



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

# **El mariposario como estrategia para la enseñanza de ciencias naturales en el colegio Reggio Emilia**

**Leidy Yesenia Villegas Villegas**

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Ciencias  
Medellín, Colombia  
2024



# **El mariposario como estrategia para la enseñanza de ciencias naturales en el colegio Reggio Emilia**

**Leidy Yesenia Villegas Villegas**

Trabajo final de maestría presentado como requisito parcial para optar al título de:

**Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales**

Director:

Jesús Oswaldo Velásquez Restrepo  
Ph.D en Recursos Naturales y Gestión Sostenible

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Ciencias  
Medellín, Colombia  
2024



## **Dedicatoria**

*A mi madre, mi hermana y mi sobrina, sus sonrisas y palabras de aliento son faro en cualquier fuerte tempestad.*

*A Jose, mi compañero de vida, por la paciencia, el amor y por ser mi polo a tierra siempre.*

*A mi familia y amigos, soy muy afortunada de estar rodeada de personas maravillosas que siempre me recordaron la meta y fueron bastón en los momentos de duda.*

## **Agradecimientos**

A mi director Ph. D. Jesús Oswaldo Velásquez Restrepo, por su espera, paciencia y valiosos aportes que me permitieron avanzar y finalizar este trabajo de investigación.

Al colegio Reggio Emilia, por la confianza y por aportarle de forma tan inmensa a mi formación docente.

Al grupo base del mariposario, en especial a Juan Antonio Munera y a su familia, Diana Vélez y Jorge Múnera, por creer en mí, por su paciencia, por todo el apoyo y acompañamiento brindado durante todo el proceso. Fueron fundamentales para que se llevara a cabo.

A mis aprendices de ciclo 4, por sus aportes, paciencia y escucha atenta siempre que hablamos de mariposas.

---

## Resumen

Se propone, en este trabajo, el diseño de una estrategia de enseñanza en ciencias naturales que propicie el aprovechamiento del mariposario, permitiendo movilizar la educación ambiental en los aprendices del colegio Reggio Emilia buscando generar en ellos cuidado y apropiación sobre el entorno. Para cumplir con este objetivo, se partió de un diagnóstico inicial sobre la apropiación previa que los aprendices tenían sobre el sitio a través de la estrategia de los mapas parlantes, se prosiguió con el diseño de la estrategia tomando como base la metodología activa y constructivista en la que se fundamenta el colegio y apoyándose en cuatro de los principios de Marco Antonio Moreira en su propuesta de Aprendizaje Significativo Crítico (ASC).

Como principal resultado del presente trabajo, se pudo corroborar que este tipo de estrategias son un eficiente método de aprendizaje en el campo ambiental para los aprendices, no solo para generar conciencia sobre un sitio específico, sino sobre todos aquellos sitios en los cuales ellos departen en su cotidianidad.

**Palabras clave:** Educación ambiental, Enseñanza de las ciencias, Aprendizaje Significativo Crítico, Mariposario.

## Abstract

### **The butterfly garden as a strategy for teaching natural sciences at the Reggio Emilia school**

This paper proposes the design of a natural sciences teaching strategy that promotes the utilization of a butterfly garden, enabling environmental education for students at Reggio Emilia School, aiming to generate care and ownership of the environment in them. To achieve this goal, an initial diagnosis of the previous appropriation that the students had of the site was carried out through the strategy of talking maps. The strategy was then designed based on the active and constructivist methodology on which the school is based, and supported by four of the principles of Marco Antonio Moreira in his proposal for Critical Meaningful Learning (CML).

The main result of the study is that it was possible to corroborate that this type of strategies are an efficient method of learning in the environmental field for students, not only to raise awareness about a specific site, but also about all those sites in which they spend their daily lives.

**Keywords:** environmental education, Science teaching, Critical Meaningful Learning, Butterfly garden.

---

# Contenido

Agradecimientos .....	6
Abstract .....	7
Contenido .....	9
Lista de figuras .....	16
Lista de tablas .....	17
Introducción.....	12
1. Aspectos Preliminares .....	14
1.1 Selección y delimitación del tema.....	14
1.2 Planteamiento del Problema.....	14
1.3 Justificación .....	18
1.4 Objetivos .....	19
2. Marco Referencial .....	21
2.1 Marco Teórico .....	21
2.2 Marco Conceptual-Disciplinar .....	24
2.3 Marco Legal.....	28
2.4 Marco Espacial .....	30
3. Diseño Metodológico .....	32
3.1 Enfoque investigativo .....	32
3.2 Método.....	32
3.3 Instrumentos de recolección de la información .....	35
3.4 Población y muestra .....	36
3.5 Impacto esperado .....	36

<b>3.6</b>	<b>Tabla de Planificación de actividades.....</b>	<b>37</b>
<b>3.7</b>	<b>Cronograma de actividades.....</b>	<b>38</b>
<b>4.</b>	<b>Resultados y análisis de la intervención.....</b>	<b>40</b>
<b>4.1</b>	<b>Análisis de los mapas parlantes: pasado, presente y futuro; como insumo para diagnosticar la importancia y apropiación del mariposario en los aprendices.....</b>	<b>40</b>
<b>4.2</b>	<b>Diseño de la estrategia de enseñanza en ciencias naturales la cual pretende integrar eficazmente el mariposario, apuntando al fortalecimiento de la educación ambiental.....</b>	<b>51</b>
<b>4.3</b>	<b>Análisis de la ejecución de la estrategia de enseñanza en ciencias naturales que integra eficazmente el mariposario, apuntando al fortalecimiento de la educación ambiental.....</b>	<b>54</b>
<b>4.4</b>	<b>Análisis de la evaluación del impacto de la estrategia de enseñanza a través del cuidado y apropiación de los aprendices sobre el entorno. ....</b>	<b>60</b>
<b>5.</b>	<b>Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>66</b>
<b>5.1</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>66</b>
<b>5.2</b>	<b>Recomendaciones.....</b>	<b>69</b>
	<b>Referencias.....</b>	<b>70</b>
	<b>Anexo 1: Proceso de construcción del mariposario.....</b>	<b>72</b>
	<b>Anexo 2: Taller básico de taxonomía.....</b>	<b>73</b>
	<b>Anexo 3: Evaluación de la estrategia de enseñanza.....</b>	<b>74</b>
	<b>Anexo 4: Formato del consentimiento informado enviado y firmado por las familias.....</b>	<b>75</b>



---

## Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> Infografía del proceso de construcción y utilización del mariposario dentro de la estrategia (fuente: Elaboración propia, plantilla tomada de Canva).....	54
<b>Figura 2.</b> Recorrido de observación de mariposas.....	55
<b>Figura 3.</b> Socialización del documental "sexo, mentiras y mariposas" .....	59
<b>Figura 4.</b> Percepciones frente a la responsabilidad del cuidado de los espacios .....	61
<b>Figura 5.</b> Abertura hecha a la malla del mariposario.....	62
<b>Figura 6.</b> Comparativo de la importancia por sitios del colegio.....	64

## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b> Normograma (Fuente: elaboración propia) .....	28
<b>Tabla 2.</b> Características de los participantes en la muestra (fuente: elaboración propia).....	36
<b>Tabla 3.</b> Fases, objetivos y actividades de la intervención (fuente: elaboración propia) .....	37
<b>Tabla 4.</b> Cronograma de actividades.....	38
<b>Tabla 5.</b> Mapas parlantes del pasado, presente y futuro elaborados por los aprendices (Fuente: elaboración propia).....	41
<b>Tabla 6.</b> Observaciones a las respuestas dadas por los aprendices a la pregunta 3 del "Taller de taxonomía básica" (Fuente: Elaboración propia) .....	56

## Introducción

El presente trabajo surge a partir de la preocupación frente al cuestionamiento de que, a pesar de los discursos actuales enfocados en el cuidado y la importancia de la preservación del medio, en los aprendices del colegio se nota la carencia de formación en educación ambiental, en el sentido de una falta de cuidado y poca apropiación de su medio, ocasionado por varios factores entre los que se cita, como principal, el desconocimiento del entorno que habitan. De allí que se proponga, buscando mejorar el estado actual de la situación planteada, el objetivo general enfocado en diseñar una estrategia de enseñanza en ciencias naturales que propicie el aprovechamiento del mariposario, permitiendo movilizar la educación ambiental en los aprendices del colegio Reggio Emilia buscando generar en ellos cuidado y apropiación sobre el entorno.

En la búsqueda de un referente teórico en la línea de lo planteado, se encontró la propuesta de Aprendizaje Significativo Crítico (ASC) de Marco Moreira (2005), quien a través de sus principios propone la formación de sujetos que, inmersos en el ámbito escolar, pueda lidiar de forma constructiva con el cambio sin dejarse dominar, manejar la información sin abrumarse por el gran flujo de esta, trabajar con la incertidumbre, la relatividad, la no casualidad, entre otras; además, a partir de este referente teórico y del enlace planteado con este frente a educación ambiental en la redacción del marco conceptual con la propuesta de “las corrientes en educación ambiental” de Lucie Sauvé (2010), se escribe el marco normativo, espacial y el diseño metodológico para el presente trabajo.

Respecto al diseño metodológico, en primer lugar, se tomó el enfoque cualitativo interpretativo, basado en la metodología de investigación acción. Para acercarse a esta metodología, es importante comprender antes que nada en qué consiste, el cual, ubicado desde la perspectiva del docente como actor y a través de diferentes técnicas como la observación y la entrevista en profundidad, se pretende analizar una problemática y la forma en la que están establecidas las creencias, ideas y demás, en los estudiantes como grupo de interés de estudio y cómo éstas, a través de la intervención docente, cambian posiblemente de perspectiva en la búsqueda por alcanzar unos objetivos establecidos para mejorar un estado actual.

