



Coleóptero de la familia Staphylinidae.
Dibujo de una estudiante del grupo de 903 de la ENS.

Arte y conservación. Prácticas de conservación de los coleópteros del suelo en el bosque húmedo tropical con estudiantes de 903 de la Escuela Normal Superior de Leticia-Amazonas.

Presentado por:
Cristian Alejandro Beltrán Torres

Trabajo de grado para optar al título de: Licenciado
en Biología

Dirigido por:
Carolina Vargas Niño

Trabajo de grado
Grupo de Investigación
Cascada – L.E.E

Universidad Pedagógica Nacional
Facultad de Ciencia y Tecnología
Departamento de Biología
Bogotá
2024

Tabla de contenido

Introducción.....	5
Planteamiento de problema.....	6
Pregunta problema.....	12
Objetivos	12
Objetivo general.....	12
Objetivos específicos	12
Justificación	12
Antecedentes	19
Internacionales.....	19
Nacionales	22
Marco Teórico	29
Biología de la Conservación: interacciones al descubierto.	29
Los Coleópteros, verdaderos colonizadores del planeta tierra.....	32
Clasificación taxonómica	33
Servicios ecosistémicos a cambio de una alimentación exótica.	34
Artes plásticas: un mundo por explorar en la enseñanza de las Ciencias Naturales.....	35
Marco Metodológico	38
Metodología.....	40
Contextualización.....	42
Resultados y análisis.....	48
Fase 1. Indagación	48
Fase 2. Desarrollo	52
Fase 3. Determinación.....	63
Conclusiones	70
Anexos.....	81
Referencias	¡Error! Marcador no definido.

Lista de tablas

Tabla 1 Sesión 1 (conocimientos previos de los y las estudiantes).	48
Tabla 2 Los padres de familia frente a las artes como formas de conocimiento	50
Tabla 3 Observación y clasificación del grupo de los artrópodos en el contexto escolar	52
Tabla 4 Conceptos desarrollados en las sesiones de clase	56

Tabla 5 Conocimientos que emergen como prácticas de conservación	60
Tabla 6 Elementos desarrollados a través de la pintura y el dibujo	64

Lista de figuras

Figura 1 Contexto de triple frontera	43
Figura 2 Ubicación de la ENS	44
Figura 3 Ortóptero. Marcador sobre Yanchama.	53
Figura 4 Himenóptero en vinilo sobre papel	53
Figura 5 Hemíptero en vinilo sobre papel	53
Figura 6 Díptero. Plumón sobre papel	54
Figura 7 Araña. Plumón sobre papel	54
Figura 8 Hábitos y características coleóptera	56
Figura 9 Servicios ecosistémicos	56
Figura 10 Morfología coleóptera	57
Figura 11 Características del orden	57
Figura 12 Ciclo de vida	58
Figura 13 Coleóptero. Esfero sobre papel	60
Figura 14 Preocupaciones y posibilidades	60
Figura 15 Pinturas y gustos particulares	61
Figura 16 Algunos coleóptera	61
Figura 17 Curculionidae, vinilo sobre cartón paja.	65
Figura 18 Staphylinidae, lápiz de colores sobre cartón paja.	66
Figura 19 Escarabaeidae. Secuencia de fabricación y transporte del alimento	67
Figura 20 Hábitat como entorno complejo	68
Figura 21 Coleóptera	69

Lista de Anexos

Anexo 1 Protocolos de clase	73
Anexo 2 Cara B de la figura 5	73
Anexo 3 El arte en Leticia	74

Introducción

La preocupación por el acelerado cambio climático ha llevado a algunas instituciones a realizar campañas de conservación en los territorios ecuatoriales como la selva amazónica colombiana, estrategias que en cierto modo, desconocen los conocimientos de las poblaciones al tratar de transmitir una información que se implanta desde discursos económicos y políticos como los que se plantearon en la conferencia sobre medio ambiente y desarrollo sostenible (Naciones Unidas, 1993).

A raíz de dicha problemática, se realizó la implementación de una estrategia desde las artes plásticas -pintura y dibujo-, con el fin de identificar las prácticas de conservación que los estudiantes de 903 aplican desde su contexto en la Escuela Normal Superior sede Leticia, y lograr llevar a cabo un fortalecimiento de dichas prácticas por medio del aprendizaje de algunas características ecológicas de los coleópteros del suelo en el bosque húmedo tropical.

Sin duda, para cuidar y conservar a estos organismos es importante conservar su hábitat y estudiar más a profundidad las particularidades ecológicas del grupo, pues se denominan constantemente como bioindicadores al sostener una serie de hábitos alimenticios e interacciones necesarias para la manutención y mantenimiento del ecosistema selvático.

Siendo así, el presente documento se fundamenta desde el desarrollo de la práctica pedagógica intensiva direccionada al desarrollo de un proyecto de aula como modalidad de grado para optar al título de Licenciado en Biología. Para lograr dicho cometido, se realizó un proceso de contextualización previa -desde la teoría, desde lo documental-, que hizo evidente la necesidad de vivir el contexto, pues al estar sumergido en él, se lograron ver las particularidades que describe un territorio de triple frontera, pluriétnico y multicultural, que imprime en los estudiantes por medio de tradiciones, costumbres y creencias una serie de conocimientos que se deben tener en cuenta en la construcción de un nuevo discurso de conservación.

De este modo, se planteó el trabajo desde el paradigma hermenéutico con un enfoque interpretativo que destacó las cualidades de los estudiantes como resultados de análisis y las representaciones artísticas, como formas de comprender el mundo y expresar los conocimientos construidos a lo largo de las sesiones de clase.

Del mismo modo, el trabajo realizado se llevó a cabo a partir del desarrollo de tres fases organizadas con el fin de indagar los conocimientos de los estudiantes (Fase 1), desarrollar el plan de área propuesto para el grupo de 903, el cual fue avalado con anterioridad tanto por la Universidad

Pedagógica Nacional como por la Escuela Normal Superior de Leticia (fase 2). Por último, se planteó la determinación de los elementos conceptuales, didácticos y metodológicos (fase 3) que propician las artes plásticas -dibujo y pintura- como estrategias en el desarrollo de prácticas que propendan a la conservación de los coleópteros del suelo en el bosque húmedo tropical.

Con el desarrollo de los protocolos de clase, se obtuvieron hallazgos importantes en la edificación de un nuevo discurso de conservación apartado de la idea de capital o de conservar para explotar a futuro, pues como se ha visto, es necesario cambiar nuestros hábitos de vida y el relacionamiento con la naturaleza o de lo contrario vamos a perecer junto a ella.

Adicionalmente, se vieron fortalecidas algunas cualidades como la participación en clase y la postura crítica como medio para problematizar las tensiones ambientales, dejando como fundamento la autonomía, el trabajo en grupo y la libre expresión para formular verdaderos conocimientos por medio de la sensibilidad que se requiere para hacer una obra artística.

Con el desarrollo del presente proyecto, se logró identificar un entramado de interacciones ecológicas que sostienen los coleópteros del suelo con el bosque húmedo tropical, las cuales fueron evidenciadas por los estudiantes y relacionadas con las diferentes formas corporales, hábitos alimenticios y las distintas transformaciones metamórficas del megadiverso grupo coleóptera.

Al analizar dichas construcciones realizadas con el grupo, es evidente que el dibujo y la pintura logran despertar la curiosidad y compartir el conocimiento propio de forma libre, pues al dar la oportunidad al sujeto de expresarse, se puede fomentar la autonomía en la presentación de trabajos y/o compromisos haciendo evidentes los aprendizajes y las concepciones de cuidado hacia la naturaleza.

Planteamiento de problema

Sin duda, el planeta Tierra está pasando por un momento de crisis ambiental que nos obliga a pensar en nuevas formas de relacionamiento con la naturaleza, a hacer evidentes las características de la problemática y las eventualidades que emergen de la forma voraz en la que el ser humano ha depredado los recursos naturales; estamos intentando redescubrir nuestro rol como habitantes de la biosfera.

Al respecto, el secretario general de la ONU, Antonio Guterres, da una alerta, un llamado a la comunidad científica y en general a la humanidad con la afirmación que sepulta la era del calentamiento global y nos da la bienvenida a la era de la ebullición global, catalogando al pasado mes de Julio de 2023 como el mes más caluroso en 120.000 años (Palomeque, 2023). Desde allí,

se puede inferir no solo un cambio en el lenguaje sino una época que supone retos cada vez más complejos generando alarmas a nivel mundial.

Si partimos desde el análisis de los problemas ambientales actuales, nos enfrentamos con una amalgama de inconvenientes que emergen de manera sistemática, obligándonos a pensar soluciones multidireccionales que atajen eficazmente el declive de los ecosistemas mundiales. Por lo que, desde la comprensión y reflexión de la diversidad de interacciones presentes en la naturaleza y la complejidad que describe cada una de ellas, se pueden vislumbrar alternativas de cambio que propendan por el cuidado, la conservación –vista desde la biología de la conservación y no desde ámbitos económicos-, la vida digna y el desarrollo de conocimientos contextualizados desde el dialogo de saberes.

Al centrar la mirada en el contexto amazónico, específicamente en el municipio de Leticia, es fácil ver los desafíos que presupone un territorio de triple frontera, multicultural y pluriétnico, marcado históricamente por la enajenación y la barbarie de la colonización, la bonanza del caucho y las múltiples violaciones de derechos humanos cometidas por la casa Arana. Adicionalmente, el conflicto entre Colombia y Perú por la delimitación de las fronteras en 1932 impuso la nacionalización a mano armada, dejando de lado las problemáticas que ya existían en estos territorios e invisibilizando mucho más a las comunidades indígenas (Silva, 2017).

Sin duda, es un territorio de tensiones edificado bajo preceptos filosóficos y epistemológicos que desconocen y estigmatizan los conocimientos de las comunidades, fomentando sincretismos que configuran las subjetividades de los habitantes del lugar.

Esta breve descripción basta para comprender las singularidades del contexto y posiblemente, hacer evidentes algunas de las complejidades sociales y culturales que repercuten en la escuela, marcando en los y las estudiantes valores arraigados a la lógica del consumo y el antropocentrismo.

Dichas tensiones afloran del contexto y se complejizan en la comunicación de padres-maestros, padres-estudiantes, estudiante-maestro y la importante pero débil comunicación entre autoridad indígena-maestro; el abandono del estado que genera desesperanza frente a las condiciones laborales y el conformismo que acarrea la poca o nula modificación de los currículos; prácticas de poder ejercidas por los rectores de las instituciones, las alcaldías y los diferentes entes burocráticos que logran frenar tanto la innovación educativa como el mejoramiento de los procesos pedagógicos y didácticos en las escuelas (Jaramillo, 2017). En pocas palabras, los maestros y

directivos educativos se silencian ante las adversidades por el perpetuo abandono del estado y la complejidad en la comunicación de la comunidad educativa.

En este sentido, se hace necesario relacionar las epistemologías de las comunidades con los conocimientos o teorías avaladas por la comunidad científica, que se enlazan a los lineamientos curriculares (MEN, 1998) y Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales (MEN, 2004), como medio para fomentar la construcción de una cultura científica cercana a las necesidades de las poblaciones.

Al respecto, las comunidades indígenas de la Amazonía colombiana han librado una batalla por la libertad de sus formas de educar y por la defensa del indígena como sujeto de derecho, anclándose a las políticas públicas y la implementación de una nueva política educativa denominada “etnoeducación” (Mueses, 2008) y más recientemente educación propia, que busca la descentralización y la ruptura del conocimiento hegemónico que ha instaurado “un idioma: el castellano; una cultura: la mestiza; y un conocimiento: el científico, los cuales desconocieron otras culturas, otros conocimientos, otras lenguas.” (González, 2012. P. 34)

Desde este punto, se fundamenta la participación de las comunidades en la construcción de currículos que entrelacen las habilidades científicas del siglo XXI, con los conocimientos específicos de los grupos indígenas y las necesidades de las poblaciones circundantes. Se puede afirmar que, el simple hecho de aplicar un modelo multicultural no soluciona las tensiones propias del contexto, pues allí, conviven diferentes grupos poblacionales como campesinos, indígenas y en el contexto de triple frontera se observa la participación de grupos de estudiantes de diferentes nacionalidades, aumentando así, las tensiones culturales y educativas, pero también destacando una comunidad educativa con múltiples conocimientos.

Dicho de esta manera, el dialogo de saberes debe brindar las herramientas para la construcción de una estructura axiológica propia, que analice críticamente las prácticas cognitivas como formas de conocimiento y las representaciones de mundo específicas para cada grupo o comunidad (Olivé, 2009), posibilitando la consolidación de estructuras de valores que propendan por la conservación del bosque húmedo tropical.

Considerando lo anterior, es importante crear lazos de comunicación entre las instituciones educativas, las tradiciones indígenas y el sinnúmero de concepciones, conocimientos y perspectivas que los y las estudiantes llevan a la escuela, posibilitando el dialogo de saberes y la participación de los sistemas sociales en la construcción de un verdadero currículo contextualizado, que

materialice las metodologías y no solo se queden escritas en un documento oficial, mientras se continua con la estigmatización y el racismo epistémico en las instituciones.

Por lo expuesto, nace la preocupación por el estado de conservación de los coleópteros terrestres del trapecio amazónico, pues representan organismos base para entender las interacciones ecológicas que posibilitan las condiciones ecosistémicas en el bosque húmedo tropical. Desde este punto, es importante tener en cuenta que este orden taxonómico existe desde hace unos 250 millones de años, lo que ha favorecido su amplia distribución constituyendo el grupo de animales con mayor éxito evolutivo y mayor riqueza en especies entre todos los animales del planeta Tierra (Amat, Andrade, & Amat, 2007).

Por lo anterior, se puede deducir su cercanía a las comunidades humanas y las múltiples interpretaciones, usos, concepciones y perspectivas que se han creado a partir de tan diversas interacciones. En esta medida, Vaca (2019) señala que “cumplen funciones organizadas participando en procesos como la incorporación de basura en el suelo, construcción de la porosidad del suelo y su mantenimiento, control de comunidades, actividades microbianas, protección vegetal al actuar sobre algunas plagas forestales” (p. 11), dicho de esta manera, son considerados organismos bioindicadores de los ecosistemas.

Los coleópteros tienen la capacidad de reciclar e incorporar la materia orgánica al suelo, transportar semillas y controlar las poblaciones de algunos nematodos y algunas larvas de mosca (Ampudia, Estrella, & Pérez, 2020) contribuyendo así, en la recuperación y mantenimiento de la selva amazónica y, por ende, en la conservación de las especies que cohabitan con el grupo en mención -incluido el ser humano-. En contraste, es evidente que la comunidad académica reconoce la importancia de estos organismos en los ecosistemas, pero las comunidades nativas de los territorios las desconocen, pues son vistos desde su valor económico como lo indica Sánchez (2013).

La comunidad leticiana y los manejadores de la reserva no conocen la diversidad que hay en este territorio, por tanto no la cuidan, pero si contrario lo explotan, ya que solo conocen algunas especies y para ellos son organismos de importancia económica, que les permiten atraer más visitantes, tanto locales como de otras partes del país y extranjeros (p. 18).

Estas formas de concebir la vida, desde su valor económico han despertado cierto atractivo para el desarrollo del presente proyecto, pues al referirse a la conservación de los coleópteros terrestres, se debe hablar desde la conservación de su hábitat y el reconocimiento de las

interacciones que constituyen y posibilitan la existencia de otras especies de animales, plantas, hongos, bacterias y un sinnúmero de organismos en la selva amazónica.

Es debido resaltar, que dichas particularidades económicas, sociales y políticas características de la zona, se constituyen como sistemas que interactúan con la escuela por medio de las familias, los estudiantes, los grupos indígenas y las múltiples conexiones que se desarrollan en el contexto educativo, fomentando insensibilidad y desconocimiento respecto a las interacciones que se llevan a cabo en los ecosistemas y la importancia de los coleópteros en el mantenimiento de la selva amazónica. Un ejemplo de ello lo describen Correa & Delgado (2016).

Los estudiantes relacionan el hecho económico, porque durante los últimos años visitan sus comunidades personas de Colombia para comprar mariposas...escarabajos (*Megasoma mars*, *M. actaeon*, *Dynastes hercules*, *Acrocinus longimanus* *Rhynchophorus palmarum*, etc)... Es cierto que una mínima parte de la comunidad participa en esta actividad, y quizás los estudiantes no la realizan, pero crea un impacto que va formando parte de su entorno (p. 112).

Por esta razón, los entornos educativos se deberían destacar por la formación de subjetividades críticas y reflexivas de las problemáticas propias, pues el problema de la contaminación ambiental, la explotación de los recursos naturales y la pérdida de biodiversidad, representan un tema actual que se ve replicado desde los discursos de los maestros hasta los núcleos familiares de forma casi inconsciente, fomentando la creación de subjetividades que defienden la postura de “El Hombre” como dueño de la naturaleza y las demás formas de vida.

Dicho de esta manera, los sujetos se constituyen a partir de subjetividades construidas históricamente y transmitidas por costumbres, tradiciones y creencias familiares, culturales, religiosas, económicas y políticas las cuales, conforman el macrosistema de los y las estudiantes de la ENS, estas diferentes formas de subjetivación se pueden llegar a robustecer generando espacios en los que el sujeto se analice críticamente, y logre fomentar un posicionamiento de su ser con respecto a las demás formas de vida.

A propósito de dichas construcciones, es de tener en cuenta, que en el grado noveno se muestran los conocimientos en unidades temáticas, que responden al desarrollo de competencias ancladas a la observación, descripción, clasificación, argumentación y demás características del método científico (ENS, 2024a), pero se desconocen las concepciones culturales frente a los temas; se propone la conservación de la biodiversidad a partir de campañas educativas, la creación de una

patrulla ambiental y la generación de un podcast con el fin de compartir los conocimientos de las comunidades indígenas y líderes ambientales institucionales y gubernamentales (ENS, 2024b) pero no se abren los espacios para la creación de dichas líneas de acción, dejando la problemática congregada en un documento institucional.

Debido a lo anterior, es fácil identificar desde la observación las características de homogenización y desconocimiento de la sabiduría tradicional, se recae en activismos al tratar la problemática desde un margen epistémico diferente al de los y las estudiantes, fomentando el desinterés y la pérdida de sentido en la estructura académica, pues el aprendizaje no se lleva a cabo de forma unidireccional, escribiendo un documento ambiental, inclusivo y/o contextualizado sino que, por el contrario, se edifica de forma multidireccional y de manera compleja, fundamentando cada vez más la necesidad de incluir a los y las estudiantes en la formulación de los proyectos, en la construcción de la escuela y la comunidad educativa.

La problemática cobra relevancia al hacer evidente el contexto biodiverso, pluriétnico y multicultural en el que se encuentra la ENS, pues no se crean proyectos artísticos o creativos que problematicen el lugar del ser humano en relación con las otras formas de vida. No existe un solo mural, cartelera o información relevante a las particularidades de este territorio, a pesar de estar sumergido en un entorno colmado de diversidad de apuestas artísticas, los estudiantes se apresuran a entregar las mismas planchas de líneas oblicuas, paralelas y puntos de fuga que están establecidas de manera técnica, esto se hace evidente en el acercamiento al aula, pues algunos de ellos toman dichas técnicas de dibujo como ejemplos de artes plásticas, ignorando que viven en un entorno lleno de gran diversidad artística.

Con lo anterior, no se trata de idealizar posturas por el hecho de ser conocimientos tradicionales, artesanales o artísticos sino de construir un currículo cercano a la realidad del contexto y la vida de los sujetos que conforman el grupo de 903 de la ENS de Leticia-Amazonas, pues es evidente la pérdida de interés en el grupo de estudiantes, la asistencia casi obligada a las clases con el simple objetivo de llevar un par de tareas y levantar la mano o decir presente en los llamados de lista recayendo en el “hacer por hacer”, olvidando el gusto por aprender.

En este punto, la desconexión de las culturas indígenas y las familias en general de los procesos educativos, la descontextualización de las entidades gubernamentales que atacan el mantenimiento y la dinámica de ecosistemas como el bosque húmedo tropical, la desconexión de los currículos y las epistemologías presentes en el aula, la poca sensibilidad frente a las

problemáticas ambientales, la supremacía del saber científico frente al saber tradicional, el desconocimiento de las particularidades ecológicas del territorio, la pérdida de los valores éticos propios de las culturas indígenas, la inserción obligada al sistema de consumo por parte de la globalización y la aplicación de pedagogías que no responden al pluralismo epistémico propio de estas regiones, son algunos de los problemas contemporáneos que ponen al maestro en un rol propositivo y la tarea ardua de construir conocimiento desde estructuras axiológicas que propendan por la defensa de las normas y valores del medio natural.

Expuesta la complejidad del contexto educativo y cultural, nace la siguiente pregunta:

Pregunta problema

¿Cómo las artes plásticas posibilitan el desarrollo de prácticas enfocadas en la conservación de los coleópteros del suelo en el bosque húmedo tropical, con estudiantes del grado 903 de la Escuela Normal Superior Marceliano Eduardo Canyes Santacana en Leticia-Amazonas?

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar prácticas de conservación enfocadas en los coleópteros del suelo en el bosque húmedo tropical, por medio de las artes plásticas con los estudiantes del grado 903 de la Escuela Normal Superior Monseñor Marceliano Eduardo Canyes Santacana de Leticia-Amazonas.

Objetivos específicos

- Indagar los conocimientos previos que tienen los estudiantes frente a las artes plásticas, los coleópteros como bioindicadores y las interacciones con el bosque lluvioso tropical.
- Implementar el proyecto de aula desde las artes plásticas como estrategia didáctica para la identificación y fortalecimiento de las prácticas de conservación enfocadas en los coleópteros del suelo.
- Determinar los elementos conceptuales, didácticos y metodológicos que propician las artes plásticas como estrategias en el desarrollo de prácticas que propendan a la conservación de los coleópteros del suelo en el bosque húmedo tropical.

