos que prevalecen ante la conservación del medio, y por último, se encuentra el cambio climático.

En cuanto a la transformación y pérdida de la biodiversidad, la degradación del bosque natural y la deforestación sigue siendo un importante motor. Respecto a la deforestación, la cobertura de bosques naturales pasó de 56,5 % en 1990 a 51,4 % en 2010. Las áreas deforestadas se han transformado principalmente en praderas para ganadería y en áreas agrícolas. Mientras que el deterioro del bosque está ligado a las intervenciones del territorio asociadas a la expansión de minería, los cultivos de uso ilícito y la extracción de maderas tropicales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2014).

En medio de esta crisis ambiental, se han establecido leyes, normas y decretos, para que las empresas, personas naturales e instituciones educativas establezcan estrategias para la conservación y preservación del medio ambiente, como la Ley 629 de 2000, “por medio de la cual se aprueba el ‘Protocolo de Kyoto’ de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”; la Ley 23 de 1973, “por la cual se conceden facultades extraordinarias al Presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente y se dictan otras disposiciones”, y el Decreto 1743 de 1994:

Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.

Sin embargo, pese a los avances normativos en materia ambiental y a los esfuerzos realizados

para dar cumplimiento a lo establecido, el panorama no es alentador.

[Algunos autores] como Eschenhagen (2007), Leff (2007), Arias y López (2009) y Noguera (2011) han señalado que la crisis ambiental no es la crisis de agotamiento de los recursos naturales no renovables, como lo ha presentado el discurso del desarrollo sostenible, sino una crisis de la cultura moderna, de la epistemología con la que la civilización occidental ha comprendido el ser y su entorno. (Vargas, 2015, p. 21)

Por lo tanto, es necesario desarrollar procesos que reconozcan la diversidad de saberes y generen un diálogo intercultural que contribuya a la creación de nuevos conocimientos, pautas de conducta, reflexiones y comportamientos en relación con el medio ambiente (Vargas, 2015).

Entre tanto, las comunidades indígenas manifiestan una forma diferente de ver y habitar el mundo, que, en nuestro concepto, plantea una alternativa al modelo de desarrollo imperante y la transformación de las relaciones que algunos seres humanos hemos establecido con la naturaleza. De hecho, algunos grupos sociales, a nivel mundial y nacional, han propuesto alternativas surgidas desde las cosmovisiones y concepciones andinas de la vida, como el Sumak kawsay o "Buen Vivir" en Ecuador, y del Suma Qamaña o "Vivir Bien" en Bolivia, filosofías que reivindican:

Una visión de vida en plenitud, en armonía y equilibrio con la naturaleza, sin un ser humano en el centro y con una felicidad que pasa también por un buen vivir espiritual, alejado del modelo industrialista (...) y depredador, donde la acumulación, la competencia (...), el individualismo y la noción de valor económico a todas las cosas (...) son los fundamentos. (Niel, 2011, como se citó en Vargas, 2015, p. 24)

Todos los pueblos indígenas (...), aunque con distintas denominaciones según cada lengua, contexto y forma de relación, conciben el concepto del vivir bien, que se puede sintetizar en:

'Saber vivir en armonía y equilibrio; en armonía con los ciclos de la Madre Tierra, del cosmos, de la vida y de la historia, y en equilibrio con toda forma de existencia en permanente respeto' (Huanacuni, 2010, como se citó en Vargas, p. 25).

En Colombia los pueblos indígenas de la Amazonía, se refieren al concepto del vivir

bien (...) al hablar de 'Volver a la Maloka', lo que se define como 'retornar hacia nosotros mismos, es valorar aún más el saber ancestral, la relación armoniosa con el medio (...), es proteger nuestras sabidurías, tecnologías y sitios sagrados, es no ser un ser individual sino colectivo (...); es aprovechar lo que el mundo occidental ofrece sin abandonar valores y prácticas sociales y culturales propias. (Huanacuni, 2010, como se citó en Vargas, 2015, pp. 25-26)

De manera que, partiendo de una propuesta intercultural que desde la educación ambiental se ha venido planteando y del Buen Vivir propio de cada pueblo indígena, con sus conocimientos y prácticas ancestrales de protección del medio ambiente y de vida en armonía con la naturaleza, el presente proyecto busca aportar a la construcción de una cultura ambiental, por medio de una propuesta tecnopedagógica basada en conocimientos ancestrales arhuacos, encaminada a desarrollar conciencia ambiental en los estudiantes de básica primaria del Colegio La Sagrada Familia de Valledupar, quienes, a pesar de la formación ambiental recibida, llevan a cabo acciones contaminantes y de agresión contra la fauna del colegio, lo que plantea la necesidad de contribuir a tomar conciencia sobre la problemática ambiental que enfrentamos hoy en día.

Por lo anterior, se busca potencializar la educación en valores y prácticas ecológicas que lleve al ser humano a deconstruir su relación con la naturaleza, relación que ha generado deterioro de muchos ecosistemas naturales; de esta manera, se pretende generar una relación de hermandad con la Madre Tierra, reconocer que el daño que se le hace a la naturaleza cuando se contamina o se abusa de sus recursos está en contra de los principios ancestrales que habla el buen vivir y de la reciprocidad. Asimismo, es importante generar conciencia a partir de la experiencia y relación con la Madre Tierra, para que todos estos conocimientos luego sean multiplicados de manera autónoma y voluntaria por cada uno de los estudiantes en cualquier contexto donde se encuentren.

Ante la situación planteada, surgen los siguientes interrogantes: ¿Cómo una estrategia tecnopedagógica basada en los conocimientos ancestrales arhuacos facilitaría el desarrollo de conciencia ambiental en los niños de básica primaria del Colegio La Sagrada Familia de Valledupar?, ¿cómo identificar el conocimiento de la cosmovisión arhuaca y su postura frente a la naturaleza en los estudiantes de cuarto

de primaria del Colegio La Sagrada Familia?, ¿cómo diseñar una estrategia tecnopedagógica basada en el conocimiento ancestral indígena que contribuya a desarrollar conciencia ambiental en los estudiantes de cuarto de primaria del Colegio La Sagrada Familia?, ¿cómo implementar una estrategia tecnopedagógica basada en el conocimiento ancestral indígena que contribuya a desarrollar conciencia ambiental en los estudiantes de cuarto de primaria del Colegio La Sagrada Familia?, ¿cómo valorar los efectos generados a partir de una estrategia tecnopedagógica implementada en el desarrollo de conciencia ambiental en los estudiantes de cuarto de primaria del Colegio La Sagrada Familia?

Con la finalidad de dar respuesta a estos interrogantes se planteó el siguiente objetivo general: Desarrollar conciencia ambiental a través de la implementación de una estrategia tecnopedagógica basada en los conocimientos ancestrales de la comunidad indígena arhuaca en los estudiantes de cuarto de primaria del Colegio La Sagrada Familia de la ciudad de Valledupar. Para poder lograr este objetivo, se plantearon objetivos específicos directamente ligados al desarrollo de cada una de las actividades implementadas, a saber: Identificar el conocimiento de la cosmovisión arhuaca y su postura frente a la naturaleza en los estudiantes de cuarto de primaria del Colegio La Sagrada Familia; diseñar una estrategia tecnopedagógica basada en el conocimiento ancestral indígena que contribuya a desarrollar conciencia ambiental en los estudiantes de cuarto de primaria del Colegio La Sagrada Familia; implementar una estrategia tecnopedagógica basada en el conocimiento ancestral indígena que contribuya a desarrollar conciencia ambiental en los estudiantes de cuarto de primaria del colegio La Sagrada Familia; evaluar la estrategia tecnopedagógica implementada en el desarrollo de la conciencia ambiental en los estudiantes de cuarto de primaria del Colegio La Sagrada Familia.

Para justificar la investigación, se tuvo en cuenta que, el deterioro progresivo del medio ambiente es uno de los problemas que más aqueja, no solo a Colombia, sino al mundo entero, y el sector educativo no es ajeno a esta realidad, puesto que se le ha encomendado la tarea de generar procesos que lleven a la toma de conciencia, y a la generación de valores y prácticas proambientales, lo que se traduce en un reto para las instituciones educativas, que se ven abocadas a plantear estrategias que contribuyan a la conservación y preservación del medio ambiente. Según Rengifo et al. (2012):

Hoy en nuestra sociedad colombiana se ve la necesidad de una educación ambiental que persista en los conocimientos, actitudes, comportamientos y hábitos frente al ambiente orientados a conseguir que la humanidad cambie su clásica concepción de que la naturaleza es un elemento pasivo y complaciente, que se regenera automáticamente, porque es un bien infinito, siempre disponible para satisfacer los caprichos del ser humano. (p. 3)

Entre tanto, el Colegio La Sagrada Familia de Valledupar, dando cumplimiento a las disposiciones legales que instan a las instituciones educativas de generar procesos formativos en materia ambiental, ha incluido diferentes contenidos ambientales en su currículo, desarrollando cátedras de educación ambiental y ejecutando de forma anual el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), estipulado en el Decreto 1743 de 1994. Sin embargo, se ha observado en los estudiantes, especialmente los de la básica primaria, comportamientos que contribuyen al deterioro ambiental del colegio, tales como el maltrato de animales y plantas pertenecientes a la fauna y flora de la institución, y el inadecuado depósito de los residuos sólidos en las canecas respectivas para tal fin.