En segundo lugar, es importante tener en cuenta que la finalidad de la metodología, con base

---

en lo expuesto por Bernardo Restrepo (2002), es la transformación de la práctica pedagógica y la mejora permanente de la misma. Para lograrlo, desde lo expuesto por el mismo autor, es necesario que se pase o se implementen tres fases: una de reflexión, otra de planeación y otra de ejecución; además se adiciona una fase de evaluación, importante para concluir o generar esa reflexión sobre la práctica que se pretende alcanzar. Por último, es importante mencionar que para que esta metodología alcance la finalidad planteada, cabe incluir la necesidad de que el maestro pase por una deconstrucción y una reconstrucción, esto se da a través de instrumentos adoptados como el diario de campo, necesarios para alcanzar la reflexión propuesta.

Con base en esto, se busca generar un amplio impacto en la población educativa por medio de la apropiación del entorno y de sí mismos a través del reconocimiento del lugar que habitan, a la vez que aportar a las competencias propias del área de ciencias naturales, como son el uso comprensivo del conocimiento científico, la explicación de fenómenos y la indagación.

# 1. Aspectos Preliminares

## 1.1 Selección y delimitación del tema

En el presente trabajo se llevó a cabo un análisis de experiencias partiendo de la ejecución de proyectos educativo ambientales, puntualmente el mariposario; el cual permitió, a partir de la propuesta metodológica Reggio Emilia, movilizar la educación ambiental en los aprendices y establecer un relacionamiento de mayor entendimiento y apropiación del medio natural que los rodea.

## 1.2 Planteamiento del Problema

### 1.2.1. Antecedentes

Los estudios previos sobre enseñanza en educación ambiental mediada por la apropiación de espacios a partir de proyectos ambientales han demostrado que, en general, los sujetos se hacen más conscientes sobre el medio y, por tanto, tienden a conservarlo, en la medida en que se genera un acercamiento por parte de ellos a ese medio; ese acercamiento implica el conocimiento que sobre el medio se adquiere y, a la vez, ese conocimiento se puede dar mediado en varios contextos, entre los que se citan el núcleo familiar y la sociedad en la que ese sujeto habita, entre otros.

Al respecto, en el ámbito nacional podemos citar trabajos como el de Bogoya *et al* (2017), el cual habla acerca de la importancia de la recuperación de espacios verdes escolares en un ambiente sumido en problemas ambientales. En esta misma línea cabe mencionar trabajos como el de Calderón *et al.* (2014); en el que los autores abordan una forma de propiciar la conciencia ecológica en los estudiantes a partir de la creación de micro invernaderos enfocados en recuperar la flora nativa como principio de reconocimiento

cultural.

Otros trabajos como el de Arenas *et al* (2009) también mencionan estrategias mediante las cuales se promueve la conciencia ambiental la cual, para el caso puntual se trabaja el estudio y cría de mariposas, estrategia que le permitió a los diferentes actores escolares “reconocerse como actores principales, responsables de la transformación de su entorno, involucrando una mirada sistémica (cultural, social, política y económica)”.

Cabe mencionar que desde los mismos lineamientos curriculares de ciencias naturales del MEN (1998), “La escuela en cuanto sistema social y democrático, debe educar para que los individuos y las colectividades comprendan la naturaleza compleja del ambiente, resultante de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, químicos, sociales, económicos y culturales; construyan valores y actitudes positivas para el mejoramiento de las interacciones hombre-sociedad naturaleza, para un manejo adecuado de los recursos naturales y para que desarrollen las competencias básicas para resolver problemas ambientales”, de allí la importancia que desde la escuela se propicien espacios y proyectos a través de los cuales se vea favorecida esa comprensión de la naturaleza compleja a la vez que se dé ese mejoramiento de las interacciones hombre-sociedad naturaleza.

A nivel internacional se pueden encontrar trabajos como el de González *et al* (2016), donde se aborda la ecología humana como una estrategia global de aprendizaje o el de Sauvé *et al* (2015); en donde se menciona la pertinencia de los valores ambientales en la búsqueda por generar estrategias para la promoción de la ética ambiental a través de proyectos los cuales, aunque inevitablemente deben ser antropogénicos, no sean antropocéntricos.

También es importante revisar trabajos en los que prima la implementación de la educación ambiental en el aula a través de la propuesta de enseñanza basada en proyectos; así, trabajos como los de Trujillo (2012); Travieso *et al* (2018) y López *et al* (2015), coinciden acerca de la pertinencia de este tipo de enseñanza ya que “Sus fundamentos

teóricos toman en cuenta la concepción de un estudiante activo psíquica y físicamente y se considera a los profesores como facilitadores del proceso” (Travieso *et al* 2018)

La importancia de esta propuesta radica en la urgencia actual que hay acerca de la formación de seres humanos mucho más sensibles, conscientes y actuantes con el medio, cuestión que no es cosa única y exclusivamente del aula de clase pero que se espera, a través de la planeación, ejecución y participación en estos proyectos, sean sujetos activos o por lo menos críticos respecto a lo ambiental.

### **1.2.2. Descripción del problema**

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, llevada a cabo el 16 de junio de 1972 en Estocolmo, planteó la preocupación mundial por el daño ambiental ocasionado al planeta, derivado del relacionamiento meramente extractivista que como humanidad se ha construido con la naturaleza; además, desde las Naciones Unidas a escala internacional se han venido implementando estrategias para buscar aminorar dicho daño; sin embargo, no es un secreto que lo que se ha logrado en la actualidad frente a la relación hombre-naturaleza ha sido poco. Evidencia de ello es, por ejemplo, el cambio climático global, la contaminación de fuentes hídricas y la disminución en población y extinción de especies, solo por mencionar algunas; todas ellas debido a que la mayoría de la población humana continua, aún después de más de 51 años, con maneras egoístas de habitar su entorno.

En el panorama nacional, también se ha tratado de abordar y hacerle frente a esta preocupación con medidas entre las que cabe destacar la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEDA), publicada en el 2002 y diversos esfuerzos enfocados en mejorar la emergencia ambiental; sin embargo, no cabe duda que aún queda mucho trabajo por hacer y, tal como se comenta en la PNEDA, dicho trabajo requiere ser abordado desde el ámbito educativo.

---

Según la definición dada por la PNEDA (2002), “la educación ambiental debe ser considerada como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, con base en el conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural, para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se pueda generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente”

Con base en lo anterior, en los aprendices del Colegio Reggio Emilia, particularmente en los de bachillerato, se nota la carencia de formación en educación ambiental, puesto que denotan una considerable falta de cuidado y poca apropiación del medio que los rodea la cual puede tener su causa en varios factores entre los que se podría citar principalmente el desconocimiento frente al entorno que habitan, a no reconocerse ellos mismos como parte de ese entorno, al bajo sentido de pertenencia que demuestran frente a la institución y al medio en sí; incluso, y no menos importante, a la formación recibida desde el núcleo familiar y social de cada uno.

Estas causas mencionadas, desembocan en acciones tales como la destrucción o pérdida del material de trabajo de manera, en la mayoría de ocasiones, inconsciente; falta de cuidado por la flora y la fauna del colegio, pues cada que encuentran un insecto o cualquier otro animal, el pensamiento inmediato es que lo deben matar porque los está molestando; desorden y descuido en el espacio en el cual trabajan y una alta acumulación de basuras de la que tampoco logran percatarse y les da dificultad hacerse cargo.

Con base en lo anterior, se hace pertinente implementar una estrategia de enseñanza en ciencias naturales y educación ambiental que parta de la implementación de espacios de aprendizaje tales como el mariposario y la huerta escolar, enfocados a aportar al ámbito educativo ambiental, que les permita a los aprendices una apropiación de dichos espacios y, a la vez, promueva en ellos el cuidado del medio al auto concebirse como parte de un todo.

Lo anterior teniendo en cuenta la metodología activa y constructivista impartida en

la institución, en la que, tal como se menciona en el Proyecto Educativo Institucional “el estudiante debe asumir que se encuentra en un proceso de autoconstrucción que se va dando día a día como resultado de la interacción entre él mismo y el contexto que lo rodea, en pro del conocimiento”.

A partir del planteamiento anterior se formula la siguiente pregunta:

### **1.2.3. Formulación de la pregunta**

¿Cómo generar una apropiación y cuidado del entorno, a partir del aprovechamiento de espacios, tales como el mariposario, para la enseñanza de las ciencias naturales, que logre movilizar la educación ambiental en los aprendices del colegio Reggio Emilia?

## **1.3 Justificación**

Desde hace varios años la humanidad comenzó a preocuparse por el daño ambiental causado al planeta particularmente luego de la revolución industrial; si bien inicialmente esa preocupación era manifestada por un grupo reducido de personas, luego de ver los cambios que ha tenido el planeta, dicha preocupación se ha acentuado aún más en la sociedad haciendo que en la actualidad sea más común que las personas se preocupen por cuidar y proteger el medio ambiente.

Pese a lo anterior, y aunque el planeta cada vez más reclama ese cuidado y protección, aún en la actualidad es común encontrarse con personas ancladas a un estado de comodidad y desconocimiento frente al mundo natural al que pertenecen; adicionando el hecho de que no se cuestionan respecto a lo que pueden hacer por salvaguardar ese mundo y no tienen en cuenta que al hacerle daño al planeta, se están haciendo daño a sí mismos.

Es aquí donde surge la importancia de la educación ambiental y la urgencia de aplicación de ésta en la escuela, pues a través de ella se le permite al individuo acercarse a su realidad y desvelar el resultado de ese relacionamiento a partir del análisis multidisciplinar que puede hacerse. Así por ejemplo, los lineamientos curriculares en ciencias naturales del

---

Ministerio de Educación Nacional (MEN, 1998), mencionan que “la escuela debe tomar como insumo las relaciones que se dan entre ciencia, tecnología, sociedad, cultura y medio ambiente, con el fin de reflexionar no sólo sobre sus avances y uso, sino también sobre la formación y desarrollo de mentes creativas y sensibles a los problemas, lo cual incide en la calidad de vida del hombre y en el equilibrio natural del medio ambiente”.

