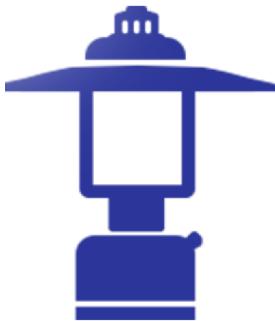


TALLERES QUE RELACIONAN LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CON EL CONTENIDO DE CIENCIAS NATURALES PARA ESTUDIANTES DE TERCER GRADO



WORKSHOPS THAT RELATE ENVIRONMENTAL PROBLEMS TO THE CONTENT OF NATURAL SCIENCES FOR THIRD GRADE STUDENTS

Albania América Vallejo Chagna¹

E-mail: albania_vallejo@stodomingo.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2797-5246>

Leida Isabel Peñafiel López²

E-mail: leida.penafiel@educacion.gob.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3334-7266>

Elizabeth Esther Vergel Parejo³

E-mail: eevergelp@ube.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0178-5099>

¹Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán, Guayaquil, Ecuador

²Unidad Educativa Dr. Fernando López Lara, Durán, Ecuador

³Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador

*Autor para correspondencia

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Vallejo Chagna A. A., Peñafiel López, L. I., Vergel Parejo, E. E. (2025). Talleres que relacionan los problemas ambientales con el contenido de Ciencias Naturales para estudiantes de Tercer Grado. *Revista Conrado*, 21(106), e4403.

RESUMEN

La disciplina Ciencias Naturales en la Educación General Básica en Ecuador, tiene el encargo de relacionar a los estudiantes con los problemas ambientales desde el currículo, con el propósito de abrir una nueva posibilidad para apreciar, conocer, aplicar y promover el compromiso con el cuidado del entorno natural. Desde esta posición se presentó como problema de investigación ¿Cómo relacionar los problemas ambientales con el contenido de Ciencias Naturales para estudiantes de tercer grado? Y se planteó como objetivo: Proponer talleres para promover la relación de los problemas ambientales con el contenido de Ciencias Naturales para los estudiantes de tercer grado. La investigación se sustentó en la utilización de metodología cualitativa, lo que explica un mayor protagonismo de los estudiantes y docentes, pero también de la familia para diseñar la propuesta. La investigación fundamenta la postura innovadora que se asume, al utilizar los talleres que integren la protección de la biodiversidad, como un problema ambiental que puede relacionarse con el contenido de la asignatura Ciencias Naturales, lo cual permitirá, estimular la motivación de los estudiantes por estos temas, al tiempo que se reconoce la manera en que los padres pueden participar en este proceso. La propuesta constituye una oportunidad para desarrollar habilidades prácticas y aplicables en la vida diaria al tiempo que se les implica en la divulgación del tesoro natural que posee Ecuador.

Palabras clave:

Talleres, problemas ambientales, Ciencias Naturales

ABSTRACT

The Natural Sciences discipline in Basic General Education in Ecuador is in charge of relating students to environmental problems from the curriculum, with the purpose of opening a new possibility to appreciate, know, apply and promote commitment to caring for the natural environment. From this position, the research problem was presented: How to relate environmental problems to the content of Natural Sciences for third grade students? And the objective was: To propose workshops to promote the relationship of environmental problems with the content of Natural Sciences for third grade students. The research was based on the use of qualitative methodology, which explains a greater role of students and teachers, but also of the family to design the proposal. The research supports the innovative position that is assumed, by using workshops that integrate the protection of biodiversity, as an environmental problem that can be related to the content of the Natural Sciences subject, which will allow stimulating the motivation of students for these issues, while recognizing the way in which parents can participate in this process. The proposal is an opportunity to develop practical skills that can be applied in daily life while involving them in the dissemination of Ecuador's natural treasures.



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0.

Keywords:

Workshops, environmental problems, Natural Sciences

INTRODUCCIÓN

La educación de calidad es un pilar fundamental para el desarrollo integral de los estudiantes y para el progreso de la sociedad en su conjunto. En este contexto, el currículo desempeña un papel crucial al promover el conocimiento científico, el pensamiento crítico y la comprensión del mundo. Sin embargo, para que este propósito se cumpla, es esencial que esté alineado con los problemas ambientales que vive el estudiante.

Las teorías pedagógicas contemporáneas enfatizan en la importancia del aprendizaje contextualizado y relevante, sobre todo, aquel que se construye sobre la base de experiencias previas y con la participación de los familiares. Se respaldan aquellas propuestas, sustentada en la interacción social y la mediación del entorno, resultan esenciales en el aprendizaje a lo largo de la vida (Villalobos et al. (2016).

Esta posición alcanza mayor relevancia en los procesos de enseñanza de las Ciencias Naturales y Sociales que, por su carácter práctico, contribuye a la educación científica. La ciencia es una materia fundamental que no solo proporciona conocimientos técnicos, sino que también fomenta habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y curiosidad intelectual (Rivera y Cervantes, 2015). Asimismo, relacionar los conceptos científicos con problemas ambientales puede hacer que la ciencia sea más accesible y relevante para los estudiantes, ayudándolos a entender mejor el mundo que los rodea y preparándolos para futuros estudios y carreras en campos científicos.

Sin embargo, las investigaciones pedagógicas, precisan que cada vez es más urgente mejorar la educación científica desde las primeras etapas de la educación. En este sentido, los estudios han mostrado que muchos estudiantes desarrollan una aversión o desinterés por la ciencia a edades tempranas, lo que puede limitar sus oportunidades para relacionar estos conocimientos con la vida cotidiana en un mundo cada vez más tecnológico y orientado a la ciencia (Acevedo 2004; Paladines et al., 2021).

En cualquier caso, si bien la educación en ciencias ha privilegiado la transmisión de conocimiento científico en las últimas décadas, la atención se sitúa en la comprensión de la relación entre la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad, lo que implica una relación entre el conocimiento académico y los problemas ambientales de los

estudiantes, facilitando la construcción de nuevos conocimientos de manera más eficaz y significativa. En este empeño, la preocupación de la UNESCO, la OEI, entre otros organismos internacionales, privilegian todas las acciones para la educación científica y lo consideran un asunto prioritario para mejorar la calidad de vida de la ciudadanía.

Diversos estudios han demostrado que el currículo debe reflejar y respetar la diversidad sociocultural de los estudiantes, y desde esta consideración se proponen, la integración de las tendencias recientes en educación: Aprendizaje basado en proyectos (ABP), Educación STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) desde las cuales se promueve el pensamiento crítico, la colaboración y la resolución creativa de problema desde una integración de las disciplinas de manera coherente y práctica.