Por lo tanto, los investigadores consideran importante implementar propuestas educativas que fortalezcan el vínculo afectivo de los estudiantes con la naturaleza, a través de la experiencia de la comunidad indígena arhuaca, ocasionando con esto la toma de conciencia y desarrollo de valores, relaciones, actitudes y comportamientos ambientales. Con tal propósito, se realiza la presente estrategia tecnopedagógica que, al ser una estrategia innovadora que utiliza las herramientas TIC e involucra directamente a los estudiantes en la realización de sus actividades, genera mayor interés para ellos participar, lo que produce un aprendizaje significativo.

Por otra parte, esta estrategia se encuentra basada en el conocimiento ancestral de la comunidad indígena arhuaca, que permite una experiencia de interculturalidad que, además de llamar la atención y aclarar dudas, tiene como objeto promover la conciencia ambiental en los niños de cuarto de primaria del Colegio La Sagrada Familia, en el desaprender y aprender de una nueva relación con la naturaleza, para que luego estos aprendizajes se vean reflejados en la práctica y en el diario vivir de cada estudiante en el contexto en el que se encuentre; de esta manera, se volverán multiplicadores

de la información y, con su práctica, darían ejemplo, generando conciencia ambiental en otras personas y aplicando los principios del conocimiento ancestral en temas ambientales.

En el proceso de indagación, se realizó una revisión de trabajos antecesores, de esta manera, en el contexto internacional, se encuentra la investigación de Arredondo et al. (2018), quienes hacen un estudio comparativo, en localidades de Chiapas, México, entre experiencias y prácticas de Educación Ambiental en cuatro escuelas primarias rurales de sistemas escolarizados formales y el modelo educativo alternativo que se practica dentro de una escuela autónoma, mediante la etnografía escolar y el método hermenéutico-dialéctico del construccionismo. Así las cosas, al no ser suficientes las estrategias propuestas en los libros de texto oficiales, extracurricularmente en las prácticas cotidianas, por medio de las iniciativas de profesores y actores externos, se llevan a cabo actividades que tiene en cuenta el contexto ambiental y cultural, y ponen en contacto directo a los niños con elementos de la naturaleza, generando una mayor motivación, significación e interés en los alumnos sobre los temas ambientales y el fomento del conocimiento, la apropiación y valoración de la naturaleza.

En relación con la anterior investigación, se comparte la consideración de que la forma en la que se ha venido desarrollando la educación ambiental no ha logrado fomentar la suficiente apropiación y responsabilidad social ante las problemáticas ambientales cotidianas; en parte, debido a que el discurso ambientalista reproducido en las escuelas se enmarca en una lógica técnica y científicista, que carece de sentido para los estudiantes y no genera una auténtica valoración y conciencia sobre la naturaleza. Por lo tanto, es preciso la implementación de modelos educativos alternativos, que partan del diálogo de distintos saberes y conocimientos y desarrollen estrategias pedagógicas interdisciplinarias, interculturales, integradoras, contextualizadas y holísticas, para la generación de un pensamiento crítico, propositivo, y promotor de estilos de vida más armónicos con la naturaleza (Arredondo et al., 2018).

De esta manera, un aspecto que genera un aporte importante para la investigación actual y que se debe tener en cuenta es que los estudiantes puedan tener contacto directo con todos los elementos de la naturaleza que hacen parte de su entorno, así se puede generar en ellos un mayor entusiasmo al momento de realizar las actividades propuestas y vínculos

con la naturaleza, lo que podría resultar muy positivo en la generación de mayor conciencia ambiental.

En el ámbito nacional, se destaca la investigación de Garavito y Chaparro (2017), donde se realiza un estudio de los proyectos desarrollados en el Colegio José Félix Restrepo IED, desde 2011, que buscan integrar el saber ancestral al aula, recurriendo a la presencia de algunos grupos indígenas de las comunidades muisca, arawak, misak, huitoto y ticuna, para rescatar sus conocimientos en temas de ambiente, cultura, comunidad y territorialidad. El enfoque metodológico se inscribe en la investigación cualitativa y utiliza información cualitativa y descriptiva, ligada a la exploración etnográfica.

Esta investigación resulta ser novedosa y muy significativa, pues se sale de los contenidos habituales del currículo y de la cátedra tradicional referente al medio ambiente, para darle cabida a los saberes de los taitas, abuelos y mamos de varias comunidades indígenas, a través del poder de la palabra y de diferentes actividades como talleres de canto al agua, sensibilización a la Pachamama, ceremonias, círculos de palabra, actividades de eco-yoga, de muralismo, música y visitas de empoderamiento y reconocimiento de territorios para conocer de forma holística las formas empleadas por estos grupos para cuidar sus territorios, recursos, comunidades, el respeto por el agua, las especies y el ambiente en general.

Asimismo, esta experiencia hace un llamado a los docentes e instituciones educativas a promover y generar experiencias interculturales, las cuales permiten no solo contribuir a la educación ambiental, sino también a una formación en ética y humanidades, al fortalecimiento de la identidad, a partir del vínculo con otras cosmovisiones y relaciones con la naturaleza; a la construcción de un tejido social que favorece los sentidos de ciudadanía, al percibir lo sagrado en la experiencia con la naturaleza, lo divino en el compartir con el ecosistema.

De esta manera, el aporte que hace esta investigación a la investigación actual es la promoción de la interculturalidad a partir de la vivencia de personas pertenecientes a la comunidad indígena que se encuentran en la zona de estudio, como es el caso del Colegio La Sagrada Familia, donde hay un pequeño porcentaje de estudiantes que hacen parte de esta comunidad, y sus experiencias contadas de primera mano serán un gran aporte para la motivación de los demás estudiantes.

En el contexto local, se encontró la investigación de Castro y López (2019), cuyo objetivo fue promover, a través de la cultura ambiental, el ahorro y el uso eficiente del agua. Las instituciones educativas involucradas fueron las siguientes: Institución Técnica Educativa Pedro Castro Monsalvo (INSTPECAM), Institución Educativa Upar, Institución Educativa Alfonso López Pumarejo e Institución Educativa CASD, del municipio de Valledupar.

Los resultados y conclusiones de esta investigación evidenciaron que las estrategias utilizadas motivaron y transformaron los hábitos de la comunidad educativa al asumir nuevos roles a favor del cuidado del río como fuente principal de agua en la ciudad; además, específicamente las estrategias tecnológicas, como el uso de software, apps y páginas interactivas, permitieron desarrollar un pensamiento crítico-reflexivo y la adquisición de un compromiso para la conservación y ahorro del agua.

En cuanto a estudios locales relacionados con utilizar el conocimiento ancestral arhuaco para desarrollar conciencia ambiental u otros similares, no se han encontrado evidencias de trabajos actuales que aporten bases para los antecedentes de esta investigación.

Para una mejor comprensión de este trabajo de investigación en cuanto a las teorías desarrolladas, se abordó el conocimiento ancestral arhuaco. Según la cosmovisión arhuaca, en el principio, la Madre de Origen designó a cada uno de los pueblos unos compromisos que conforman la Ley de Origen, el mandato sagrado que contiene los principios y elementos que sustentan la existencia y la armonía del universo, la cual fue determinada por la Madre para regir y regular todo lo que existe en el universo.

De manera que, la Ley de Origen es un conjunto de códigos de enseñanza-aprendizaje que influencia y direcciona el orden y las funciones de las comunidades y todas las expresiones y acciones dentro de los diferentes ámbitos de la vida cotidiana y espiritual de los pueblos, todo esto mediado y sustentado en la tradición oral, que se imparte desde las lenguas propias y en cabeza de los mamos, que han de ser respetados para garantizar la convivencia social, la armonía y el equilibrio entre todos los componentes naturales que constituyen el cuerpo de la Madre Tierra (Consejo Territorial de Cabildos Gobernadores de la Sierra Nevada de Santa Marta [CTC] y Ministerio de Cultura, 2016).

La Ley de Origen es la máxima norma y base del pensamiento propio para los pueblos indígenas

de la Sierra Nevada de Santa Marta, desde ella quedó instituido el Sistema de Conocimiento y Sabiduría Ancestral de los pueblos indígenas de la Sierra Nevada, los cuales no se pueden entender de manera fragmentada o separada, sino como un tejido entrelazado que le da forma a la estructura de un todo, que tiene un carácter holístico e integral. Por tanto, el conocimiento ancestral se define como el conjunto de ideas, principios y normas establecidos desde la Ley de Origen, todo relacionado con el comportamiento para mantener el equilibrio y la armonía de la Madre Naturaleza. Esto permite que se mantenga la estructura de su visión del mundo (CTC y Ministerio de Cultura, 2016).