Al hablar entonces de ciencias naturales y educación ambiental en la enseñanza básica, se habla del trabajo desde áreas como la biología, la física y la química, las cuales en su conjunto nos permiten acercarnos y comprender el mundo que nos rodea; además, de acuerdo con los lineamientos del MEN (1998), “dada la naturaleza del área de ciencias naturales, ésta debe asumir la educación ambiental como la columna vertebral que articula y posibilita la construcción del conocimiento a través del estudio de nuestra realidad ambiental, por lo menos durante toda la educación básica (primaria y secundaria)”

Al observar la cultura en la cual se encuentra insertada la mayoría de la población estudiantil del colegio Reggio Emilia y ver la manera de relacionarse con él, se hace importante proponer y ejecutar una estrategia que impacte en el relacionamiento de los aprendices con el entorno y que, se espera, modifique la visión que estos tienen del mismo.

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

Diseñar una estrategia de enseñanza en ciencias naturales que propicie el aprovechamiento del mariposario, permitiendo movilizar la educación ambiental en los aprendices del colegio Reggio Emilia buscando generar en ellos cuidado y apropiación sobre el entorno.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la importancia del mariposario y la apropiación por parte de los aprendices
- Diseñar una estrategia de enseñanza en ciencias naturales que integre eficazmente el mariposario, apuntando al fortalecimiento de la educación ambiental.
- Implementar la estrategia de enseñanza en ciencias naturales que integre eficazmente el mariposario, apuntando al fortalecimiento de la educación ambiental.
- Evaluar el impacto de la estrategia de enseñanza a través del cuidado y apropiación de los aprendices sobre el entorno.

---

## 2. Marco Referencial

### 2.1 Marco Teórico

Se piensa que cada vez que una sociedad pasa por tiempos de crisis, vendrá la calma y algo nuevo renacerá, pues del caos surge el orden. A partir de aquí, cabe mencionar la propuesta que hace M. Moreira (2000) en su teoría del Aprendizaje Significativo Crítico (ASC), propuesta en la cual se apoya el presente trabajo; pues él, al revisar los enunciados planteados por Neil Postman y Charles Weingartner (1969), 30 años atrás, nota que, pese al tiempo transcurrido, aún en la sociedad los conceptos, valores, tecnologías y demás se dan de manera vertiginosa mientras la escuela no avanza y parece estar estancada, inmóvil, congelada en sus posturas y formas de enseñar, fomentando personalidades pasivas, dogmáticas, intolerantes, autoritarias, inflexibles y conservadoras, que se resistirían a cualquier cambio para mantener intacta la ilusión de la certeza.

Desde estos presupuestos Moreira (2000) adopta, como respuesta a la situación, la propuesta de Enseñanza Significativa Subversiva (ESS) hecha por Postman y Weingartner (citados por Moreira en 2000) como una estrategia necesaria para sobrevivir a la sociedad contemporánea, y propone un aprendizaje significativo subversivo, entendiendo subversivo como crítico, buscando ser más fiel a sus ideas y reflexiones; así, el autor plantea, desde el aprendizaje crítico, una perspectiva que permita al sujeto formar parte de su cultura pero al mismo tiempo, estar fuera de ella.

Se hace necesario además hacer del aprendizaje crítico, significativo, para que así llegue a la escuela, se instale en ella y no solo le permitirá al sujeto, como se mencionaba, estar en la cultura pero fuera de ella, sino que desde el aprendizaje significativo crítico el alumno inmerso en el ámbito escolar pueda lidiar de forma constructiva con el cambio sin dejarse dominar, manejar la información sin abrumarse por el gran flujo de esta, trabajar con la incertidumbre, la relatividad, la no casualidad, entre otras.

¿Cómo lograrlo? Moreira propone unos principios en los que se basa su teoría del aprendizaje significativo crítico, algunos de ellos se mencionan a continuación:

- Principio del conocimiento previo. Aprendemos a partir de lo que ya sabemos: Como se menciona en el subtítulo de este principio, su tesis fundamental plantea que “aprendemos a partir de lo que ya sabemos” (Moreira, 2000). De allí que el conocimiento previo juegue un papel importante tanto para esta teoría de aprendizaje como para el principio en sí, ya que para que el aprendiz alcance el aprendizaje significativo crítico, antes tuvo que aprender de forma significativa y, a la vez, para aprender algo significativamente se precisa la interacción entre el nuevo conocimiento y el conocimiento previo.

- Principio de la interacción social y del cuestionamiento. Enseñar/aprender preguntas en lugar de respuestas: En este principio se plantea como condición necesaria para que se dé un acto o episodio de enseñanza, la interacción social entre alumno y profesor, en la que se propicia el intercambio de significados por medio de preguntas. Así, el episodio de enseñanza se presenta entre profesor y alumno cuando ambos comparten significados relativos a los contenidos curriculares.

- Principio del conocimiento como lenguaje: Desde este principio se plantea que, para lograr comprender un conocimiento específico, hay que comprender su lenguaje. Para ello, es necesario hacer varias precisiones, tales como que en primer lugar el conocimiento de un saber se halla un sistema específico de comunicación estructurado; así, cuando aprendemos un nuevo lenguaje, aprendemos nuevas posibilidades de percepción, abrimos la mirada frente al área o conocimiento que se pretende adquirir.

Con base en lo anterior y relacionándolo tanto con el aprendizaje significativo como con el aprendizaje crítico, aprender significativamente implica aprender absolutamente todo acerca del lenguaje contenido en el conocimiento, no solo en términos de palabras como tal, sino además signos, instrumentos y procedimientos asociados al contenido y, por su parte, aprenderlo significativamente apunta a apropiarse del lenguaje, no solo como una mera forma de comunicación, sino además como una forma de percibir el mundo.

---

- Principio de la conciencia semántica: En este principio se plantea que a medida que el aprendiz adquiere conciencia semántica, el aprendizaje será significativo y crítico, ello ya que el aprendiz ampliará su discurso gracias a la seguridad que le brinda la certeza sobre lo que se habla. Para comprender mejor lo que plantea este principio, el autor desarrolla cuatro concientizaciones así:

1. El significado está en las personas, no en las palabras. Por ello las palabras toman significado en la medida en que la persona que las utiliza en un contexto específico, se los da.

2. Aunque la palabra signifique y represente una cosa como tal, no es la cosa en sí.

3. La correspondencia entre palabras y referentes verificables es variable. Ello puesto que algunas palabras son abstractas y generales mientras otras concretas y específicas. En esta concientización el autor menciona además dos tipos de significados importantes para el desarrollo del principio, estos son los connotativos y los denotativos. El primero va orientado a lo subjetivo, cambiando de acuerdo con el contexto y el segundo va en la línea de lo objetivo, pues se trata de una referencia universal, un concepto que se conserva, ante todo.

4. Los significados de las palabras cambian debido a su uso.

Menciona la importancia de los significados connotativos y denotativos en el sentido de que, al relacionarlos con la enseñanza y el ASC, la condición del aprendizaje significativo es que se atribuyan significados connotativos a los conceptos, buscando de este modo que el aprendiz adquiriera la capacidad de otorgar adecuados significados a las palabras que han sido establecidas para nombrar un elemento o concepto y así lograr conciencia semántica.

Lo planteado hasta aquí por Moreira en el ASC, desde su preocupación y propuesta de aprendizaje, se logra visualizar en textos como “La educación ambiental y la globalización: desafíos curriculares y pedagógicos” (Sauvé, 2006) pero desde el ámbito de educación ambiental. Así, al revisar lo planteado por cada uno de los autores mencionados,

surgen preguntas como ¿de qué forma puede el aprendizaje significativo crítico articularse a la construcción de una conciencia mediada por la educación ambiental, desde donde el estudiante se cuestione constantemente por su papel en un ecosistema cada vez más atropellado, algo que no solo le es ajeno, sino que además le perjudica?

Así, en el documento mencionado, Sauvé, plantea un panorama de problematización dada por la relación entre educación ambiental y globalización, pero, en medio de ese panorama, propone la necesidad de un aprendizaje que vaya en sintonía con las dinámicas globales actuales de las que, de acuerdo con la autora, no es posible separarse. En esa misma línea, Moreira plantea su teoría del aprendizaje significativo crítico, una salida que nos permite mantenernos en esa globalización, movernos en ella, sin dejarnos subyugar, permitiéndonos provocar esos cuestionamientos y esa crítica movilizadora.

## **2.2 Marco Conceptual-Disciplinar**

Así como el Aprendizaje Significativo Crítico surge producto de la preocupación por Moreira al ver cómo pese a que 30 años atrás Postman y Weingartner (citados por Moreira en 2000) ya venían hablando acerca de la necesidad de revolucionar la escuela que se encontraba estancada pese al avance de la sociedad; la educación ambiental surge también producto de una preocupación, la preocupación mundial por las graves condiciones ambientales en el mundo, condiciones ambientales que se dan como resultado por el vertiginoso avance de la sociedad, pero ya en este caso, en el ámbito industrial.

El 16 de junio de 1972 se lleva a cabo en Estocolmo (Suecia) la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano; all , más precisamente en el principio 19 del documento producto de dicha conferencia, se establece que “Es indispensable una educación en labores ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiada, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su

---

responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos.” De esta forma, según se presume, se hace referencia por primera vez a nivel mundial a la idea de educación ambiental.