Por tanto, es preciso ir a la búsqueda de referentes teóricos y prácticos para dirigir la enseñanza de las Ciencias Naturales que permita analizar y documentar diferentes vías para integrar los problemas ambientales a los conocimientos científicos, sobre todo, que pueda crear una propuesta replicable y adaptable para otras instituciones educativas con características similares. Por tanto, para que el currículo de Ciencias Naturales esté en sintonía con los problemas ambientales, es necesario tomar como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En particular para asegurar una educación inclusiva, equitativa y de calidad (ODS 4) se precisa promover la comprensión y el respeto por el entorno natural y cultural local, como vía para formar ciudadanos conscientes y responsables, preparados para enfrentar los desafíos ambientales y sociales del futuro.

Se explica así que la educación en ciencias planteada en el Sistema Educativo Nacional Ecuatoriano se puede identificar en los Planes y Programas de los distintos niveles educativos. En ellos se advierte la adecuación de objetivos y contenidos a las edades y estructuras cognitivas de los estudiantes. Sin embargo, las unidades didácticas específicas, no escapan a la necesidad de promover la transversalidad en el aprendizaje, tal como plantea la reforma educativa.

De este modo, se precisa que los estudiantes pueden aprender en su vida diaria, mientras se preparan para el manejo exitoso de la ciencia y tecnología, como condición de su preparación para el ejercicio de la ciudadanía. Esta posición implica recontextualizar la situación comunicativa entre docentes y estudiantes, por tanto, insisten en que, en consideración del objetivo, se logre asegurar

la selección, organización y desarrollo del conocimiento, de los métodos, medios y formas organizativas que, permitan fomentar desde edades tempranas la cultura científica en la sociedad. En cualquier caso, de lo que se trata es de asumir un enfoque pedagógico de este proceso, tanto para el aprendizaje formal (escolar/curricular), como el no formal (extraescolar/social), desde el cual se pueda lograr un mayor vínculo de los conocimientos con la vida cotidiana (Pagán, 2015)

Respondiendo a esta exigencia, demanda repensar el tratamiento de los contenidos de las Ciencias Naturales, porque a menudo se centran en conceptos abstractos y teorías científicas, sin tener una conexión clara con las experiencias y problemas que se les presenta a diario, esto puede hacer que no vean la relevancia de lo aprendido por no verse involucrados con la realidad de su entorno sin llegar a la praxis lo que conlleva a la falta de interés.

Esta realidad se presenta en la Unidad Educativa Dr. Fernando López Lara. Por lo general, se vincula el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales con la vida, pero, aunque al asumir lo cotidiano en el enfoque didáctico del contenido, existen posibilidades aún no explotadas. Sobre todo, no se logra aprovechar las experiencias previas de los estudiantes y las posibilidades de las familias y comunidades con este propósito. Sin embargo, al reconocer que cada estudiante posee conocimientos previos y una forma de entender el mundo de las Ciencias Naturales, haciendo que los estudiantes se sientan valorados, comprendidos, y aumenten su motivación y participación.

Esta situación, es aún más evidente en los primeros grados. En particular, en el tercer grado de la Educación General Básica, se incluye contenidos orientados al estudio de la biodiversidad, pero aún no se logra convertir este en un momento innovador. Como características de este proceso, se identifica el apego a las metodologías tradicionales y la falta de nuevas propuestas didácticas, que permitan ampliar la vinculación de los contenidos de Ciencias Naturales con los problemas ambientales.

Esta situación se asumió como marco para el planteamiento del problema de investigación

¿Cómo relacionar los problemas ambientales con el contenido de Ciencias Naturales para estudiantes de tercer grado? Al mismo tiempo se precisó la posibilidad que ofrece utilizar talleres para integrar los problemas ambientales en la enseñanza de la ciencia, sobre todo, para aumentar la motivación de los estudiantes hacia la ciencia, además de desarrollar habilidades prácticas y aplicables en la vida diaria. En esta tesis, se planteó como

objetivo: Diseñar talleres para promover la relación de los problemas ambientales con el proceso de enseñanza aprendizaje del contenido de Ciencias Naturales para estudiantes de tercer grado.

MATERIALES Y MÉTODOS

El enfoque de la investigación es mixta concurrente. Si bien, está orientado a la comprensión de las concepciones y prácticas acerca de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales, con énfasis con relación a variables socioeducativas, se centra en los enfoques: descriptivo e interpretativo, se utilizan los recursos metodología cuantitativa los que ofrecen las posibilidades de apoyar el análisis e interpretación de datos. En cualquier caso, esos se insertan en la dinámica de todo el proceso de investigación.

En el orden teórico, se utilizaron métodos a emplear como: analítico, sintético, inductivo, deductivo, sistémico estructural y la modelación que, según Ortiz (2012), permiten la construcción de un sistema de representaciones, ideas, y categorías, que favorecen a articular diferentes categorías para generar los fundamentos desde los cuales se sustenta la propuesta que se diseña. Asimismo, los empíricos, (observación, encuesta, entrevistas y grupos de discusión), permiten recopilar información contextual que, al ser analizada e interpretada, no solo la comprensión del problema en la práctica, sino identificar los aspectos que son susceptibles de atención e innovación.

La investigación partió de la identificación y toma de posición acerca de los enfoques didácticos de la Ciencias Naturales, basados en la experiencia práctica asumiendo de entrada las posibilidades que ofrece el paradigma didáctico socio crítico para comprender la relación de los problemas ambientales con el contenido curricular, sino que también permitirá transformar las prácticas educativas para hacerlas más relevantes para todos los estudiantes, porque se centra en la crítica y el cambio social. Al mismo tiempo, se dedicó un espacio a la delimitación de las potencialidades de los talleres como formas organizativas para insertarse en el proceso de enseñanza de la ciencia, sobre todo, al develar la dinámica que puede caracterizar a la propuesta.

En este mismo orden, se puntuó también en la naturaleza epistemológica desde el que fue posible identificar contenidos claves que pueden ser abordados en los talleres de vinculación con el ambiente. Luego, a partir de los problemas ambientales, se identificó la protección de la biodiversidad que constituye un pilar de los ecosistemas en la región andina y que establece una fuente

económica, al convertirse en destino turístico de ciudadanos de diferentes partes del mundo.