Justificación

La Escuela Normal Superior Marceliano Eduardo Canyes Santacana, se encuentra ubicada en Leticia-Amazonas, en el denominado trapecio amazónico, conformando así una institución de triple frontera por lo que, el análisis de las prácticas, costumbres, tradiciones y perspectivas que se

tienen respecto a los coleópteros del suelo, son de vital importancia para la identificación de sus funciones ecológicas en el bosque húmedo tropical.

Partiendo de la revisión documental, se hace evidente que los procesos educativos llevados a cabo durante y después del periodo de la colonia, se desarrollaron por misiones religiosas que lo único que buscaban era la incorporación de la población nativa a la sociedad moderna, por medio de prácticas violentas que dejaron en el olvido las epistemologías propias del territorio.

Por esto, se pretende fomentar la apropiación del arte como medio para el desarrollo de identidades y subjetividades que reconozcan las raíces y las tradiciones culturales de esta zona, fomentando así la construcción y resignificación de prácticas en pro de la conservación de los coleópteros del suelo, y el cuidado del bosque húmedo tropical.

Siendo así, se realiza un énfasis fundamentado en la apropiación de la tradición artística de las comunidades indígenas de nuestros territorios, pues a partir del “arte, como mediador de significados, se produce un contexto de relación y estos significados se construyen de acuerdo con esta necesidad de interpretar la realidad” (Abad, 2021, p. 19) fomentando de esta forma, la construcción de conocimientos a partir del contexto de cada grupo poblacional, fundamentando en el arte la posibilidad de construir habilidades críticas que se encuentren afianzadas con la conservación de los coleópteros terrestres, y la identificación de las interacciones de este grupo con su entorno.

Adicionalmente, las expresiones artísticas se incorporan como un medio por el cual las comunidades pueden expresar sentimientos difíciles de comunicar verbalmente, bien sea por representar hechos de dolor, sufrimiento o sentimientos de odio, enmarcados en un contexto de desarraigo, olvido y abandono estatal. De esta manera, las artes plásticas pueden ser liberadoras para las y los estudiantes, pues al tratarse de un medio de expresión libre, logra tejer toda una red de relaciones y significados con el entorno, haciendo visibles las interacciones que los organismos, los materiales, los sujetos, las técnicas y las herramientas puedan llegar a tener con la comunidad.

Del mismo modo, se hace evidente la falta de estudios que entrelacen las concepciones culturales, la academia y el arte en pro de la conservación de los coleópteros de la selva amazónica y su importancia ecológica, pues aún, se desconoce que, por ejemplo, si desaparece una especie de este grupo, el ecosistema lluvioso tropical se puede ver altamente afectado y las poblaciones humanas evidenciarían grandes cambios a nivel económico, ecológico y social.

En perspectiva, se plantea la transversalización del arte, la pedagogía y la cultura en los argumentos de la biología de la conservación (de ahora en adelante BC), pues la escuela representa un factor esencial en la construcción de subjetividades que promuevan prácticas en torno a una conservación biológica desligada del mercantilismo y el control de la vida, principios de los cuales se sustenta el pensamiento capitalista y la idea de ciencia y progreso a las que se han visto sometidos los pobladores de estas regiones tan diversas.

Continuando así, es evidente que las artes consiguen desarrollar ciertas características que no logran llevar a cabo otras prácticas, pues se fundamentan desde la diversidad de cada individuo, explotando la imaginación en la formulación de preguntas y las posturas críticas necesarias en el contexto de “ebullición global” y los postulados sobre desarrollo sostenible y sustentable.

Partiendo de allí, se puede afirmar que la población de estudiantes de grado noveno de la Escuela Normal Superior Marceliano Eduardo Canyes Santacana, representan un grupo importante para la apropiación de dichas prácticas, debido a que se encuentran en un momento crucial para el análisis de los argumentos o discursos que han permeado la escuela desde el ámbito académico científico, y que impulsan la ecología desligada de los conocimientos y tradiciones culturales de esta zona del país.

Se observa que las comunidades indígenas realizan figuras talladas en madera, representando animales, plantas y objetos que se encuentran muy relacionados con su cotidianidad, por lo que, el estudio de los coleópteros supone un reto en la identificación de las concepciones, usos y perspectivas que se les ha dado a este grupo de animales desde los pueblos nativos de la selva amazónica. Adicionalmente, es importante destacar la técnica de estos artistas, la importancia de la artesanía para los pobladores de la zona y para la diversidad étnica y epistémica del país.

Continuando así, la ENS es una institución pública avalada por el MEN (Ministerio de Educación Nacional) y ceñida a las políticas educativas colombianas, desde donde se plantea la formación de habilidades y competencias como una forma de construir una cultura científica, cercana a la realidad de las comunidades y las particularidades que representa el contexto del aula de clase. (MEN, 1998).

Siendo así, se pretende aportar a la edificación de dichas competencias desde la observación y el fortalecimiento de las múltiples relaciones e interacciones que se pueden evidenciar en los procesos artísticos de los estudiantes, fundamentando de esta manera, una nueva perspectiva frente

al grupo de los coleópteros que propenda por el cuidado, la conservación y el mantenimiento del hábitat propio de dichos organismos.

Sumado a lo anterior, el presente proyecto no se establece de forma unidireccional sino que, por el contrario, el maestro en formación representa un sujeto en construcción, por lo que la comunidad educativa y el entorno de triple frontera, posibilita aprendizajes de vital importancia para la formación de la subjetividad propia del maestro como mediador, guía y facilitador en un mundo lleno de conocimientos pero con pocas personas dispuestas a construir en comunidad.

De igual forma, se destaca la práctica intensiva como herramienta para la formación de maestros críticos y bioéticamente preparados para las adversidades que presenta el contexto educativo colombiano, pues las dificultades que se viven con la inmersión en los contextos, son el diario vivir de las comunidades, fundamentando en el maestro un sujeto de vital importancia en la dinámica de las poblaciones y el relacionamiento de las mismas con las otras formas de vida.

Esto supone un ámbito importante para la formación de maestros, pues a través de ejercicios de reflexión llevados a cabo en la integralidad de la práctica, se logra fundamentar la consolidación del maestro investigador como un profesional que, haciendo uso del acercamiento al aula en la práctica educativa integral I, II, y III, y las aptitudes construidas a lo largo del proceso en el PLB, entreteje el conocimiento en relación con los estudiantes y reflexiona brindando significado a la experiencia construida en su formación como educador.

Desde este aspecto, se pretende abordar el concepto de conservación partiendo del hecho que este término tiene connotaciones económicas, sociales y políticas que se han construido a partir de diversos discursos en los que, desde la mirada moderna, solo se tienen en cuenta los vínculos instrumentales que el ser humano sostiene con la naturaleza (Klier & Núñez, 2019) olvidando de esta manera el carácter relacional y complejo de los ecosistemas en conjunción con las comunidades humanas y no humanas.

En perspectiva, es importante incluir a los pueblos indígenas en los argumentos y postulados del desarrollo sostenible y sustentable, haciendo de esta postura, una realidad amarrada a los paradigmas críticos como consecuencia de la inserción de los pensamientos indígenas, desvinculando así, las miradas antropocéntricas que se preocupan en la conservación desde el ámbito económico, olvidando las interacciones ecológicas de los coleópteros con su entorno.

Por esto, se habla de conservación desde la configuración de realidad para cada comunidad, desde el maestro como guía en el descubrimiento del conocimiento y la relación que tienen las

comunidades a nivel político, social y económico con su entorno; se hace énfasis en la construcción común como medio para alcanzar una verdadera conservación biológica, teniendo presente que las características propias de estos territorios emergen de las relaciones bióticas y abióticas que se puedan llevar a cabo.

A lo anterior, se añade el hecho de clasificar a los coleópteros del suelo como bioindicadores, fundamentando de esta manera la necesidad de su estudio y la construcción de un marco de conocimientos desde el dialogo con las comunidades, las concepciones que existen en la escuela y las posibilidades educativas que puede representar la observación y el cuidado de este grupo de organismos.

De lo anterior, emana de forma particular la BC como fundamento conceptual, que se ha construido desde la interdisciplinariedad y la utilización de diferentes ciencias, técnicas, metodologías y prácticas en la consolidación de una conservación alejada del discurso de medio ambiente y desarrollo sostenible, dejando sobre la mesa no solo las herramientas útiles de la conservación biológica, sino también espacio para la introducción de otras ciencias y formas de conocimiento propias de los territorios, dando una forma cada vez más compacta que ataque al dilema de la ebullición global como un problema complejo, que no se resuelve con activismos vacíos de sentido para las comunidades.

Así las cosas, se plantea la introducción paulatina de la BC en la escuela, agregando de esta manera la didáctica, la pedagogía y el arte en la creación de un verdadero sentido ambiental, que prime por la conservación biológica de los organismos y las características ecológicas de su ambiente.

Agregando a lo anterior, Haraway indica que la naturaleza se transforma y toma significado desde las comunidades que brindan sentido a la misma y que, del mismo modo, “la naturaleza está hecha, aunque no exclusivamente, por humanos; es una construcción en la que participan humanos y no humanos” (Haraway, 1999, p. 123) de este modo, se fundamenta la participación de los diferentes actores como constructores del medio y la importancia de las epistemologías, conocimientos, costumbres y hábitos sociales en relación con los organismos que habitan el territorio. Logrando de esta manera, construir un significado de naturaleza propio para las comunidades, que tras generaciones de interacciones con territorios como la selva amazónica, han logrado cohabitar y coexistir con todo un entramado ecológico que describe un entorno tan complejo como éste.

Profundizando un poco más Noriega, Botero, Viola, & Fagua (2007) indican: “Todo esto demuestra la escasa información acumulada, tanto de la composición y estructura, como de la dinámica espacial y temporal de esta provincia biogeográfica en el país” (p. 158) al referirse a la amazonia colombiana. Desde el postulado anterior, se evidencia que la información no es suficiente para llegar a conocer la ecología de los coleópteros y sus interacciones con relación a los cambios en el calendario ecológico propio del Amazonas.

Al demarcar las falencias del campo de lo biológico, para abordar un grupo tan denso como el de los coleópteros y sus relaciones con respecto a los cambios ecosistémicos, se fundamenta la mirada a las perspectivas, conocimientos y saberes de los habitantes de esta región, pues ellos, al estar sumergidos en dichos cambios han logrado crear una serie de calendarios que brindan las pautas para las actividades agrícolas, económicas, sociales y culturales que pueden ser utilizadas hasta para identificar periodos en los que hay mayor incidencia de enfermedades en las comunidades (Manrique, 2023).

Frente a este aspecto, (Gasca, 2005) afirma que:

en la comunidad indígena Uitoto se les pide por la protección del cuerpo y se les entrega las enfermedades para que las recojan y se encarguen de sacarlas. Es por eso que los Uitoto profesan un profundo respeto por los escarabajos y tratan en lo posible de no hacerles ningún daño. (p. 311).

Esta mirada, deja en evidencia posturas de respeto y cuidado hacia los coleópteros desde las concepciones indígenas, arraigadas en la conversión de una enfermedad -carácter de bioindicador al ser descomponedores y recicladores de materia orgánica- por lo que, si son maltratados puede representar un desbalance en el control de algún organismo visto como enfermedad para las plantas o para el mismo ser humano.

Es evidente que las comunidades amazónicas, cuentan con un entramado de conocimientos basados en las relaciones e interacciones de los organismos y su ambiente, por lo que, es importante hacer más énfasis en proyectos interdisciplinarios, multidireccionales y holísticos que abarquen la conservación biológica como un problema de carácter complejo, desligado de la visión de desarrollo que el estado colombiano quiere imponer al ver que “El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo.” (Ley

99 de 1993). Desde los cuales, se fundamenta la idea de sostenibilidad y la necesidad de continuar la explotación de los recursos naturales con tal de sustentar la vida humana en el planeta, llevando consigo, todo el discurso antropocéntrico del cual se quiere alejar el presente proyecto.

Al centrar lo mencionado anteriormente en la ubicación de la ENS, es fácil evidenciar que las propuestas artísticas, artesanales, los conocimientos indígenas y la circulación de turistas de distintas nacionalidades dotan al contexto de gran diversidad de alternativas educativas, pero se desconocen al implementar un currículo generalizado como se observa en la malla curricular (ENS, 2024a) y en el plan de área (ENS, 2020).

Por ello, parte de la deconstrucción de dicho pensamiento recae en la aceptación e interiorización de las particularidades del contexto de Leticia como posibilidades educativas, reforzando de esta manera, la implementación de actividades artísticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales, pues desde allí “se logra potenciar el desarrollo tanto personal, cognitivo, emocional y social de los niños y las niñas, además de fortalecer el aprendizaje de una manera divertida y significativa.” (Molina & Jaramillo, 2017). Construyendo de esta manera, la sensibilidad necesaria para fomentar prácticas de conservación en los y las estudiantes de 903 de la ENS.

Durante el tránsito en la ENS en la práctica intensiva, se logra identificar que la comunidad educativa no aprovecha dichas cualidades artísticas, las desconoce y por ende, tiende a olvidarlas, dejando la elaboración de artículos artesanales minimizados al sustento económico de algunas familias de la región, y obviando los procesos educativos que se pueden desarrollar con la implementación de dichas estrategias.

Frente a ello Salas (2002), señala:

poco importan nuestros valores históricos, cívicos, artísticos e intelectuales a pesar de que conforman el núcleo de nuestra existencia. No somos celosos guardianes de las riquezas amazónicas; al contrario, somos insensibles, nos mostramos conformistas ante los problemas sociales, políticos y económicos que constantemente golpean a nuestra comunidad (p. 14).

Ante tal complejidad, la postura crítica del maestro en formación se ve alterada al ver las calles atestadas de basuras, botellas de plástico sobrenadando el río, la idea de que la sociedad bogotana o de las grandes ciudades es la ideal y la poca o nula simpatía por la selva, por esa cualidad

que destaca el territorio amazónico y que sus habitantes al parecer odian y repudian a tal punto de sembrar en los jóvenes la semilla del infortunio por pertenecer a esta región. (Salas, 2002).

Dichas características evidenciadas en la práctica pedagógica fundamentan la preocupación por las nuevas generaciones, pues los niños y niñas de 903, en unos años van a ser los adultos encargados de continuar con dichas prácticas o por el contrario, los que van a deconstruir sus propias posturas culturales y crear una nueva forma de relacionamiento con las demás formas de vida, realizando su sentido de pertenencia por las expresiones del territorio amazónico y la complejidad como característica no solo del contexto sino también de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En esta medida, el trabajo realizado aporta una nueva perspectiva de los discursos y las prácticas entorno a la biología de la conservación, su aplicación, complejización y utilización de las posibilidades del contexto para llevar a cabo la ruptura del concepto económico de conservación. Del mismo modo, se contribuye a la línea de investigación LEE -Ecología en la educación colombiana- por medio del estudio de dichas prácticas en el contexto de triple frontera y la implementación del dibujo y la pintura como medio de expresión y sensibilización ante la crisis ambiental actual.

Antecedentes

A continuación, se describen algunos referentes que fundamentan la pertinencia del presente proyecto, dando relevancia a los conceptos clave y los estudios o investigaciones que se han desarrollado a nivel internacional, nacional y local, agrupándolos cronológicamente para posibilitar su posterior análisis y evidenciar la congruencia que presentan los mismos en relación con el proyecto.

Internacionales

Correa & Delgado (2016) describen en su objetivo general, identificar las percepciones que tienen algunos estudiantes Tikuna y los estudiantes denominados en el documento como mestizos en el municipio de Caballo Cocha en Perú, con respecto a los insectos. En este artículo se estructuran de forma crítica las concepciones de los estudiantes hacia los insectos que habitan en su cotidianidad, es curioso ver las formas en las que se describen estos insectos y las múltiples maneras de significar los organismos desde posturas culturales, políticas, económicas y sociales que se transmiten por medio de las tradiciones familiares.

Este artículo brinda herramientas para la caracterización del grupo de estudiantes, pues el colegio al que se encuentra dirigido el presente proyecto, se encuentra ubicado en la triple frontera que describe el trapecio amazónico, siendo una zona de confluencia cultural importante para la identificación de las interacciones de los insectos y su entorno. Por medio de preguntas como ¿qué es un insecto? ¿qué importancia crees que tienen los insectos? y ¿Qué usos actuales tienen los insectos en tu familia? Se logra entrever que los estudiantes ya tienen un conocimiento sobre los insectos y que se encuentra configurado por las dinámicas propias del territorio.

Seguidamente, se describen los postulados de Martínez (2018) en los que se evidencian procesos de tallado en madera denominados *Alebrijes*. Partiendo del análisis del conocimiento tradicional en la elaboración de estas artesanías se pueden observar e identificar algunas de las tradiciones, costumbres y conocimientos de la vida cotidiana de esta comunidad. Desde allí, se plantean los Alebrijes como figuras en madera tallada que se remarcan como una estrategia didáctica utilizada en la institución “Jacobo y María Ángeles”.

Es importante resaltar que este documento se plantea desde la transferencia de conocimientos, comprendida como la forma en la que los individuos absorben y asimilan el conocimiento. Teniendo en cuenta lo anterior, se fundamenta la importancia del tallado en madera como estrategia didáctica de aprendizaje, pero se deja de lado la concepción de transmisión o transferencia del conocimiento, pues es bien sabido que los procesos de aprendizaje se construyen en relación con los otros actores de la escuela y el ejercicio didáctico específico.

Por otra parte, Vaca (2019) plantea la caracterización de insectos holometábolos (metamorfosis completa) con el fin de propiciar prácticas de restauración del suelo amazónico por medio de la cría controlada de especies de coleópteros, los cuales participan en procesos de degradación de la materia orgánica y ayudan en procesos de descomposición, posibilitando la conservación de la selva amazónica.

Se logran identificar algunas de las especies de artrópodos presentes en la selva amazónica y las particularidades que emergen del relacionamiento de estos animales con las comunidades y con el ecosistema. Desde esta postura, se puede fundamentar la conservación del bosque lluvioso tropical y la importancia de los artrópodos en la recuperación de este particular ecosistema.

Por otro lado, Klier & di Pasquo (2015) plantean el abordaje de la biología de la conservación (BC) y la ecología desde un enfoque epistemológico, que se fundamente desde la

teoría de la complejidad y que logre generar una alternativa al proceso reduccionista que se brinda como solución a las problemáticas ambientales.

Desde allí, es necesario abordar el tema de la conservación de una manera compleja, que se ajuste a las características propias de los territorios y que se sustente desde los principios de incertidumbre, holismo e interdisciplinariedad -descritos por diferentes autores- logrando abarcar un mayor espectro en la composición de subsistemas que constituyen al contexto y la marcada interdependencia de los componentes, pues los fenómenos que emergen del contexto no se pueden abordar de forma sectorial.

Por lo anterior, la BC abarca las características del pensamiento complejo para tratar de dar soluciones a la pérdida de biodiversidad. Un aspecto por destacar es el análisis del discurso y la aplicabilidad de los principios mencionados anteriormente, pues el autor indica que desde la BC se ha construido un marco de conocimientos anclado a la biología, destacando una forma sectorizada de observación que niega los principios de la ecología compleja al dejar en un segundo plano los conocimientos de otras disciplinas o los conocimientos de origen ancestral o tradicional. Sin embargo, en estudios actuales se han ampliado los horizontes, viendo las problemáticas desde una perspectiva no determinista y sustentando la idea de la conjunción de diferentes disciplinas para la observación multidireccional de un aspecto específico en los ecosistemas.

Continuando así, Boluda (2013) describe algunos aspectos históricos y artísticos que han sido fundamentados a través del tallado en hueso como un material de bajo costo al ser reciclado, y que ha representado toda una serie de creencias, usos rituales, utensilios de protección y herramientas de uso común entre los pobladores de las antiguas civilizaciones y más recientemente, se ha usado en el campo artístico con el fin de exponer a la sociedad perspectivas de carácter crítico ante la crisis política y los horrores de la guerra.

El autor utiliza una serie de antecedentes clasificados desde sus características conceptuales (memento mori, sociopolítico y fantástico), en esta agrupación se pueden evidenciar las metáforas construidas por los artistas y sobre todo se resalta el uso del hueso en construcciones que emanan la crudeza de los estados y las infamias de la guerra (Boluda, 2013); en el carácter sociopolítico se destacan las obras de artistas como Francois Robert en su serie “Stop the Violence” y Jenny Holtzler en su serie “Lustmord” -que por cierto significa violación y asesinato en el idioma alemán- como se citó en (Boluda, 2013), pues dan una mirada al arte como medio de expresión de sentimientos

arraigados en el dolor, y la forma como se pueden exponer temas difíciles para las comunidades por medio del arte.

De igual manera, Castro (2007) realiza su investigación con la participación de docentes que, preocupados por la renovación de sus prácticas pedagógicas, hacen uso de las artes plásticas como recurso didáctico para asignar nuevos significados al trabajo realizado, tanto en la escuela como fuera de ella. Cabe destacar, que el documento no solo se centra en el uso de la estrategia en el aula escolar, sino que destaca la sensibilidad que despierta en los maestros y la importancia de la formación artística, humanista y pedagógica de los maestros en artes plásticas.

La autora destaca la importancia de las artes plásticas en las diferentes áreas escolares, pues se logran mover fibras sensibles en el desarrollo de la creatividad, la autoidentificación a través de las obras realizadas, la expresión de ideas y conocimientos que no siempre se pueden explicar fácilmente por los estudiantes. Por lo anterior, la investigación brinda la posibilidad de aplicación de las artes plásticas en la enseñanza de la biología, al denotar la capacidad para sensibilizar y reflexionar sobre la condición humana que poseemos.

Nacionales

Desde el libro rojo de los invertebrados terrestres en Colombia Amat, Andrade, & Amat, (2007), se hace evidente el esfuerzo por realizar la caracterización y descripción de algunas de las especies que se encuentran en peligro de extinción a lo largo y ancho del territorio nacional. Además, cuenta con claves para la identificación de algunos artrópodos y las particularidades ecológicas que sostienen los organismos con el ambiente.