Hay que entender la educación ambiental más que como un área del conocimiento científico en sí, como una “compleja dimensión de la educación global” (Sauvé, 2004), que se nutre de términos, teorías y demás ideas de áreas como la educación, el medio ambiente, el desarrollo social, entre otros; así, una de las áreas que más debe contribuir a la formación en educación ambiental y con la que mayor relación debe tener esta, es con la formación científica, pues para focalizar el objeto de la educación ambiental, el cual apunta a un mejoramiento en cuanto a la relación con el medio ambiente, es vital comprender en qué consiste ese medio ambiente, cuáles son las relaciones que en él se tejen, de qué forma aporta mi rol en el mundo a ese medio, entre otros; esto sólo se logra en la medida en que la formación en ciencias nos aporta una mirada crítica frente al mundo ya que, cómo lo menciona Moreira (2000) “Aprender un contenido de manera significativa es aprender su lenguaje (...) Aprenderlo de forma crítica es percibir ese nuevo lenguaje como una nueva forma de percibir el mundo”.

Pero, tal como se mencionaba, si bien la formación científica es una de las áreas que más debe aportar a la conciencia ambiental, no se debe entender esta formación como la que se propone meramente desde las ciencias exactas y naturales, pues esta también debe nutrirse de la formación en ciencias sociales, desde donde debe haber un cuestionamiento, por ejemplo, por la dimensión cívica, política, global, entre otras; que aporten a ampliar el lenguaje, a esa nueva forma de percibir el mundo y contribuyan a una visión crítica más amplia en la que no sólo el estudiante se quede en saber cómo la biología, la química o la física influyen en el medio ambiente, sino que se genere una comprensión más global de la crisis ambiental al entender que esas graves condiciones ambientales en el mundo, como

preocupación inicial que llevó a la idea de educación ambiental, son producto además un entramado de cuestiones sociales.

Profundizando en ello, Sauvé (2010) menciona la importancia de abordar la educaci3n ambiental, al igual que se aborda la educaci3n científica, desde diversas maneras de “concebir y practicar la acci3n educativa”, por ello propone “una diversidad de corrientes en educaci3n ambiental”, desde donde puede visualizarse c3mo, no solo la formaci3n desde las ciencias exactas y naturales contribuyen a una formaci3n en educaci3n para el desarrollo sostenible, sino la forma en que esta interacciona con la formaci3n desde las ciencias sociales para una compresi3n m3s profunda. La autora desarrolla en total 15 corrientes, pero para el caso puntual del presente trabajo, se abordarán tres de ellas las cuales se describen a continuaci3n (Sauvé, 2010):

- Corriente naturalista: La cual tiene por objetivo dentro de la educaci3n ambiental, reconstruir el lazo con la naturaleza y, dentro de sus lazos con la educaci3n científica y tecnol3gica toma el conocimiento de diversas formas de vida y sistemas de vida (incluyendo lo no viviente); exploraci3n de la biodiversidad (por su valor intrínseco); compresi3n de los fen3menos naturales.

- Corriente científica: La cual tiene por objetivo dentro de la educaci3n ambiental, adquirir conocimientos en ciencias ambientales y desarrollar actividades relativas a la experiencia científica. Adem3s, dentro de sus lazos con la educaci3n científica y tecnol3gica puesta en relaci3n del aprendizaje de las ciencias con el estudio de realidades ambientales, incluyendo los aspectos tecnol3gicos.

- Corriente humanística: La cual tiene por objetivo dentro de la educaci3n ambiental, conocer su medio de vida y conocerse mejor en relaci3n con su medio de vida y desarrollar un sentimiento de pertenencia. Adem3s, dentro de sus lazos con la educaci3n científica y tecnol3gica caracterizaci3n de los aspectos biofísicos (naturales, contruidos y tecnol3gicos) del medio de vida (urbano, rural, forestal, etc.): componentes, fen3menos y sistemas.

Adem3s de lo anterior, vemos c3mo desde el Ministerio de Educaci3n Nacional (MEN), se adopta en los est3ndares b3sicos de competencias, no s3lo el 3rea de ciencias

---

naturales, sino además el área de ciencias sociales, invitando a la formación en ciencias en general y afirmando que los niños, niñas y jóvenes se enfrentan en el día a día, a diversidad de situaciones las cuales son pertinentes que sean abordadas desde estas dos ramas, pues el mundo globalizado actual requiere que dichas situaciones se problematicen en ambos sentidos para así poder formar una mirada más crítica al respecto.

Por su parte, en el documento de los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) de ciencias naturales del MEN, si bien ya no aparecen juntas las ciencias exactas y naturales y las ciencias sociales, lo trabajado en el documento apunta a aportar a los estudiantes de herramientas durante su formación académica que les permita forjar una mirada crítica frente a su papel en el mundo a través del estudio de la naturaleza y de las interacciones que en ella se dan.

De este modo se plantea la urgencia y la pertinencia de una enseñanza que vaya en sintonía con las dinámicas globales, una educación que promueva la afirmación del rol que lleva cada ser humano que habita esta casa y eso solo se logra en la medida en que nos acercamos a ese mundo, no sólo habitándolo sino reconociéndolo y comprendiendo sus dinámicas.

## 2.3 Marco Legal

En la tabla 1 se puede observar el marco legal que orienta el presente trabajo. En él se mencionan las normatividades que regulan la educación ambiental desde lo internacional a lo local:

**Tabla 1.** Normograma (Fuente: elaboración propia)

NORMATIVA	TEXTO	CONTEXTO
<b>Declaración de Estocolmo sobre el medio ambiente humano. 16 de junio de 1972</b>	“Principio 19. Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos (...)”	Se hace énfasis en que “El hombre es a la vez obra y artífice del medio ambiente que lo rodea”, resaltando la importancia que debe tener la formación en educación ambiental para informar acerca de las cuestiones ambientales que nos compete finalmente a todos
<b>Acuerdo de Escazú, 4 de marzo de 2018</b>	“Artículo 10, punto D, promover la educación, la capacitación y la sensibilización en temas ambientales mediante, entre otros, la inclusión de módulos educativos básicos sobre los derechos de acceso para estudiantes en todos los niveles educacionales”	El objetivo principal del acuerdo es “garantizar la implementación plena y efectiva en América Latina y el Caribe de los derechos de acceso a la información ambiental, participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y acceso a la justicia en asuntos ambientales (...)”
<b>Constitución Política de Colombia (1991)</b>	Artículo 8. “Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación”	En el ámbito nacional, denota cómo estos 3 artículos de la constitución le apuntan a la importancia de la educación en lo que tiene

	<p>Artículo 67. “La educación formara al colombiano (...) para la protección del ambiente”</p> <p>Artículo 79. “Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente (...) fomentar la educación para el logro de estos fines”</p>	que ver con la protección del medio ambiente y la educación ambiental en sí.
<p><b>Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA). Diciembre de 2003</b></p>	<p>En la dimensión ambiental en la educación formal, se plantea como reto principal “Superar el activismo y la espontaneidad en las acciones que se llevan a cabo en educación ambiental, para consolidar procesos integrales que tengan en cuenta los aspectos naturales, culturales y sociales, y que tiendan hacia el mejoramiento de la calidad de la educación y, por ende, de la calidad de vida de las comunidades que conforman la nación”</p>	<p>La política se plantea varias estrategias y retos para consolidar el fortalecimiento de la educación ambiental a nivel departamental, municipal y desde las mismas escuelas a través de estrategias como los PEAM, CIDEAM, PROCEDA y los PRAE las cuales, se espera, deben trabajar alineadamente buscando la protección y el cuidado del ambiente.</p>
<p><b>Estándares básicos por competencias 2006</b></p>	<p>“En la concepción que orientó la formulación de los estándares de esta área, las herramientas conceptuales y metodológicas adquieren un sentido verdaderamente formativo si le permiten a las y los estudiantes una relación armónica con los demás y una conciencia ambiental que les inste a ser parte activa y responsable de la conservación de la vida en el planeta”</p>	<p>Lo estándares son formulados desde dos aspectos vitales en la formación en educación ambiental, el social y el natural. Ello para apuntar a la generación de sujetos críticos desde varias áreas, pero, de manera puntual, en lo ambiental.</p>
<p><b>Acuerdo Municipal No. 10. Sabaneta, 2 de diciembre del 2011</b></p>	<p>Por medio de la cual se adopta y reglamenta la política pública municipal de educación ambiental con calidad para la sustentabilidad y sostenibilidad.</p>	<p>Aterriza la PNEA al municipio, propendiendo por cuestiones como los principios de la misma y estableciéndola en el contexto municipal.</p>

## 2.4 Marco Espacial

El Colegio Reggio Emilia se encuentra ubicado en Colombia, en el departamento de Antioquia; más precisamente en el casco urbano del Municipio de Sabaneta, Sector Pan de Azúcar (Carrera 45 A 80 sur 72 interior 115). Está conformado por un sendero ecológico, una granja, la huerta, el mariposario, 3 canchas y un estanque de peces y patos que hacen parte del proceso de aprendizaje de los aprendices de la institución; además puede ser transformado y ambientado según las necesidades y los intereses de los niños y las niñas, en el enfoque del colegio. Es una institución de carácter privado y personalizado, que atiende población de los estratos 3 al 5, ubicados principalmente entre los municipios de Sabaneta, Envigado y Poblado ubicados en el departamento de Antioquia, Colombia.

El proyecto educativo que brinda el colegio se basa en el trabajo por proyectos, los encuentros inter- etapas, el trabajo cooperativo, el valor de lo cotidiano, el error como herramienta de aprendizaje, el diálogo respetuoso entre las personas y las artes como punto de confluencia entre los saberes y los seres humanos. Además, reconoce cuatro pilares que soportan la propuesta educativa: el individuo, la sociedad, lo ecológico y lo trascendente, para una formación integral de los aprendices de la institución.