La llaman Ley de Origen porque la Madre la definió cuando el mundo solo existía en pensamiento; esto significa que la materialización del mundo fue determinada por aquella Ley original, por tanto, es considerada la esencia y razón de ser de toda la existencia misma y un principio de norma, de cuyo cumplimiento depende la convivencia, la armonía y equilibrio requeridos para la vida de todas las especies y/o seres del mundo y universo. Así, para los pueblos de la Sierra, se convierte en la máxima guía para todos los eventos de la vida, que no excluye a ninguna sociedad o grupo humano, pues atañe a los principios de vida sobre el universo y las fuerzas que lo gobiernan (CTC y Ministerio de Cultura, 2016).

En cuanto a la conciencia ambiental, se debe tener presente ciertos aspectos actitudinales y comportamentales que van ligados a la cultura de cada persona, es así como Leff (1998, como se citó en Prada, 2013) expresa:

Frente a la actual problemática ambiental mundial y la falta de compromiso ciudadano por el cuidado del entorno, se ha hecho imprescindible la búsqueda de estrategias que permitan la reflexión y el desarrollo de una cultura ecológica para transformar las relaciones entre el hombre y la naturaleza, desde un nuevo conocer, entender, ver y actuar, que permita en la vida cotidiana asumir actitudes de cooperación, solidaridad y conciencia en lo ambiental. Esta cultura se entiende generalmente como una toma de conciencia de los diferentes actores sociales y una movilización de la ciudadanía para proteger el medio ambiente. (p. 232)

Por tanto, toda propuesta, estrategia o proceso en materia de educación ambiental tiene como finalidad desarrollar conciencia ambiental, término definido así:

Rev. Unimar
 e-ISSN: 2216-0116
 ISSN-L: 0120-4327
 DOI: <https://revistas.unimmar.edu.co/index.php/unimar/issue/archive>



‘El conjunto de vivencias, conocimientos, percepciones, actitudes, conductas, valores, motivaciones y experiencias que el individuo utiliza activamente para solucionar de forma sustentable problemas de su ambiente’ (Adelina et al., 2012), es decir, la conciencia ambiental se relaciona con el conocimiento del entorno, con las actitudes que demostramos frente a una problemática ambiental, con las conductas que adoptamos y con las vivencias que experimentamos en el entorno donde vivimos. (Bravo, 2017, pp. 47-48)

Tomar conciencia sobre nuestro rol en el ambiente es el objetivo general de todo programa de Educación Ambiental, y se debe ambicionar lograrla en todos los ciudadanos, para así asegurar un desarrollo y futuro sostenible de la tierra.

Para autores como Morachimo y Cattaneo (1999, como se citó en Bravo, 2017):

La conciencia ambiental está determinada por el desarrollo de la conciencia moral acerca del entorno local. En este sentido, la conciencia ambiental es entendida como:

El nivel ético moral que te permite optar libre y críticamente ante acciones de conservación, protección y uso sostenible del ambiente, el cual ha sido fomentado a través de actividades que te motiven, te permitan adquirir conocimiento, te facilite la experimentación, evoque tu compromiso y te permita la acción sobre tu entorno local. (p. 50)

La conciencia ambiental se da en unas etapas que tienen relación con las dimensiones de [la conciencia ambiental], es decir, con lo afectivo, cognitivo, conativo y activo. Para que un individuo adquiera un compromiso con el cuidado del medio que lo rodea debe integrar en su actuar diario estas dimensiones de la conciencia ambiental. (Gomera, 2008, como se citó en Bravo, 2017, p. 52)

Tabla 1

La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental

| Dimensión | Características | Acciones |
|------------------|--|-------------------------|
| Cognitiva | Categoría de información y comprensión sobre cuestiones relacionadas con el medio ambiente | Se discuten ideas |
| Afectiva | Percepción del entorno; creencias y sentimientos en materia medioambiental | Se dialoga de emociones |
| Conativa | Disposición a adoptar criterios proambientales en la conducta, manifestando interés o predisposición a participar en actividades y aportar mejoras | Se habla de actitudes |
| Activa | Realización de acciones y comportamientos ambientalmente responsables, tanto individuales como colectivos, incluso en situaciones comprometidas o de presión | Se muestran conductas |

Fuente: Gomera (2008, como se citó en Bravo, 2017, p. 53).

“Estas cuatro dimensiones tienen una semejanza con las fases que propone Morachino para crear conciencia ambiental (...), la Educación Ambiental debe transitar de la sensibilización a la acción voluntaria permanente” (Bravo, 2017, p. 53).

Tabla 2

Dimensiones de la conciencia ambiental

| Autores | Información conocimiento | Emociones | Actitudes | Conductas |
|--------------------|---|-------------------------------|-------------------------|--|
| Gomera, A. 2008 | Cognitiva | Afectiva | Conativa | Activa |
| Morachino, L. 1999 | Conocimiento e información Capacidades desarrolladas | Sensibilización e interacción | Valoración y compromiso | Acción voluntaria Experimentación e interacción |

Fuente: Morachino (1999, como se citó en Bravo, 2017, p. 54).

Por otra parte, las estrategias pedagógicas son todas las acciones o actividades que realiza el docente para poder facilitar la formación y el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes (Gamboa et al., 2013). Para Bravo (2008, como se citó en Gamboa et al., 2013), las estrategias pedagógicas “componen los escenarios curriculares de organización de las actividades formativas y de la interacción del proceso enseñanza y aprendizaje donde se logran conocimientos, valores, prácticas, procedimientos y problemas propios del campo de formación” (p. 103).

Igualmente, las estrategias pedagógicas son un conjunto de actividades, como se ha mencionado anteriormente, que tienen como finalidad permitir que los docentes puedan cumplir con los objetivos planteados; al respecto, Aguirre et al. (2012) refieren: “No una acción, sino un conjunto de acciones son las que están presentes en una estrategia pedagógica, pues de lo contrario en vez de una estrategia, lo que se tendría, es una actividad” (p. 11). Por esta razón, los estudiantes deben valorar el trabajo realizado por los docentes, ya que esto permite estimular, facilitar y promover el aprendizaje.

Una estrategia pedagógica debe tener ciertas características para que pueda dar buenos resultados, por lo tanto, debe ser creada de tal manera que pueda sufrir cambios, teniendo en cuenta las diferentes circunstancias que se puedan presentar; es así como esta debe acoplarse a los cambios del entorno, a las características de los estudiantes y a las prioridades del docente, para ir transformando desde un estado real a un estado deseado.

En la Tabla 3, se muestra cómo debe ser la estructura de una estrategia pedagógica de acuerdo con los planteamientos de Sierra (2007).

Tabla 3

Estructura de una estrategia pedagógica

| Fases | Indicadores |
|--------------|--|
| Orientación | Detección de contradicciones en un contexto pedagógico dado. Aspiración futura, destacando el mejoramiento de los implicados en el proceso pedagógico. Establecimiento de la significación socio pedagógica. |
| Implicación | Precisión del aporte de los sujetos de la educación y la realidad pedagógica al objetivo. Líneas de acción e influencia pedagógica. Establecimiento de compromisos y responsabilidad pedagógica a partir de su contribución al objetivo. |

| | |
|---------------|---|
| Formulación | <p>Establecimiento del grado de alcance de la situación de aprendizaje. Expresión sintética de concepto (s) o intención (es) de la interacción del proceso pedagógico que guíen las acciones. Señalamiento de las variantes para plantear el (los) concepto (s) o intención (es) de la dirección del proceso pedagógico.</p> |
| Planificación | <p>Relación entre los componentes del proceso pedagógico, según el concepto expresado. Establecimiento de las actividades teniendo en cuenta el contexto cambiante en que tiene lugar la situación de aprendizaje. Establecimiento de diferentes grados de complejidad de las actividades compensatorias, diferenciadas y/o desarrolladoras en la situación de aprendizaje.</p> |
| Ejecución | <p>Establecimiento de las actividades en correspondencia con los resultados del diagnóstico pedagógico grupal y/o individual. Estructura organizativa para desplegar las acciones en las áreas de influencia pedagógica. Precisión para las implicaciones para la dirección del proceso pedagógico y para las personas protagonistas del proceso pedagógico.</p> |
| Control | <p>Indicación del seguimiento y control de las fases anteriores. Establecimiento de la factibilidad de la propuesta pedagógica (didáctica, educativa). Incorporación de medidas para favorecer el éxito en el comportamiento estratégico de los estudiantes.</p> |

Fuente: Sierra (2007).

En cuanto a las TIC, según Nieblas (2016), "son todos aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos, tales como: computadoras, teléfonos móviles, televisores, reproductores portátiles de audio y video o consolas de juego" (párr. 1).

La incorporación de las TIC, a la educación se ha convertido en un proceso, cuya implicancia, va mucho más allá de las herramientas tecnológicas que conforman el ambiente educativo, se habla de una construcción didáctica y la manera cómo se pueda construir y consolidar un aprendizaje significativo en base a la tecnología, en estricto pedagógico se habla del uso tecnológico a la educación. (Díaz-Barriga, 2013, como se citó en Hernández, 2017, p. 329)

Por esta razón, las herramientas tecnológicas se han convertido en recursos educativos que permiten mejorar el proceso de aprendizaje y que, poco a poco, va rompiendo con las prácticas

tradicionales (libros y tableros) para obligar a los profesores a actualizar sus métodos de enseñanza en función de las TIC.