Cabe resaltar, que este documento brinda información sobre el actual estado de conservación de algunas familias de coleópteros y las prácticas que se pueden llevar a cabo para el cuidado del hábitat y la protección de este grupo de organismos. Partiendo de allí, se pueden vislumbrar las distintas dificultades que se cuentan para posibilitar la conservación de estos insectos y las particularidades ecológicas que sostienen con el ecosistema amazónico.

Siendo así, Castro & Ramírez (2013) presentan en su artículo titulado: Enseñanza de ciencias naturales para el desarrollo de competencias científicas, el análisis de las problemáticas que nacen de la enseñanza de las Ciencias Naturales y algunas orientaciones didácticas contribuyan al desarrollo de las habilidades científicas necesarias en el Siglo XXI.

Este documento aporta una mirada crítica de la historia de la enseñanza de las Ciencias Naturales, mostrando la forma en la que se ha fomentado la innovación, la articulación de la

investigación en el aula y el desarrollo de competencias científicas en básica secundaria; realiza un análisis directo a los aspectos que la política nacional en educación ha permeado, tanto en planes de estudio como en el PEI de una institución ubicada en el municipio de Florencia-Caquetá.

Por otro lado, Gasca (2005) plantea ante la Sociedad Entomológica Aragonesa el significado de los escarabajos en una comunidad Uitoto de Leticia, Amazonas. Con el fin, de evidenciar el verdadero uso cultural de este grupo y las perspectivas o significados que emanan del relacionamiento con las comunidades indígenas. Se hace uso de metodologías de análisis etnocientíficas y construye una base para la implementación de programas de investigación en el marco de la etnoentomología.

Desde este artículo se logran evidenciar concepciones religiosas, medicinales y gastronómicas que dejan ver la implicación de conceptos importantes como bioindicador, pues los nativos cuidan algunas especies de coleópteros porque al hacerles daño representan enfermedad, de donde emerge el rol de limpieza y reciclaje que cumplen los coleópteros en ecosistemas como el bosque húmedo tropical.

Adicionalmente Cartay (2018), muestra un interés importante en la importancia de *Rhynchophorus palmarum* para la alimentación de las diferentes comunidades indígenas del amazonas, con ello se fundamenta un estudio bibliográfico frente a la temática, las particularidades del consumo, la observación y el conocimiento de las comunidades indígenas sobre este organismo.

Con este estudio se destacan los conocimientos que poseen las comunidades frente al crecimiento y desarrollo de Rp, pues se debe tener en cuenta el tiempo ecológico de recolección y el estado preciso en el que la larva presenta su mayor estado de desarrollo, por ello se destacan autores como (Posey, 1976; Petiza et al, 2013; Costa-Neto, 2015 como se citó en Cartay, 2018) los cuales, han desarrollado el concepto de etnoentomología al destacar los conocimientos de las comunidades indígenas frente a estos organismos.

El autor destaca en el campo de la entomofagia una alternativa a las hambrunas mundiales, pues su contenido de lípidos y proteínas puede combatir los trastornos por desnutrición y fomentar la base para dietas especializadas en atletas de alto rendimiento. Por esto el documento desde una mirada crítica brinda alternativas para el estudio de los coleópteros, pero recae en una mirada cosificadora de estos organismos, pues no solo son fuente alimenticia, sino que desarrollan un papel importante en el ecosistema y constituyen la base de creencias o cosmovisiones que el mismo autor aborda en su artículo.

En esta medida, Orozco (2011) se propone por medio de entrevistas y la lectura de algunas publicaciones de maestros de la Licenciatura en Artes Visuales, describir los procesos y procedimientos implementados en la didáctica de la educación artística en la Universidad Pedagógica Nacional, mostrando las singularidades del programa y destacando el liderazgo de la UPN en términos educativos.

Así mismo, realiza un estudio de los trabajos de grado de la facultad de educación que toman las artes plásticas como estrategia didáctica, y las formas específicas en las que los maestros han moldeado las artes para la enseñanza de diferentes temáticas, destacando al estudiante como protagonista en su propio aprendizaje. Dicho de esta manera, el documento aporta la posibilidad de aplicación de las artes plásticas en diferentes contextos y áreas del conocimiento, pues destacaron trabajos de tesis de licenciaturas como matemáticas, educación especial, idiomas, psicopedagogía, educación infantil, entre otras, que lograron introducir las artes plásticas para generar una educación contextualizada y romper las “formulas” de aprendizaje y enseñanza en las escuelas.

Sumado a lo anterior Lemos (2019), propone develar los aportes que las artes plásticas brindan frente a la problemática de la convivencia escolar en el colegio La Esperanza de Cali, vinculando de esta manera, la incidencia que tienen los cambios sociales con la revolución tecnológica, y el reto del maestro ante la necesidad de innovar y fortalecer la creatividad y la sensibilidad, cuyo resultado -afirma el autor- implica un cambio cognitivo al ubicar al estudiante en un entorno de cooperación y reflexión.

El documento presenta un marco legal amplio frente a la normatividad que contempla la educación en el arte y la importancia de la cultura como factor de desarrollo social, destacando así, herramientas tanto para docentes como para las instituciones ante la utilización de los recursos de las escuelas en pro de un cambio cultural necesario.

En el campo de la artesanía, la tradición y la cultura se evidencia que Bernal (2011) a través del interés en la realización de un documental, logra demostrar el papel de la artesanía indígena con las sociedades contemporáneas, y el papel que tiene el artesano en la representación de la cosmovisión propia de estas comunidades ancestrales de la Amazonía.

Así mismo, muestra las características históricas que han configurado a la comunidad de Macedonia, pues desde allí se hacen evidentes las transformaciones de la artesanía y su vínculo con el mundo occidental, el autor señala que la artesanía es un puente entre los dos mundos, pues el artesano imprime su modo de vida en el material que también es extraído de la selva amazónica y

este puede viajar a cualquier parte del mundo para dar muestra del conocimiento de la cultura indígena.

El documento da una mirada amplia de la concepción de la artesanía y la forma particular en la que se transmite la historia y la cultura por medio de un objeto representacional, siendo así, es importante destacar en la artesanía una fuente de conocimiento ancestral, de costumbres y tradiciones que han perdurado hasta nuestros días y que dan forma a la economía de las comunidades indígenas de Macedonia y otras que habitan el territorio amazónico.

A propósito del sentido que recae en el arte, Peña (2011) realiza un recorrido histórico relatando la forma en la que las expresiones artísticas dejaron de ser utilizadas de manera decorativa, religiosa o política, con el fin de utilizar las facultades comunicativas y expresivas que el arte posibilita. De este modo, expresa la importancia de movimientos generados en el renacimiento y la ilustración, pues desde dichas posturas el arte logra emanciparse dando lugar a nuevas posturas racionales frente a la organización política, social y económica de cada momento específico de la historia.

El autor afirma que “La autonomía de la creación intelectual es el concepto correlativo a la espontaneidad del espíritu” (Peña, 2011) de este modo, brinda una salida efectiva frente a lo establecido y abre la posibilidad para la libertad del aprendizaje y la expresión, pues desde allí, se logra concretar el conocimiento libre de ataduras, destacando la sensibilidad del artista y su forma de concebir el mundo.

El artículo brinda un recorrido histórico del arte desde la mirada occidental, pero fundamenta su idea en indicar el punto en el que el arte se pudo desligar de las ataduras de los dogmatismos, concibiéndose como una manera expresiva, crítica y comunicativa de formalizar un conocimiento, es por esto que se toma como iniciativa para recrear nuestra propia historia en el arte y la forma en la que el arte se ha visto lentamente convertido en un recurso económico con la denominada industria cultural.

Al respecto, Vega (2012) plantea que la artesanía en Colombia representa una actividad determinada por la exclusión y la pobreza, pues se utiliza como sustento económico de grupos poblacionales vulnerables y minorías, como familias de las zonas periféricas del país y comunidades indígenas. Desde allí afirma que: “El canon de bienestar y desarrollo que impone la globalización vuelve periférico el saber tradicional.” (Vega, 2012) volcando las creencias, costumbres y tradiciones artísticas al servicio del mercado, dejando minimizada la actividad

artesanal a un sector económico del país, olvidando que dicho conocimiento representa parte fundamental de la cultura colombiana.

Igualmente, determina un trazado histórico configurado por grupos gremiales cercanos al contexto de la ciudad y configurados por las presiones de la colonia durante los siglos XVIII y XIX; y por grupos que representan la artesanía cultural basada en el reconocimiento de la diversidad cultural y étnica del país. Por ello, el autor invita a ver la artesanía como un campo social con características económicas, que logra integrar las lógicas del mercado capitalista en la construcción de la identidad nacional.

De este modo, se infiere que el autor hace un llamado de atención a los programas educativos, pues la identidad nacional como se menciona anteriormente, destaca el acople de un sinfín de tradiciones, creencias y costumbres que se complejizan en el contexto de cada región, es por esto que hace un énfasis importante en la necesidad de incluir nuestra cultura en los currículos de enseñanza, y la utilización de herramientas propias del saber histórico y cultural de nuestro país en el campo de la educación.

En esta medida, Garzón (2017) desarrolla en su trabajo de grado una nueva técnica de aprendizaje a través de la creación de un taller de artes plásticas, con el fin de desarrollar habilidades comunicativas, valores y potenciar la capacidad creativa en niños de la comunidad de Villanueva-Casanare

La autora plantea desde la investigación cualitativa, una serie de talleres de artes plásticas aplicables a contextos formales e informales teniendo en cuenta la necesidad social y la utilización de materiales cercanos al contexto de los estudiantes. Así mismo, explora las posibilidades expresivas y estéticas de diferentes materiales, objetos y técnicas plásticas en la realización de producciones personales.

Esta investigación, logra ampliar el espectro de aplicación de las artes plásticas en los contextos educativos, pues se concluye que la propuesta logra integrar a la comunidad educativa y crear conciencia sobre la importancia de las artes como complemento en la formación de los y las estudiantes, al fomentar la construcción de conocimientos de forma autónoma, auténtica y placentera.

Locales

Por otra parte, Gutiérrez (2016) muestra la forma en la que el arte se relaciona con la ciencia posibilitando la construcción de aprendizaje significativo, fomentando de esta manera la reflexión

y la sensibilización, construyendo una visión particular de los ecosistemas. A través de dicho ejercicio se propicia la enseñanza-aprendizaje de la conservación de los humedales de Mosquera y Cundinamarca.

Queda por aclarar, que este documento brinda herramientas importantes para el análisis y la apreciación del arte como pretexto para fomentar la conservación del ambiente y lograr llegar a posibilitar una construcción de conocimiento avalado por las composiciones artísticas, que se describen como modelos emergentes de la percepción individual de la realidad, cimentando de esta manera la reflexión frente a las problemáticas del entorno en el que se habita.

Partiendo de la ponencia realizada por Mayorga & Flórez (2017) se puede evidenciar la posibilidad del uso de los artrópodos como estrategia para la inserción inicial al estudio de la ecología de este grupo, identificando la importancia que tienen los mismo en los ecosistemas y la innovación educativa para fomentar el aprendizaje significativo con estudiantes del Colegio Alejandro Obregón.

Debido a que los procesos de enseñanza aprendizaje deben estar ligados al contexto y trabajar en función a unos objetivos particulares de la población, se hace importante resaltar este trabajo, pues fundamenta la importancia de los artrópodos en los ecosistemas y los acoge como una estrategia cercana a los contextos debido a su alto rango de distribución.

Desde el artículo de Torres (2017), se muestran las opiniones de los estudiantes de la licenciatura en biología antes y después de cursar el seminario de biología de la conservación I, en sus conclusiones se muestra el consumo o el valor capital como una razón pobre para conservar y por el contrario se destacan el campo de la educación, los servicios ecosistémicos y la medicina como fuertes referentes para la conservación biológica.

Es de tener en cuenta que es un artículo aplicado a estudiantes universitarios, pero brinda un sustento teórico y práctico para transversal izar la biología de la conservación en los currículos escolares, pues se pueden tejer fundamentos de peso para construir valores en torno a la BC y lograr transformar desde la escuela la visión utilitarista de la naturaleza. Desde esta perspectiva, se justifica el rol del docente como transformador de realidades y la necesidad del trabajo con las comunidades para lograr traer los argumentos de la BC a las comunidades, logrando una construcción mucho más compacta frente a las problemáticas ambientales.

Por su parte, Sánchez W. (2019) realiza una revisión documental destacando los trabajos de grado adscritos al PCLB en un rango de cinco años (2013-2018) y que han tenido como temática

central la BC en entornos educativos, desde allí se evidencian las características propias de un espacio que puede poner frente a las problemáticas socioambientales en las comunidades.

Cabe mencionar que, el autor concluye en la importancia de la interdisciplinariedad que requiere la BC y la complejidad como pilares que fundamentan los estudios en los territorios. De igual manera, se hace énfasis en el interés que tienen los maestros en formación por llevar la educación a los territorios más apartados del país, pues desde la inmersión se pueden construir valores, conocimientos y todo un entramado de relaciones con las comunidades.

Herrera (2022) plantea desde el SEIP (Sistema Educativo Indígena Propio) capítulo amazónico, revitalizar el pensamiento indígena a través de los fundamentos políticos, epistemológicos y pedagógicos de estos pueblos originarios, con el fin de posicionar una propuesta pedagógica para la implementación del SEIP.

En esta medida, la autora reconoce en las comunidades indígenas una gran diversidad de formas de aprender y de conocer, por ello, en su recorrido con la comunidad Murui logra visualizar los pasos de la investigación para dicho pueblo, concibiendo en el pensamiento propio, los diálogos en el mambadero, los nidos de conocimiento y las mingas de pensamiento como base para la reconstrucción del pensamiento indígena. Así mismo, ubica el territorio, los ríos y lagunas, la maloka, la chagra y la escuela como espacios propios para la investigación en el pueblo Murui, los cuales fundamentan espacios para el reconocimiento de lo propio y el tejido necesario con lo ajeno.

El documento brinda fundamentos para seguir creyendo que la educación es la manera de resistencia más importante que tenemos para la transformación de la sociedad, pues las comunidades indígenas, a pesar de los procesos de enajenación y separación de sus costumbres logran brindar herramientas para el reconocimiento de la naturaleza como portadora de los conocimientos humanos, encontrando en el diálogo, el respeto por la diferencia y el reconocimiento del contexto como fundamentales en los procesos educativos en cualquier región del país.

Por otro lado, Martínez (2022) realiza el diseño de una escuela informal de artes plásticas y creatividad infantil para niños de 4 a 12 años en la localidad de Bosa en la ciudad de Bogotá. Con ello, establece una propuesta pedagógica desde la investigación cualitativa, que logra sustentar el proceso de enseñanza-aprendizaje de forma libre destacando la autonomía como fortaleza de las instituciones informales en la localidad mencionada.

Del mismo modo, se destaca la implementación de metodologías provenientes de la escuela activa con enfoque humanista, pues se fundamenta la necesidad de formar personas con conciencia

crítica, razonamiento flexible y comportamiento transformador para potenciar las habilidades creativas y sociales en los y las estudiantes.

La autora, a pesar de presentar las facultades del arte en la pedagogía y la didáctica, y mostrar las dificultades que presentan las escuelas informales en Bogotá, muestra la educación informal como un servicio absorbido por el mercado, pues como se concluye, debe responder a los mismos requerimientos de los establecimientos de comercio. Esto genera gran preocupación en la forma como se brinda la educación, y deja la pregunta por el qué hacer del maestro en un sistema que le exige formar sujetos que alimenten el mismo sistema sin importar las pasiones individuales o las problemáticas y particularidades del contexto.

Marco Teórico

A continuación, se construye el marco conceptual partiendo de las palabras clave y el sentido que tomarán para el desarrollo del proyecto, constituyendo así, una postura crítica frente a los conceptos biológicos pedagógicos y didácticos anclados en los postulados de algunos autores que sustentan dichas ideas.

Biología de la Conservación: interacciones al descubierto.

Dicho de esta manera, se fundamenta la idea de conservación a partir de la necesidad de cambio, pues el ser humano ha modificado los ecosistemas y erradicado especies de fauna y flora para satisfacer las necesidades de las poblaciones sin detenerse a prever los daños. A propósito, Mallen (2012) señala que Rachel Carson en la década de los 60s, en su libro *La Primavera Silenciosa*, destaca que la intervención humana en la naturaleza es una forma rapaz en la que se sobrepone el bien económico y el mal uso de la ciencia en la fabricación de insecticidas, herbicidas y gran cantidad de productos que se introducen en las cadenas tróficas, causando la muerte de sí mismo al envenenar el agua y el entorno en el que habita.

Desde los postulados de Carson (2005), se plantea el inicio de la preocupación por el ambiente y el pensamiento ecologista, que toma fuerza en los 90s con la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible realizada en 1992 (Mallen, 2012). Allí se plantean 27 principios que suscitan el cuidado de la naturaleza y los recursos naturales en concordancia con las necesidades humanas, las cuales “constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible.” (Naciones Unidas, 1993, p. 2) convirtiendo a la naturaleza en un medio de producción al servicio del desarrollo de las naciones, dejándola minimizada como un bien dispuesto para la supremacía humana.

En este sentido, el concepto de conservación se traduce en un discurso político, económico y social que intenta abordar y aplicar los postulados del desarrollo sustentable al fomentar la apropiación de la naturaleza vista como un medio de producción y objeto de apropiación, frente a ello Leff (1998) indica lo siguiente:

el desarrollo sustentable no se limita a hacer compatible la conservación... también lleva a pensar el ambiente como un potencial para un desarrollo alternativo, es decir, a construir un nuevo paradigma productivo que integre a la naturaleza y la cultura como fuerzas productivas. (p. 58).

Partiendo de dicha afirmación, se puede inferir que las herramientas tecnológicas y científicas se encuentran al servicio de la sostenibilidad y sustentabilidad de las sociedades humanas, dejando de lado las particularidades que emergen del relacionamiento de los organismos y su ecosistema.

Por ello, se toma una nueva ruta al destacar la postura ambientalista del concepto conservación, pues esta perspectiva abarca la descentralización del proceso de desarrollo, abarcando condiciones ecológicas que dan soporte a una nueva racionalidad productiva anclada en las perspectivas sociales, poniendo en la mesa herramientas tecnológicas, culturales y los procesos de orden natural, que promuevan el potencial ecotecnológico olvidado por el sistema económico dominante (Leff, 1998). Dicho de esta manera, la naturaleza pasa de ser un objeto para la explotación y satisfacción de las necesidades humanas a convertirse en un medio para la reapropiación de los conocimientos indígenas y la significación cultural del territorio.

Dicha perspectiva, muestra la inserción de nuevos paradigmas que, desde la mirada crítica, satisfagan la preservación de los ecosistemas con el fin de favorecer el mantenimiento y desarrollo de los organismos que habitan en el mismo, y a partir de ello, lograr plantear nuevos métodos y estrategias para solventar la crisis racional y económica que presupone dicha postura. Por esta razón, se intentan abarcar los aspectos ecológicos y el conocimiento biológico en relación con los saberes inmersos en la escuela, para lograr ampliar el rango del concepto de conservación, propendiendo por la protección del ambiente en general y no solo de unas especies de interés económico, científico, cultural o social.

Continuando con la ampliación y desarrollo de dicho concepto, Primack & Vidal (2019) destacan que “La biología de la conservación también se relaciona en forma estrecha con el ambientalismo... que se caracteriza por el activismo político y educativo y busca proteger el

ambiente natural de la destrucción y la contaminación” (p.25). De esta manera, se configura el concepto tratado anteriormente, como una ciencia que posibilita la incorporación de distintas herramientas, habilidades y disciplinas que “proveen métodos para hacer partícipes a las comunidades locales en las acciones de protección de su ambiente inmediato” (Primack & Vidal, 2019, p. 25)

Desde luego, al referirnos al concepto conservación nos vemos anclados en un discurso político, económico y social como ya se ha mencionado, por lo que se pretende desarrollar desde la biología de la conservación, una postura crítica frente al uso de los recursos naturales y la subsistencia del planeta tierra como un ser vivo, que se encuentra configurado por las relaciones entre los ecosistemas que la componen. Así las cosas, la biología de la conservación incorpora distintas ciencias básicas fomentando la construcción de ideas nuevas y enfoques, a partir de las experiencias en campo y las necesidades investigativas que acarrearán un mejoramiento en la gestión de recursos (Primack & Vidal, 2019, p. 26). Abarcando dichos planteamientos, se puede prever la necesidad de un cambio en la producción industrial y económica que satisfaga las necesidades humanas sin necesidad de dañar el ambiente o reducir la biodiversidad actual.

Una postura que vale la pena resaltar es la planteada por Haraway (1999) que por cierto no se refiere directamente a la BC, sino que hace énfasis en la resolución de las problemáticas sociales, a partir del reconocimiento y la resignificación de las interacciones que mantienen los grupos sociales –locales- con la naturaleza, y la forma en la que se ha creado una ruptura entre los conocimientos de los grupos específicos con su entorno, al implantar una idea de naturaleza que se encuentra arraigada al consumismo y el utilitarismo.

Del mismo modo, Haraway (1999) al identificar la posición de defensor de la selva y afirmar que: “En otras palabras, su autoridad no emana del poder para representar desde la distancia, ni de un estatus ontológico natural, sino de una relacionalidad social constitutiva en la que la selva es una compañera esencial, parte de la encarnación natural/social.” (p.136). Partiendo de dicho argumento, los habitantes de la selva amazónica deben su cultura, sus costumbres y posiblemente sus hábitos al íntimo relacionamiento que sostienen con su entorno, posibilitando la subsistencia de humanos y no humanos en dicho territorio.

Bajo esta perspectiva, se destaca la incorporación del estudio de los coleópteros del bosque húmedo tropical en la perspectiva conservacionista, pues representan un grupo de organismos clave para la realización de estudios de carácter ecológico, debido a que se conoce muy poco sobre los

hábitos de ovoposición de las hembras y el desarrollo larvario en algunas especies, lo cual dificulta su protección y conservación. (Amat, Andrade, & Amat, 2007, p.100).