El enfoque de la institución es pedagógico constructivista, desde el modelo humanista, con implementación de métodos activos, conocimientos integrados a la cotidianidad y la Filosofía Reggio Emilia. Cabe mencionar además el desarrollo del trabajo por talleres/mundos (vienen siendo las aulas de clase en un enfoque tradicional) las cuales están divididas en: mundo números, mundo letras, ser en el mundo, mundo lenguaje (comunicaciones), mundo arte y mundo ciencias; cada aprendiz rota por los talleres de acuerdo a las necesidades y problemáticas que encuentre al desarrollar la UPAS: Unidad pedagógica de Aprendizaje Autónomo y Solidario; que son herramientas de trabajo que permiten un aprendizaje más reflexivo y menos memorístico; por lo tanto, es activo en todo el proceso y dirigido a fomentar el aprender a aprender. El rol del tutor es orientar y dinamizar

---

el aprendizaje de los estudiantes, asumiendo la figura de mediador entre éste y los contenidos.

Desde sus bases, el colegio cree en una evaluación compartida y dialogada que les ayude a los aprendices a desarrollar una verdadera autonomía y también un espíritu crítico, teniendo como objetivo una verdadera evaluación democrática orientada a la superación personal y no sólo basada en calificar contenidos. De aquí que su objetivo principal se basa en la formación de personas autónomas que lideren un entorno de progreso para su región y para el mundo.

Bajo estos mismos principios se construyó a inicios del 2023, el mariposario como espacio que, tal como se mencionó anteriormente, entra a hacer parte de esos lugares claves en el proceso de formación y aprendizaje de los aprendices. La construcción de este espacio surge a partir del interés de los mismos aprendices y fue construido a manera de proyecto educativa. En su construcción, la cual para mayor detalle se sugiere remitirse al anexo 1, participaron estudiantes, padres de familia y algunos docentes. Así mismo, los actores mencionados están directamente implicados en el cuidado y mantenimiento del espacio.

## **3. Diseño Metodológico**

### **3.1 Enfoque investigativo**

El enfoque del presente trabajo es de orden cualitativo interpretativo, basado en la metodología de investigación acción. Este método ubica al docente como actor y, a través de diferentes técnicas, pretende analizar una problemática y la forma en la que están establecidas las creencias, ideas, entre otras, en los estudiantes como grupo de interés de estudio y cómo éstas, a través de la intervención docente, cambian posiblemente de perspectiva en la búsqueda por alcanzar unos objetivos establecidos para mejorar un estado actual (Restrepo, 2004).

Es importante tener en cuenta que la finalidad de la metodología, con base en lo expuesto por Restrepo (2004), es la transformación de la práctica pedagógica y la mejora permanente de la misma. Para lograrlo, desde lo expuesto por el mismo autor, es necesario que se pase o se implementen tres fases: una de reflexión, una de planeación y una de ejecución; además se le adiciona una fase de evaluación, importante para concluir o generar esa reflexión sobre la práctica que se pretende alcanzar. Por último, es importante mencionar que para obtener los objetivos con esta metodología, es fundamental incluir la necesidad de que el maestro pase por una deconstrucción y una reconstrucción, esto se da a través de instrumentos adoptados como son el diario de campo, necesarios para alcanzar la reflexión planteada.

### **3.2 Método**

#### **3.2.1 Fase diagnóstica:**

En el presente trabajo se planteó un análisis de experiencias a partir de la ejecución

---

de proyectos educativo - ambientales, permitiendo establecer el relacionamiento y la apropiación del medio natural que rodea a los aprendices del colegio Reggio Emilia. Esto surge al observar que, pese a los discursos actuales enfocados en el cuidado y la importancia de la preservación del medio, aún es notorio en los aprendices la carencia de formación en educación ambiental, orientada a la falta de cuidado y poca apropiación de su medio, ocasionado por varios factores entre los que se cita el desconocimiento del entorno que habitan.

Frente a la problemática planteada, surge la pregunta ¿cómo generar una apropiación y cuidado del entorno, a partir del aprovechamiento de espacios, tales como el mariposario, para la enseñanza de las ciencias naturales, que logre movilizar la educación ambiental en los aprendices del colegio Reggio Emilia? Buscando dar respuesta a esta pregunta, se plantea el objetivo general el cual va enfocado a diseñar una estrategia de enseñanza en ciencias naturales que propicie el aprovechamiento del mariposario, permitiendo movilizar la educación ambiental en los aprendices del colegio Reggio Emilia buscando generar en ellos cuidado y apropiación sobre el entorno.

Para lograr el diseño de la estrategia mencionada, fueron propuestos cuatro objetivos específicos: 1. Diagnosticar la importancia y apropiación para los aprendices del mariposario. 2. Desarrollar una estrategia de enseñanza en ciencias naturales que integre eficazmente el mariposario, apuntando al fortalecimiento de la educación ambiental. 3. Implementar la estrategia de enseñanza en ciencias naturales que integre eficazmente el mariposario, apuntando al fortalecimiento de la educación ambiental. 4. Evaluar el impacto de la estrategia de enseñanza a través del cuidado y apropiación de los aprendices sobre el entorno.

### **3.2.2 Fase de elaboración de un plan de acción:**

Para responder a la fase diagnóstico y alcanzar el objetivo planteado, se encontró apoyo teórico en la propuesta de Aprendizaje Significativo Crítico (ASC) de Marco Moreira (2010); a partir de este referente teórico y del enlace planteado con este frente a educación

ambiental en la redacción del marco conceptual con la propuesta de Sauve (2004), se escribe el marco normativo, espacial y el diseño metodológico para el presente trabajo. Adicional a ello se estructura el material educativo, talleres y actividades experienciales que dinamizarán el proceso de enseñanza aprendizaje en la ejecución de la propuesta.

### **3.2.3 Fase de acción y observación:**

Para el desarrollo de esta fase se tuvo en cuenta 4 de los 11 principios del ASC planteados por Moreira (2010); entre ellos se cuenta: el conocimiento previo, la interacción social y el cuestionamiento, el conocimiento como lenguaje y la conciencia semántica. A partir de estos principios se pretendió generar esa apropiación del entorno esperada por parte de los aprendices en la medida en que, al aplicar los principios mencionados, estos vayan aprendiendo de forma significativamente crítica sobre la fauna y flora que los rodea; al mismo tiempo que sobre todo el entorno, incluyendo aspectos como el clima y otros factores abióticos conformantes del medio. Así mismo, la manera en que su interacción con esta repercute en la misma.

Para el análisis y recolección de la información se aplicaron diferentes técnicas, entre ellas, un recorrido de observación por el colegio y un taller básico de taxonomía (enfocados ambos en el principio de conocimiento previo), una socialización con los aprendices sobre lo encontrado u observado en el recorrido (principio de interacción social), una actividad de identificación de especies previamente observadas y detalladas en el recorrido inicial (principio del conocimiento como lenguaje) y por último, la visualización y discusión de un documental sobre la importancia de las mariposas en el ecosistema a manera de foro (principio de la conciencia semántica). Todas estas actividades, buscando que fueran tanto en el sentido del referente teórico como en la línea del modelo planteado por la institución educativa.

### **3.2.4 Fase de evaluación y reflexión:**

En consonancia con lo propuesto hasta aquí y de acuerdo con lo planteado en la fase

---

de acción y observación que sale desde la propuesta de ASC, se analiza y reflexiona sobre la práctica a partir de lo propuesto en los objetivos buscando alcanzar una mejora sobre el estado inicial de los estudiantes la cual, puede ser total o quedar encaminada, dando como resultado la opción o apertura para una nueva investigación.

Cada una de estas fases se detallan de forma más precisa en la tabla 2 de planificación de actividades.

### **3.3 Instrumentos de recolección de la información**

Los instrumentos desarrollados en la propuesta para recoger la información y evaluarla, fueron:

- Mapas parlantes: Esta herramienta permite conocer las diferentes representaciones que los individuos tienen sobre los espacios estratégicos de su comunidad, por ello va dirigida a actores que conviven en una misma comunidad y tiene por objetivo recoger las percepciones de forma gráfica que tienen dichos actores sobre el territorio que habitan a la vez que fortalece su identidad (C.S. Marta, 2019). Para el desarrollo de esta herramienta se elaboró por grupos tres mapas en los que los individuos representaron el lugar en el pasado, en el presente y en el futuro. Evidenciando el relacionamiento inicial que los aprendices tienen con el lugar habitado.

- Entrevista no estructurada: Consistió en que a través de un diálogo libre y no estructurado con los aprendices, estos se abrieran a contar, en diferentes momentos del desarrollo de la propuesta planteada, cómo ha sido ese cambio de visión frente a ese entorno; permitiéndole al docente investigador evaluar la propuesta y analizar el alcance de lo planteado.

- Registro anecdótico, instrumento no estructurado: A través de esta técnica más grupal, los aprendices evidenciaron por medio del diálogo conjunto, el relacionamiento

alcanzado con el entorno. Permitiendo con ello al docente investigar y dar cuenta del alcance, pero ya a diferencia del instrumento comentado en el ítem anterior, más desde el aspecto grupal.

### 3.4 Población y muestra

Esta propuesta de investigación se llevó a cabo con 15 aprendices de diferentes edades del colegio Reggio Emilia de ciclo 4 (incluye los grados 6° a 8°, lo que quiere decir que tuvo foco en bachillerato), entre los que se encontró el grupo base de construcción del mariposario.

**Tabla 2.** Características de los participantes en la muestra (fuente: elaboración propia)

Caracterización de aprendices participantes en la muestra								
	Hombres	Mujeres	Edades	Grado de escolaridad				Estrato socioeconómico
	7	13	12 - 14 años	6°	7°	8°	9°	Entre 4 y 6
				1	3	12	4	
<b>TOTAL</b>	20			20				

### 3.5 Impacto esperado

Esta propuesta busca generar una apropiación del entorno y de sí mismos a través del reconocimiento del lugar que habitan; a la vez que aportar a las competencias en ciencias naturales, resumidas por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Calidad de la Educación (ICFES, 2019) en: uso comprensivo del conocimiento científico (establece la relación entre los conocimientos adquiridos y los fenómenos que ocurren en el mundo), explicación de fenómenos (evalúa la capacidad para construir explicaciones y comprender argumentos) e indagación (involucra procedimientos y metodologías que impliquen generar preguntas y dar respuestas a ella). Para el desarrollo de esta propuesta se llevaron a cabo varias fases (ver tabla 2) dentro de las que se plantearon objetivos para cada fase y una serie de actividades para cumplir con ellos.