Por otra parte, "el auge de incluir las TIC en el currículum es el resultado del esfuerzo por promover la motivación e innovación, y como respuesta a la globalización" (Amante y Gómez, 2017, p. 110).

Es difícil que la tecnología educativa que se utiliza hoy genere por sí sola conocimiento, de ahí que, es necesario que la mediación pedagógica esté inmersa en este ámbito junto con las TIC; a esta sinergia se la denomina mediación tecnopedagógica. (Ramírez et al., 2020, p. 133)

Por lo tanto, se pone de manifiesto la estrecha relación entre los recursos tecnológicos y la educación.

Entre los beneficios [de las TIC] sobresalen la variedad de métodos que se pueden utilizar, facilidad para el tratamiento, presentación y comprensión de cierto tipo de información,

autonomía en el proceso, optimización del trabajo individual y facilitar el trabajo colaborativo, amplía la perspectiva de los estudiantes, ya que les muestra situaciones fuera del alcance, aprendizaje más eficiente y conocimientos más perdurables. (García, 2006, como se citó en Sánchez, 2012, p. 29)

Es precisamente en este punto en donde las TIC en el ámbito educativo cobran importancia como herramientas básicas que contribuyan a un aprendizaje de calidad. (...), sirviendo para el desarrollo del pensamiento autónomo y complejo y aprovechamiento selectivo y crítico de la información traducida en conocimiento. (Sánchez, 2012, pp. 30-31)

[En cuanto a] su diseño, organización, configuración y utilización con miras a facilitar el proceso, se encuentra fundamentado en teorías sobre el aprendizaje como son: La teoría Gestalt, el cognitivismo y el Constructivismo (Leflore, 2000).

La Gestalt, al estudiar la percepción y su influencia en el aprendizaje, sirve como punto de referencia para el diseño virtual de materiales e instrucción basados en principios de percepción como el contraste figura-fondo, la sencillez, la proximidad, la similitud, la simetría, y el cierre (Ormrond, 2008). (Sánchez, 2012, p. 32)

El cognitivismo por su parte, pone de manifiesto todo el conjunto de procesos internos o no observables de pensamiento o razón conocidos como procesos mentales implicados en el conocimiento, por tanto, el uso de mapas conceptuales y activación de esquemas previos y la motivación pueden ayudar a la conformación de actividades al interior de estos entornos de aprendizaje. (p. 33)

De manera similar, el constructivismo contribuye al enriquecimiento de un ambiente virtual de aprendizaje, puesto que su fundamentación básica se encuentra en la interacción con el conocimiento y con otras personas, el papel activo del estudiante dentro del proceso de aprendizaje, la construcción de significados, la solución de problemas y la transferencia de lo aprendido a contextos reales. (p. 33)

De igual forma el conductismo no ha sido ajeno a los escenarios virtuales de aprendizaje, ya que los aportes del enfoque conductista han servido como referencia en la organización de la mayoría de cursos en línea tradicionales, en donde se organizan contenidos por unidades o niveles a los cuales

el estudiante tiene acceso y posteriormente responder o realizar actividades que les permitan poner en práctica los conocimientos relacionados con el contenido en línea. (p. 34)

2. Metodología

El presente trabajo está enmarcado en un paradigma de carácter Crítico Social, que tiene como finalidad promover las transformaciones sociales, dando respuestas a problemas específicos dentro de una comunidad, pero con la participación de sus miembros, implicándolos en la adopción de decisiones consensuadas para la transformación desde el interior (Alvarado y García, 2008). Teniendo en cuenta lo anterior, lo que se pretendió fue transformar el pensamiento, la actitud y la aptitud con relación a lo que los estudiantes de básica primaria conocían como naturaleza, lo que permitió un mejor cuidado para la preservación y conservación del medio ambiente.

De igual modo, la investigación tuvo un enfoque de tipo cualitativo, con descripción de la situación problema y observaciones dentro de la misma comunidad, por lo cual, los investigadores estuvieron presentes diariamente en este contexto, siendo afectados por el problema; también, se buscó una comprensión profunda del comportamiento humano y las razones que rigen dichos comportamientos.

El proceso metodológico se orientó bajo un tipo de diseño de investigación-acción-pedagógica – IAP–, Restrepo (2006) lo define de la siguiente manera:

un instrumento que permite al maestro comportarse como aprendiz de largo alcance, como aprendiz de por vida, ya que le enseña cómo aprender a aprender, cómo comprender la estructura de su propia práctica y cómo transformar permanentemente y sistémicamente su práctica pedagógica. (p. 97)

La importancia de aplicar este método investigativo (IAP) se basó en el cambio de las actuales prácticas frente a la pedagogía ambiental, a fin de lograr transformaciones pertinentes a través de nuevas estrategias didácticas, donde se incluyan saberes ancestrales que contribuyan a la formación del amor por la naturaleza, teniendo en cuenta lo siguiente:

la práctica no reflexiva, en efecto, aprisiona al maestro en una rutina mecánica, con mínima variación y creatividad, mientras que cuando aquella es sometida a reflexión, autocrítica y reconstrucción válida, el educador se libera

de la rutina, y en su práctica florecen la innovación, el seguimiento permanente de los efectos de esta última y la sistematización de la práctica como un saber práctico, efectivo y sustentado. (Restrepo, 2004, como se citó en Rojas, 2015, p. 22)

De esta manera, se propiciará un aprendizaje significativo en los estudiantes y el resultado de la investigación será más provechoso.

La unidad de análisis la conformaron los estudiantes del grado cuarto C de la básica primaria, con una cantidad de 27 niños, que van desde los 8 hasta los 10 años de edad, aproximadamente. La unidad de trabajo fue de 15 estudiantes, de los cuales 8 fueron niños y 7 niñas, pertenecientes la mayoría a la cultura vallenata; se encuentran en los estratos socioeconómicos 2, 3 y 4, entendiéndose esto como los niveles de sustento básico a nivel económico en Colombia. Las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de la información fueron observación (diario de campo), diagnóstico y evaluación (cuestionarios), y entrevistas (guía de entrevistas).

3. Resultados

Los resultados dan respuesta a las preguntas y a los objetivos de la investigación, a partir de la aplicación de estrategias tecnopedagógicas basadas en los conocimientos ancestrales arhuacos y recolectados por medio de las distintas estrategias, técnicas e instrumentos de recolección de la información, planteadas en el diseño metodológico y que se describen en cada una de las etapas del método de investigación acción pedagógica, mediante la interacción con los estudiantes del grado cuarto C del Colegio La Sagrada Familia de Valledupar.

Teniendo en cuenta lo anterior, se mostrarán los resultados del desarrollo de la conciencia ambiental de los estudiantes en las diferentes etapas de la investigación.

Etapa 1

En esta etapa de investigación, se ejecutó el primer objetivo específico: Identificar el conocimiento de la cosmovisión arhuaca y su postura frente a la naturaleza de los estudiantes de cuarto de primaria del Colegio La Sagrada Familia a través de un taller diagnóstico. A continuación, se presentan los resultados.

Esta actividad estuvo conformada por 10

preguntas de respuestas cerradas, las cuales fueron aplicadas a 15 estudiantes a través de la herramienta de Formulario de Google, a saber:

Pregunta 1. ¿Cuáles son los componentes de la naturaleza? El 93 % de los estudiantes mencionó a los animales, el agua, las plantas, las montañas, las rocas, como componentes de la naturaleza, mientras que el 7 %, además de estos componentes, identificó o mencionó a los seres humanos como parte de la naturaleza.

Pregunta 2. ¿Cómo consideras a la naturaleza? El 96 % de los estudiantes respondió que la consideran como nuestra madre, que se debe cuidar para garantizar la existencia y convivencia de todas las especies y seres del mundo, mientras que el 4 % consideró como un conjunto de elementos que fueron creados para satisfacer las necesidades y el sustento del ser humano.

Pregunta 3. ¿Cómo consideras tu trato con los siguientes componentes de la naturaleza? El 69 % de los estudiantes contestó que tienen un trato excelente con los animales; el 27 %, buen trato, y el 3 %, un trato regular. Por tanto, un porcentaje importante manifestó tener un trato respetuoso con los animales. En cuanto al trato con las plantas, el 41 % de los estudiantes indicó tener un trato excelente; 49 %, buen trato, y el 10 %, un trato regular. De lo cual se puede deducir que, los estudiantes consideran tener un mejor trato hacia los animales que hacia las plantas.

Pregunta 4. Cuando estabas en clases presenciales en el colegio, ¿viste alguna vez a tus compañeros tratando inadecuadamente los componentes vivos (animales, plantas) y no vivos (agua, suelo) de la naturaleza? El 69 % de los estudiantes contestó que sí vieron a sus compañeros tratando inadecuadamente a los componentes vivos (animales, plantas) y no vivos (agua, suelo) de la naturaleza, mientras que el 31 % contestó no haber visto tratar inadecuadamente los componentes de la naturaleza.