En un segundo momento, más vinculado al estudio de la realidad, se centró el identificar las posibilidades para construir la propuesta. En correspondencia con lo anterior la investigación asumió la selección intencional de la muestra. De una población de 40 estudiantes de tercer año básico de la Unidad Educativa Dr. Fernando López Lara, se tomaron los 20 correspondientes al paralelo "A" del tercer año básico, por corresponderse directamente con el grupo en que las autoras trabajan.

En este caso se utilizó como principal técnica de exploración, el grupo de discusión. Con la familia se exploraron los conocimientos, disposición y compromiso para participar en este proceso. Con los estudiantes se indagó en las experiencias previas de su vínculo con el tema de la biodiversidad como tesoro de Ecuador. Los resultados de este estudio permitieron fundamentar y diseñar la propuesta para mejorar las posibilidades de vínculo entre el conocimiento en el área de las Ciencias Naturales y lo cotidiano.

El tercer momento, se procedió al diseño metodológico del taller y se determinó la secuencia de acciones a desarrollar por los docentes y padres, bajo la dirección del docente. Asimismo, se determinaron los tipos de actividades que se proponen para este grado las cuales sirvieron de referente para diseñar una propuesta centrada en estimular los conocimientos acerca de la biodiversidad desde la comprensión e interpretación del entorno al tiempo que se consigue estimular actitudes para asumir la responsabilidad ambiental de proteger la biodiversidad.

Para confirmar la validez de las ideas, se llevó a criterio de expertos utilizando la técnica Ábaco de Regnier, para ello se seleccionaron 10 expertos latinoamericanos y nacionales que son docentes con formación profesional en el área de Ciencias Naturales, al tiempo que poseen experiencia científica y didáctica para valorar esta propuesta. El grupo quedó conformado por Doctores en Ciencias Pedagógicas que trabajan estos temas en los diferentes niveles educativos. Cinco de ellos son de Cuba, dos de México y tres de Ecuador.

La importancia de esta investigación radica en el potencial de la propuesta para mejorar la educación científica en la etapa primaria al promover habilidades críticas y resolución de problemas, facilita el vínculo con la familia y participar en la promoción de los valores naturales del país y la responsabilidad de protegerlos. En última instancia, la propuesta es novedosa en su proyección

metodológica al ampliar desde los primeros grados de la Educación General Básica, la valoración del entorno natural como parte esencial de la vida en el planeta.

RESULTADOS

Los retos de la educación contemporánea delinean una narrativa pedagógica y didáctica diferente. Cada vez más se consolida la idea de que la actividad educativa, está asociada a la comprensión de interacciones entre particularidades de la materia con la vida cotidiana. En este propósito los avances de la ciencia, la técnica y las exigencias didácticas de la educación científica, entrelazan espacios y métodos asociados a la discusión, reflexión, planificación y la realización de proyectos que relaciona el conocimiento académico con la práctica diaria.

Se explica así que las decisiones acerca del proceso de enseñanza aprendizaje de la Ciencias Naturales, centran la atención, no solo en el que enseñar sino en el cómo, dónde, con quiénes y cómo el material académico, objeto de aprendizaje, responde a las exigencias planteadas aquí. En este empeño existe coincidencia en la importancia de las formas de organización que faciliten una relevancia cognitiva vivencial trascendente, al tiempo que permite concretar la especificidad didáctica de la relación contenido de la disciplina y la vida cotidiana. De manera general, se coincide en que los talleres, son una propuesta viable para conseguir los objetivos.

Los talleres en el proceso de enseñanza aprendizaje. Especificidad en las Ciencias Naturales

Existe una amplia coincidencia al afirmar que los talleres se convierten en una organización del proceso de enseñanza-aprendizaje que concuerda con la concepción problematizadora y desarrolladora de la educación. Se identifica por sus fines ya sea por estar sustentada en una estrategia de trabajo colaborativo, vivencial y lúdica que, como se entiende, estimula el desarrollo de habilidades en el ámbito personal y social, al tiempo que facilita la aproximación significativa y de sentido del contenido que se enseña, según sus intereses y motivaciones. Incluyen múltiples actividades formativas y procedimientos que permiten lograr un objetivo, mediante el desarrollo de actividades didácticas, en las que los participantes sean los principales protagonistas.

Autores como (Bolaños et al., 2014; Hernandez Doria et al., 2014) insiste que los talleres evocan una relación estrecha entre el saber y saber hacer. Maestros y aprendices, deberán establecer una complicidad para reencontrarse con la creación e imaginación, no sólo de los

objetos de aprendizaje, sino con el descubrimiento de normas y leyes que rigen el funcionamiento de los fenómenos y procesos de la naturaleza, dando origen a la técnica y las ciencias. En este marco, se entiende que el taller implica un cambio organizativo al lugar y a la estrategia de enseñanza y aprendizaje orientado al descubrimiento de nuevos mundos, con todo el poder que representa en los procesos formativos.

Los talleres constituyen una experiencia pedagógica individual y grupal, que se integra al resto de las actividades formativas, se centran en los estudiantes, orientado a la solución de tareas de manera colectiva, como ocurre en la realidad a nivel social y, en particular, en los procesos educacionales. Su objetivo central es aprender en un marco reflexivo en el que se conceptualizan logros y descubrimientos, se desarrollan habilidades, hábitos y capacidades, potencian la actividad creadora, en busca de solución de problemas como ocurre en la realidad a nivel social.

En ese sentido, el taller adquiere una fuerza movilizadora de especial interés. Poseen un carácter eminentemente práctico que permiten propiciar la formación y desarrollo de habilidades. Por lo general, constituyen un espacio para la reflexión, el debate y la confrontación de ideas y conocimientos buscando la construcción colectiva de conceptos y teorías en torno a la situación, generando un encuentro de los saberes, cuya racionalidad interdisciplinaria permite el diálogo, la reflexión entre los diferentes actores del proceso formativo en función de construir una comunidad de aprendizaje en que se favorezca el desarrollo cognitivo, procedimental y actitudinal que permita promover reconstrucciones del saber empírico o académico individuales y colectivos (Costilla, 2023).