De igual manera, se hace visible que la conservación de este grupo depende explícitamente de la protección del bosque lluvioso tropical, al control en los procesos de comercialización y de las locaciones designadas para cultivos tradicionales -chagras- (Amat, Andrade, & Amat, 2007, p. 100). Desde esta perspectiva, se evidencian problemáticas cruciales para la conservación del gran grupo de los coleópteros, pues las comunidades indígenas necesitan de la chagra para el cultivo de yuca y otras plantas que brindan soporte a su alimentación, a su economía y a sus valores religiosos y cosmovisiones.

Partiendo de dichas problemáticas, se fundamenta la idea de conservación desde un enfoque en el que se complejice la perspectiva ecológica ligada al paradigma analítico, viendo las problemáticas de forma sectorizada y desvinculada del entramado de relaciones que se pueden llevar a cabo en un ecosistema tan complejo como el amazónico. Para esto, Klier & di Pasquo (2015) sostienen que:

En esta dirección, abogamos porque la conservación interiorice una perspectiva pluralista, que permita la integración de diferentes voces a través de aproximaciones locales y a su vez reniegue contra un saber universalizador, que desoiga los intereses de cada pueblo y cultura singular. (p. 369).

Con esto, llegamos a la formulación de una estructura conceptual que facilite la mirada holística e interdisciplinar, que tenga como principio la incertidumbre como características necesarias para el abordaje de la conservación en un entorno multicultural, pluriétnico y megadiverso como lo es el Amazonas.

Los Coleópteros, verdaderos colonizadores del planeta tierra.

Los coleópteros iniciaron su travesía evolutiva hace unos 360 millones de años con el auge de los grandes bosques en el periodo carbonífero (Ribera, 1999), su gran resistencia se debe a la compacta esclerotización que tuvieron que desarrollar al intentar entrar en espacios reducidos para contrarrestar el ataque de sus depredadores. (Ribera, 1999). De igual manera, hay autores que relacionan su éxito evolutivo con la explotación de diversas fuentes alimenticias y el reciclaje de la gran cantidad de materia orgánica presentes en periodos como el carbonífero, grandes bosques; a inicios del cretácico, grandes reptiles o durante el pleistoceno en la extinción de la megafauna

mamífera (Escobar & Medina, 1996), denotando hábitos coprófagos, necrófagos, fitófagos, depredadores, herbívoros, entre otros.

Los fósiles más antiguos que se conocen, datan del periodo Pérmico (298 Ma -254 Ma), (Cohen, K; finney, S; Gibbard, P; Fan, J, 2023) y destacan una diversidad escasa que se intensifica en el Mesozoico con la especialización de Archostemata y la separación entre Adephaga y Polyphaga (Ribera, 1999) destacando “el carácter monofilético del orden y los subórdenes actuales: Adephaga Schellenberg 1806, Polyphaga Emery 1886, Archostemata Kolbe 1908 y Myxophaga Crowson 1955” (Crowson, 1960, como se citó en Laython, 2017)

Clasificación taxonómica

Según Ribera, Melic, & Torralba (2015), los coleópteros se clasifican de la siguiente manera:

Filo: Arthropoda.

Subfilo: Mandibulata.

Clase: Insecta.

Orden: Coleóptera.

Los Coleópteros se dividen a su vez en 4 subórdenes (Archostemata, Myxophaga, Adephaga y Polyphaga) (Alonso, 2015), de los cuales se desprenden más de 130 familias registradas para el territorio colombiano (Barriga, 2011). El orden en cuestión cuenta con una gran adaptabilidad, diversidad de formas, colores, hábitats y hábitos que describen un grupo muy amplio de organismos.

Adicionalmente, Alonso (2015) indica que son organismos holometábolos (sufren metamorfosis completa), cuentan con una fuerte esclerotización corporal y un par de alas endurecidas denominados élitros (pp. 1- 4).

Debido a la extensión descrita anteriormente, se pretende enfatizar en las familias más comunes de coleópteros terrestres descritos en el trabajo realizado por Sánchez (2013), allí se realiza la determinación de riqueza y abundancia de este orden en la reserva Agape, Leticia Amazonas, denotando las siguientes familias: Staphylinidae, Scarabaeidae, Anobiidae, Dermestidae, Melolontidae, Scimaenidae, Buprestidae, Curculionidae y Passalidae, esta última incluida por Amat & Reyes (1996), como grupo de interés al describir 15 especies en la región amazónica (p. 85). De esta manera, se enfatiza en algunas familias comunes en el suelo del bosque

húmedo tropical, en sus hábitos alimenticios en relación con el entorno y las configuraciones ecosistémicas que emergen de tan complejas interacciones.

Geográficamente, el bosque húmedo tropical es azotado por las corrientes de aire provenientes de los subtropicos, estas se elevan por influencia del sol en el ecuador formando la denominada zona de convergencia intertropical. Con la acción de la elevada temperatura y la humedad del aire aumentando, se condensan las aguas elevando la formación de nubes y por ende la precipitación (Ricklefs, 2001).

En este sentido, (Junk & Furch, 1985, como se citó en Kricher, 2010) señalan que “Hasta un 75% de la lluvia que cae sobre un bosque húmedo de la Amazonia central puede provenir directamente de la evapotranspiración” (p. 3) fomentando de esta manera la descomposición acelerada de la materia orgánica y la conformación del nicho ecológico de diversos grupos tanto de coleópteros como el sinfin de organismos que cohabitan el bosque lluvioso.

Haciendo lectura de Ricklefs (2001), se puede inferir que las condiciones están dadas por interacciones específicas que surgen de: la posición estratégica en el trópico y la incidencia de los rayos UV sobre la zona ecuatorial; el movimiento del aire en patrones globales y la acción de la temperatura, la humedad y el alto porcentaje de precipitaciones anuales; el reciclaje efectivo del agua y las intersecciones de dichas condiciones con los organismos (pp. 31-59). Posibilitando de esta manera, la configuración del medio de vida específico de una extensa diversidad de organismos del orden hexápodo: coleóptera.

Servicios ecosistémicos a cambio de una alimentación exótica.

Partiendo del abanico de platos y sugerencias del comensal coleóptero, se describirán algunas características ecológicas que sostienen los escarabajos terrestres (Staphylinidae, Scarabaeidae, Dermestidae, Melolontidae, Buprestidae, Curculionidae y Passalidae) -algunos de los nombrados anteriormente-, con tal de ofrecer al lector la más fina variedad de alimentos destacados en el menú coleóptera y satisfacer la descripción de bioindicador mencionada desde el inicio del presente documento.

Las especies de Staphylinidae son depredadoras en su mayoría, destacan un fuerte gusto por otros artrópodos aunque su apetito las lleva a deleitar invertebrados, hongos, polen y ser comensales en muchos casos de hormigas y termitas (Newton, Gutiérrez, & Chandler, 2005, p. 2), por lo que algunos son utilizados como controladores biológicos y otros son de importancia médica al generar lesiones cutáneas (Asenjo, 2004), se difunden en diversos ambientes, en especial aquellos con una

alta humedad (Gutiérrez & Ulloa, 2006) representando un grupo muy particular y diverso en la selva amazónica.

Por su parte, los Scarabaeidae son un grupo que lleva los excrementos al más alto nivel gastronómico, agregando carroña de mamíferos y otros vertebrados como estrategias alimenticias (Médina et al., 2001), por esto, parafraseando a Bustos & Lopera (2003), tienen un papel fundamental en la descomposición de grandes cantidades de materia orgánica en sus hábitats, pues su principal atracción recae en las bacterias que se encuentran en los variados sustratos humeantes del bosque (p. 64).

Un verdadero comensal del bosque húmedo tropical debe deleitar las más finas raíces y plantas, por lo que las especies de Melolonthidae destacan en este aspecto. De preferencias fitófagas, rizófagas, humidícolas y hasta saprófagas (Pardo et al, 2005), las larvas de este grupo sobresalen por el interés que tienen por las raíces y los tallos; los adultos suelen tener un gusto muy particular por las flores, frutos y hojas del aguacate, el mango, la papa, el frijol o el maíz (Restrepo-Giraldo & López-Ávila, 2000), por lo que representan un grupo de fundamental en ámbitos agroecológicos y económicos en algunas regiones del país (Serna, 2004).

De este modo, es de tener en cuenta que algunos grupos sobresalen no solo por sus hábitos alimenticios, sino por sus formas, colores, armaduras y/o por su rol en la polinización como la familia de picudos Curculionidae, de los cuales se considera que su éxito evolutivo se generó con la diversificación de las plantas con flores (McKenna et al. 2009 como se citó en Girón & Cardona-Duque, 2018).

Al recorrer superficialmente las características alimenticias de algunos grupos de coleópteros, se identifican sus particularidades y su habilidad para adaptarse y especializar sus hábitos alimenticios en relación con la cantidad de recursos encontrados en los diferentes hábitats. Los autores citados anteriormente, no solo destacan las preferencias metabólicas de los grupos, sino que ofrecen un acercamiento a la importancia ecológica, económica y ambiental que suscitan los coleópteros en relación con las comunidades humanas y las interacciones que tienen con un sinnúmero de organismos en los ecosistemas.

Artes plásticas: un mundo por explorar en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Desde una mirada metafórica, se puede observar el estudio de la biología como una pintura; cada trazo -individuo- compone una figura -población-, que a su vez posee una forma específica sistema- que se comunica e interacciona con un entorno o un medio para constituir la obra artística

-ecosistema-. Sin el trazo del artista no existe la pintura, solo un lienzo sin riqueza -sin poblaciones, sin color -sin sujetos-, solamente un plano vacío de complejidad.

En este punto, se invita al lector a tomar el siguiente apartado como el resultado del aprendizaje propio del autor, pues la exploración empírica en la música, la artesanía, el dibujo y el tallado de diferentes materiales, junto con el recorrido académico como estudiante de la Licenciatura en Biología, han logrado incidir en la construcción de nuevas estrategias que logren sumergir al individuo en el mundo sensible y autocrítico necesario para enfrentar las problemáticas ambientales del siglo XXI.

Para iniciar, es importante indicar que el arte ha logrado reflejar las características de las distintas épocas de la historia humana destacando, como lo indica Guzmán (2013) no sólo el desarrollo de una sensibilidad estética, sino también una potencialización de los procesos creadores y cognitivos, en el que se posibiliten unas formas esenciales de materialización de conocimiento, que tiene como objeto la transformación de la realidad cultural. (p. 13).

Por ello, a partir del arte se puede enfocar la construcción de experiencias significativas y la edificación de estructuras de conocimiento en conjunto con los y las estudiantes, para resignificar las artes plásticas como estrategia didáctica en la enseñanza de las particularidades ecológicas que sostienen los coleópteros del suelo con el ecosistema de bosque lluvioso tropical.

Es importante resaltar que “las expresiones artísticas contribuyen al desarrollo personal y social y que las capacidades y potencialidades artísticas se encuentran en todos los individuos, ya que son fundamentales en la sensibilización y comunicación de los seres humanos.” (García, 2016), se fomenta no solo la construcción de la identidad y la autonomía, sino también se hacen evidentes las interacciones espaciales, conceptuales y actitudinales; “puede abarcar el afinamiento de los sentidos, ampliar las estructuras de relacionamiento con el mundo y fomentar la articulación de conceptos formales, históricos y culturales” (Peña, 2023, p. 7).

Siendo así, se guía en la construcción de conocimientos a partir de las artes plásticas, constituyendo una vía de acceso al desarrollo de la motricidad fina, la atención al detalle y la paciencia, fomentando de esta manera la incorporación del mundo social en el aula de clase, como objeto de discusión y análisis (Rodríguez, 2012). Esto implica el fortalecimiento del pensamiento crítico, la resolución de problemas por medio del diálogo y el trabajo en equipo en función del aprendizaje de nuestros estudiantes.

Por otro lado, las artes plásticas que se toman como referencia para el presente proyecto son identificadas por medio de la observación del contexto de Leticia, pues en las calles se evidencia gran cantidad de murales, variedad de figuras talladas en madera y la escultura de diferentes piezas y diferentes materiales. Por esto, se destaca en el dibujo, la pintura y la escultura posibles aplicaciones artísticas cercanas al territorio y diario vivir de los estudiantes.

Frente a este aspecto, Jami & Casa (2024) indican que:

El dibujo es una forma de expresión artística en la cual se indica por medio de una representación visual una idea, concepto o emociones; a través de trazos líneas y sombreados, que en conjunto forman un elemento que comparte un mensaje particular... La pintura se la considera como una forma de arte en la que se plasma sobre una superficie pigmentos para crear una composición visual (p. 23).

La escultura y el tallado en madera, a pesar de representar una forma artística cercana a la comunidad leticiana, necesitan de mayor tiempo y dedicación, por lo que se tomarán como ejemplos de la diversidad artística de la zona pero difícilmente se van a lograr desarrollar en el aula de clase por contar con un reducido espacio de tiempo. Se realizarán ejercicios de observación y caracterización de algunas piezas talladas que se encuentran fácilmente en diario vivir de los estudiantes, con el fin de enseñar temáticas propias de las Ciencias Naturales haciendo uso de la artesanía de la zona.

El arte fundamenta un campo muy amplio en la educación, pues logra tejer “vínculos entre la vida cotidiana de los estudiantes y el conocimiento escolar, otorgándole nuevos sentidos a la educación.” (Rodríguez, 2012). Al reconocer las tradiciones culturales e incentivar el cambio y el sentido crítico frente a las afectaciones antrópicas en la región, se logran construir conocimientos que signifiquen la importancia del saber tradicional y el papel de la ciencia en la interpretación del entorno que nos rodea.

En este punto, es importante señalar que el arte como estrategia didáctica se concibe como un medio para la construcción de una cultura, que no desconozca el pasado y que pueda enfrentar las problemáticas de la sociedad contemporánea; que fomente la sensibilidad frente a los distintos organismos que nos rodean, rompiendo la idea de la naturaleza como recurso y aportar de esta manera, en la construcción de subjetividades que se enmarcan en el posicionamiento del sujeto en la naturaleza y la labor de cuidado y protección del ambiente.

Frente a este aspecto es importante destacar lo planteado por Panofsky (1987), él indica que la forma en la que se puede llegar a apreciar estéticamente a la naturaleza es desligando y desvinculando la idea de recurso, pues el carpintero va a apreciar un árbol por la madera que va a obtener y no por el rol ecológico que sostiene dicho organismo en su medio (p. 27). Dicho de esta manera, los objetos pueden ser concebidos como vehículos de comunicación o como simples objetos, en el primer caso, la intención es transmitir un concepto y en el segundo, cumplir una función, por esto, la intención marca el límite que debe atravesar un objeto para convertirse en arte, y esta, a su vez, es modulada por una época específica, por un ambiente o contexto y la actitud personal que depende de las experiencias personales (Panofsky, 1987).

De este modo, es importante analizar la intención del estudiante al realizar una expresión artística, pues se puede ver transversalizada por elementos propios del contexto, la época y las experiencias que han logrado influir en su vida desde la familia, la cultura, las tradiciones y la historia de vida de cada sujeto. Algo particular que destaca Panofsky (1987), es que “nuestra propia estimación de esas «intenciones» se encuentra inevitablemente influida por nuestra misma actitud personal, que a la vez depende simultáneamente de nuestras experiencias particulares y de nuestra situación histórica” (p. 28).

Siendo así, es importante realizar un ejercicio autocrítico en la calificación y evaluación de las expresiones artísticas realizadas por los estudiantes, pues algunos de ellos que se encuentren mayormente afianzados con las artes, darán muestra de un ejercicio crítico y estético, olvidando la finalidad de obtener una nota o pasar la materia y lograr realizar un ejercicio en el que se pueda hacer evidente una intención, que lleva consigo un concepto o argumento propio del concepto de cada estudiante.

Con lo anterior, se evidencia que tanto estudiantes como maestros realizan un ejercicio metacognitivo al plasmar e identificar una intención en una figura, pintura, dibujo o expresión artística, marcando desde la personalidad cada una de aquellas construcciones que marcan al sujeto desde su subjetividad y que van a dar apertura a construcciones en el ejercicio artístico.

Marco Metodológico

En el presente apartado se discuten los conceptos que guiaron el proceso pedagógico y didáctico, haciendo énfasis en las posturas de diferentes autores que fundamentan en las artes plásticas un mecanismo para la identificación de sí mismo y la posición que tenemos como sujetos sumergidos en la práctica pedagógica.

Para dar inicio, se señala que una estrategia didáctica desde la postura de la teoría sociocultural planteada por Vygotsky debe destacar la importancia de la colaboración, la valoración del contexto y el uso de herramientas culturales en favor de la enseñanza-aprendizaje. (Corral, 2001, p.73). Debido a esto, se hace fundamental la contextualización y caracterización de la población para el planteamiento de actividades académicas que reconozcan tanto el diario vivir de los estudiantes como los conocimientos que los estudiantes llevan al aula de clase, bien sea, contruidos en la escuela o por procesos de transmisión en sus núcleos familiares. Un aspecto importante que se destaca en la zona de desarrollo próximo planteada por Vygotsky y descrita en Corral (2001) plantea que:

Genéticamente hablando, siempre existe un "otro". Por supuesto lo que se incorpora es un instrumento y el otro de la relación interpersonal actúa como un canal de traslación, un "andamio" de construcción que paulatinamente debe ser retirado, anularse en tanto sujeto. (p. 75).

Dicho de esta manera, se da mayor importancia al estudiante a partir de las múltiples configuraciones que se pueden desglosar del interactuar constante del aula de clase, creando lasos interpersonales que fomenten la construcción de conocimientos significativos para los estudiantes, partiendo de la idea de conocimiento como edificación social que se reconstruye y deconstruye en el relacionamiento con los demás.

Durante el siglo XX se desarrollaron metodologías, enfoques y prácticas de carácter pedagógico arraigadas a la construcción del conocimiento y la satisfacción de las necesidades de las poblaciones del momento. En este caso, se destaca la participación de Rudolf Steiner en la formación de las Escuelas Waldorf pues, parafraseando (Carlgren, 1989) se caracterizan por fomentar la comunicación y el funcionamiento de la escuela desde el trabajo colaborativo y el fortalecimiento del acto voluntario de aprendizaje.

cuando se esfuerza uno para conseguir en la pintura o en el dibujo todo lo que el material puede dar de sí para la tarea propuesta; cuando, entre la audacia y la paciencia, se intenta crear un cuadro, sentimos cómo la personalidad entera participa de lleno en el esfuerzo. Todas estas prácticas y desarrollos artísticos son ejercicios de la voluntad. (Carlgren, 1989, p. 27).

Adicionalmente, se trae a colación la teoría de las inteligencias múltiples, en la cual Gardner indica que la inteligencia humana tiene diferentes dimensiones que se pueden llegar a mejorar o

complejizar a partir de la práctica y la experiencia que se configura a partir de la cultura, el ambiente y la educación para lograr el máximo de las capacidades intelectuales (Nadal, 2015). De este modo, se plantea el desarrollo de aptitudes que puedan aportar a la realidad de los estudiantes y la resolución de problemas partiendo del reconocimiento de su entorno y el uso de los sentidos amarrados a las inteligencias que pueden derivar de ellos.

De esta manera, se configura la postura del desarrollo de habilidades que sin desconocer el contexto ni la cultura de los estudiantes, puedan llegar a edificar conocimientos en conjunto con la guianza del maestro y el compartir de la palabra con la comunidad educativa. A causa de lo anterior, se puede inferir que la estrategia didáctica debe ir sujeta a las presiones o problemáticas que emanan del contexto y que logran permear en los procesos educativos, por lo que, el reto está en la innovación y creación de estrategias, que posibiliten el desarrollo de habilidades en compañía del maestro y la construcción de una práctica pedagógica emancipadora.

Para continuar, es importante tener en cuenta que la relación entre enseñanza-aprendizaje en este caso, no se toma como una estructura lineal, sino que, por el contrario, se fundamenta desde la complejidad al ver la multiplicidad de conexiones que se establecen en el contexto de la escuela y las innumerables interacciones que se presentan en el entorno educativo. Por ello, es importante que el maestro realice prácticas de reflexión sobre el proceso de la práctica pedagógica, identificada como “una práctica que se analiza en un conjunto de relaciones complejas.” (Ríos, 2018, p. 38). Con el fin específico de vislumbrar cuales son las particularidades del grupo de estudiantes y las estrategias apropiadas para la construcción de aprendizajes significativos en la escuela.

Metodología

El presente documento sintetiza parte de los resultados obtenidos en el proceso investigativo de la práctica pedagógica y sobre el cual, se fundamentó el trabajo de grado en la modalidad de Proyecto de Aula, pues a partir de allí, se logró hacer evidente la importancia de la experiencia del maestro en la formulación de estrategias educativas e investigativas pertinentes para los contextos, logrando de esta manera problematizar la enseñanza de la Biología en un contexto multicultural, pluriétnico y diverso como el que se vivencia en Leticia-Amazonas.

El enfoque investigativo sobre el cual se realizó el proyecto es el cualitativo, debido a que como indica Ballester, Nadal, & Fernández (2017) “produce datos descriptivos e informaciones construidas por los propios sujetos, es decir, la conducta observable, así como las propias palabras de las personas.” (p. 119). Adicionalmente, se propone la perspectiva interpretativa anclada al

paradigma hermenéutico-interpretativo, el cual “aboga por la pluralidad en la evaluación de los contextos y se decanta por una orientación metodológica de estudio de casos fundamentada en métodos cualitativos.” (Sandin, 2003, p. 89), lo cual fundamenta la construcción de significados a partir del contexto propio de los estudiantes al tener en cuenta “Lo que es objetivo (datos observables) y lo que es subjetivo (realidad interpretada: informaciones).” (Ballester, Nadal, & Fernández, 2017, p. 119).