Pregunta 5. ¿Consideras que los indígenas deberían aprovechar al máximo los recursos de petróleo y esmeraldas para aumentar las ganancias económicas, aunque se contaminen las fuentes de agua? El 100 % de los estudiantes contestó que no deben preferir la explotación del petróleo y las esmeraldas, a pesar de que generen ganancias económicas. Entre sus razones manifestaron que el agua tiene un gran valor, ya que genera vida, mientras que la

explotación de esmeraldas y carbón contaminan las fuentes hídricas, y aunque genera ganancias económicas, provocan enfermedades y muertes.

Pregunta 6. ¿Consideras correcto llamar Madre Tierra a la Naturaleza? El 100 % de los estudiantes contestó que sí, atribuyéndole un valor sagrado e importante, por ser quien cuida y brinda lo necesario para vivir, por tanto, consideran que es deber de los seres humanos amarla y cuidarla como ella nos cuida a nosotros; al igual que la comunidad arhuaca, atribuyen al ser humano el papel de protectores y no de dueños de la naturaleza.

Pregunta 7. ¿Consideras que debemos cumplir normas para proteger la naturaleza? El 93 % de los estudiantes consideró que, al igual que la comunidad indígena arhuaca, se debe cumplir ciertas normas para proteger la naturaleza, frente a un 7 % que consideró que no.

Pregunta 8. ¿Consideras que todas las especies animales, vegetales, minerales y humanos proceden de la madre naturaleza y todos somos hermanos? El 82 % de los estudiantes consideró que todas las especies animales, vegetales, minerales y humanos proceden de la madre naturaleza y todos somos hermanos, frente a un 18 % que consideró que no.

Pregunta 9. ¿Consideras que todos los componentes de la naturaleza forman parte de un solo cuerpo y al afectarse uno de ellos se afecta todo el cuerpo? El 72 % de los estudiantes consideró que todos los componentes de la naturaleza, el agua, el viento, los animales, vegetales, minerales, humanos, etc., forman parte de un solo cuerpo, frente al 28 % que no lo consideró así.

Pregunta 10. ¿Consideras que debemos compensar o retribuir a la naturaleza por todo lo recibido? El 90 % de los estudiantes consideró que se debe compensar o retribuir a la naturaleza por todo lo recibido, frente al 10 % que consideró lo contrario, de tal manera que, se debe plantear y trabajar el concepto de reciprocidad, donde se plantea que, así como nos servimos de los bienes de la Madre Tierra, se debe retribuirle, pagarle a través del saneamiento.

Etapa 2

Una vez realizado el taller diagnóstico y su análisis, se pudo observar que existen algunos principios medioambientales relacionados con la cosmovisión indígena arhuaca, los cuales debían ser socializados y profundizados con los estudiantes, ya que, a pesar de tener conocimiento y compartir posturas frente a la

importancia del cuidado de la naturaleza, los comportamientos observados y registrados en el diario de campo demuestran ciertas inconsistencias entre la parte cognitiva y la actitudinal o comportamental de los estudiantes. Es en esta etapa donde se lleva a cabo el diseño e implementación de una estrategia pedagógica basada en el conocimiento ancestral indígena, de esta manera, se ejecutó el segundo y tercer objetivo de esta investigación.

Para implementar la estrategia tecnopedagógica, se utilizó la técnica de la entrevista, con ella se recolectó información sobre los conocimientos ancestrales arhuacos y principios básicos que orientan la manera cómo la comunidad indígena arhuaca concibe y se relaciona con la naturaleza, y que permiten establecer relaciones armónicas con la Madre Tierra, tales como la visión sagrada de la naturaleza, el respeto, el buen vivir y la reciprocidad. Dicha información fue organizada y compartida con los estudiantes por medio de un pódcast, definido como "archivos digitales de audio, fácilmente distribuidos por la web, y que están vinculados a los sistemas de sindicación RSS, permitiendo su revisión automática y periódica" (Solano y Sánchez, 2010, p. 125).

Para la realización del pódcast, que tuvo como título: Una experiencia ancestral con la madre naturaleza, disponible en el siguiente enlace: <https://www.podnation.co/show/una-experiencia-ancestral-con-nuestra-madre-naturaleza>, se utilizó la plataforma Podnation y se organizó en tres episodios, así: el primer episodio titulado Relación con la madre naturaleza; el segundo, Reciprocidad ambiental, y el tercero, Comportamiento y conciencia ambiental.

Una vez realizado el proceso anterior, los episodios fueron compartidos con los estudiantes a través de la plataforma que utiliza el colegio para la implementación de sus actividades académicas, esta plataforma educativa se llama Educa Evolucionaria. Cabe mencionar que, las características de Educa son muy parecidas a las que ofrece la plataforma Google Classroom.

Igualmente, junto con cada episodio escuchado se llevó a cabo una serie de talleres virtuales en las plataformas de Quizizz y Kahoot, conformado por un cuestionario gamificado e interactivo para que los estudiantes lo respondieran de manera sincrónica desde sus dispositivos electrónicos, con el fin de motivar y promover el aprendizaje; asimismo, generar compromisos y acciones proambientales que permitieran estimular la sensibilización por el deterioro del medio ambiente de su entorno y con ello el sentido de compromiso y responsabilidad, que derivarán en

acciones y proyectos que contribuyen al cuidado del medio ambiente. Es importante mencionar que, para ingresar a las plataformas digitales antes mencionadas, el creador de la actividad debe compartir el enlace de ingreso y un código que solo se puede utilizar una vez si la actividad se hace en tiempo real, como en este caso, por lo cual, cada vez que se habiliten los cuestionarios todos los participantes deben ingresar al tiempo y el código de ingreso generado será diferente en cada caso.

Luego de la reproducción de los episodios del pódcast y la solución de los talleres en las plataformas digitales, se realizó otra actividad, que consistió en representar por medio de un dibujo la naturaleza y la manera cómo debemos relacionarnos con ella, esta actividad también fue programada a través de la plataforma Educa.

Finalmente, se llevó a cabo la realización de propuestas ambientales y la elaboración de la huerta casera, actividades planteadas con el fin de desarrollar conciencia ambiental en los estudiantes, al fomentar y generar espacios de encuentro y relaciones con la naturaleza de manera directa y vivenciando los principios de cuidado y reciprocidad, lo que permitió a los estudiantes interactuar de manera diferente con

la naturaleza y crear lazos afectivos y fraternos, ya que entraron en contacto con los elementos naturales del entorno, de tal manera que se pusieron en escena y en práctica las distintas dimensiones de la conciencia ambiental.

Etapa 3

En búsqueda de la validez y credibilidad de las estrategias tecnopedagógicas implementadas, se realizó un análisis de toda la información recolectada y se aplicó una rúbrica de evaluación teniendo en cuenta todas las dimensiones que desarrollan la conciencia ambiental. De igual manera, se aplicó un cuestionario a partir del nuevo paradigma ecológico (NEP), permitiendo la ejecución del cuarto y último objetivo específico de la investigación.

Este cuestionario (ver Tabla 4) fue diseñado y aplicado a través de la herramienta de formulario de Google; los resultados permitieron conocer los sentimientos, reacciones y actitudes de los estudiantes en torno al cuidado y protección del medio ambiente, además de medir el grado de acuerdo o desacuerdo con respecto a los planteamientos y principios ancestrales arhuacos acerca de la importancia y el valor sagrado de la naturaleza, al igual que las acciones que degradan y dañan a nivel global y local el medio ambiente.

Tabla 4

Cuestionario NEP basado en la escala de Likert

| | |  Cuestionario NEP | | | | |
|---|--|---|------------------------|---|---------------------|---------------------------------|
| Marque la opción que más lo represente | | Fuertemente en desacuerdo 1 | En desacuerdo 2 | Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3 | De acuerdo 4 | Fuertemente de acuerdo 5 |
| 1 | Los seres humanos fueron creados para dominar sobre el resto del mundo natural | | | | | |
| 2 | El equilibrio de la naturaleza es lo bastante fuerte como para soportar la explotación de los recursos naturales | | | | | |
| 3 | Las plantas y los animales tienen tanto derecho a existir como los seres humanos | | | | | |
| 4 | Los seres humanos somos parte de la naturaleza y debemos cuidarla y protegerla | | | | | |

| | |
|---|---|
| 5 | Todos somos responsables sobre la situación del ambiente a nivel local, nacional y mundial, y nos corresponde disminuir el daño ambiental y la contaminación. |
| 6 | En la actualidad la situación del ambiente a nivel mundial es muy grave por la contaminación de ríos, suelo, aire, etc. |
| 7 | Creo importante que exista un programa de reciclaje en mi comunidad, ya que estamos contaminando el suelo, el río y los mares |
| 8 | Me agradaría participar en jornadas de limpieza y sensibilización del ambiente, ya que considero importante conservar el medio que nos rodea |
| 9 | Si en mi barrio existiera un programa de reciclaje de residuos sólidos yo participaría |

Fuente: Adaptada a partir de Moyano-Díaz y Palomo-Vélez (2014).

A continuación, se describen las respuestas del cuestionario.