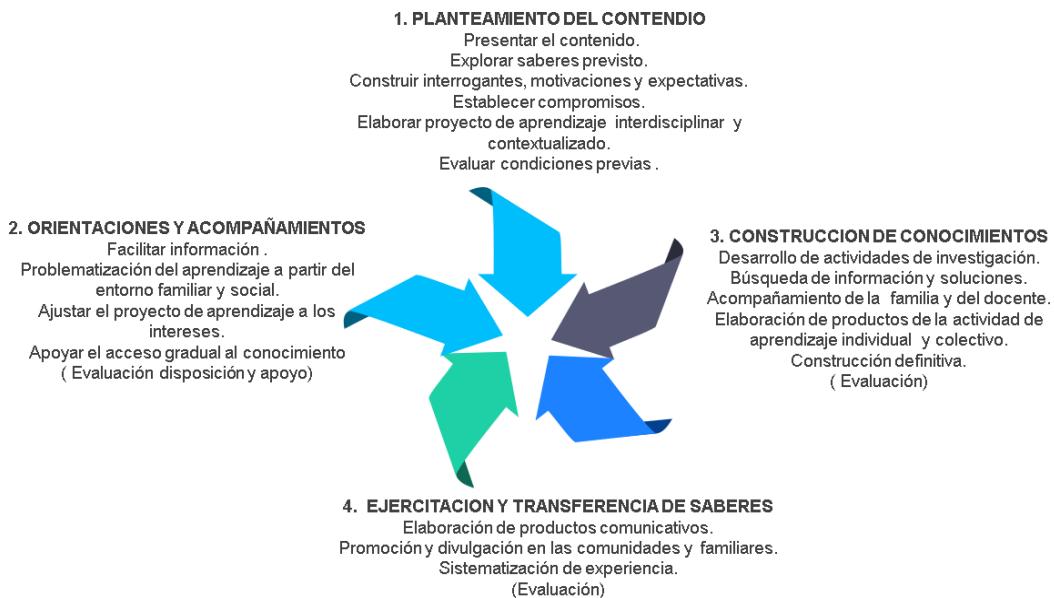
De igual modo, con respecto a la secuencia metodológica, los talleres responden a las condiciones de todo proceso: problematización, reflexión/discusión; construcción/socialización de conocimientos y valoración/ evaluación. Sin embargo, el aspecto esencial del proceso está asociado a generar interés, estimular la participación activa en cada actividad que se desarrolla y demuestren con acciones para enfrentar la tarea de todos y todas. En resumen, el taller constituye una modalidad de trabajo, cuya elección se fundamentan en los siguientes aspectos:

1. Ofrecer un espacio para la atención de las necesidades específicas del grupo de participantes, abordando temáticas de interés para los involucrados.
2. Permitir la participación en el desarrollo de las actividades a través de un proceso de interacción e intercambio de conocimientos y de experiencias, lo cual incrementa la motivación, el sentimiento de logro, la empatía y la colaboración de los participantes en un aprendizaje significativo.
3. Posibilitar la visualización, en la cual se combinan los dos aspectos anteriores: el intercambio que se da en los talleres promueve, a su vez, que se satisfagan las necesidades específicas de quienes participan.
4. Facilitar la transformación de la acción en el aula, al precisar herramientas conceptuales que les permitan operar con autonomía.
5. Permitir conjugar la reflexión sobre los conocimientos curriculares y los necesarios para la vida, al tiempo que promueva el desarrollo de las habilidades que favorecen el aprendizaje.
6. Se convierten en un espacio de aprendizaje, reflexión y discusión en los que los docentes propicien que sus estudiantes puedan sacar lo mejor de sí en el proceso.
7. Facilita el uso de estrategias didáctica tales como aquellas basadas en la exploración y experimentación, la dramatización y narrativa, las de aprendizaje colaborativo o en equipo, así como las medidas por las tecnologías digitales y plataformas virtuales.

En general, estos aspectos se ajustan a la especificidad de las Ciencias Naturales en el aula de clases del nivel primario, pues en el centro la formación integral que se provee en la escuela, criterios en los que coinciden (Paredes et al., 2017; Mora, 2019), está en organizar actividades de aprendizaje vinculado con los problemas ambientales en la que ellos por sí mismo, guiados por el docente y con ayuda de la familia puedan descubrir la utilidad del saber académico para entender y aplicar los conocimientos en la vida.

A partir de esta consideración general y la confrontación de las propuestas, se procedió a la configuración de una secuencia metodológica general, que se asume como referente para enseñar y aprender Ciencias Naturales. El ejercicio de sistematización permitió concebir la siguiente secuencia Figura 1

Fig. 1: Configuración de una secuencia metodológica general para enseñar y aprender Ciencias Naturales



Fuente: Elaboración de autores

Se entiende entonces que la complejidad epistemológica que supone la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales en la práctica, promueva el interés en temas que aborden problemáticas actuales y al mismo tiempo que se convierten en una experiencia formativa para toda la vida. Desde el análisis del currículo la proyección formativa de la educación para el desarrollo sostenible llevó a las autoras a identificar las potencialidades contenido de Ciencias Naturales para desarrollar los temas asociados a la identificación y estudio de la protección de la biodiversidad del país, pues este constituye uno de los problemas que comprometen a Ecuador con el mundo.

Caracterización de las condiciones y elaboración de la propuesta

Para iniciar el estudio se consideró oportuno realizar una reunión con los padres de familia en las que se les informó acerca del proceso de investigación, las posibilidades (ventajas) que proporcionarían a sus hijos y se constató la disposición para implicarse en el ejercicio de los talleres. Se socializó en el grupo de WhatsApp un video con el tema y se les explicó lo que aprenderían sus hijos en estos temas. En este momento se crearon las condiciones previas y se aclararon dudas respecto al proceso, el tiempo, tipo de tareas y posibilidades que ofrece su colaboración. Unas semanas posteriores se convocó a una reunión en la que participaron 16 padres, para esto se les entregó un cuestionario que combina pregunta cerradas y abiertas, en el que marcarían sus posibilidades para participar y quedó considerado como parte del conocimiento informado en acuerdo de colaboración. Al procesar el cuestionario los resultados fueron los siguientes:

- Al indagar acerca de la importancia de que su hijo aprenda Ciencias Naturales. Es recurrente que 12 padres, dijeron que sí y al fundamentar su postura aseguraron que *"es bueno que se vinculen y conozcan del entorno, de la naturaleza..."* (4); *"Aprenden a amar la naturaleza (2); los hacen sensibles a la naturaleza; (6)*; Mientras, los 4 restantes, no argumentan y se muestran limitados al responder, ya sea por limitaciones, en el conocimiento del tema o en el desarrollo comunicativo que deben tener para participar en la actividad.
- Al responder acerca de las posibilidades para ayudar a su hijo a conocer la biodiversidad de su país, aunque fueron asertivos y mostraron disposición, fueron poco específicos en cuanto a las vías y lugares que cuentan, sobre todo, 5 de ellos, refieren las posibilidades de acceso a la información, tener mascotas, además enfatizaron en las limitaciones económicas. Esta situación, se comprende al someter el análisis de las experiencias que poseen con respecto a los lugares o zonas protegidas están más identificados con aquellos lugares de más acceso: la Isla Santay; el Estero Salado y el Parque Histórico son joyas de biodiversidad que coexisten en la provincia Guayas.