Partiendo de lo anterior, la metodología se dividió en tres fases (indagación, desarrollo y determinación). La primera describe la caracterización y contextualización realizada al grupo de estudiantes, y la identificación de saberes que tienen desde su contexto, desde su formación académica y sus conocimientos familiares con respecto a las artes plásticas, los coleópteros del suelo y las interacciones de este grupo altamente diverso con el bosque húmedo tropical. Desde allí se dio inicio al acercamiento curricular en el campo de la BC, por medio de las posibilidades que brindan las artes como estrategia cercana al contexto del grupo de estudiantes.

En segundo lugar, se planteó el desarrollo del proyecto de aula por medio de la implementación didáctica de las artes plásticas, con el fin de fortalecer las prácticas enfocadas en la conservación de los coleópteros terrestres y proponer la reflexión constante de los procesos educativos como medio para fomentar la innovación educativa en estos territorios.

Cabe aclarar que esta segunda fase se dividió en tres sesiones organizadas y planificadas teniendo en cuenta la malla curricular de Ciencias Naturales propuesta para el grupo de 903 (ENS, 2024a). Desde allí, se abarcaron las siguientes preguntas: ¿qué es la clasificación taxonómica? ¿Qué es un coleóptero, cómo han evolucionado? Siendo así, se hizo énfasis en algunos hábitos alimenticios que por su particularidad, pueden ser de gran ayuda en la comprensión del concepto de bioindicador destacando el rol ecosistémico de este grupo de organismos.

En cuanto a la tercera fase, se determinaron los elementos conceptuales, didácticos y metodológicos que propician las artes plásticas como estrategia en el desarrollo de prácticas que propendan a la conservación de los coleópteros del suelo en el bosque húmedo tropical. Para ello, se toma la pintura como la forma de expresión artística que mayor interés generó en los estudiantes y que, por la facilidad de obtención de materiales, se pudo fundamentar un mejor desarrollo en las actividades propuestas.

Contextualización

La práctica pedagógica intensiva realizada en la Escuela Normal Superior Marceliano Eduardo Canyes Santacana (ENS), ubicada en el municipio de Leticia-Amazonas, logra fundamentar la opción de proyecto de aula como trabajo de grado, haciendo visibles algunas de las problemáticas y tensiones que el maestro como mediador y dinamizador de los territorios asume en su vida profesional.

Por esto, es relevante caracterizar las particularidades del entorno de la práctica, pues desde allí, se plantean las múltiples formas de concebir el territorio y la construcción de valores marcados por un contexto histórico, mediado por actores políticos, económicos y sociales que demarcan el trasegar de diferentes culturas y por ende, el actuar de los grupos poblacionales –comunidades y familias- marcando de esta manera, la subjetividad de los niños, niñas y adolescentes que conviven en las aulas de clase de dicha institución.

Siendo así, es importante destacar los procesos de desarraigo y amputación de valores y creencias de la población amazónica, por parte de misiones evangelizadoras que sustentadas por la colonia y más recientemente el estado colombiano, enajenaron a la población introduciendo posturas religiosas, políticas, económicas y todo un arsenal de particularidades que acarrearón sincretismos en la población de dicho territorio. Frente a este aspecto Silva (2017) indica: “los indígenas fueron colonizados, fueron evangelizados, fueron torturados, violentados, fueron educados por un modelo ajeno a sus usos y costumbres, los indígenas fueron nacionalizados sin discutir ni preguntarles si querían pertenecer a éste o aquel país” (p. 10).

Luego de los procesos de enajenación y barbarie cometidos por los colonos, se agudiza la situación con la bonanza del caucho y las múltiples violaciones a los derechos humanos cometidos por la casa Arana y el conflicto generado entre Colombia y Perú por la delimitación de las fronteras en 1932, lo que llevo al desarrollo de la nacionalización a mano armada, olvidando de esta manera las problemáticas que ya existían en estos territorios e invisibilizando mucho más a las comunidades indígenas. (Silva, 2017).

De este modo, la cultura occidental -autoestablecida en la cima- clasifica las otras culturas como estadios hacia una cultura legítima, dejando la naturaleza por debajo del racionalismo humano y la concepción de la feminidad como algo que está dispuesto para que “El Hombre” lo use a su conveniencia (Serje, 2002), por esto, los entornos naturales vistos desde la mirada del colono, describen lugares peligrosos llenos de riquezas que el ser humano debe explotar para su

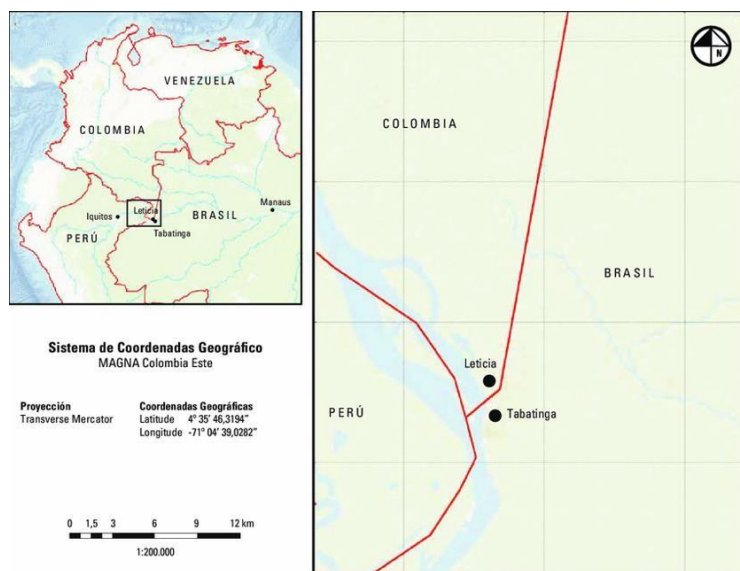
bienestar, dejando la simple definición de canasta de recursos y por ende la concepción antropocéntrica de la naturaleza (Gudynas, 2010).

Con este corto esbozo histórico, se puede afirmar que las configuraciones subjetivas que se han creado en la sociedad leticiana son la base para la comprensión de la forma de actuar de los estudiantes en las escuelas, pues parafraseando a Salas (2002) la cultura del indígena se minimiza, las tradiciones se ocultan y hasta los rasgos indígenas se convierten en la vergüenza que deben cargar las comunidades nativas de este territorio (p. 21). Por esto, el mismo autor se pregunta “¿tenemos conciencia de nuestra propia identidad?, ¿Nos mueven ideales auténticamente amazoneses?, ¿aún estamos de paso?, ¿Seguimos siendo nómadas?... ¿Tenemos crisis de identidad?... ¿Qué estamos haciendo para que una autentica comunidad amazonesa avance hacia el siglo XXI?” (Salas, 2002, p. 33).

Ahora, para ubicarnos geográficamente, Leticia se encuentra localizado en el departamento del Amazonas, “al sur del área no municipalizada de Tarapacá y al oriente del municipio de Puerto Nariño, posee una superficie de 5968km², y una densidad poblacional de 8,2 hab/km²” (Alcaldía de Leticia, 2020, p. 35). De igual forma, al costado oriental del trapecio amazónico se encuentra la frontera con Brasil específicamente el municipio de Tabatinga y al sur con Perú, representando un hito de confluencia cultural, política y económica al tratarse de una zona de triple frontera (Ver figura 1).

Figura 1

Contexto de triple frontera



Nota. Adaptado de (Aponte, 2017)

Las características del contexto urbano de Leticia destacan la diversidad étnica y epistémica de este territorio. Es fácil encontrar grupos de personas charlando en portugués, español o dialectos indígenas mientras los turistas se agolpan en el puerto o en las plazas de mercado para presenciar la exuberante variedad de frutas y otros alimentos poco conocidos en territorios distantes.

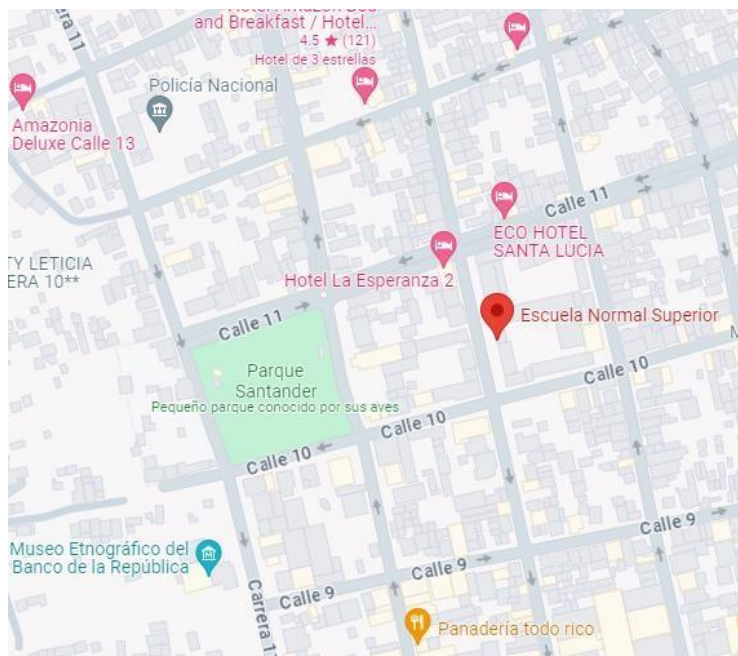
Frente a este aspecto, es interesante analizar los imaginarios que existen de una ciudad como Leticia, parafraseando a Aponte (2017) es claro que los medios de comunicación, agencias turísticas, algunas narraciones periodísticas y hasta las descripciones de portales web de la ciudad, muestran de forma promocional y publicitaria al indígena, la selva, la diversidad, el río, la frontera, entre otros, como un destino exótico por conocer, dejando de lado la ciudad y sumergiendo al visitante en un paraje exótico de salvajes indígenas estereotipados, y un sinfín de actividades fuera de Leticia, pues al parecer, lejos de ella se encuentran los verdaderos intereses de los visitantes (p. 99).

Este es el entorno que comprende el diario vivir de los leticianos, pero sería descortés señalar las problemáticas y desconocer la infinidad de posibilidades que destaca un territorio como este, pues las comunidades han sabido aprovechar la tendencia turística de la economía, la biodiversidad, el elevado número de epistemologías y las múltiples maneras de concebir el mundo para generar procesos de resignificación cultural, de apropiación de las tradiciones y el compartir de la cultura indígena como un patrimonio invaluable para la tierra colombiana y para el mundo.

Delimitando un poco más el contexto escolar, la ENS es de carácter oficial, cuenta con 4 sedes de las cuales se realizará énfasis en la sede de bachillerato (Marceliano Eduardo Canyes Santacana), esta se encuentra ubicada en la cra 9 # 10-50, justo a una cuadra de la plaza principal (parque Santander) y a dos cuerdas de museo etnográfico de Leticia como se puede observar en la figura 2.

La ENS dentro de su organización ubica a los estudiantes en “el centro de toda la dinámica educativa de la escuela, quien está rodeado por el gobierno escolar con sus respectivos consejos, comités y colectivos de docentes, además, la coordinación interinstitucional, el sector productivo, los egresados y la comunidad circundante” (ENS, 2023). De igual manera, destaca el modelo “Pedagogía para el Desarrollo Humano Integral” desde el cual se posibilita “la interacción permanente de la pedagogía con los saberes básicos y específicos, la didáctica, las estrategias pedagógicas y las formas de evaluación que facilitan el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la cultura y a la investigación.” (ENS, 2023)

Figura 2
Ubicación de la ENS



Nota. Fuente: Google maps (2024).

En este punto, es importante mencionar que la ENS fundamenta su actuación institucional desde la identidad, la vida y la pedagogía como principios desde los que se responde a las particularidades de un contexto multicultural y pluriétnico, dando relevancia a la biodiversidad y la riqueza cultural para reflexionar entre maestros y estudiantes.

Lo anterior hace pensar en la preocupación permanente por la identidad del territorio amazónico, los conocimientos tradicionales, el dialogo de saberes y una práctica pedagógica investigativa (ENS, 2023), pero se observa -a través del ejercicio de la práctica- una malla curricular anclada a la ciencia occidental y por ende al paradigma lógico positivista; una ciencia que se enseña desde lo establecido, obviando la voz de las comunidades circundantes en el acto de reflexión académica, perpetuando los principios de la sociedad colonizadora y dejando el dialogo de saberes fuera del plan de área al aplicar una malla curricular generalizada para el estado colombiano.

Esta afirmación tiene validez al verificar el documento que engloba las temáticas del área de Ciencias Naturales propuesto para el grado noveno de la ENS, pues en él se vinculan componentes de los Estándares Básicos de Competencias, los cuales brindan una “guía referencial para que todas las instituciones escolares, urbanas o rurales, privadas o públicas de todo el país,

ofrezcan la misma calidad de educación a los estudiantes de Colombia.” (MEN, 2004) y lograr satisfacer lo establecido en la Ley General de Educación (L.115, 1994).

Es claro que se debe brindar calidad desde la autonomía de las instituciones y las características propias del contexto; fomentar el interés por las diferentes formas de conocimiento y por la identidad cultural, lo cual es evidente en el PEI como se mencionaba anteriormente, pero tal vez no se utiliza dicha libertad institucional pues se fundamentan los contenidos temáticos desde lo que se encuentra establecido, desde lo general, y no se particulariza la enseñanza y mucho menos se tiene en cuenta al contexto recayendo en el facilismo (Mendoza, 2010), se pierde el horizonte al evidenciar que los conocimientos tradicionales no tienen lugar en el plan de área y no se ven reflejados en las metodologías de enseñanza o de evaluación de los procesos educativos.

Dicha generalización en el proceso educativo logra permear la cultura y las tradiciones, pues se forman ciudadanos con la misma mirada descontextualizada, antropocéntrica y consumista que acarrea la deslegitimación gradual de los saberes tradicionales, la pérdida cultural, el desarraigo y hasta la vergüenza por las raíces culturales.

Frente a este aspecto, Mendoza (2010) afirma que:

Se defiende el sectarismo. No se educa para el cambio, ni para vivir en la biodiversidad y el pluralismo como lo exige nuestro contexto y la época. Por este motivo, por un lado, se dan situaciones difíciles en las relaciones maestro-estudiante que atentan contra el modelo “Pedagogía para el Desarrollo Humano Integral” y, por el otro, a nuestros ‘formandos’, les resulta muy ‘duro’ ser independientes, les cuesta tomar decisiones constructivas responsables. La evidencia se puede visualizar en la cotidianidad y, de manera más patente, al final de cada año lectivo. (p. 65).

Con lo anterior, es evidente que el maestro debe iniciar un proceso de autorreflexión y deconstrucción de sus propios conocimientos, pues la invitación por parte del ministerio de educación es clara, lograr fomentar un verdadero cambio que solvente de manera innovadora las problemáticas de la educación en estos territorios, es tarea de la comunidad educativa y para esto, hay que salir de la zona de confort.

Por otro lado, el enfoque ecológico y crítico frente al cuidado del ambiente descrito en los lineamientos curriculares del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 1998) y los DBA (MEN, 2015) se mantienen hasta noveno grado, en los grados superiores se enfatiza en los conocimientos de los procesos físicos y químicos. En este caso, al hablar de grado noveno, se visualiza como el

cierre del ciclo de básica secundaria que da continuidad a la educación media que comprende 10° y 11°.

Al enfatizar en la población de noveno de la ENS en la jornada mañana, se evidencian 4 cursos de 35 a 40 estudiantes cada uno, el ambiente escolar está cargado de las características mencionadas anteriormente fundamentando una serie de problemáticas que aquejan a las sociedades contemporáneas en nuestro país.

Para el caso de 903 -el cual se toma como grupo de interés para la implementación del presente proyecto-, se observan algunas problemáticas en el ambiente del aula de clase, pues se encuentra ubicado en un área que se reconoce por maestros y estudiantes como “buenos aires” irónicamente denominado así, por los malos olores que provienen de un baño contiguo al salón.

Del mismo modo, al ubicarse en el primer piso y al rincón izquierdo del bloque, denota un lugar oscuro, con poca iluminación artificial y sin acceso a luz natural; existen 4 ventiladores en el techo de los cuales solo funcionan 2 pero se mantienen apagados, pues las aspas generan un ruido muy molesto que fundamenta un distractor tanto para el maestro como para los estudiantes.

Con todo esto, es de imaginar llegar al aula de clase designada para 903 en días soleados, se concentra la temperatura creando una atmosfera combinada entre los olores del baño anexo y la sofocación de la sensación térmica; no hay pupitres para todos, por lo que algunos estudiantes se sientan en sillas y apoyan sus cuadernos sobre las piernas, sobre el escritorio del profesor o en un espacio del pupitre de algún compañero; los estudiantes han identificado las pronunciadas grietas del suelo para no ubicar el pupitre sobre ellas, pues el va y ven que genera el movimiento sobre el hueco al parecer no es atractivo para ellos. En definitiva, es un ambiente escolar cargado de distractores.

El horario de clase es de 6 de la mañana hasta las 12 del mediodía, en el ingreso los estudiantes se demoran unos 15 minutos en organizarse en los salones de clase, por lo que las primera tres horas son de 55 minutos para compensar los 15 minutos iniciales. Luego viene el descanso, comprendido de 9:00 am a 9:30 am, en este caso no se tiene en cuenta que los estudiantes tardan unos 5 minutos -en el mejor de los casos- en llegar de nuevo a los salones de clase, y retomar sus lugares para dar continuidad con la hora número 4 del horario de clases; la cuarta y quinta hora son de 55 minutos -sin tener en cuenta lo mencionado anteriormente-, y la sexta hora es de 50 minutos por lo que el diario vivir en la escuela es ver maestros entrar y salir de los salones tan rápido como el sonido de la campana al finalizar cada hora de clase.

Resultados y análisis

El presente apartado muestra los resultados obtenidos en el desarrollo de la práctica intensiva, con el grupo 903, de la ENS (Escuela Normal Superior de Leticia-Amazonas). Siendo así, se distribuyen los resultados en tablas con el fin de organizar y categorizar los conocimientos de los estudiantes frente al tema específico del presente proyecto.

Fase 1. Indagación

Con el fin de identificar los conocimientos de los estudiantes frente a los conceptos clave (Coleópteros y artes plásticas), se organiza la información teniendo en cuenta las categorías que emergen del desarrollo del anexo 1 de los protocolos (ver anexo 1), y las respuestas más comunes en el grupo de estudiantes como se observa en la tabla 1.

Tabla 1

Sesión 1 (conocimientos previos de los y las estudiantes).

Concepto identificado	Categorías	Evidencia
Escarabajos	Animal	El estudiante E2 indica que <i>“la imagen representa la fosilización de un animal”</i>
	Insecto	El estudiante E4 asocia la imagen con una <i>“escultura de un insecto en piedra”</i>
	Escarabajo	Esta categoría se destaca pues 27 estudiantes relacionaron la imagen con un escarabajo, frente a ello, el estudiante E13 indica que es <i>“un escarabajo tallado en piedra o madera.”</i>
	Escultura o figura tallada.	El estudiante E32, no se refiere al organismo sino a la forma artística señalando que: <i>“representa una figura con algo tallado”</i>
Arte como forma de conocimiento.	Conocimiento, sentimientos, historias y comprensión del mundo	La estudiante E3 se refiere a la representación de la historia y los sentimientos inmersos en una obra de arte señalando que <i>“puede representar varios tipos de sentimientos como tristeza, felicidad, rabia, sorpresa, etc... una historia, leyenda o recuerdo”</i>

	Conocimiento específico de un arte (técnicas y métodos del arte)	Algunos se ven inclinados a pensar que el conocimiento inmerso en el arte es propio de la técnica o el método empleado por el artista, por ello, frente a la pregunta a la pregunta ¿el arte puede verse como forma de conocimiento? el estudiante E4 responde “ <i>si, porque para poder hacer un tipo de arte hay que tener conocimiento sobre ese tema y hacerlo correctamente</i> ”
	Arte como objeto	La estudiante E5 indica que “ <i>el arte principalmente es algo que se muestra o adquiere a través de cosas</i> ”
Artes plásticas	Escultura, murales, artesanía, dibujos, manualidades, tallado, cerámica, tejidos...	La mayoría de los estudiantes conoce alguna forma de arte plástica, frente a ello el estudiante E30 se refiere a “ <i>la pintura, la escultura y el dibujo</i> ”; el estudiante E9 relaciona “ <i>la escultura, el dibujo y la artesanía</i> ” como formas de artes plásticas.
	Otras que no son artes plásticas.	El estudiante E33 se refiere a “ <i>la música y la danza</i> ” como artes plásticas.
	Técnicas de dibujo	El estudiante E4 indica que “ <i>las líneas oblicuas, perspectivas, punto de fuga y sombras</i> ” son artes plásticas.
	No las conoce.	La estudiante E5 indica que “ <i>no conoce ninguna</i> ” de las artes plásticas.

Nota. Respuestas de los estudiantes para la identificación de saberes previos.

Al analizar las respuestas del grupo de estudiantes, es evidente que existe un conocimiento superficial sobre los coleópteros, pues a través de la observación de la figura del anexo 1 de los protocolos de clase, logran relacionar al organismo identificado por ellos como animal, insecto o escarabajo, lo cual puede haberse fundamentado como un conocimiento construido en grados anteriores y corresponde a la clasificación taxonómica descrita por (Ribera, Melic, & Torralba,

2015). Del mismo modo, es evidente que los estudiantes identifican en la figura una representación artística que brinda información del organismo, artes plásticas y posibles pruebas de la evolución al ver en la figura un fósil como se muestra en la tabla 1.

Agregado a lo anterior, los estudiantes relacionan el arte como un tipo de conocimiento que logra transmitir sentimientos y emociones propias del autor, coincidiendo con lo estipulado por (Panofsky, 1987) pues destacan conocimientos anclados a una historia y narraciones que marcan la intención del artista al realizar una obra de arte. Del mismo modo, mencionan características que ubican al arte como un objeto que se realiza en un material determinado, recalcando de esta manera, la idea del arte como utensilio o aparato, dejando en segundo lugar la intención de comunicación minimizada al cumplimiento de una función (Panofsky, 1987). Debido a este análisis, es importante destacar que la mayoría de estudiantes se inclinó por identificar el concepto, la idea o los sentimientos que quería transmitir el autor, pero una parte del grupo señaló la representación artística como un objeto sin intención.