Pregunta 1. ¿Los seres humanos fueron creados para dominar sobre el resto del mundo natural? El 80 % de los estudiantes manifestó estar fuertemente en desacuerdo y el 20 % restante en desacuerdo.

Pregunta 2. ¿El equilibrio de la naturaleza es lo bastante fuerte como para soportar la sobreexplotación de los recursos naturales? El 100 % de los estudiantes manifestó estar fuertemente en desacuerdo.

Pregunta 3. ¿Las plantas y los animales tienen tanto derecho a existir como los seres humanos? Los estudiantes manifestaron en un 100 % empatía frente a las plantas y a los animales; lo anterior se evidencia por estar fuertemente de acuerdo con el planteamiento de la pregunta.

Pregunta 4. ¿Los seres humanos somos parte de la naturaleza y debemos cuidarla y protegerla? El 100 % de los estudiantes estuvo fuertemente de acuerdo con que los seres humanos somos parte de la naturaleza y debemos cuidarla y protegerla.

Pregunta 5. ¿Todos somos responsables sobre la situación del ambiente a nivel local, nacional y mundial, y nos corresponde disminuir el daño ambiental y la contaminación? El 93 % señaló estar fuertemente de acuerdo con el planteamiento, mientras que el 7 % restante respondió estar de acuerdo.

Pregunta 6. En la actualidad, la situación del ambiente a nivel mundial es muy grave por la

contaminación tanto de ríos, suelo, aire, etc. El 100 % de los estudiantes contestó estar fuertemente de acuerdo, evidenciándose una gran preocupación por la problemática ambiental mundial y la desaprobación de las acciones contaminantes y el daño que generan al planeta entero.

Pregunta 7. Creo importante que exista un programa de reciclaje en mi comunidad, ya que estamos contaminando el suelo, los ríos y los mares. El 100 % de los estudiantes manifestó estar fuertemente de acuerdo con la pregunta.

Pregunta 8. Me agradaría participar en jornadas de limpieza y sensibilización del ambiente, ya que considero importante conservar el medio que nos rodea. El 100 % manifestó estar fuertemente de acuerdo, lo cual evidencia una actitud positiva frente a participar en actividades que contribuyen al cuidado del medio ambiente y una alta implicación y actitud de responsabilidad de protección ambiental.

4. Discusión

Una vez obtenidos los resultados fue necesario analizarlos para conocer los aportes que generaron a la investigación y su importancia. De esta manera, el análisis se realiza por etapas, tal y como se desarrolló la investigación.

Etapa 1

Después de analizar los resultados de la prueba diagnóstica, se puede destacar algunos aspectos

importantes: Existe la necesidad de reforzar la concepción de naturaleza en la que se concibe al ser humano como un ser vivo perteneciente a la naturaleza, que comparte este planeta con las demás especies y se relaciona con el entorno para sobrevivir, de tal manera que todos los componentes de la naturaleza, incluidos los seres humanos, formamos parte del mismo sistema de vida, que se encuentra interconectado y es interdependiente entre sí.

Asimismo, con una mayor conciencia de que somos parte de la naturaleza y que dependemos de ella para existir, sería posible asumir una postura y actitud de respeto con la madre naturaleza, mas no de control, dominio y destrucción. De igual modo, es necesario generar acciones que permitan asumir el papel de protectores y guardianes de la madre naturaleza.

Finalmente, es importante trabajar el concepto de interdependencia o red de la vida, en el que se aborda la vida como una gran red que se encuentra interconectada, en la que cada uno de sus elementos dependen unos de otros y las acciones y reacciones que se llevan a cabo en la red son como una tela de araña, cuando un hilo o hebra se rompe la tela de araña empieza a destruirse, de esta manera, se actuaría como lo expresado en el Consejo Territorial de Cabildos Gobernadores de la Sierra Nevada de Santa Marta (CTC) y el Ministerio de Cultura (2016), donde se enfatizó que la Ley de Origen se encuentra estrechamente relacionada con el comportamiento para mantener el equilibrio y la armonía entre todos los componentes naturales que constituyen el cuerpo de la Madre Naturaleza, lo cual permite que se mantenga la estructura de su visión del mundo.

Etapa 2

La incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza ha incidido de manera significativa, gracias a que sus beneficios “se correlacionan e integran para mejorar las competencias de los estudiantes” (Badía et al., 2016, como se citó en Ramírez et al., 2020, p. 133). Teniendo en cuenta lo anterior, se utilizan estrategias tecnológicas para facilitar el proceso de aprehensión de la información y de esta manera, una vez que los estudiantes escucharon el pódcast, se aplicó una prueba a través de las plataformas de Quizziz y Kahoot, donde se evidenció el desarrollo de la dimensión cognitiva, manifestado en un importante grado de atención y aprehensión de los conocimientos y principios de la comunidad arhuaca abordados en los distintos episodios,

teniendo en cuenta los siguientes temas: qué es la naturaleza, por qué se le llama madre naturaleza, cómo y bajo qué principios debemos relacionarnos con la naturaleza, qué lugar y papel ocupa el ser humano dentro de la naturaleza, qué es la reciprocidad, cómo se practica y cómo podemos mejorar nuestra relación con la madre naturaleza. Lo anterior permitió evidenciar el desarrollo de la dimensión cognitiva como parte de la conciencia ambiental, de acuerdo con lo manifestado por Prada (2013):

El conocimiento ambiental es un proceso complejo, que incluye la obtención, análisis y sistematización por parte del individuo de la información proveniente de su entorno, social por naturaleza, este constituye un paso importante para su comprensión a través de acciones concretas que, a su vez, influyen en el desarrollo de estos conocimientos. (p. 237)

De igual forma, a partir de la observación en los diferentes espacios de socialización y encuentros, se verificó que los estudiantes lograron comprender el concepto de naturaleza como Madre Tierra, por medio de sus argumentaciones en las que manifestaban que se la podía llamar de esta manera, ya que de ella proviene todas las formas de vida y nos provee de todos los elementos necesarios para existir y sobrevivir. En cuanto a los principios de cuidado y reciprocidad, lograron proponer ejemplos cotidianos en los que pueden aplicar, según sus contextos, actividades para reducir los problemas ambientales y mejorar la relación con la madre naturaleza.

En lo que respecta a la dimensión afectiva, durante los encuentros y socializaciones, los estudiantes evidenciaron sentimientos de preocupación por el deterioro ambiental del planeta y la situación de riesgo de especies animales y vegetales, manifestando estar a favor de su cuidado y protección, lo que demostró un importante grado de sensibilidad ambiental y la adhesión a valores ecologistas; su postura también fue plasmada en los distintos dibujos elaborados acerca de la naturaleza, en los que se refleja un sentimiento a favor del respeto y cuidado del medio ambiente.

En cuanto al desarrollo de la dimensión conativa, se vio reflejada en la disposición de actuar personalmente bajo los principios de cuidado y reciprocidad del conocimiento ancestral indígena, notándose actitudes favorables a la protección de la naturaleza, a través de las propuestas realizadas para recuperar y mejorar el entorno ambiental donde se encuentran,

en las que muestran disposición e interés por realizar actividades en bien del medio ambiente. También, se pudo evidenciar sentimiento de responsabilidad individual en cuanto al cuidado del medio ambiente y la sensibilización de la comunidad a la que pertenecen, mostrándose a favor del correcto manejo de la basura, el ahorro de energía, el cuidado de los animales y plantas, la creación de un programa de reciclaje, multas a personas que tiren basura en lugares no permitidos y/o que hagan daño a los animales.

En la implementación de la actividad de la huerta casera, también fue evidente el desarrollo de las dimensiones cognitiva y activa, ya que los estudiantes mostraron dominio y práctica de los principios de cuidado y reciprocidad con la madre naturaleza a la hora de seleccionar la semilla, preparar la tierra para su siembra, el riego y demás cuidados necesarios para su cultivo, comprendiendo que sus cuidados iban a ser retribuidos por las plantas a través del oxígeno y los frutos que producirían. Igualmente, consideraron válido el significado de las plantas desde la cosmovisión arhuaca, considerándolas como hermanas sagradas e importantes, bajo el argumento de que provienen de la madre naturaleza al igual que los seres humanos y tienen un papel fundamental en la red de la vida.

El desarrollo de esta etapa muestra gran relación con la investigación realizada por Ramos et al. (2011), investigación que trata sobre la transmisión de conocimientos tradicionales referentes a los ciclos naturales como el clima, los ciclos lunares y los ciclos solares a través de la historia de vida de indígenas nasa y del trabajo con niños y niñas estudiantes en Toribio, Cauca. Los autores utilizaron la etnografía; analizaron la interacción entre conocimientos occidentales e indígenas y construyeron una propuesta educativa en la que articularon los conocimientos sobre la naturaleza para aportar a una educación en ciencias naturales y una educación ambiental, pertinentes a la diversidad cultural del país.