- Respecto a las formas que puede utilizar la familia para educar en la protección y cuidado de la biodiversidad del país, los padres aseguran que les dejan tener mascotas, comparten paseo, pero reconocen que *"siempre se vuelven paseos recreativos y no conocen como enseñar acerca del tema"*; al tiempo que aseguran que *"ellos creen que eso se aprende en la escuela y cuando sean mayores"*

- Al confirmar que se disponen a este tipo de ejercicio, están interesados en ayudar a su hijo a aprender acerca de la riqueza ecológica del Ecuador y de la región todos aseguraron que sí; pero, completaron su postura con frases como estas:

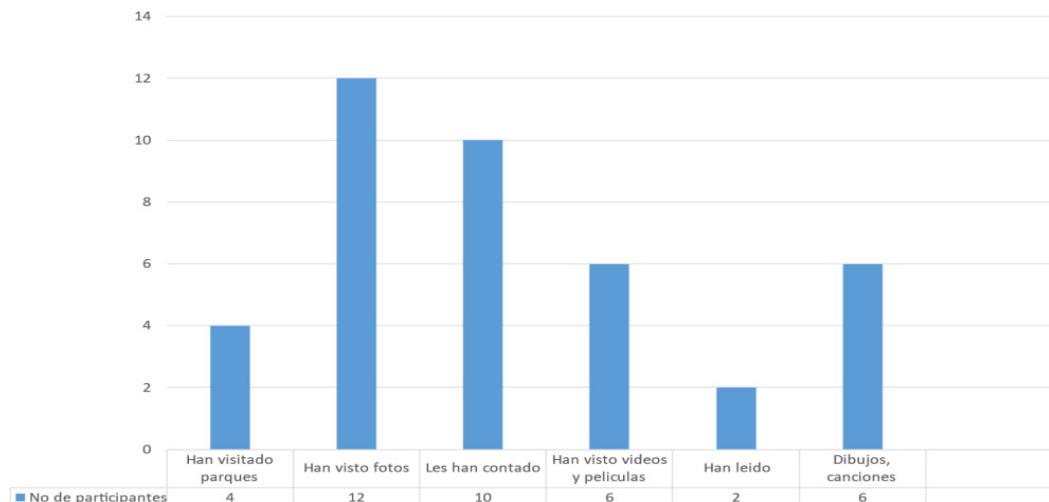
"que expliquen bien que hay que hacer (8); precisen cuanto tiempo o como hacer (6) ";

"tenemos primero que crear condiciones para poder ayudar, no estamos preparados y tenemos poco tiempo (6) ".

En las notas de campo se incluyó un comentario de las investigadoras "están dispuestos, pero, hay que orientarlo bien para que participen y buscar iniciativas para lograrlo". De este modo, se acordó que la orientación de los talleres debería incluir un enfoque alternativo para que los padres puedan colaborar según sus posibilidades, pues las condiciones de vida pueden limitar la posibilidad de ampliar la participación.

Al mismo tiempo, se aplicó una entrevista grupal, a los estudiantes del grupo paralelo A, acerca de sus experiencias y conocimientos previos del tema. Los resultados se agruparon como sigue: Figura 1

Fig. 2: Resultados de la selección de las experiencias previas de los estudiantes



Fuente: Elaboración de autores

Según los resultados, se aprecia el predominio de experiencias previas Figura 2 relacionados, con la participación mediadora de fotos, videos vinculados a las narraciones de experiencias de ellos, de adultos y de familiares, por tanto, se coincidió en que es necesario aprovechar las potencialidades, pero se precisó que era necesario dirigir estos talleres en función de los tres momentos "

La propuesta

El objetivo de esta propuesta es propiciar un conocimiento y disfrute de la biodiversidad del territorio y su compromiso con la divulgación de conocimientos relacionados con el cuidado y protección de estos ecosistemas. Por tanto, se fundamenta en una metodología constructivista no solo porque que favorecen lo inclusivo sino, porque promueve la dinámica de trabajo individual y grupal.

Desde el punto filosófico se asume la necesidad de convertir la educación en una herramienta para el desarrollo de la conciencia ecológica ambientalista que considera que para enseñar y aprender acerca de diversidad biológica, es clave para entender y prevenir los riesgos ambientales. Se impone la necesidad en primer lugar de conocer nuestra diversidad, conscientes de que constituye parte importante del patrimonio natural; pero por esas razones deben tomarse medidas para conservarlo.

Desde el punto de vista sociológico, se confirma que la actividad educativa debe convertirse en un elemento dinamizador de cambio social. Por tanto, debe favorecer la divulgación de la repercusión que tienen estos temas en la vida de las personas y la necesidad de una relación más justa y respetuosa con estos entornos, que le permita adoptar actitudes críticas, reflexivas y con capacidad de resolución de problemas, y promover el cambio cultural que debe asumir la sociedad frente al reto de cuidar y proteger la biodiversidad es lo que la sociedad actual requiere.

Desde el punto de vista psicológico, se asume como un aspecto fundamental como la experiencia vivencial, desde la cual se puede estructurar lo cognitivo, afectivo y actitudinal a partir de la proyección y desempeño de la actividad, orientando el cuestionamiento, para profundizar en el conocimiento y valorar la utilidad de lo que se aprende con un enfoque interdisciplinar en el conocimiento de los contenidos que desde el currículo y lo social el estudiante pueda aprender.

Desde el punto de vista pedagógico se ampliarán los espacios y sujeto de enseñanza, para promover y concretar la participación de los padres; pues en ello radica la prolongación del aprendizaje en tres momentos: la motivación y la preparación desde la problematización, los trabajos de búsqueda de información, gestionada con el acompañamiento de la familia y con la guía de los docentes, y la aplicación del conocimiento en la comunidad. En todo momento se convierte a los estudiantes en activos protagonista de la promoción de la protección de la biodiversidad como tesoro de Ecuador, la región andina y el mundo.