Siendo así, es válido afirmar que el contexto artístico de Leticia-Amazonas, logra permear en las familias y las construcciones subjetivas de los estudiantes, pues dichas observaciones destacan una sensibilidad importante al indicar que el arte es un medio de conocimiento y que se puede llegar a aprender no solo de una técnica artística, sino de la apreciación y elaboración de diferentes tipos de expresiones artísticas

De igual manera, la mayoría de los estudiantes se refieren a la imagen como figura tallada en madera o piedra, identificando el arte del tallado en diferentes materiales, pues este, se concibe como medio de sustentación económica y modo de expresión de las diferentes comunidades indígenas de la región, razón por la cual, en Leticia es fácil encontrar figuras, esculturas y piezas de todos los tamaños de este tipo de representaciones.

En perspectiva, los estudiantes reconocen las artes plásticas desde expresiones de la cotidianidad leticiense, sin embargo, algunos asocian técnicas del dibujo que se abarcan en el plan de área de educación artística para el grado noveno (ENS, 2024c), indicando que hay una mala percepción del concepto de artes plásticas y por ende una idea errónea frente a las técnicas de dibujo desarrolladas en el área de artes.

Tabla 2

Los padres de familia frente a las artes como formas de conocimiento

Concepto identificado	Categorías	Evidencias
Arte como forma de conocimiento	Historia, cultura y tradición	El padre de familia P8 indica que <i>“el arte tiene muchos significados y la historia de nuestros antepasados”</i> de igual manera señala que <i>“en el tallado de madera se imprimen las creencias de las comunidades”</i> , como ejemplo pone <i>“la boa y el bufeo son representaciones de los dioses de las comunidades indígenas de la región.”</i>
	Técnica y métodos	Algunos acudientes se refieren a las técnicas de tallar madera indicando que <i>“la madera se talla mediante el proceso de desgaste y pulido”</i> de igual manera el acudiente P1 indica que <i>“en la región se talla el palo sangre, el cedro y el pino”</i> .
	Contexto	El acudiente P7 indica que <i>“el arte es una forma de expresión de los sentimientos y del entorno que depende del contexto en el que se vive”</i> de igual manera señala que <i>“el artesano imprime su imaginación en el material.”</i>
	Significados y sentimientos	El acudiente P3 se refiere al arte como una forma de conocimiento que <i>“expresa emociones y sentimientos brindando otras perspectivas de la vida”</i>

Nota. Entrevistas realizadas por los estudiantes de 903 a sus familiares.

En este punto, se evidencia la relación entre las respuestas de estudiantes y acudientes, pues ambos indican que el arte puede verse como una forma de conocimiento al expresar sentimientos, significados y la imaginación propia del artista (ver Tabla 3), por otro lado, la influencia del contexto se destaca al ver que los acudientes logran realizar un análisis profundo de las propuestas artísticas como maneras de expresar la historia, la cultura y las creencias propias de la región

amazónica. Siendo así, (Aguirre, 2008; MEN, 2000, como se citó en Guzmán, 2013) señalan que el arte permite evidenciar y ampliar las cualidades humanas haciendo uso de las experiencias vividas en el contexto, desde el cual se destaca la cultura y se plantea la posibilidad de construir el conocimiento.

Fase 2. Desarrollo

A continuación, se describen los resultados obtenidos en la implementación de las sesiones 3, 4 y 5 de los protocolos de clase planteados con anterioridad a la línea de investigación LEE y la ENS. Para ello, se da inicio en la construcción conjunta del concepto artrópodo y las diferentes clases de organismos que se encuentran en esta clasificación, realizando un énfasis en los insectos que los estudiantes conocen e identificando características, nombres comunes y falencias conceptuales en la clasificación (ver Tabla 3).




En la información de la Tabla 3, se observa que el entorno de la ENS, a pesar de ser urbano y no poseer espacios verdes, presenta gran diversidad de insectos que conviven con los grupos humanos de la comunidad educativa, justificando en cierta medida, el tema principal de la publicidad turística de la Leticia imaginaria que señala Aponte (2017), dicho autor analiza la forma en la que se vende la biodiversidad de la región e identifica una serie de estereotipos creados en los visitantes, “Por lo tanto, no se llega a Leticia, se llega a “la selva”.” (Aponte, 2017). Con lo anterior, se logra ver la importancia de la construcción del conocimiento biológico de estos organismos y la identificación y fortalecimiento de prácticas amigables con otras formas de vida, por tanto, “la Naturaleza deja de ser valiosa de acuerdo a la utilidad que el ser humano encuentra en ella.” (Gudynas, 2010, p. 285).

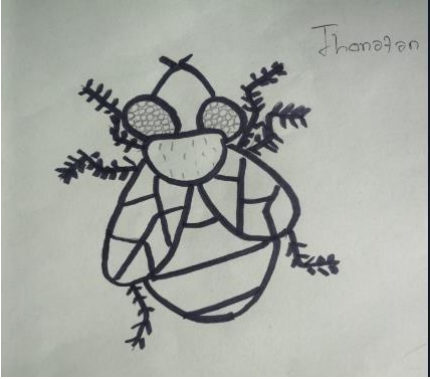

Al sintetizar la idea anterior, se puede inferir que dejando a un lado la idea de la naturaleza como recurso, se logran visibilizar los valores intrínsecos que existen en ella (Gudynas, 2010), fomentando la ruptura cultural en la que la naturaleza deja de verse como el atractivo turístico por el dinero que puede llegar a generar para grupos particulares, y realzando la importancia de los estudiantes, pues al estar sumergidos en dicho contexto, representan un grupo poblacional importante al a ser las futuras generaciones de adultos en la región amazónica.

Tabla 3

Observación y clasificación del grupo de los artrópodos en el contexto escolar

Categoría	Descripción	Evidencia
------------------	--------------------	------------------

<p>Insectos</p>	<p>Representación artística realizada en una fibra vegetal de la región, se identifica un insecto (posible ortóptero) en medio de hojas y un fondo que posiblemente es agua. (ver Figura 3).</p>	<p>Figura 3 <i>Ortóptero. Marcador sobre Yanchama.</i></p> 
	<p>En el dibujo (Figura 4) se observa una abeja y una flor, dando muestra de la relación de polinización identificada en la práctica de observación en la cancha; en la morfología de la abeja se observa claramente algunas características de los insectos (cuerpo segmentado, alas y antenas).</p>	<p>Figura 4 <i>Himenóptero en vinilo sobre papel</i></p> 
	<p>En la figura 5 se observa un chinche identificado por el estudiante E22 en la cancha de la ENS, él representa sobre el papel algunas características morfológicas al indicar que: “es muy pequeño, tiene alas, tiene 6 patas y antenas muy largas” (Ver anexo 2)</p>	<p>Figura 5 <i>Hemíptero en vinilo sobre papel</i></p> 

	<p>Al observar la figura 6, se observan claramente un par de ojos compuestos, 3 pares de patas, alas con venación, un cuerpo segmentado y dividido en 3 partes principales.</p>	<p>Figura 6 <i>Díptero. Plumón sobre papel</i></p> 
<p>Arácnidos</p>	<p>El estudiante dibuja una araña, dando el contraste con el grupo de los insectos, pues como se observa en la figura 7, las arañas poseen 4 pares de patas. Este dibujo se utiliza para hablar sobre los arácnidos y las diferencias con los insectos.</p>	<p>Figura 7 <i>Araña. Plumón sobre papel</i></p> 

Nota. Organismos identificados por los estudiantes de 903 de la ENS.

Del mismo modo, se describen algunas características llamativas como colores vivos, algunos hábitats y formas de alimentación, así como roles ecosistémicos por lo que, sin duda, la actividad de observación y posteriormente la expresión artística de lo visualizado, logran generar un interés notorio en los estudiantes y hacer evidentes los conocimientos propios sobre el grupo de los artrópodos. “Cuando las artes desempeñan esta función contextualizada en cada situación de realidad, otorgan a lo individual una forma pública en la cual pueden participar otros como manifestación e invitación a una construcción colectiva de los significados.” (Abad, 2021).

De este modo, las artes logran fomentar la construcción de conceptos a partir de las distintas formas de conocimiento inmersas en el aula de clase, los estudiantes se sienten libres y cómodos al momento de expresar sus ideas por medio del arte, logrando la construcción de conocimiento por medio de las experiencias en cada actividad. En palabras de Olivé (2009), una estructura axiológica

se construye escuchando las distintas prácticas cognitivas como formas de conocimiento, dando lugar a cada sujeto, demarcando la importancia de la escucha activa y la participación en función de la construcción del conocimiento.

En este punto, la experiencia y el contexto amazónico se hacen evidentes al solicitar con anterioridad materiales de fácil obtención, reciclados como cartulinas usadas o materiales que se encuentren en los hogares de los estudiantes. Como resultado se logra ver que la mayoría lleva papel, cartulina, vinilos, marcadores y una estudiante lleva un material parecido a la tela (ver figura 3), la estudiante señala que es una fibra de árbol y que no sabe cómo se llama.

Pasados los días y luego de preguntar a otros habitantes de la región, se logra identificar el material con el nombre de Yanchama. “Las yanchamas son telas extraídas de la corteza de árboles conocidos con el mismo nombre, entre las especies conocidas como YANCHAMAS se han identificado *Ficus máxima* y *F. glabrata*, identificada actualmente como *F. insípida*.” (Franco, 2003, p. 15).

Como consecuencia de lo anterior, se observa que el contexto amazónico brinda gran variedad de posibilidades didácticas y educativas, pues en la región se elaboran tintes, telas, fibras y un sin número de alternativas artísticas que se pueden usar en la enseñanza de las Ciencias Naturales procurando una enseñanza contextualizada.


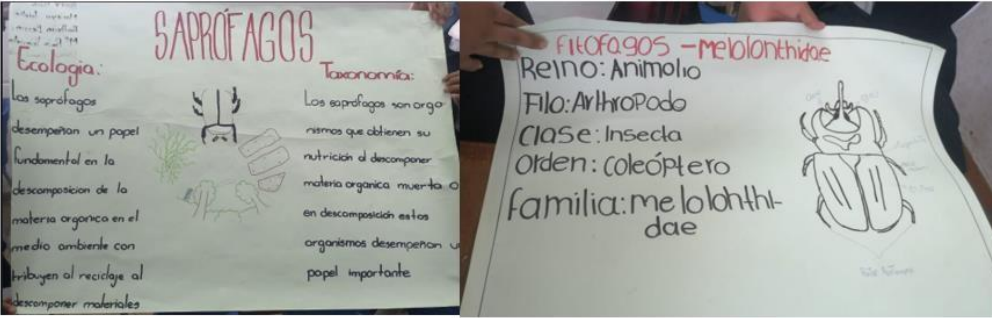
Por otro lado, en la figura 7 se logra apreciar que el estudiante clasifica a una araña en el grupo de los insectos por lo que, a partir del dibujo se realiza la descripción general de la morfología y hábitos alimenticios de las arañas, ajustando la categoría de insectos y realizando una comparación entre las otras clases taxonómicas que emergen del diálogo con el grupo de estudiantes.

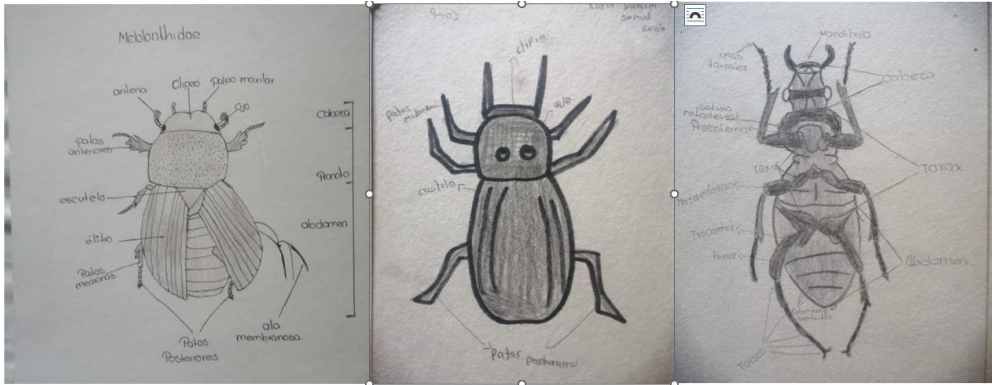
Es claro señalar que las artes plásticas logran un alcance notorio en los acercamientos al aula, desde el primer momento de implementación, los y las estudiantes se sienten libres en la expresión de su cultura, tradiciones y conocimientos, lo cual deja ver que las artes no solo representan una estrategia didáctica sino también una alternativa frente a la evaluación de los procesos en las distintas áreas del conocimiento.

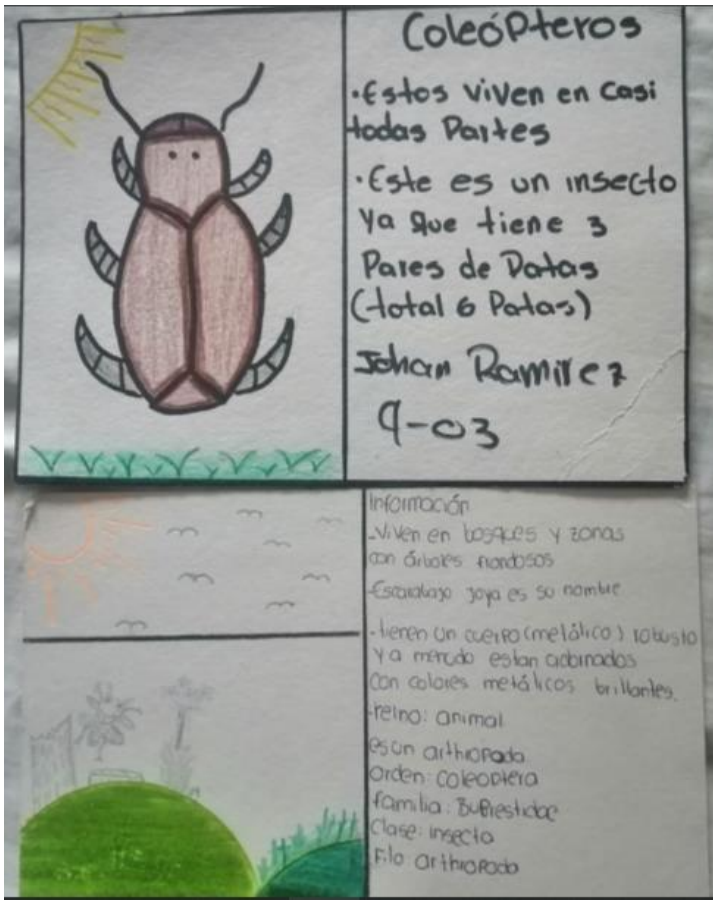
Sumado a ello, durante el desarrollo de las sesiones de clase, los estudiantes lograron identificar características morfológicas, ecológicas y algunas interacciones de los coleópteros del suelo descritos por (Sánchez, 2013) (ver tabla 4), desde allí, se amplía el conocimiento de este grupo de organismos y se ajustan algunos conocimientos propios de la región, pues los estudiantes

conocen el Mojojoy (larva de *Rhynchophorus palmarum*) desde su uso gastronómico y otros afirman que dicho organismo se alimenta de la palma del Aguaje (*Mauritia flexuosa*), pero desconocen que hace parte de un estadio de la metamorfosis del grupo coleóptera.

Tabla 4
Conceptos desarrollados en las sesiones de clase

Concepto	Evidencia
<p>Ecología</p>	<p>Figura 8 <i>Hábitos y características coleóptera</i></p>  <p><i>Nota.</i> Algunas de las carteleras no se lograron terminar por falta de tiempo.</p>
	<p>Figura 9 <i>Servicios ecosistémicos</i></p>  <p><i>Nota.</i> Trabajos de estudiantes de 903 organizados en grupos.</p>

<p>Morfología</p>	<p>Figura 10 <i>Morfología coleóptera</i></p>  <p><i>Nota.</i> Los estudiantes de 903 identifican algunas partes de la morfología de los coleópteros.</p>
-------------------	--

<p>Caracteres y diagnóstico clasificación taxonómica</p>	<p>Figura 11 <i>Características del orden</i></p>  <p><i>Nota.</i> Dibujos realizados por estudiantes de 903, ENS.</p>
--	--

Metamorfosis completa

Figura 12

Ciclo de vida



Nota. Dibujos y pinturas realizadas por estudiantes del grupo 903 de la ENS.

Continuando de esta manera, en las figuras 8 y 9 se hacen evidentes algunos de los hábitos alimenticios del orden de los coleópteros pertenecientes al suborden polyphaga según (Alonso, 2015). Desde allí, se brindaron las herramientas necesarias para identificar en estos organismos todo un entramado de interacciones, que se tejen a partir de la búsqueda del alimento con el contenido nutritivo necesario para lograr el óptimo crecimiento y desarrollo de las diferentes etapas de su transformación metamórfica.

Dicho proceso de alimentación no solo describe un hábito necesario para los coleópteros, sino que, a partir de allí, se logra comprender el ciclo de la materia orgánica en el bosque húmedo tropical, pues los grupos de coprófagos, fitófagos, saprófagos, depredadores y hasta necrófagos describen un grupo que se alimenta de casi toda la materia orgánica -de allí que sean agrupados en el suborden polyphaga- fundamentando la importancia de los **servicios ecosistémicos** que llevan a cabo estos organismos a cambio de sus particulares gustos culinarios.

De este modo, al hacer evidentes las características alimenticias, se pudo fortalecer la **participación en clase** y sin duda, se logró **ampliar la creatividad** del grupo de estudiantes en sus dibujos y expresiones para la sustentación del tema, logrando de esta manera fomentar el interés de los estudiantes, pues la mayoría de ellos no conocían esta clasificación y todas las particularidades que se pueden llegar a concretar con el análisis de la alimentación y el comportamiento del grupo de los coleópteros del suelo.

Seguidamente, en la figura 10 se evidencian algunas muestras de las aproximaciones morfológicas del grupo de los coleópteros, en dichas sesiones de clase los estudiantes lograron identificar partes específicas del orden, y realizaron preguntas frente a la **morfología** de los diferentes aparatos bucales en relación con sus hábitos alimenticios desde donde se inició con la discusión sobre la importancia en la conservación del grupo de los coleópteros, del mismo modo, visualizaron algunas características que agrupan a los coleópteros en la **clasificación taxonómica** descrita en el presente documento, señalando caracteres diagnóstico para la diferenciación con otros grupos de organismos (ver figura 11).

Un rasgo importante en la realización de las distintas expresiones artísticas de los estudiantes, fue la **autonomía** en la realización de sus trabajos, ellos y ellas, sin presión alguna del maestro practicante o titular, imprimieron lo aprendido en forma de dibujos y pinturas para mostrar lo construido en el desarrollo de las clases, siendo así, en la figura 12, la estudiante logra dar muestra de la **metamorfosis** de los coleópteros haciendo evidentes las diferentes fases en las que se pueden encontrar en el ecosistema.

Siendo así, las expresiones por medio de la pintura y el dibujo muestran un conocimiento sensible en el que se esquematizan algunas características de los coleópteros del suelo y sobre todo se muestran los aprendizajes que se llevaron a cabo en las sesiones de clase. Los y las estudiantes muestran su conocimiento de forma abierta, fundamentando uno de los elementos de la práctica para una verdadera construcción axiológica como lo destaca (Olivé, 2009), desde dicho autor, se muestra la necesidad de que cada sujeto sienta que su palabra es escuchada y que cada participación sea tomada en cuenta para lograr construir un concepto o un determinado conocimiento con el grupo de estudiantes con los que se desarrolla la práctica.

De esta manera, en la Tabla 5 se clasifican las evidencias de algunos conocimientos, ideas y significados del grupo de estudiantes, identificando roles ecosistémicos de los insectos, posturas de cuidado de los organismos vivos y sentido crítico frente a la problemática de la contaminación ambiental. Dichas categorías emergentes, van a concretar la base para el fortalecimiento de prácticas que concuerdan con los postulados de la BC, propendiendo por la conservación de los coleópteros del suelo.

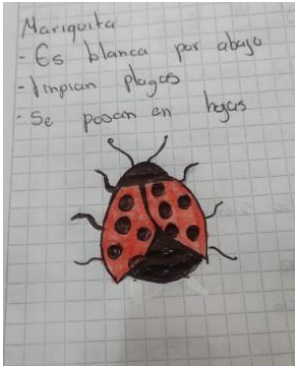

En este punto, se socializaron algunas de las problemáticas ambientales de origen antrópico desde la postura propia de los estudiantes, dejando como resultado el conocimiento de programas que se implementan en la escuela, pero no llegan a tener el resultado esperado, pues se plantean de


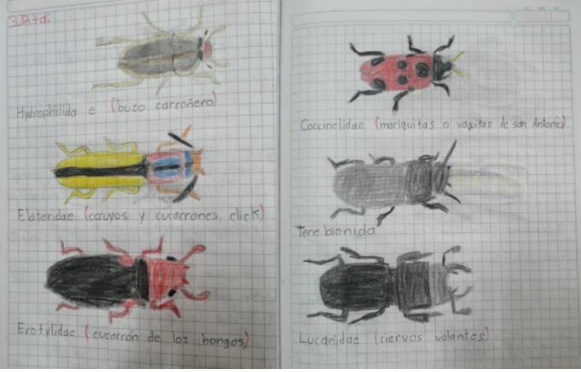
manera mecanicista, viendo la problemática separada del contexto y minimizada a activismos como los descritos en el PRAE (ENS, 2024b).