### 3.6 Tabla de Planificación de actividades

**Tabla 3.** Fases, objetivos y actividades de la intervención (fuente: elaboración propia)

FASE	OBJETIVOS	ACTIVIDADES
<p><b>Fase 1: Caracterización</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar el problema y el tema de investigación.</li> <li>- Describir el problema.</li> <li>- Formular la pregunta problema.</li> <li>- Formular objetivo general y específico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Descripción y planteamiento del problema observado.</li> <li>➤ Formulación del problema y de la pregunta de investigación.</li> <li>➤ Revisión de material bibliográfico: antecedentes (nacionales e internacionales), estudios, artículos y trabajos acerca de enseñanza-aprendizaje del cuidado y conservación ambiental.</li> <li>➤ Formulación del objetivo general y de los objetivos específicos</li> </ul>
<p><b>Fase 2: Diseño</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar las etapas y actividades que harán parte de la intervención.</li> <li>- Construir la metodología de intervención.</li> <li>- Construir los instrumentos de recolección de datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Diseño de actividades para conocer los conocimientos previos de los estudiantes.</li> <li>➤ Diseño de material que propicie debates y análisis de diferentes medios (noticias, videos y demás) que promuevan la negociación de significados y el fortalecimiento de las competencias científicas en los estudiantes.</li> <li>➤ Construcción de material que propicie la recolección de información.</li> <li>➤ Construcción de rúbricas de evaluación para valorar la apropiación sobre el respeto por el medio alcanzado por los estudiantes</li> </ul>
<p><b>Fase 3: Intervención de aula</b></p>	<p>Aplicar la propuesta de intervención a partir de la teoría del aprendizaje significativo crítico con los aprendices de bachillerato pioneros del grupo de guardianes del mundo natural en Reggio Emilia</p>	<p>Implementación de los instrumentos y las estrategias planteados para la intervención, aplicando las guías y material didáctico, para incentivar el aprendizaje de la educación ambiental y el desarrollo de competencias científicas. Todo ello con el debido consentimiento de las familias (ver anexo 4)</p>





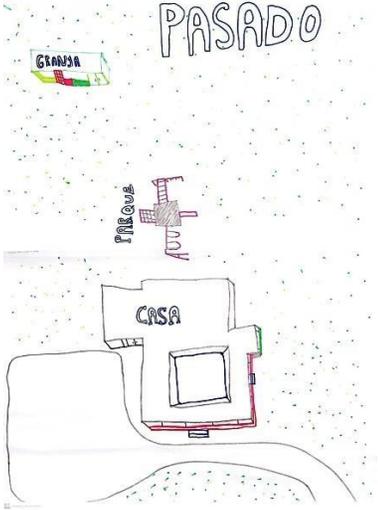
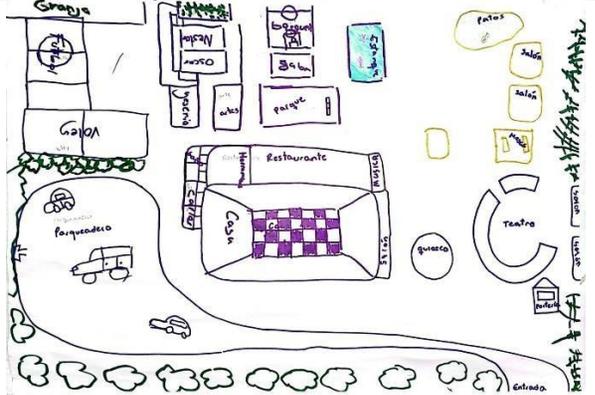
## **4. Resultados y análisis de la intervención.**

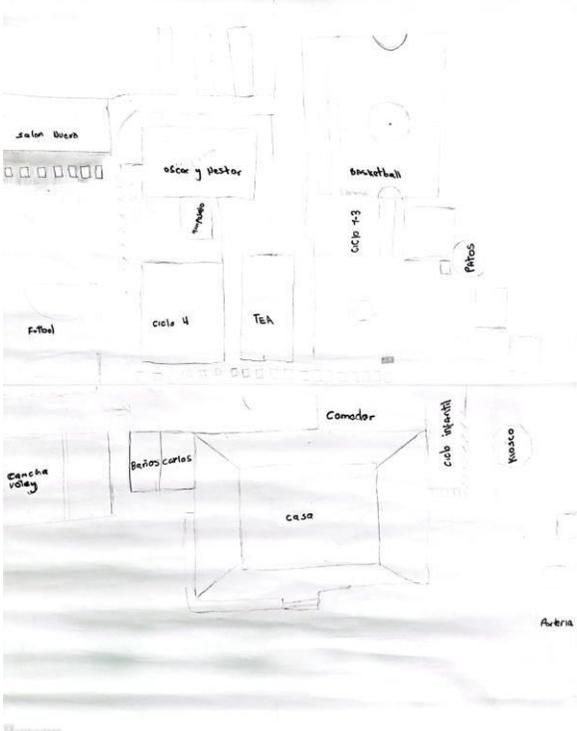
### **4.1 Análisis de los mapas parlantes: pasado, presente y futuro; como insumo para diagnosticar la importancia y apropiación del mariposario en los aprendices**

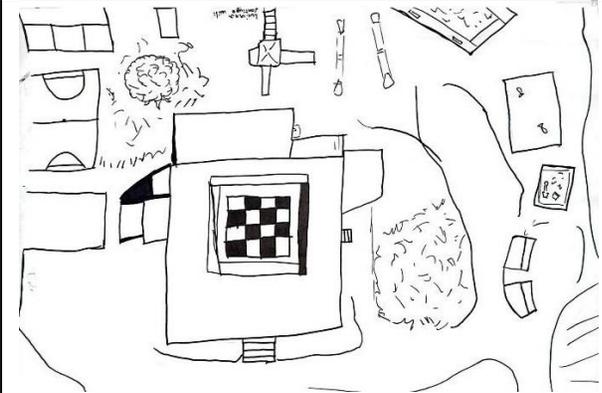
Buscando reconocer las representaciones de los aprendices respecto a su comunidad, puntualmente frente a la manera en que perciben los diferentes lugares del colegio; además, acudiendo al concepto de las representaciones sociales, las cuales tienen como función ser interpretativas, pragmáticas o adaptativas y socializadoras (Meira, 2010) se llevó a cabo la implementación de mapas parlantes, para lo que se dividió el grupo en cuatro subgrupos y se dio la indicación de que elaboraran tres mapas donde plasmaran la versión más antigua que recuerden acerca de cómo era el colegio, la versión presente acerca de cómo conciben el colegio actualmente y la versión futura o cómo visualizan o les gustaría que fuera el colegio.

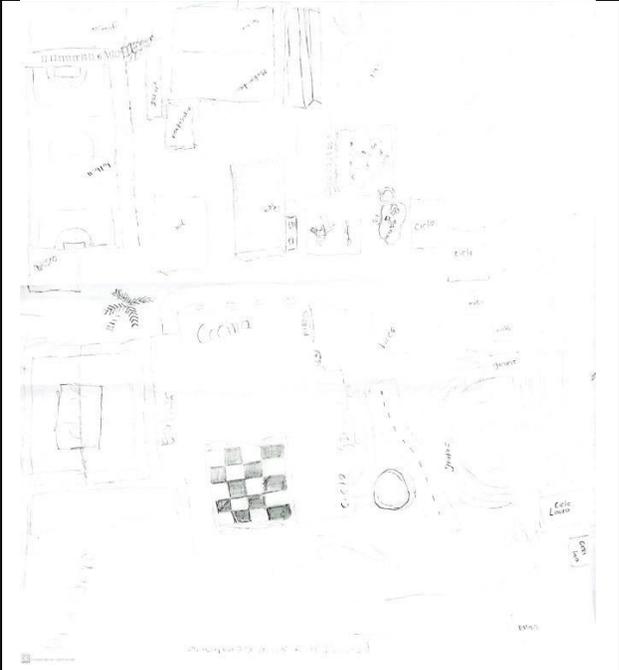
Luego de la elaboración de cada mapa, se dio la socialización de los mismos y, a modo de entrevista no estructurada, se dio pie a una conversación sobre los lugares importantes del colegio desde cada época partiendo de las percepciones o representaciones de ellos. Esta actividad tomó un total 6 sesiones de una hora cada una. En la tabla 5, se muestran los mapas elaborados por los aprendices y algunos de los comentarios de importancia para la investigación hechos por ellos durante la entrevista no estructurada.