Desde el punto de vista didáctico, se reconoce la posibilidad de incluir en el estudio tres lugares emblemáticos de la biodiversidad en la provincia del Guayas. Tabla 1

Tabla 1: Entorno de biodiversidad que se seleccionan para el desarrollo de los talleres, fotos tomadas y montadas por las autoras

Parque histórico de Guayaquil	Isla Santay,	Manglares del Salado
		
Es un espacio cultural y medioambiental, contribuye a la conservación de especies vegetales de gran importancia para la memoria histórica de la Antigua Provincia de Guayaquil. Constituye uno de los ecosistemas más amenazados por siglos, debido a su proximidad con zonas urbanas.	Importante sitio turístico, gracias a la diversidad de especies de flora y fauna que posee y a la organización de la comunidad que trabajan principalmente en turismo sostenible. Es una hermosa zona protegida, que se ha convertido en un sitio muy visitado por los turistas ya sea por deporte o para compartir en familia o amigos.	Funciona como un filtro que evita la entrada de material suspendido de otros ecosistemas, siendo un eslabón entre la vida marítima y la vida terrestre, retiene sedimentos y filtra sales minerales integrándolos a una gran cadena alimenticia. Complementariamente, el ecosistema de manglar.

Fuente: Elaboración de autores

En este sentido se proponen tres talleres sus momentos y acciones; pero, sobre todo, el sistema de relaciones entre los participantes antes, durante y después del taller. El primero dedicado a trabajar la visión general de la biodiversidad en cada área; el segundo, se profundiza en la fauna, la flora su belleza y valor endémico y el tercero se profundiza en su protección y responsabilidad ciudadana para promover el cuidado de la biodiversidad. Estos talleres se desarrollan en tres momentos, los que trabajan según la secuencia general que se describe en la Tabla 2 que sigue:

Tabla 2: Secuenciación didáctica interna de los talleres en relación a la participación de los implicados

	Qué hace el docente	Qué hace la familia	Qué hace el estudiante
Antes	Presentar a los estudiantes el tema en relación con el contenido de currículo. Explorar sus experiencias previas. Informar y preparar a los padres. Orientar búsqueda de información. Recopilar fotos. Hacer fotos y video caseros. Convoca y prepara las condiciones para desarrollar el taller.	Precisa lo que va a hacer. Organiza y desarrolla excursiones con sus hijos. Localiza información videos, lecturas testimonios, prensa. Acompaña al estudiante a elaborar fotografías, carteles trípticos y portafolios.	Busca información. Lee libros, periódicos. Recolecta muestras y materiales en redes. Elabora preguntas que debe responder con ayuda de sus padres. Elabora recursos plegables, folletos, álbumes de fotos videos con ayuda de los padres.
Durante	Presenta y motiva. Organiza la secuencia de la exposición. Ayuda y apoya a los estudiantes con dificultades para la comunicación. Guía con preguntas el análisis. Elabora crucigramas, rompecabezas y exposición de fotos. Intercambia preguntas. Amplía y comparte experiencias. Evalúa el desempeño. Orienta las actividades de ejercitación y aplicación del aprendizaje en la comunidad.	Acompaña a sus hijos al taller. Intercambia preguntas. Amplía y comparte experiencias. Apoya al docente en la disciplina. Evalúa la actividad.	Expone el material. Presenta ideas. Pregunta a otros. Reflexiona en voz alta y llega a una conclusión. Autoevalúa su aprendizaje. Evalúa la actividad.
Después	Organiza concursos y ferias para socializar experiencias. Controla el cumplimiento de las orientaciones. Valora la aplicación de aprendizajes.	Divulga en sus redes sociales las actividades que realiza su hijo para aplicar el aprendizaje en la comunidad.	Participa en las Actividades para divulgar lo aprendido en la familia y en la comunidad. Elabora murales, tirillas con mensajes y pinturas.

Fuente: Elaboración propia

Para la implementación de talleres se proponen cumplir los siguientes requisitos:

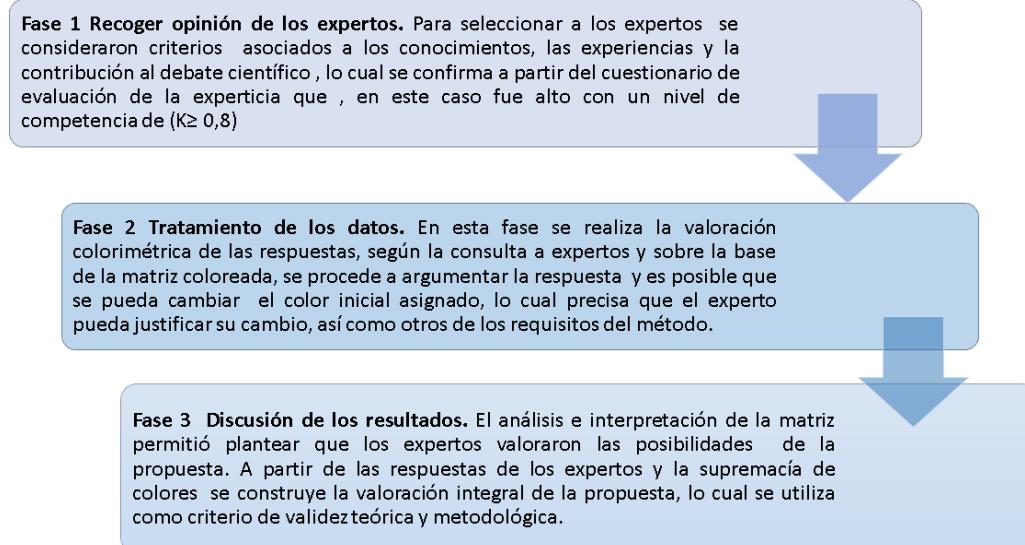
Asumir el diseño de las actividades con un enfoque inclusivo y diferenciado en cada grupo. Esto significa atender a las potencialidades del currículo, los objetivos del grado y las características del escolar, las familias, con un enfoque participativo de aprendizaje permanente.

- Implicar a los padres en el diseño, desarrollo y evaluación de los avances, lo cual supone que sean informados del proyecto, se impliquen con tareas y participen junto a sus hijos en las actividades.
- Crear un ambiente de promoción de la biodiversidad ecuatoriana en el aula y de la institución escolar. Esto supone la identificación de espacios, el tratamiento del tema en los murales, dedicar una semana para exponer y presentar avances en el conocimiento y divulgación de los temas.
- Responsabilizar al docente con la gestión del movimiento "Tesoros de mi Ecuador" requisito que explica que, desde la función profesional, dependerá del docente a concreción de esta propuesta; pues a él corresponde asegure las condiciones para que se pueda lograr este objetivo.
- Priorizar la elaboración de manuales, folletos, plegables con la información y las metodologías de trabajo, sobre todo, como guía la creatividad, de proyección metodológica y divulgativa para la acción formativa, lo cual reubica la información que se genera de las actividades como insumo para nuevas aplicaciones se convierte en la piedra angular de la intención formativa.