De esta manera, también se puso en contacto directo a los niños con los elementos de la naturaleza en el contexto ambiental y cultural, generando una mayor motivación, significación e interés sobre los temas ambientales, el fomento del conocimiento, la apropiación y valoración de la naturaleza. Igualmente, dicha investigación es una invitación para que la educación intercultural no se dé solo en territorios indígenas, sino en todo el territorio nacional, en un diálogo de saberes que permita el reconocimiento real del "otro-otra", su cosmología y sus conocimientos.

Teniendo en cuenta lo anterior, profundizar en los conocimientos indígenas a través de la experiencia real de ellos mismos genera un aporte muy significativo y concuerda con los resultados de esta investigación, ya que lo que se desea, además de cumplir con lo establecido por la ley sobre realizar educación ambiental, es generar un aprendizaje que perdure, que no sea momentáneo, ya que al realizar la cátedra de manera real o en los contextos naturales, los estudiantes mostrarán mayor interés y participación en las actividades, lo que ocasionará también un aprendizaje significativo.

Etapa 3

Una vez implementada toda la estrategia tecnopedagógica se realizó una evaluación con el fin de identificar los aportes que hace a la investigación. De esta manera, a través del cuestionario, se evidenció que los estudiantes cambiaron su concepción inicial sobre medio ambiente y terminaron rechazando el papel de dominio y propiedad que el ser humano asume frente a la naturaleza, ya que esto ha llevado a explotar los recursos naturales sin medir el grado de destrucción y el daño que esto genera a los seres vivos y al medio ambiente en general. También, los estudiantes lograron percibir la naturaleza como un todo, que está interconectado, cuya estabilidad depende del conjunto de relaciones de todos los seres vivos que lo integran, por tanto, son conscientes de que, si se establecen relaciones de sobreexplotación, esto alteraría el equilibrio, lo que no solo afectaría solo a una parte, sino a todo el conjunto.

Así mismo, los estudiantes tomaron una actitud positiva frente al reciclaje, la cual es vista como parte de la solución a la problemática de la contaminación. De esta manera y en relación con este planteamiento, los estudiantes muestran una alta disposición a participar en actividades y programas de reciclaje, lo que se evidencia a partir de los resultados a la pregunta: ¿si en mi barrio existiera un programa de reciclaje de residuos sólidos, yo participaría?, ya que el 100 % manifestó estar fuertemente de acuerdo.

En esta última etapa, como se mencionó anteriormente, se evidenció que el sentido de pertenencia y demás afectos hacia la naturaleza se generan por la relación directa que los estudiantes experimentaron con la Madre Tierra y que, a su vez, les permitió reflexionar acerca de su comportamiento ambiental, generando críticas que les ayudaron a buscar solución a la problemática presentada. Por lo

tanto, es importante que el docente conozca elementos y actividades que se llevan a cabo en las comunidades indígenas para mejorar la educación ambiental y en la enseñanza de las ciencias, tal como lo expresan Rayas et al. (2017), cuando proponen incorporar o fortalecer las visiones originarias indígenas acerca del medio ambiente en las prácticas docentes.

Al reflexionar sobre el papel de los profesores en esta investigación, es evidente la importancia del conocimiento de los docentes acerca del trato que las comunidades indígenas tienen con la Madre Tierra, ya que esos conocimientos ayudarán en el proceso de generar mayor conciencia ambiental y que el avance generado no se vea solamente como un producto de intervención de las investigadoras con los estudiantes objeto de estudio, sino que también sea un proceso generalizado que se podrá expandir en toda la institución. Por lo tanto, es un aporte significativo trabajar con modelos propios de la realidad y modelos más críticos, que inciden más allá de la reflexión de la práctica, desde lo didáctico y pedagógico, en la comprensión y resolución de los problemas sociales y ambientales del contexto.

5. Conclusiones

El análisis y la interpretación de los resultados permite establecer conclusiones relacionadas con los aspectos más importantes arrojados del desarrollo de las actividades, teniendo en cuenta cada uno de los objetivos específicos, lo que permite explicar si se logró cumplir con lo planteado en el objetivo general.

A partir de los datos obtenidos por medio de la observación y los cuestionarios aplicados, se logró identificar la estrategia tecnopedagógica a implementar para el desarrollo de conciencia ambiental en los estudiantes, este diagnóstico resultó ser adecuado y satisfactorio, dado que se pudo evidenciar, tras su aplicación, una importante información coherente con los conocimientos, sentimientos, actitudes y conductas de los estudiantes en cuanto a la valoración y cuidado de la naturaleza y del medio ambiente en el que se desenvuelven, lo que permitió un significativo desarrollo de conciencia ambiental en cada una de sus dimensiones.

En cuanto a la dimensión cognitiva, se realizaron distintas actividades, tales como la aplicación de talleres, cuestionarios y espacios de socialización generados en el desarrollo de la estrategia tecnopedagógica; seguidamente, se llevó a cabo la implementación de la estrategia, donde

los estudiantes evidenciaron la comprensión y apropiación de los conceptos y principios ancestrales arhuacos en torno al valor sagrado de la naturaleza, su concepción integral, el buen vivir y la reciprocidad, lo que les permitió significar y valorar la naturaleza desde otra perspectiva, alejada de la visión utilitarista e instrumental con que se percibe la naturaleza, lo que resultó en un paso importante para que reconocieran el valor y la importancia de relacionarse de manera armónica con todos los componentes de la naturaleza y así contribuir, mediante acciones conscientes y cotidianas, con su cuidado y protección.

En cuanto a la dimensión afectiva, con la estrategia tecnopedagógica se posibilitaron espacios vivenciales donde los estudiantes manifestaron sentimientos y emociones positivas frente a la relación con la naturaleza y su entorno; mostraron afecto y respeto por la naturaleza a través de sus planteamientos y acciones de cuidado con los distintos componentes naturales; igualmente, se evidenció preocupación por el deterioro ambiental del planeta y el daño que el ser humano genera a la naturaleza, manifestando estar a favor de su cuidado y protección. Lo anterior demuestra un importante desarrollo de sensibilidad ambiental, siendo esto un elemento relevante, pues, las distintas emociones reflejadas de los procesos afectivos desarrollados en la relación con la naturaleza influyen en la percepción del desarrollo de comportamientos y acciones proambientales.

Siguiendo con el desarrollo de la dimensión conativa, durante los encuentros, los estudiantes mostraron agrado y disposición para participar en las distintas actividades propuestas en el desarrollo de la estrategia tecnopedagógica, igualmente, asumieron una actitud positiva frente a la posibilidad de actuar personalmente bajo los principios ancestrales de reciprocidad y el buen vivir, y con ello contribuir al cuidado y protección de la naturaleza. A partir de actividades como la creación de la huerta y la elaboración de propuestas para recuperar y proteger el entorno ambiental donde se encuentran, los estudiantes se mostraron dispuestos e interesados en desarrollarlas. También, se pudo evidenciar actitudes favorables frente al cuidado del medio ambiente a través de acciones desde sus hogares y entornos, acciones como el manejo adecuado de la basura, el reciclaje, el ahorro de energía y agua, el cuidado de animales, plantas, ríos y acequias.

Por otra parte, la aplicación de la estrategia tecnopedagógica facilitó y propició, en los

estudiantes, el desarrollo de actividades y acciones de protección y cuidado del medio ambiente por medio de la ejecución de sus propuestas ambientales, con las que pusieron en práctica los principios de cuidado y reciprocidad con la naturaleza, a partir de comportamientos proambientales con los que buscaron contribuir a solucionar las problemáticas ambientales identificadas en sus contextos, tales como jornadas de limpieza, recolección de basura, reforestación, siembra de plantas, campañas de sensibilización en cuanto al manejo de las basuras, el cuidado de las plantas y los animales, separación de residuos, reciclaje de materiales orgánicos e inorgánicos, creación de comités de vecinos para cuidar y orientar a los visitantes sobre el cuidado del medio ambiente, reciclaje de residuos sólidos, ahorro de energía y agua, además de la reducción en el uso de bolsas plásticas y desechables.

Consecuentemente, las distintas acciones y comportamientos llevados a cabo por los estudiantes permitieron la reafirmación de conceptos, sentimientos y actitudes proambientales, ya que propiciaron un mayor acercamiento, interrelación, vivencias con la naturaleza y medio ambiente del contexto de los estudiantes, permitiendo la participación y activación de todas las dimensiones que integra la conciencia ambiental, ya que los estudiantes evidenciaron un importante grado de reflexión, pensamiento, emociones y actitudes de cuidado con cada acción proambiental realizada, asimismo, como protección del medio ambiente, que se espera se traduzcan en la persistencia o continuidad de las mismas u otras acciones ambientales.

Por último, teniendo en cuenta la ejecución de la estrategia tecnopedagógica implementada y vinculando a ella el conocimiento ancestral arhuaco, se llevó a cabo el último objetivo, con el que se realiza una evaluación a la investigación y se concluye que dicha estrategia proporcionó un gran aporte a la formación integral del estudiante, ya que, a través de la transversalidad, pudieron generar otros conocimientos y reflexiones ambientalistas que les permitieron ver la realidad ambiental de manera crítica, generando interés y satisfacción por el aprendizaje adquirido durante esta experiencia.