**Tabla 5.** Mapas parlantes del pasado, presente y futuro elaborados por los aprendices (Fuente: elaboración propia)

Grupo	Momento	Mapa	Observaciones
1	Pasado		<p>Si bien para este grupo en el mapa del pasado el colegio era muy pobre en cuanto a estructura y no había más que la casa, el parque y la granja, con el paso de los años se nota el reconocimiento que el grupo empieza a hacer sobre la aparición de sitios nuevos, incluyendo en el mapa presente lugares como las canchas, el estanque, la granja, entre otros. Pese a ello se nota que en el presente aún no han hecho un reconocimiento en el espacio del mariposario, pero en su discurso de presentación si hacen mención sobre el jardín que lo acompaña (lugar donde se sembraron las hospederas a cielo abierto para atraer las mariposas) e incluso logran reconocer su rol dentro de las dinámicas del mariposario.</p>
	Presente		

	Futuro	 <p>The image shows a hand-drawn architectural plan of a school building. The plan is divided into several sections. The top section includes a 'Salon Bambi', 'oscar y pastor', 'bambamball', 'ciclo 4-3', and 'Pinos'. The middle section includes 'Fútbol', 'ciclo 4', and 'TEA'. The bottom section includes 'Comedor', 'Baños Carlos', 'cabañita', 'Yucasco', 'Avenida', and 'cancha volley'. A central area is labeled 'casa'. The drawing is done in pencil on a white background.</p>	<p>Siguen demarcando en los tres momentos la existencia de la casa como eje central de todas las dinámicas de la institución (es allí donde se ubican las oficinas, por seguridad es allí donde están los computadores y donde se ubica el centro de control del internet).</p> <p>También, cabe mencionar como en esa descripción del mapa del pasado comentan lo relevante que es para ellos que el colegio esté ubicado en una zona boscosa.</p> <p>Por otra parte, es de comentar cómo los aprendices de este grupo hacen énfasis en el cuidado que se debe tener con espacios como la huerta o el mariposario pues son lugares en los que ellos mismos jugaron un rol fundamental en su construcción y son producto del “trabajo y el esfuerzo”.</p> <p>Es de destacar además en el mapa del futuro, el grado de sensibilidad de estos aprendices con la tenencia responsable de animales, pues dentro de su discurso de presentación también plantean que a futuro quitarían la</p>
--	--------	--	---

			<p>granja y ubicarían un salón allí, puesto que no se muestran muy conformes con el encierro en que (aunque por seguridad de ellos mismos) viven los animales.</p>
2	Pasado		<p>Al analizar y comparar estos tres mapas del grupo 2, es de notar en primer lugar que, si bien en el futuro aún aparece el jardín a cielo abierto para atraer mariposas, no se menciona (ni en el discurso ni en el mapa en sí) el mariposario. Pese a ello, cabe señalar que en el mapa del presente si se ubica al mariposario e incluso se mantiene la existencia del mencionado jardín.</p>

Presente		<p>Además de los anterior, y al remitirse a la presentación hecha por los aprendices sobre sus mapas, es clave para ellos la presencia de sitios para el aprendizaje tales como la huerta (ubicada al lado de la cancha de básquet), el estanque de los peces y la granja.</p>
Futuro	 <p>Labores: F. Izabala R., Antonio P., Antonio M.</p>	<p>Por último, respecto al mapa del futuro, los aprendices comentan que incluirían un quiosco en el sendero para poder conversar y compartir los alimentos en un lugar más tranquilo y que no quitarían ninguno de los sitios que, para el presente, había en la institución.</p>

3	Pasado		<p>En la comparativa de los mapas para este grupo, se observa como si bien con el paso del tiempo se conservan zonas para el cuidado y mantenimiento de las especies (particularmente la huerta), para el mapa futuro el grupo mostró un mayor interés en la construcción de espacios para la diversión y el esparcimiento que para el aprendizaje como tal. Aun así, en el mapa presente sigue habiendo un reconocimiento del mariposario (se observa al lado derecho de la cancha de futbol, señalado con una mariposa. No lo omitieron ni olvidaron) y de la huerta.</p> <p>Respecto a la presentación del mapa del pasado, este grupo también coincide con otros en que el sitio más importante para el momento era la casa (e incluso así lo ilustran en su dibujo) y mencionan, al igual que otro de</p>
	Presente		

	Futuro		<p>los grupos, lo significativo que es para ellos la ubicación del colegio en una zona boscosa.</p> <p>Ya en lo que respecta al mapa en futuro, y si bien no lo dibujaron en el mapa como tal, en el discurso de presentación de este los aprendices manifiestan que les gustaría una reubicación del mariposario en una zona mucho más boscosa de la institución, ello con la finalidad de que este más rodeado de plantas (lo que denota un reconocimiento por parte de ellos de la relación plantas – existencia de estos insectos) y que pueda ampliarse.</p>
4	Pasado		<p>Para este equipo de trabajo, el mapa del pasado tiene muchos más lugares que los de los demás grupos (la mayoría de sus integrantes eran, para el momento, muy recientes en el colegio). En comparativa de los tres mapas resalta la reubicación de la huerta y la aparición</p>

	<p>Presente</p>		<p>en el mapa presente del mariposario el cual manifiestan el deseo de conservarlo en el futuro.</p> <p>Para la presentación del mapa en presente, este grupo comenta dentro de su discurso que para ellos el mariposario es el lugar con mayor significado, puesto que es un espacio clave dentro de la conservación de polinizadores y un sitio fundamental para el aprendizaje de los múltiples procesos que se dan en la naturaleza en torno a estos insectos.</p>
	<p>Futuro</p>		

En la conversación o socialización posterior sobre la elaboración de estos mapas sobre el pasado, se indaga acerca de cuál era para ese entonces (el colegio inició en 2019 y la mayoría de los aprendices recordaban cómo eran las instalaciones en esa época) el lugar o sitio más importante del colegio y el común denominador resultó ser la casa, incluso se puede ver cómo en cada uno de los mapas tiende a ser el lugar más grande o el que más sobresale.

Esta idea o concepto resultó siendo común para los aprendices y cuándo se indagó más a fondo sobre la razón por la cual se considera este el lugar más importante, uno de ellos responde que se debe a que “es el lugar desde donde arrancó todo”; luego, otra aprendiz manifiesta que “es el eje central del colegio”. Pese a esta respuesta, aparece también durante esta socialización lugares de importancia naturalista, entendiendo estos desde la propuesta de corrientes en educación ambiental de Sauvé (2010) como aquellos sitios que permiten que “reconstruyamos lazos con la naturaleza”. Entre estos sitios se puede citar el reconocimiento de una gran huerta la cual fue trasladada y reducida posteriormente para construir la cancha de basquetbol o el pozo de los peces, del cual dos aprendices afirman haber participado en su construcción.

Al observar y comparar los mapas parlantes del presente en los cuatro grupos, es de destacar que sigue predominando la casa como ese espacio central que dio origen al colegio; sin embargo, comienzan a aparecer otros espacios que van ganando importancia en las representaciones que cada uno de los aprendices. Es así como una aprendiz, dentro de la socialización, menciona que “lo único importante que se ha agregado es la construcción de este salón (refiriéndose al del grupo en el momento), la construcción de los dos salones... pues la construcción de los salones de Oscar y Néstor y el mariposario y la huerta” evidenciando aquí ya un reconocimiento del mariposario como espacio del colegio. En este punto, partimos acerca de la relevancia de este lugar para lo que se propone en el presente trabajo, puesto que “Solo podemos entender la realidad a través de los modelos que construimos para explicarla” (Gómez y Coll, 1994, como se citó en Meira,

2010) denotando allí que hay un reconocimiento del sitio como espacio relevante en las dinámicas escolares.

Continuando con la socialización de los mapas sobre el presente, al lanzar la pregunta ¿cuál es el lugar de mayor significancia que se ha construido al comparar el mapa anterior del pasado con este actual?, otra aprendiz responde que el mariposario, luego de indagarle por la razón de su respuesta, esta comenta que “estas iniciativas ambientales son muy positivas, porque son muy interactivas, son didácticas, los niños generalmente pueden aprovechar el espacio y pueden aprender (...) son algo que ha puesto un granito de arena en el aprendizaje de los estudiantes y en las ganas de los estudiantes de aprender porque no es algo que se vea en todos los colegios, es algo muy peculiar” aquí se puede visualizar que si bien no hay un entendimiento claro frente a la utilidad ambiental del sitio como tal, puesto que aún no se había llevado a cabo la estrategia de enseñanza con el grupo, ya hay un reconocimiento del lugar como sitio de aprendizaje diferente a la comúnmente vivida puesto que la mayoría de los aprendices vienen de colegios tradicionales, los cuales imparten una metodología distinta a la propuesta en el colegio.

Con base en lo anterior, es de comentar que si hay cierto reconocimiento frente a la intención del diseño del lugar como tal, esto ya que una aprendiz en su intervención comenta en comparativa con el mapa del pasado, que se ha agregado la construcción de otros espacios en el colegio aparte de la casa; al pedirle que profundice sobre cuáles espacios, menciona que por ejemplo detrás del mariposario hay un mini jardín, a lo que se interviene preguntándole en general al grupo si saben la razón de la existencia de ese mini jardín, y la misma aprendiz responde a manera de pregunta que si es “¿para atraer las mariposas?”; por ello, si bien hasta ese punto, como se comenta, no se había llevado a cabo la estrategia de enseñanza, esto denota que ya hay una observación previa importante por parte de los aprendices de la intencionalidad o disposición que tiene el lugar. Esta intervención será clave teniendo como referente los principios que Moreira (2005), en el aprendizaje significativo crítico, puntualmente en el que resalta la importancia del conocimiento previo como variable fundamental respecto al aprendizaje significativo

crítico; es decir que de este apartado se puede interpretar que la aprendiz tiene previamente el conocimiento sobre la relación mariposa planta hospedera, conocimiento necesario para posteriormente aprender de forma crítica la razón, por ejemplo, de la falta de mariposas en el ambiente.

El mismo grupo de trabajo en su intervención, ante la pregunta hecha con anterioridad a otro equipo respecto al lugar actual más representativo, menciona que son la huerta y el mariposario, al indagar por la razón acerca de la cual consideran estos sitios como representativos, uno de los aprendices indica que es “porque tiene mucho trabajo y esfuerzo de los estudiantes”. Este reconocimiento del rol que ellos tuvieron en la construcción de los espacios, va muy de la mano con la propuesta de Meira (2010) al mencionar la importancia que tiene en la educación ambiental el hecho de crear situaciones educativas en las que el sujeto-observador o contenedor de la información pase a ser sujeto-actor social; no es casual en el imaginario de ellos su implicación en la construcción del sitio sino que además de que lo ven como un espacio de importancia educativa, reconocen que fueron ellos los artífices en esa construcción, lo que aporta, desde la corriente humanística de Sauvé (2010) a “conocer su medio de vida y conocerse mejor en relación con su medio de vida y desarrollar un sentimiento de pertenencia”.