Valoración de expertos

Para confirmar la validez de la propuesta se seleccionó el método de Ábaco de Regnier, que, permite efectuar un rápido análisis de un determinado problema, facilita la intercomunicación y el debate en los grupos de trabajo, aunque en primera instancia no se busca el consenso, sino más bien el intercambio de ideas (Mongue Crespo, 2009). Esta técnica se desarrolla en fases, tal como se representa a continuación Figura 3:

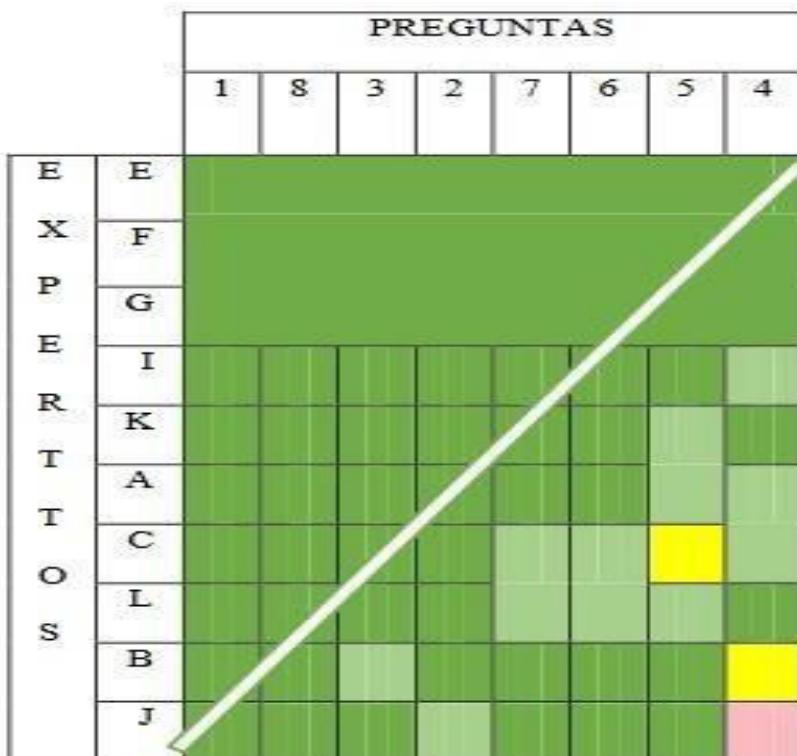
Fig. 3: Fases de la aplicación del Abaco de Regnier



Fuente: Basado en la propuesta de Crespo, 2009

Al procesar la información del cuestionario se pudo construir el cuadro colorimétrico que se presenta a continuación Figura 4:

Fig. 4: Cuadro colorimétrico elaborado a partir de la valoración de los expertos.



Fuente: Elaboración de autores

El análisis e interpretación de la matriz permitió plantear que los expertos valoraron de forma preliminar la propuesta. Los resultados confirmaron que, al observar en el cuadro colorimétrico, realizado a partir de las respuestas dadas por los expertos, que existió la supremacía de dos colores: el verde oscuro y el verde claro. El predominio de estos colores representa que los expertos ofrecieron respuestas entre totalmente de acuerdo y muy de acuerdo con la propuesta. Al argumentar las respuestas señalaron que los fundamentos se corresponden con las bases teóricas curriculares y filosóficas que sustentan la prioridad de enseñar y aprender los contenidos relacionados con la biodiversidad en la asignatura Ciencias Naturales en la educación básica primaria.

Como parte de los resultados obtenidos, la votación del color verde claro, realizada por tres de los expertos, expresan que no están del todo satisfecho con el contenido que se propone, solo el 50% le asignaron la máxima valoración y argumentan que su mayor preocupación está relacionada con las posibilidades de todos los estudiantes. También cuatro de los diez expertos no le otorgaron la mayor votación a la secuenciación metodológica, sobre todo, porque argumentan que, aunque es adecuado en general, se muestran conservadores al establecer la relación entre la complejidad del tema y las características psicoeducativa de los escolares de tercer grado.

Por otra parte, dos expertos no otorgaron la valoración más elevada a los diferentes aspectos de la propuesta; pero advierten que a partir de los aspectos que se incluyen en las actividades de enseñanza aprendizaje se aprecia el valor formativo de la propuesta. Estos criterios explican la novedad del tema; pero también de la metodología lo cual justifica que, en la práctica, se puedan encontrar los ajustes necesarios a esta propuesta.

Respecto en las preguntas seis y siete del cuestionario, relacionada con la posibilidades y concepción de participación de las familias en el proceso, dos de los expertos coincidieron en estar muy de acuerdo. Tal consideración, puede estar asociada a la idea de reconocer la importancia de la influencia afectiva de los padres en el aprendizaje; además, insisten en la necesidad de sensibilizarlos, prepararlos para que puedan ajustar su actividad a las condiciones de cada familia en este tipo de propuesta curricular. Con voto elevado, se presentan las consideraciones dadas a las preguntas relativas a los requisitos. Al respecto argumentan que estos reflejan las circunstancias que aseguran los modos de proceder, así como los recursos humanos y materiales, el tiempo y los espacios requeridos.

En general, los votos positivos, con el color verde oscuro, se cubren todas las casillas correspondientes a las preguntas uno y ocho, lo que explica el consenso favorable de los expertos acerca de que concepción general de la propuesta, sobre todo, porque favorece las interrelaciones entre los participantes y el aprovechamiento del contexto de actuación. Al realizar el análisis por expertos, se pudo constatar que a pesar que dos de ellos aun cuando no les otorgaron la máxima calificación a las interrogantes, aseguran que no están en desacuerdo, pero señalan que, "en temas educativos es necesario ser conservador, porque cada contexto tiene su propia dinámica".

Es así, que las preguntas uno, ocho, tres y dos son las que muestran una prevalencia del color verde oscuro, con el que se cubre gran parte del semiplano de arriba (parte superior de la raya blanca), donde se muestran el consenso favorable de los expertos en los temas que se trataron; mientras que, en el semiplano de abajo, (parte inferior de la raya blanca), aparecen los matices más heterogéneos: verde claro (12 veces), amarillo (una vez), rosado (una vez). Por tanto, el predominio del color verde oscuro en el 87,5% de las preguntas, expresa un criterio muy favorable de los expertos acerca de la concepción en que se sustenta este proceso, lo cual se interpretó por las investigadoras como la confirmación de la validez de la propuesta.