De igual manera, se concluye que las herramientas tecnológicas (TIC) juegan un papel importante en la aplicación de estrategias, ya que generan interés y motivación en los estudiantes, además, el conocimiento que se transmite es más fácil y mejor asimilado por ellos.

6. Recomendaciones

Ante los resultados y conclusiones de este estudio, los investigadores consideran pertinente establecer algunas recomendaciones que den lugar a nuevos estudios relacionados con el tema o para continuar con el desarrollo del estudio realizado. Por lo tanto, se recomienda lo siguiente:

A los docentes: Vincularse y comprometerse a contribuir, desde su labor, para que las actuales y futuras generaciones se relacionen de una manera respetuosa, armónica y consciente con la naturaleza, de esta manera revertir un poco el deterioro progresivo que el ser humano está causando al medio, vinculando los conocimientos y prácticas ancestrales de los grupos indígenas, como una información valiosa que ofrece una orientación para llevar a cabo procesos educativos que formen ciudadanos conscientes del impacto negativo que individual y colectivamente se está generando en el medio ambiente. Asimismo, utilizar en los proyectos pedagógicos las herramientas TIC.

A la institución: Se le recomienda permitir espacios para que los estudiantes puedan realizar actividades de interacción y contacto directo con la naturaleza, por ejemplo, disponer de una pequeña parte del terreno para implementar una huerta escolar y trabajar de manera colaborativa, así, se practicarían nuevos valores y nuevas experiencias. De igual manera, se les recomienda continuar desarrollando la estrategia tecnopedagógica diseñada e implementada en la presente investigación de forma transversal, vinculando otras asignaturas que hacen parte de su currículo y no dejarlo solo como responsabilidad del área de Ciencias Naturales.

A los estudiantes: Se les recomienda aprovechar al máximo este tipo de actividades en las cuales pueden aprender mucho más de otras culturas y aplicarlas en el cuidado del medio ambiente, no solo en el Colegio La Sagrada Familia, sino también aplicar y multiplicar en toda la comunidad como una proyección socioambiental.

7. Conflicto de intereses

Los autores de este artículo declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses sobre el trabajo presentado.

Referencias

- Aguirre, M., Camacho, T., Flórez, M., Gaibao, D., Murcia, G. y Pasive, Y. (2012). *Estrategias pedagógicas en la educación universitaria, una aplicación desde los ciclos educativos de la serie pedagogía de la humanización* [Trabajo de especialización, Universidad de San Buenaventura]. Repositorio Institucional. <http://hdl.handle.net/10819/7847>
- Alvarado, L. García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. Sapiens. *Revista Universitaria de Investigación*, 9(2), 187-202. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41011837011>
- Amante, Y. y Gómez, M. (2017). E-Estrategias de lectura y escritura del inglés en ambientes virtuales de aprendizaje. *Campos Virtuales*, 6(1), 109-119.
- Arredondo, M., Saldívar, A. y Limón, F. (2018). Estrategias educativas para abordar lo ambiental. Experiencias en escuelas de educación básica en Chiapas. *Innovación educativa*, 18(76), 13-37. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v18n76/1665-2673-ie-18-76-13.pdf>
- Bravo, E. (2017). *Desarrollo de la conciencia ambiental a través del sistema de las "cinco erres" en los estudiantes de la Institución Educativa "Maravillas" del Distrito de Monzón* [Tesis de maestría, Universidad de Huánuco]. Repositorio institucional UDH. <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/779>
- Castro, M. y López, J. (2019). Estrategias pedagógicas y tecnológicas para promover el ahorro y uso eficiente del agua en las instituciones educativas del municipio de Valledupar (Colombia). *Revista Espacios*, 40(29). <https://www.revistaespacios.com/a19v40n29/19402930.html>
- Consejo Territorial de Cabildos Gobernadores de la Sierra Nevada de Santa Marta (CTC) y Ministerio de Cultura. (2016). Plan especial de salvaguardia. Sistema de conocimiento ancestral de los cuatro pueblos indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta. <http://patrimonio.mincultura.gov.co/SiteAssets/Paginas/Pes-Pueblos-de-la-sierra-nevada/21-Sistema%20de%20conocimiento%20ancestral%20SNSM%20-%20PES.pdf>
- Decreto 1743 de 1994. (1994, 3 de agosto). Presidencia de la República. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=1301
- Díaz-Barriga, F. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 4(10), 3-21. <https://doi.org/10.22201/iiisue.20072872e.2013.10.88>
- Gamboa, M., García, Y. y Beltrán, M. (2013). Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo. *Revista de Investigaciones UNAD*, 12(1), 101-128. <https://doi.org/10.22490/25391887.1162>
- Garavito, H. R. y Chaparro, S. (2017). Tejiendo saberes ambientales, lo ancestral, territorio y convivencia. *Revista Educación y Ciudad*, (32), 169-180. <https://doi.org/10.36737/01230425.v0.n32.2017.1638>
- Hernández, R. (2017). Impacto de las Tic en la educación: Retos y perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325-347. <https://doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
- Ley 23 de 1973. (1973, 19 de diciembre). Congreso de Colombia. Diario oficial No. 34.001. https://archivo.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/ley_23_de_1973.pdf
- Ley 629 de 2000. (2000, 27 de diciembre). Congreso de Colombia. Diario oficial No. 44.272. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/2.-Ley-629-de-2000.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2014). Quinto Informe Nacional de Biodiversidad de Colombia ante el Convenio de Diversidad Biológica. <https://www.undp.org/es/latin-america/publications/v-informe-de-biodiversidad-de-colombia>
- Moyano-Díaz, E. y Palomo-Vélez, G. (2014). Propiedades psicométricas de la escala nuevo paradigma ecológico (NEP-R) en población chilena. *Psico*, 45(3), 415-423. <https://doi.org/10.15448/1980-8623.2014.3.17276>
- Nieblas, A. (2016). Tecnologías de la Información y Comunicación [Blog]. <http://lasticspatricia.blogspot.com/2016/05/definicion-de-lastics-segun-diversos.html>

- Planelles, M. (2019, 14 de marzo). La ONU exige cambios sin precedente para evitar una catástrofe medioambiental. *La Nación*. <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/la-onu-exige-cambios-sin-precedente-para-evitar-una-catastrofe-medioambiental-nid2228414/>
- Prada, E. (2013). Conciencia, concientización y educación ambiental: Conceptos y relaciones. *Revista Temas*, (7), 231-244. <https://doi.org/10.15332/rt.v0i7.585>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2019) *Perspectivas del medio ambiente mundial GEO 6 Planeta saludable, gente saludable*. UN Environment. <https://www.unep.org/es/resources/perspectivas-del-medio-ambiente-mundial-6>
- Ramírez, M., Cortés, E. y Díaz, A. (2020). Estrategias de mediación tecnopedagógicas en los ambientes virtuales de aprendizaje. *Apertura*, 12(2), 132-149. <https://doi.org/10.32870/ap.v12n2.1875>
- Ramos, C., Tenorio, A. y Muñoz, F. (2011). Tejiendo cosmologías: Educación ambiental en contextos interculturales, el caso del clima, y los ciclos naturales ligados al sol y a la luna. *Bio-grafía, (número extraordinario)*, 168-177. <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.0num.0bio-grafia168.177>
- Rayas, J., García, M. y Flores, R. (2017). Desafíos de la educación ambiental en la formación de profesores de comunidades indígenas. *Enseñanza de las Ciencias Revista de Investigación y Experiencias Didácticas, (Extraordinario)*, 855-860. <https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/334860>
- Rengifo, B., Quitiaquez, L. y Mora, F. (2012, del 7 al 11 de mayo). La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia [Memoria]. *XII Coloquio Internacional de Geocrítica*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. <https://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf>
- Restrepo, D. (2006). La Investigación-Acción Pedagógica, variante de la Investigación-Acción Educativa que se viene validando en Colombia. *Revista de la Universidad de La Salle*, (42), 92-101 <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls/vol2006/iss42/11/>
- Rojas, G. (2015). El aula de clase como espacio de investigación pedagógica. *Revista Pedagógicas*, 8(1), 13-24. <http://ojs.unisangil.edu.co/index.php/revistaspedagogicos/article/view/231>
- Sánchez, K. (2012). *Influencia que ejercen las estrategias tecnopedagógicas sobre el aprendizaje significativo de los estudiantes inscritos en cursos virtuales del programa de Administración de Empresas en Institución de Educación Superior Abierta y A Distancia* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Virtual]. Repositorio Tecnológico Monterrey. <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/571735>
- Sierra, R. (2007). La estrategia pedagógica. Sus predictores de adecuación. *Varona*, (45), 16-25. <https://www.redalyc.org/pdf/3606/360635565004.pdf>
- Solano, I. y Sánchez, M. (2010). Aprendiendo en cualquier lugar: el podcast educativo. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, (36), 125-139. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36815128010>
- Vargas, A. (2015). *Aportes a la educación ambiental en Colombia a partir de dos experiencias con instituciones educativas y comunidades indígenas Mhuysqas* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio institucional UN. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/54423>

Contribución:

Los autores participaron en la elaboración del manuscrito, lo leyeron y aprobaron.