Este hallazgo concuerda con lo planteado desde la teoría, desde la documentación, y reafirma la idea de priorizar la inserción de la Biología de la Conservación en los currículos escolares, pues no podemos seguir viendo la pérdida de la biodiversidad separada de las prácticas humanas y los estudiantes tienen mucho que aportar en este caso, pues tienen cierta preocupación por las diferentes formas de vida además del conocimiento familiar y cultural en función de la conservación del bosque húmedo tropical.

Tabla 5

Conocimientos que emergen como prácticas de conservación

Prácticas de conservación	Descripción	Evidencias
Bioindicador	La estudiante muestra algunas características del coccinélido que se evidencia en la figura 13, menciona el rol ecológico de este grupo y un lugar donde normalmente se visualiza este organismo.	<p>Figura 13 <i>Coleóptero. Esfero sobre papel</i></p>  <p>Handwritten notes on grid paper: Mariquita - Es blanca por abajo - Limpian plagas - Se posan en hojas</p>
Postura crítica frente al cuidado del ambiente	En los cuadernos de campo de algunos estudiantes, se evidencia que a través de la pintura se plasma una mirada crítica frente a la problemática ambiental. (ver figura 14)	<p>Figura 14 <i>Preocupaciones y posibilidades</i></p>  <p>The figure consists of two separate drawings. The left one shows a plant with a yellow flower and green leaves, with its roots extending into a blue, textured ground. The right one shows a purple background with the text 'CUADERNO DE CAMPO' at the top, a butterfly in the middle, and a green globe at the bottom.</p>

<p>Libertad de expresión</p>	<p>Otros y otras expresan libremente sus gustos haciendo uso de la pintura. (ver figura 15)</p>	<p>Figura 15 <i>Pinturas y gustos particulares</i></p> 
<p>Diversidad</p>	<p>Como se observa en la figura 16, el estudiante realiza dibujos del grupo de los coleópteros en los que se evidencian distintos colores, hábitos alimenticios y algunos nombres comunes.</p>	<p>Figura 16 <i>Algunos coleóptera</i></p> 

Nota. Dibujos y pinturas realizadas por estudiantes de la ENS, grado 903.

Concretamente, en la Tabla 5 se observan algunas expresiones elaboradas tanto en las sesiones de clase como en la casa de los y las estudiantes de 903, en ellas se pueden analizar ciertas características de los coleópteros, destacando la pintura y el dibujo entre las artes plásticas de mayor interés para el grupo.

Al visualizar la figura 13, es interesante ver que la estudiante identifica a las mariquitas por su **hábito alimenticio** indicando que “limpian plagas”, con dicha afirmación se puede suponer una observación detallada del contexto por parte de la estudiante y un aprendizaje familiar o contextual del organismo, pues efectivamente el grupo de los coccinélidos “se conocen como depredadores” (De la Cruz, 2014), esta característica emerge del conocimiento propio del entorno y de las configuraciones de realidad establecidas por la estudiante, por lo que es importante fortalecer dicha

afirmación, indicando que su alimentación y modo de vida posibilitan la postura de **bioindicador** y **biocontrolador** en el bosque húmedo tropical.

Con respecto a la figura 14, se destacan dos expresiones en las que se puede ver claramente una **postura sensible** frente a la problemática ambiental que atravesamos en la actualidad. Las estudiantes realizan por medio de la pintura y el uso de materiales reciclados, la portada del cuaderno de campo desde su perspectiva en la conservación de los ecosistemas, en esta medida, se pueden observar **posturas críticas** importantes en el cuidado de las diferentes formas de vida y en la construcción de un discurso anclado a la realidad de los estudiantes, pues sin duda ellos y ellas conocen la problemática ambiental evidente en la figura 14, pero posiblemente no toman papel en ella, pues no se da la importancia necesaria a nivel institucional o familiar en este tema.

Es importante en este punto, tener en cuenta que dichas propuestas artísticas nacen de la autonomía de cada estudiante, pues las prácticas de este tipo logran fortalecer la participación en clase, la creatividad y la expresión personal (da Silva, 2016), dejando como resultado características tanto del contexto como la postura personal frente a la realidad en la que viven cada uno de ellos.

Adicionalmente, se logró evidenciar un interés importante en la pintura, por lo que, la tercera fase de la metodología se desarrolló haciendo uso de dicha expresión artística pues “los conocimientos deben ser evaluados en términos de las prácticas epistémicas que los generan, transmiten y aplican, y del medio cultural en el cual se desarrollan y cobran sentido tales prácticas epistémicas.” (Olivé, 2009, p. 28).

Por otro lado, en la figura 15 se muestra que la libertad en la pintura deja a los estudiantes actuar y tomar decisiones fomentando la **autonomía** y el uso adecuado de los materiales para lograr un objetivo específico, en este caso, se identifican hobbies, gustos y posturas que posibilitan el **libre desarrollo de la personalidad** y fortalecen la **libre expresión**. Al analizar dicho resultado como una forma de mostrar libremente los aprendizajes, conocimientos y formas de concebir el mundo, se logra hacer claro que el uso de las estrategias artísticas como el dibujo y la pintura, posibilitan la construcción de estructuras axiológicas convertidas en conocimientos significativos para los y las estudiantes, pues la mayoría se interesó en participar al ver que la clase de Ciencias Naturales se tornaba fuera de lo evidenciado en clases anteriores o lo establecido por la institución.

Entre tanto, es singular la forma en la que los estudiantes logran identificar la **diversidad de coleópteros del suelo** que habitan en su contexto, frente a esto, en la figura 16 se observan

algunos dibujos que dan muestra de los **hábitos alimenticios**, colores, formas, nombres comunes y diferencias morfológicas entre algunas de las familias más representativas de este grupo.

Con lo anterior, es claro inferir que la enseñanza de cualquier área del conocimiento debería partir de la identificación del contexto, para lograr transformar las características del entorno escolar en posibilidades y alternativas educativas, que brinden un conocimiento cercano al grupo de estudiantes, haciéndolos participes en la construcción del concepto o temática específica propuesta por el maestro.

Por esto, las artes plásticas -pintura y dibujo- brindan la oportunidad para generar un aprendizaje significativo al encontrarse como un conocimiento inmerso en las comunidades de esta región; posibilitan el aprendizaje de la **ecología** de los coleópteros del suelo y se fomenta la construcción de un nuevo discurso de conservación anclado a las interacciones de este tipo de organismos con el bosque húmedo tropical. Un ejemplo de ello se observa en la Tabla 5, pues cada una de las prácticas de conservación emergen de forma autónoma, justificando la idea de fortalecer dichas actitudes o conocimientos desde la pintura y el dibujo, pues los estudiantes ya cuentan con algunas de ellas, solo hace falta identificarlas para fortalecerlas y brindar herramientas para que ellos y ellas logren argumentar desde la complejidad del entorno en el que se encuentran.

Fase 3. Determinación.

En este apartado, se determinan los elementos conceptuales, didácticos y metodológicos que posibilitó el uso de las artes plásticas como estrategia en el desarrollo de prácticas de conservación en los estudiantes de 903 de la Escuela Normal Superior, propendiendo por la conservación de los coleópteros del suelo en el bosque húmedo tropical. Es importante destacar, que se escogieron **la pintura y el dibujo** como expresiones cercanas al contexto de los estudiantes y de fácil desarrollo teniendo en cuenta el tiempo destinado semanalmente para la clase de Ciencias Naturales, y la accesibilidad de los materiales para la realización de las obras artísticas.

Para ello, se identificó en la Biología de la Conservación un campo multidisciplinar que adopta el uso de las ciencias, conocimientos y practicas con el fin de identificar la pérdida de biodiversidad como un problema complejo que se puede solventar al analizar las particularidades ecológicas que sostienen los organismos -en este caso los coleópteros terrestres- con su medio bosque húmedo tropical-.

Con el fin de mostrar dichos elementos de forma clara y organizada se plantea la tabla 6, la cual deja en evidencia las posibilidades que representó la aplicación de una estrategia como la descrita en el presente documento.

Tabla 6

Elementos desarrollados a través de la pintura y el dibujo

Elementos de la pintura y el dibujo		
Conceptuales	Metodológicos	Actitudinales
Insectos	Se lograron identificar algunos organismos de la clase insecta desde sus características morfológicas.	Permitió profundizar en los procesos de observación y fomentar la participación activa en las clases.
Coleópteros	Se robustecieron algunas posturas críticas frente al cuidado del bosque húmedo tropical y la fragilidad que representa un ecosistema como este.	Fomentó la pérdida de la timidez y el desarrollo de la libre expresión, así como habilidades comunicativas y del lenguaje.
Morfología	Se fortalecieron procesos de escritura científica y la diferenciación morfológica entre algunas familias de coleópteros.	Logró fortalecer la creatividad y habilidades artísticas al evidenciar la gran diversidad de formas, colores y texturas del orden coleóptera.
Fisiología	Se lograron transformar algunas denominaciones estéticas frente a la particular alimentación de este grupo.	Se posibilitó la construcción de una postura bioética amigable frente a la manipulación y coexistencia con estos organismos.
Biología de la conservación	Los estudiantes identificaron que hay diferentes formas de aprender las Ciencias Naturales y que los organismos vivos tienen un papel sumamente importante en la restauración y conservación del bosque húmedo tropical, pues sin este, organismos como los coleópteros se verían altamente afectados.	Con el desarrollo de posturas críticas, sensibles y la autonomía en la forma de mostrar lo aprendido, se observa un avance considerable en el fortalecimiento de la autoestima, posibilitando un relacionamiento más amigable con las distintas formas de vida de su entorno.

En este orden de ideas, por medio del dibujo y la pintura se lograron comprender características morfológicas que diferencian a los coleópteros de otros grupos de insectos, destacando actitudes de cuidado y observación detallada de su comportamiento, formas de vida, hábitos alimenticios y su rol en el bosque húmedo tropical. (Ver figura 17)

Figura 17

Curculionidae, vinilo sobre cartón paja.



Nota. Pintura realizada por un estudiante de la ENS del grado 903.

En la figura 17 se observa un coleóptero perteneciente a la familia curculionidae sobre las hojas de una planta, desde el análisis de la pintura se puede dar cuenta del uso de una **escala** específica al relacionar el tamaño del insecto con el de las hojas donde se encuentra, sin embargo, se observa que el organismo a pesar de poseer las 6 patas que lo agrupan como hexápodo, estas no se encuentran en la posición estudiada en clase e identificadas en las actividades de observación anteriores. Con esto, es fácil evidenciar que los procesos de observación mejoraron, pero tal vez, hace falta reforzar la morfología de dichos organismos para que el estudiante logre ubicar correctamente las patas del insecto.

Es importante señalar que el estudiante que realizó la pintura no había participado activamente en las actividades anteriores, mostraba poco interés y no presentó ninguna de las pinturas solicitadas. Luego de ver los hábitos alimenticios del grupo de los coleópteros y la forma particular de la cabeza de los curculiónidos, el estudiante mostro interés participando en clase, este

tema sin duda logro mover al estudiante a la participación y presentó de forma autónoma la obra descrita anteriormente.

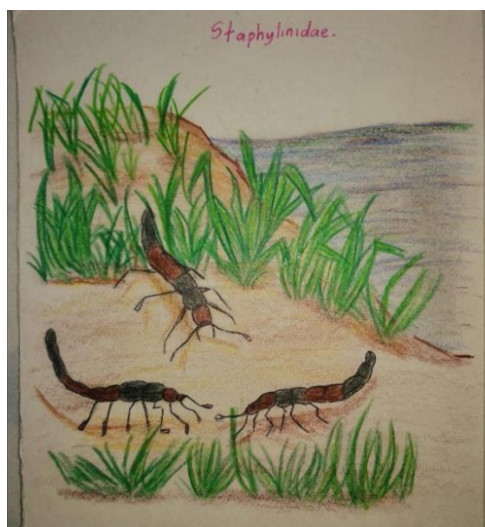
En este punto se puede analizar que la participación de los estudiantes se ve alterada por algunas particularidades ajenas al aula de clase, pues dicho estudiante mencionaba que algunas noches se traspasaba cuidando a su hermana de 2 años, que ella lloraba mucho y por ello no lograba concentrarse en clase. De igual manera, el estudiante no asistió a clases durante una semana debido a un accidente que había tenido en una moto, es importante señalar que es un menor de 15 años, sin pase, no llevaba casco según lo expresado por el mismo y se evidenciaban raspones considerables en los brazos.

Con lo anterior se puede ver que algunas problemáticas familiares infieren directamente en la efectividad del acto educativo y que el entorno en el que se desenvuelve el estudiante va a ser fundamental en el interés que cada uno pueda mostrar ante una temática de clase. Luego de la charla de forma individual con el estudiante, se muestra el tema como una forma de salirse de lo cotidiano, una forma de expresión en la que los problemas pueden ser el fundamento para la creación artística y que, a través ello, se puede llegar a encontrar una salida a los problemas personales y expresar de forma libre la postura que se tenga frente a un determinado tema.

Continuando de esta manera, los estudiantes relacionaron el hábitat, la escala y hasta comportamientos de los coleópteros del suelo por medio de expresiones artísticas, imprimiendo en cierto modo el lugar de los estafilínidos en el ecosistema de bosque húmedo tropical como se observa en la figura 18.

Figura 18

Staphylinidae, lápiz de colores sobre cartón paja.



Nota. Dibujo realizado por una estudiante de la ENS del grado 903.

Del mismo modo, se observa una técnica artística interesante, pues con el uso de colores y los conocimientos adquiridos en clase, la estudiante muestra algunas características propias de la familia Staphylinidae y la construcción creativa de un producto para la presentación de la morfología y la clasificación taxonómica de este grupo.

Adicionalmente, fue importante ver las reacciones que tuvieron algunos estudiantes al enterarse que algunos coleópteros se alimentaban de excrementos o animales en descomposición, se evidenciaba el asco y repudio que manaba de sus reacciones en la clase, pero luego de la charla y la guía por la importancia ecológica de este tipo de alimentación, se pudo evidenciar un cambio en las posturas de los estudiantes.

Una muestra de ello se observa en la figura 19, desde allí se puede ver un cuadro en el que un grupo de coleópteros llega atraído por el olor a una gran masa de excremento (esquina inferior izquierda). Luego del tiempo, en el extremo superior izquierdo se observa al escarabajo posado sobre una gran bola de excremento que empuja (esquina superior derecha) y defiende (extremo inferior derecho) para satisfacer no solo sus requerimientos metabólicos sino los de su descendencia.

Figura 19

Escarabaeidae. Secuencia de fabricación y transporte del alimento.



Nota. Dibujo realizado por un estudiante de la ENS del grado 903.

Es importante analizar la forma en la que el estudiante utiliza diversos materiales para dar muestra del comportamiento de los escarabajos coprófagos, por medio de dicha representación se logra ver la aceptación y transformación del hábito alimenticio del grupo, olvidando en cierta medida la impresión de asco y modificándola en una secuencia que muestra la **etología** del grupo, realizando un llamado de atención al detalle y la observación de los comportamientos de los coleópteros terrestres.

Seguidamente, se destaca la **autonomía** ante la creación de proyectos artísticos y la edificación de **posturas sensibles** que muestran el **sentido crítico** frente al cuidado del ambiente; el reconocimiento del trabajo realizado ante el grupo y la identificación de los **roles ecosistémicos de los coleópteros del suelo**, junto a la transformación de **posturas de cuidado** como características importantes en la **construcción del discurso de conservación** que este documento logro llevar a cabo. (Ver figura 20).

Figura 20

Hábitat como entorno complejo



Nota. Pintura realizada por un estudiante de la ENS del grado 903.

En la imagen anterior se logra ver que el estudiante imprime su firma (esquina inferior derecha) como parte del reconocimiento de su obra artística fundamentando el principio que menciona (Peña, 2011). Dicho autor señala que al poseer este reconocimiento en el trabajo

realizado, se logra construir un **conocimiento sensible** que marca la libertad ante las concepciones de mundo que cada estudiante pueda tener.

Finalmente, es importante señalar que la mayoría pinturas y dibujos que se recogieron al finalizar la implementación con los estudiantes de 903, lograron relacionar los coleópteros terrestres con el medio circundante, identificando hábitos alimenticios, hábitats, colores y formas como se observa en la figura 21, allí se plasmaron algunas formas representativas del grupo de los coleópteros destacando dibujos con más detalle y mejor uso de los materiales.

Sumado a ello, en la parte superior izquierda se observa una larva identificada por la estudiante como organismo perteneciente al grupo de los coleópteros. Dicha participación es importante, pues la mayoría de ellos y ellas señalaban que el Mojojoy (larva de la región comúnmente utilizada en la gastronomía por su alta carga proteica y energética) era un gusano y no lo relacionaban con otro organismo, luego de charlar sobre las etapas del crecimiento y desarrollo de los coleópteros, se logró identificar en dicha larva, una etapa de la metamorfosis de los coleópteros como se evidencia en la figura 21.

Figura 21
Coleóptera



Nota. Dibujos realizados por estudiantes de la ENS del grado 903.

En este punto, se puede inferir que las artes plásticas como la pintura y el dibujo posibilitan no solo el desarrollo sino la identificación y complejización de las prácticas de conservación de los estudiantes de 903, pues a partir de la autonomía y la postura crítica de cada uno, se logra dar profundidad a las conexiones que tienen los organismos con su medio y el rol del ser humano en relación con todos los organismos de la naturaleza. Sin duda, en el contexto amazónico se pueden observar infinidad de muestras artísticas que transversalizan todo el actuar de la cultura dejando un sinnúmero de alternativas pedagógicas y didácticas que posibilitan una enseñanza de la biología de forma contextualizada.

Conclusiones

El uso e implementación de las artes plásticas -la pintura y el dibujo- como estrategia didáctica, lograron la sensibilización necesaria para identificar en el trabajo de los demás compañeros y compañeras de clase, una fuente de conocimiento que se encuentra atravesada de forma tajante por la cultura y las tradiciones folclóricas de la región amazónica.

Esto se evidenció en el uso de materiales propios de las comunidades indígenas como tintes, telas y fibras vegetales, logrando incentivar la participación y la aceptación de las raíces indígenas, la procedencia histórica de los habitantes de Leticia y el arte como una forma de expresión que vale la pena conocer, pues en ella, se pueden evidenciar posiciones críticas frente a problemáticas actuales como la conservación de la selva amazónica.

En cuanto a la formación del maestro, se hace imposible olvidar un contexto como el que ofrece Leticia y las particularidades que se evidencian en la práctica intensiva, por un lado la academia nos presiona para obtener unos resultados y lograr solventar una pregunta que nace de la observación del contexto y por el otro lado los estudiantes dan muestra del contexto diverso y complejo en el que habitan, y que con una simple estrategia didáctica no se va a modificar el sistema pero se mueve una pequeña parte de la población a pensar diferente, a ver en el arte una salida a la opresión del sistema capitalista que nos brinda ideas efímeras de libertad y a no sentirnos pequeños e insignificantes por estar apartados de la ciudad, sino a ver las posibilidades que ofrece el entorno para satisfacer mis necesidades humanas sin necesidad de depredar la selva como se ha visto en las últimas décadas.

Sin ir más lejos, la práctica ofrece una oportunidad de contextualizarse, de ver que mi conocimiento a pesar de estar avalado por una comunidad, no es el único y que por ser de carácter mundial no siempre tiene la razón y no puede explicar las infinidades de prácticas que sostienen

las comunidades indígenas con ecosistemas tan complejos como el bosque húmedo tropical. La práctica logra desbalancear al practicante, pues el estudiante con una simple pregunta o con un modo de actuar te puede tumbar una clase y sacarte de la comodidad, tal vez de eso se trata, de romper la zona de confort de confort e ir más allá, dejar los documentos oficiales como un referente, pero las construcciones de clase como ese espacio abierto para el tan mencionado diálogo de saberes y la edificación de conocimientos con ayuda de los y las estudiantes y la guía del maestro.

Debido a lo anterior, es de vital importancia que el maestro realice observaciones y reflexiones constantes a su actuar como docente y a las configuraciones que puedan surgir en el desarrollo de las clases, pues desde allí puede emerger un sin número de posibilidades que van a fundamentar el actuar investigativo de sí mismo o de otros maestros, poniendo frente al avance acelerado de la tecnología, los cambios ambientales y las problemáticas específicas de los territorios.

Desde allí, es evidente que para realizar un cambio cultural que ponga freno a la depredación del bosque húmedo tropical y lograr conservar organismos como los coleópteros del suelo, se debe iniciar desde la educación, pues desde allí se configuran -en parte- las subjetividades de los individuos por lo que la formación de sujetos debe propender por el uso de todas las posibilidades que ofrecen los contextos particulares, en resumidas cuentas, es de vital importancia leer el contexto de los estudiantes para intentar anclar la enseñanza de la biología como una forma de comprender que la vida se concibe de forma compleja y que cada uno de nuestros actos tiene una consecuencia en el ecosistema en el que vivimos.

De esta manera, el dibujo y la pintura lograron tocar la sensibilidad del grupo de estudiantes fomentando la participación al ver que cada obra, cada dibujo, cada pintura, lleva impresa la personalidad, modo de pensar y concebir el mundo particular de cada estudiante; características del pensamiento de cada uno de ellos y ellas quedan impresos en los rayones y pinceladas que dan forma al conocimiento, dejando atrás la idea del biólogo conservacionista que se ha vendido configurando por medio de actividades vacías de sentido desconociendo las complejidades del contexto de Leticia, particularmente el de los estudiantes de 903 de la Escuela Normal Superior.

Estas consideraciones fundamentan algunas características de la biología de la conservación, pues al ser esta, una ciencia que se construye de forma multidisciplinar, deja abiertas las puertas para el ingreso de otras áreas de conocimiento que influyen en cierta medida en la construcción de los sujetos, por ello la pintura y el dibujo representaron una alternativa valiosa en

la identificación de los sujetos, el fortalecimiento del autoestima, el posicionamiento del ser humano en la naturaleza y la forma en la que se usa actualmente el bosque húmedo tropical como una canasta de recursos a disposición humana.