Las opiniones expresadas por los expertos, al argumentar la colorimetría, ampliaron las valoraciones a favor de la necesidad de establecer los criterios acerca de los tipos de influencias que presupone cada taller. A estas valoraciones se unió el consenso de incluir la valoración de las futuras usuarias.

En un intercambio virtual con 7 docentes del grado 3ero de la Educación básica de diferentes instituciones educativas de Durán y Guayaquil que respondieron a la solicitud de analizar la factibilidad de la propuesta y sus posibles recomendaciones para la práctica se confirmó sus posibilidades de aplicación y se valoró la importancia de comprender que:

- La propuesta se ajusta a uno de los problemas claves de la enseñanza de las Ciencias Naturales y puede ser considerado una propuesta interesante porque incluye a la familia que siempre quieren ayudar.
- La propuesta es un reto porque este es un tema que se trabajó muy poco en la Educación básica primaria; pero, la preocupación está en que todos los estudiantes, no cuentan con el acceso y apoyo de la familia para cumplir estas actividades. Sin embargo, la propuesta permite utilizar varias formas y este explica que cada uno se ajuste a su forma. Es notable que se utilice tanto, las tecnologías de la información como

la posibilidad de los testimonios de sus familias o el periódico local como recursos.

- Se insistió en la posibilidad de utilizar los paseos a la isla Santay, el estero del Salado y el parque histórico que están enclavados en Guayaquil y que constituyen lugares de recreación con valor agregado en esta propuesta al utilizarlos como espacios de aprendizaje, con la participación de la familia.

En general la propuesta fue apreciada como válida en función de pertinencia y factibilidad en su estructura teórica y metodológica lo que la avala a los talleres que se presentan como una posibilidad para transferir la metodología a otros entornos de biodiversidad en el país. Lo cual otorgará un mayor alcance a esta forma organizativa en las prácticas de enseñanza aprendizaje que pretendan vincular los problemas ambientales a temas curriculares.

CONCLUSIONES

La relación de las Ciencias Naturales con los problemas ambientales es un aspecto didáctico esencial y corresponde a su objeto y propósito formativo. Esta posición no solo identifica al estudiante con el entorno, sino que le ayuda a valorar su posición en el cuidado y orientación del medio ambiente. Sin embargo, retomar un vínculo más directo y práctico con el entorno, encontrar en actividad lúdica y el diálogo los conocimientos y convertirlos en saberes a socializar en las comunidades puede significar un cambio positivo en la didáctica y las prácticas de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.

El proceso de investigación confirmó que los temas que se incluyen en la asignatura Ciencias Naturales es un espacio fundamental para introducir los problemas ambientales como contenido y facilita la utilización de los talleres como forma organizativa en la medida que asegura la apreciación de los estudiantes en las actividades y deja espacio al acompañamiento familiar. Los padres, están dispuestos a colaborar desde sus experiencias previas y actividades familiares en este propósito, siempre que se les guie en qué y cómo hacer.

La propuesta de talleres que se elaboró tiene un carácter metodológico general al secuenciar las acciones para orientar, construir, aplicar los conocimientos y evaluarlos. Su principal valor está en la participación de la familia y en la integración de propósitos toda vez que se rebasa el conocimiento, para acentuar el valor agregado en la estimulación de la proactividad de los estudiantes en sus comunidades.

El criterio de expertos confirmó la validez de la propuesta y dejó planteada como recomendación la búsqueda de alternativas para preparar a los padres en función de que

puedan favorecer un mejor vínculo de los problemas ambientales con el currículo de Ciencias Naturales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo Díaz, J. A. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 1(1), 3-16. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1255890>
- Ballesta Pagán, J. (2015). Pedagogías del siglo XXI. Alternativas para la innovación educativa. *Educatio Siglo XXI*, 33(2), 325-328. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/234321>
- Bolaños, Ximena Y., Muñoz, Florelia Y., Riascos, E., y Rosero, A. (2014) *El taller como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental en el grado quinto de la Institución Educativa Municipal Escuela Normal Superior de Pasto, jornada mañana*. [Informe final de Trabajo de Grado. Universidad de Nariño, San Juan de Pasto].
- Costilla, A. B. (2023). *Taller de realidad aumentada y simulación para docentes de ciencias naturales* [Bachelor's thesis. Unidad educativa Maryland]. <https://repositorio.21.edu.ar/handle/ues21/27217>
- Hernandez Doria, C. A. Gomez Zermenio, M. G., y Arredondo, M. B. (2014). Inclusión de las Tecnologías para Facilitar los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje en Ciencias Naturales. *Rev. Actual. Investig. Educ*, 14(3), 230-250. <https://ec.linkedin.com/company/instituto-nacional-de-biodiversidad-inb-ecuador>
- Monge Crespo, C. (2009). Tutoría y Orientación Educativa: Nuevas competencias. *Educación XXI: Revista de la Facultad de Educación*, 13(1), 224-226. <https://portafolio.une.edu.ec/documentos/5e1863802999525aa4fa06b2>
- Mora Aparicio, S. B. (2019). *La construcción del saber didáctico en ciencias naturales, su articulación teoría y práctica en Formación Docente y la Escuela de Práctica*. [Tesis de maestría, Flacso Uruguay]. <http://hdl.handle.net/10469/16461>
- Paladines-Condoy, J. J., Fernández-Fernández, E. J., y Espinoza-Freire, E. E. (2021). Exigencias didácticas de la actividad práctico-experimental en las ciencias naturales. *Revista Transdisciplinario de Estudios Sociales y Tecnológicos*, 1(2), 57-66. <https://revista.excedinter.com/index.php/rtest/article/view/18>
- Paredes Rodríguez, H. J., Bermúdez Chaux, D. E., y Tovar Brand, L. A. (2017). *Estrategia didáctica para la comprensión lectora en el área de ciencias naturales a través del uso del hipertexto y el trabajo colaborativo en los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Promoción Social-Sede Colombo Andino de la ciudad de Neiva, Huila* [Doctoral dissertation. Institución Educativa Promoción Social-Sede Colombo Andino. Neiva, Huila]

Rivera, G. O. y Cervantes, M. L. (2015). La formación científica en los primeros años de escolaridad. *Panorama*, 9(17), 10-23. https://www.researchgate.net/publication/309963065_La_formacion_cientifica_en_los_primeros_anos_de_escolaridad

Villalobos Delgado, V., Ávila Palet, J. E., y Olivares, S. L. (2016). Aprendizaje basado en problemas en química y el pensamiento crítico en secundaria. *Revista mexicana de investigación educativa*, 21(69), 557-581.