Por otro lado, se pudo hacer evidente que las familias concuerdan con la idea de que en el arte hay gran cantidad de conocimiento y es una forma en la que se transmite no solo la cultura, sino la cosmovisión y las tradiciones de las comunidades, por ello, la estrategia logro tener una buena acogida por los estudiantes y por los padres de familia, tal vez, debido a la cercanía que tienen los sujetos de esta región con el trabajo de la artesanía (ver anexo 3).

Aquí es importante mencionar que la estrategia pudo expresar mejores resultados de haber contado con más tiempo en la implementación, pues las clases son muy cortas y algunos días no había clase por celebraciones locales o por dinámicas propias de la institución. Además, no se contó con materiales suficientes para que todo el grupo de estudiantes realizara pinturas, por lo que se aceptó la idea de dibujar y pintar, de acuerdo con los materiales de fácil acceso para los estudiantes.

Fue una experiencia en la que cada estudiante pudo expresar su punto de vista sin miedo, sin la presión de decir las cosas mal, pues desde el uso de la pintura y el dibujo se imprime el mundo que cada uno de ellos concibe. Al inicio fue poco aceptado por algunos y algunas, no se mostraban interesados a dibujar, no tenía sentido para ellos. Luego, con el desarrollo del tema en el aula de clase, las actividades de observación de insectos, los talleres artísticos en los que de forma libre y autónoma cada uno tomaba las decisiones para mostrar una temática específica, fueron comprendiendo que existen muchas formas de aprender y que no importa si no se dibujan, siempre se vale calcar para luego decorar a mi gusto; que la vida se nos va cada día más rápido al estar inmersos en un sistema que nos dice que del arte no se vive, que el artista es un vago y que el mural o la pintura callejera es contaminación visual para las personas que no ven más allá de lo que ven sus ojos, por ello, se invitó siempre a la creatividad, a ir mucho más allá, a leer los detalles y ver que nuestra existencia se puede ver adornada con dibujos que representan las posturas más complejas que puede comprender el ser humano de la naturaleza.

Sin duda fue toda una experiencia, aprendimos especificidades de los coleópteros y se aplicaron ciertas técnicas artísticas para expresarlo, se lograron ver las dificultades del aula de clase y las necesidades educativas que cada uno tenemos, haciendo que la educación formal tome una perspectiva compleja -como las pinturas de los estudiantes y la naturaleza misma- en la que se debe

transformar la enseñanza a partir del contexto y fomentar un verdadero avance educativo y crítico en las regiones apartadas de nuestro país.

Referencias

- Alonso, M. (2015). Orden Coleóptera. *IDE@-SEA*, 1-18.
- Amat, G., & Reyes, P. (1996). Los escarabajos-pasalidos (coleóptera:passalidae) de Colombia-II: Distribución geográfica y altitudinal. En M. Andrade, G. Amat, & F. Fernández, *Insectos de Colombia. Estudios escogidos* (págs. 75-92). Bogotá: CEJA.
- Amat, G., Andrade, G., & Amat, E. (2007). *Libro rojo de los invertebrados terrestres en Colombia*. Bogotá: Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Conservación Internacional Colombia Instituto Alexander von Humboldt, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Crédito Territorial.
- Ampudia, C., Estrella, R., & Pérez, P. (2020). Escarabajos coprófagos (coleóptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) en bosques sobre arena blanca de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana, en la Amazonía peruana . *Ciencia Amazónica* , 53-70.
- Aponte. (2017). Leticia para turistas: imaginarios, narrativas y representaciones de una ciudad amazónica. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 93-111.
- Asenjo, A. (2004). Lista preliminar de las especies de Staphylinidae (Coleóptera) registradas para Perú. *Revista Peruana de Entomología* , 55-64.
- Barriga, J. (2011). *Familias de coleóptera presentes en Colombia*. Obtenido de coleopteraneotropical: http://coleoptera-neotropical.org/paginas/1_HOME_PAGE/0icono/colfamicono.html
- Bernal, A. (2011). La Historia entre Manos. La artesanía, la tradición y la cultura contempladas en las manos de un artesano. *[Trabajo de grado para optar por el título de Comunicadora social con énfasis en Producción Audiovisual] Pontificia Universidad Javeriana* .
- Boluda, E. (2013). El hueso. Un recurso en el arte contemporáneo. *[Trabajo de grado para optar al título de Máster en Producción Artística]*.

- Bubú, A. (2017). *INSTITUCIÓN EDUCATIVA KWE 'SX NASA KSXA 'W NXI IDEBIC. Informe de Rendición de Cuentas* . Florida: Secretaria de Educación del Departamento del Valle del Cauca.
- Bustos, F., & Lopera, A. (2003). Preferencia por cebo de los escarabajos coprófagos (coleóptera: Scabaeidae: Scarabaeinae) de un remanente de bosque seco tropical al norte del Tolima (Colombia). *m3m: Monografías Tercer Milenio*, 59-65.
- Carson, R. (2005). *Primavera Silenciosa*. Madrid: Crítica.
- Cartay, R. (2018). Entre el asombro y el asco: el consumo de insectos en la cuenca amazónica El caso del *Rhynchophorus palmarum* (Coleóptera Curculionidae). *Revista Colombiana de Antropología*, 143-169.
- Castro, A., & Ramírez, R. (2013). Enseñanza de ciencias naturales para el desarrollo de competencias científicas. *Amazonía Investiga*, 30-53.
- Castro, J. (2007). Experiencias didácticas para el mejoramiento de la práctica pedagógica del profesor de artes plásticas. *Educación*, 109-121.
- Cohen, K; finney, S; Gibbard, P; Fan, J. (2023). *Tabla Cronoestratigráfica Internacional*.
Obtenido de Servicio Geológico Colombiano:
<https://doi.org/10.18814/epiugs/2013/v36i3/002>
- Corral, R. (2001). El concepto de zona de desarrollo próximo: una interpretación . *Revista Cubana de Psicología*, 72-76.
- Correa, M., & Delgado, C. (2016). Los insectos desde la percepción de los estudiantes “Tikuna” y mestizos de educación básica del Municipio de Caballo Cocha. *Ciencia Amazónica* , 109-115.
- ENS. (2020). *Plan de área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental*. Leticia: Escuela Normal Superior Marceliano E. Canyes S.
- ENS. (2023). *Proyecto Educativo Institucional*. Leticia: Escuela Normal Superior Marceliano E. Canyes S.
- ENS. (2024a). *Malla curricular*. Leticia: Escuela Normal Superior Marceliano E. Canyes S.

- ENS. (2024b). Manejo de recursos hidrobiológicos amazónicos. *[Proyecto Educativo Escolar PRAE]* Escuela Normal Superior Marceliano E. Canyes S.
- Escobar, F., & Medina, C. (1996). Coleópteros coprófagos (Scarabaeidae) de Colombia: estado actual de su conocimiento. . En G. Andrade, G. Amat, & F. Fernández, *Insectos de Colombia. Estudios escogidos* (págs. 93-112). Bogotá: Guadalupe LTDA.
- García, J. (2016). Capítulo 15. Propuestas de innovación en educación a través de las artes. En M. Andueza, A. Barbero, M. Caeiro, A. da Silva, J. García, A. González, . . . A. Torres, *Didáctica de las artes plásticas y visuales en educación infantil* (págs. 305-318). La Rioja: UNIR.
- Garzón, G. (2017). Creación de talleres de artes plásticas como una estrategia pedagógica para desarrollar el gusto artístico en niños de Villanueva-Casanare. *[Trabajo de grado para optar el título de licenciada en educación básica con énfasis en educación]* Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Gasca, H. (2005). El significado de los escarabajos (coleóptera: scarabaeoidea) en una comunidad uitoto de Leticia, amazonas (Colombia): una exploración preliminar a su conocimiento etnoentomológico. *Sociedad Entomológica Aragonesa* , 309-315.
- Girón, J., & Cardona-Duque, J. (2018). Estado del conocimiento de los Curculionidae (Coleoptera: Curculionoidea) en Colombia . En C. Deloya, & H. Gasca, *Escarabajos de neotropico (Insecta: Coleoptera)* (págs. 171-259). Bogotá: Corporación Sentido Natural .
- González, M. (2012). La educación propia: entre legados católicos y reivindicaciones étnicas. *Pedagogía y saberes* , 33-43.
- Gudynas, E. (2010). Imágenes, ideas y conceptos sobre la naturaleza en América Latina. *Cultura y naturaleza*, 267-292.
- Gutiérrez, C., & Ulloa, P. (2006). Composición de estafilínidos (coleóptera: staphylinidae) asociados a hojarasca en la cordillera Oriental de Colombia. *Folia Entomológica Mexicana*, 69-81.
- Gutiérrez, Z. (2016). Arte: una estrategia pedagógica para la enseñanza de la conservación de humedales. Bogotá.

- Guzmán, L. (2013). Diseño de una estrategia didáctica que permita el desarrollo de competencias específicas para la asignatura de artes plásticas en el grado Once de Colegio Simón Bolívar de Madrid. *[Tesis de grado para optar por el título de especialista en pedagogía]* Universidad Pedagógica Nacional .
- Haraway, D. (1999). Las promesas de los monstruos: Una política regeneradora para otros inapropiados/bles. *Política y sociedad*, 121-163.
- Herrera, B. (2022). Retos políticos, epistemológicos y pedagógicos en el sistema educativo indígena propio -SEIP- capítulo Amazonía. Desde el pensamiento de los pueblos indígenas amazónicos. *[Trabajo de grado para optar al título de magister en educación]* Universidad Pedagógica Nacional.
- Jami, M., & Casa, L. (2024). Las artes plásticas como herramienta pedagógica para el aprendizaje . *[Trabajo de grado para optar al título de Licenciados en Educación Básica]* Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Jaramillo, N. (2017). *Problemáticas de la labor docente en algunas instituciones educativas oficiales del municipio de Leticia, Amazonas*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Klier, G., & di Pasquo, F. (2015). Problemática ambiental: tensiones entre la biología de la conservación y el “pensamiento” de la complejidad. *Filosofía e Historia de la Ciencia en el Cono Sur* , 361-370.
- Klier, G., & Núñez, P. (2019). Verde que te quiero verde: una mirada feminista para la conservación de la biodiversidad. *Intropica*, 171-183.
- Kricher, J. (2010). *Un compañero neotropical*. United States of America: Princeton University Press.
- L.115. (1994). Ley General de Educación. *Art. 1.*
- Laython, M. (2017). Los coleópteros acuáticos (coleóptera: insecta) en Colombia. Distribución y taxonomía. *[Trabajo presentado como parte de los requisitos para obtener el título de Magister en Ciencias Biológicas]* Universidad Nacional de Colombia.
- Leff, E. (1998). *SABER AMBIENTAL. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad y poder*. México: Siglo XXI.

- Lemos, G. (2019). Aportes desde las artes plásticas para el fortalecimiento de una práctica pedagógica en perspectiva de la convivencia escolar en el colegio la esperanza de Cali . *[Trabajo de grado para optar al título de licenciatura en educación infantil]* Institución Universitaria Antonio Jose Camacho.
- Ley 99 de 1993, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables. (22 de diciembre de 1993).
- Mallen, C. (2012). Rachel Carson, 50 años de romper el silencio. *Revista mexicana de ciencias forestales*, 1-10.
- Manrique, D. (31 de Julio de 2023). *Calendarios ecológicos, valiosa herramienta para preservar la salud en la Amazonia*. Obtenido de Periódico UNAL:
<https://periodico.unal.edu.co/articulos/calendarios-ecologicos-valiosa-herramienta-parapreservar-la-salud-en-la-amazonia>
- Martínez, C. (2022). Diseño de una escuela informal de artes plásticas y creatividad infantil en Bosa. *[Trabajo de grado para optar al título de Licenciada en Artes Visuales]* Universidad Pedagógica Nacional .
- Martínez, G. (2018). Procesos de aprendizaje del conocimiento tácito. El caso de un taller de alebrijes. *Recherche en Sciences de Gestion-Management*, 105-129.
- Mayorga, M., & Flórez, S. (2017). Artrópodos como modelo biológico para dar cuenta de la importancia de los invertebrados en el medio ambiente a través de la enseñanza de su ecología. *Bio-grafía* , 827-833.
- Médina, C., Lopera, A., Vitolo, A., & Gill, B. (2001). Escarabajos Coprófagos (Coleóptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de Colombia. *Biota colombiana*, 131-144.
- MEN. (1998). *Lineamientos curriculares. Ciencias Naturales y Educación Ambiental*. Bogotá.
- MEN. (2004). *Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales*. Bogotá.
- MEN. (2015). *Derechos Básicos de Aprendizaje*. Bogotá: MEN.

- Mendoza, J. (2010). *Una pedagogía llamada libertad. En la trocha hacia una auténtica pedagogía amazónica. Aproximaciones a una valoración con sentido*. Bogotá: Gente Nueva.
- MinTIC. (17 de Mayo de 2017). El palo de sangre ayuda a preservar tradiciones. *Archivo de video*. Amazonas.
- Molina, D., & Jaramillo, D. (2017). Las artes plásticas como estrategia pedagógica para estimular la motivación de los niños del grado primero de la institución educativa Alfredo Cock Arango hacia el aprendizaje. *[Trabajo de grado para optar al título de Licenciadas en Pedagogía Infantil] Corporación Universitaria Minuto de Dios*.
- Mora, A. (2019). Relaciones y divergencias entre arte y artesanía en la época contemporánea visto desde la obra de Nadín Ospina. *[Trabajo de grado para optar al título de Licenciado en Artes plásticas] Universidad Santo Tomás*.
- Mueses, C. (2008). Etnoeducación en Amazonas: ¿se indianizó la institucionalidad educativa o se institucionalizó la propuesta indígena? . *Educación y Pedagogía*, 43-54.
- Naciones Unidas. (1993). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Vol. I*. Nueva York: Naciones Unidas.
- Nadal, B. (2015). Las inteligencias múltiples como una estrategia didáctica para atender a la diversidad y aprovechar el potencial de todos los alumnos. . *Revista nacional e internacional de educación inclusiva*, 121-136.
- Newton, A., Gutiérrez, C., & Chandler, D. (2005). Checklist of the Staphylinidae (Coleoptera) of Colombia. *Biota colombiana*.
- Noriega, J., Botero, J., Viola, M., & Fagua, G. (2007). Dinámica estacional de la estructura trófica de un ensamblaje de Coleoptera en la Amazonia Colombiana. *Revista Colombiana de Entomología*, 157-164.
- Olivé, L. (2009). Por una auténtica interculturalidad basada en el reconocimiento de la pluralidad epistemológica. En L. Olivé, B. De Sousa, C. Salazar, L. Antezana, W. Navia, G. Valencia, . . . L. Tapia, *Pluralismo epistemológico* (págs. 19-30). La paz: Muela del diablo.

- Orozco, J. (2011). Didáctica de la educación artística en la Universidad Pedagógica Nacional en el programa de Licenciatura en Artes Visuales, 2005 al 2010. *[Trabajo de grado para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Educación Artística]*. UNIMINUTO.
- Palomeque, A. (31 de julio de 2023). *Climática*. Obtenido de La marea: <https://www.climatica.lamarea.com/era-ebullicion-global-climatica/>
- Pardo, L., Montoya, J., Schoonhoven, A., & Morón, M. (2005). Riqueza de complejo chisa (Coleóptera:Melolonthidae) en cuatro agroecosistemas del Cauca, Colombia. *Acta Agronómica* .
- Peña, L. (2023). Exceder los límites del arte: el desarrollo de la mirada apreciativa como experiencia pedagógica con estudiantes de grado séptimo. . *[Trabajo de grado para optar al título de Licenciada en Artes] Universidad de Los Andes* .
- Peña, N. (2011). Desarrollo del concepto de autonomía en las artes plásticas. *Praxis Pedagógica*, 58-65.
- Restrepo-Giraldo, H., & López-Ávila, A. (2000). *Especies de Chisas (Coleóptera: Melolonthidae) de importancia Agrícola en Colombia* . Bogotá: Corpoica.
- Ribera, I. (1999). Evolución, filogenia y clasificación de los coleóptera (Artrópoda: hexápoda). *S.E.A*, 435-458.
- Ribera, I., Melic, A., & Torralba, A. (2015). Introducción y guía visual de los artrópodos. *IDE@ - SEA*, 1-30.
- Ricklefs, R. (2001). *Invitación a la ecología. La economía de la naturaleza* . Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Ríos, R. (2018). La práctica pedagógica como herramienta para historiar la pedagogía en Colombia. *Pedagogía y Saberes*, 27-40.
- Rodríguez, M. (2012). El taller: una estrategia para aprender a enseñar e investigar. En S. Soler, *Lenguaje y Educación: Perspectivas metodológicas y teóricas para su estudio* (págs. 13-

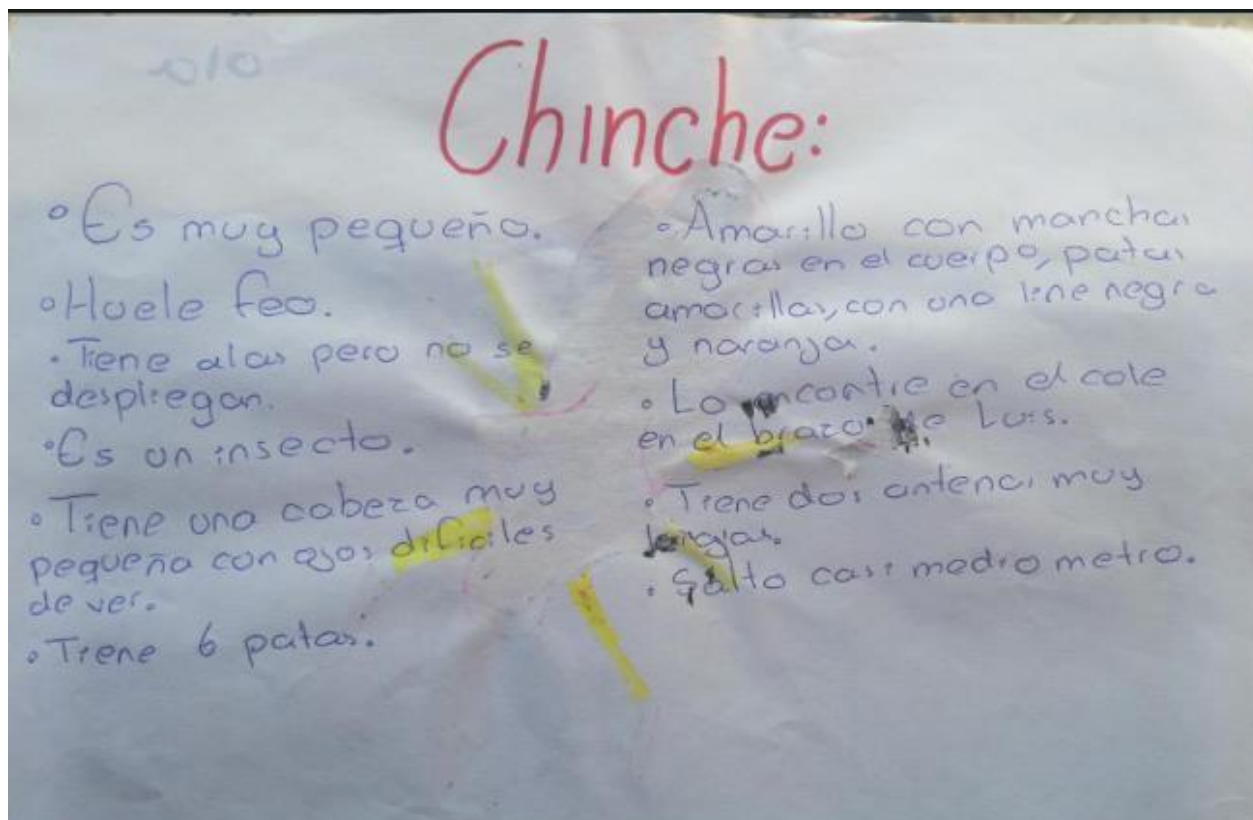
- 43). Bogotá: Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas. Obtenido de Universidad Distrital : die.udistrital.edu.co
- Salas, F. (2002). *Rasgos Amazónicos*. Leticia: Amazonas editores.
- Sánchez, C. (2013). Coleópteros del suelo de la Reserva Natural Agapé (Leticia – Amazonas). *[Trabajo de grado para optar al título de Licenciada en Biología]*.
- Sánchez, W. (2019). Aproximación al estado del arte sobre los trabajos de grado realizados en torno a la biología de la conservación adscrita al proyecto curricular de licenciatura en biología de la Universidad Pedagógica Nacional (2013-2018). *[Trabajo de grado para optar al título de Licenciado en Biología]*.
- Sandin, E. (2003). *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y Tradiciones*. Madrid: McGraw-Hill/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U.
- Serje, M. (2002). Cultura. En M. d. Cultura, *Palabras para desarmar. Una mirada crítica al vocabulario el reconocimiento cultural*. (págs. 119-130). Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia.
- Serna, L. (2004). Reconocimiento de especies del complejo chisa (coleóptera-Melolonthidae) Asociados a los cultivos de yuca y pasto en el municipio de Pereira y alrededores. *[Tesis para optar al título de ingeniero agrónomo] Universidad de Caldas*.
- Silva, W. (2017). *Los Ticunas del Amazonas: estrategias de adaptación sociocultural en el tiempo*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Torres, J. (2017). Efectos de la educación en biología de la conservación sobre las razones para conservar la diversidad biológica. *Bio-grafía*, 808-816.
- Vaca, M. (2019). *Influencia de los insectos holometábolos y las familias del orden coleóptera como bioindicadores de un proceso de restauración forestal con enmiendas de biocarbón en el CIPCA*. Puyo-Ecuador: Universidad Estatal Amazónica .
- Vega, D. (2012). El aprendizaje de la artesanía y su reproducción social en Colombia . *Educación y Territorio* , 89-112.

Anexos

Anexo 1 Protocolos de clase

[Protocolos ENS.pdf](#)

Anexo 2 Cara B de la figura 5



Anexo 3 El arte en Leticia