Es importante mencionar cómo en la socialización sobre los mapas parlantes del futuro, surgió la idea común acerca de que los aprendices no agregarán ni quitarán ninguno de los sitios actuales del colegio; tan solo un grupo comentó que quitaría la granja, ya que, desde su perspectiva, los animales que la habitan se mantenían encerrados. Aquí cabe aclarar que, por el mismo cuidado de la comunidad, las vacas únicamente se sacaban cuando estuvieran presentes los aprendices, ello con la finalidad de que no las alteraran. Sin embargo, este tipo de observación es importante en el sentido de que evidencia en los aprendices cierto grado de sensibilidad por otras especies y, en particular, de pertenencia por las del colegio.

Es evidente cómo los aprendices no proponen a futuro ningún cambio significativo

---

de los espacios del colegio, sin embargo, si mencionaron una mejora de lo que ya hay en cuanto a pintura, estructura y demás. Por lo que en esta ocasión el eje central, tal como se propuso en los mapas parlantes, es analizar el cuidado y respeto por los espacios por parte de la comunidad educativa y los compromisos personales que se deben adquirir para un buen mantenimiento del lugar. Por ello, durante la intervención de uno de los grupos se preguntó por la conservación de esas mejoras teniendo en cuenta el cuidado y respeto por el entorno de la población educativo actual, a lo que una aprendiz mencionaba “no cuidan lo que hay ni se preocupan por ello. Yo creo, en lo personal que, si estamos hablando de nuestro grupo, no es una cuestión general”, también que “ya lo que pase después de ese mantenimiento es cuestión del valor de las personas”. Más adelante con otro grupo, también se hizo la misma indagación y mientras una aprendiz mencionaba que los niños chiquitos estarían implicados en la pérdida del nuevo material adquirido, otro aprendiz le interrumpía para comentar que no solamente los chiquitos estarían allí implicados. De aquí cabe destacar la pertinencia de la presente propuesta y en general de acciones en la institución educativa que movilicen la pertenencia de los espacios y la apropiación del entorno en general.

De los cuatro grupos, solo uno mencionó reubicar el mariposario en el sendero ya que “hay más bosque” y agrandar la huerta. De aquí que a futuro siguen teniendo significancia para los aprendices la existencia de estos lugares de encuentro para el aprendizaje y se demuestre incluso el interés manifiesto por ampliarlos lo que evidencia que los aprendices no solo proyectan la existencia de estos, sino que los tienen en cuenta dentro de las mejoras propuestas como sitios claves.

## **4.2 Diseño de la estrategia de enseñanza en ciencias naturales la cual pretende integrar eficazmente el mariposario, apuntando al fortalecimiento de la educación ambiental.**

Tomando como base el principio metodológico del colegio, el cual propone un

aprendizaje activo y constructivista en el que el estudiante asuma que se encuentra en un proceso de autoconstrucción que se va dando día a día como resultado de la interacción entre él mismo y el contexto que lo rodea, en pro del conocimiento y, sumando a ello la propuesta Trujillo (2012) en “Enseñanza basada en proyectos: una propuesta eficaz para el aprendizaje y el desarrollo de las competencias básicas” en donde el autor menciona cómo los proyectos de trabajo son un posicionamiento personal y profesional del maestro ante la vida y la escuela; se propone, como estrategia de enseñanza para el presente trabajo, llevar a cabo el proyecto de aula: “mariposas en el maravilloso mundo de los polinizadores” donde se pone el foco sobre el papel de las mariposas en el ecosistema.

Para llevar a cabo la estrategia de enseñanza, se abordó una serie de actividades que tenían por finalidad enlazar el conocimiento y el papel en el ecosistema de estos insectos con la apropiación por parte de los aprendices del entorno que habitan al reconocer el rol que cada ser vivo cumple en su medio y la influencia que de una u otra forma ejercían allí. En la figura 1 se detalla el proceso de construcción del mariposario, así como el uso posterior dado al mismo con énfasis en la apropiación del espacio:

## EL MARIPOSARIO COMO ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES

# LA ESTRATEGIA

### CONSTRUCCIÓN

Surge del interés de los aprendices. Se involucra a las familias.

#### MATERIALES:

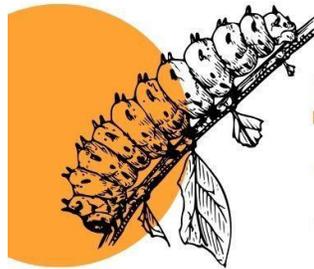
- 4 varas de madera inmunizada como soportes.
- Malla de huecos pequeños
- Botellas de gaseosa de 2 L (para construir los semilleros)
- Diversidad de plantas hospederas.



### CUIDADO Y MANTENIMIENTO:

Se deben asignar grupos de trabajo para que eventualmente realicen las siguientes tareas:

- Riego de hospederas durante la sequía. Revisión de semilleros.
- Búsqueda y traslado de huevos y orugas
- Limpieza de las casas y alimentación de orugas



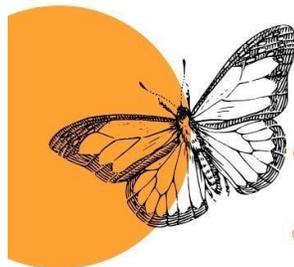
### RECORRIDOS GUÍADOS

Constantemente los mismos aprendices hacen recorridos guiados a los demás aprendices; también visitan el mismo con fines de observación, investigación y estudio. Se guían esas visitas con preguntas como ¿encontraste una especie nueva? ¿hay nuevos seres vivos viviendo allí, Entre otros



### OBSERVACIÓN Y CLASIFICACIÓN

Si bien la planta por elección del mariposario es la *Asclepia*, debido a que se sembraron otras plantas (girasol mexicano, verbena, lavanda) comenzaron a llegar otras especies diferentes a la monarca. Los aprendices deben observar, analizar los cambios y tratar de clasificar con guías las nuevas especies



**Figura 1.** Infografía del proceso de construcción y utilización del mariposario dentro de la estrategia (fuente: Elaboración propia, plantilla tomada de Canva)

Así, sin perder de vista la idea de que “Los proyectos no son una fórmula, ni una metodología concreta, ni tienen un protocolo de actuación, son mucho más” (Ferrer *et al*, 2007 en Trujillo, 2012) y, retomando lo propuesto por Moreira (2005) de aprendizaje significativo crítico, puntualmente en los principios adoptados en el presente trabajo, se llevó a cabo una serie de momentos, que se esperan utilizar de guía para ejecutar esta estrategia, momentos los cuales son enumerados a continuación:

1. Se realizó un recorrido de observación por el colegio en el que se identificaron diferentes tipos de mariposas, para lo que se pidió a los aprendices que registraran (fotos, apuntes y demás), con el mayor detalle posible, toda la información que más pudieran en cada observación.

2. Se ejecutó un taller básico de taxonomía (ver anexo 2).

3. Se suministró a los aprendices 3 guías de identificación de mariposas, se explicó el manejo y se propuso como actividad la identificación taxonómica de las especies de mariposas que habían observado anteriormente.

4. Se propuso la observación del documental del canal RTVE “sexo, mentiras y mariposas” y luego se hizo una discusión enfocada en profundizar sobre la importancia de las mariposas en el ecosistema.

Es importante recordar que los cuatro principios retomados de la propuesta de Moreira (2005) para el presente trabajo son: Principio del conocimiento previo. Aprendemos a partir de lo que ya sabemos, Principio de la interacción social y del cuestionamiento. Enseñar/aprender preguntas en lugar de respuestas, Principio del conocimiento como lenguaje y, por último, Principio de la conciencia semántica.

### **4.3 Análisis de la ejecución de la estrategia de enseñanza en ciencias naturales que integra eficazmente el**

## **mariposario, apuntando al fortalecimiento de la educación ambiental**

Es de anotar que para la ejecución de la propuesta se dispuso de una sesión de una hora por momento y, para ese primer momento, coincidió en que cuando se les propuso a los aprendices la búsqueda de mariposas, fue muy evidente como el lugar inicial a elección para esa observación fue el mariposario (ver figura 4), aunque la indicación dada era que hicieran el recorrido por todo el colegio. Adicional a ello cabe anotar cómo, luego de esa observación los aprendices manifestaron, desde su conocimiento previo, que para la fecha hubo algo que les jugó en contra y fue el clima, pues había acabado de llover y aún briznaba por lo que las mariposas no iban a estar muy visibles.



**Figura 2.** Recorrido de observación de mariposas

Luego del recorrido de observación, se llevó a cabo, tal como se había planeado, el taller básico de taxonomía, en él se planteaba en primer lugar, clasificar taxonómicamente tres especies diferentes a elección y compararlas a partir de esa taxonómica y morfológicamente. Luego comparar morfológicamente el perro y el lobo y revisar también la clasificación taxonómica de ambos, identificar el concepto de especie y la importancia para el ecosistema de conocer la clasificación taxonómica de los seres vivos para finalizar con una socialización sobre lo encontrado. Todo ello buscando promover el principio de la interacción social y del cuestionamiento, que pretende que

“docentes y estudiantes tengan una postura dialógica, abierta, curiosa, indagadora y no pasiva, mientras hablan u oyen” (Moreira, 2005). En la tabla 6 se muestran las respuestas dadas por los aprendices a la pregunta “¿es importante para el ecosistema conocer la clasificación taxonómica de los seres vivos? Justifique su respuesta”; las cuales se reconocen dentro de dos grupos, el primero (en morado dentro de la tabla) que enfocó sus respuestas en la relación especies – ecosistema y el segundo (en naranja dentro de la tabla) que lo relacionó más desde aspectos reproductivos y de investigación:

**Tabla 6.** Observaciones a las respuestas dadas por los aprendices a la pregunta 3 del "Taller de taxonomía básica" (Fuente: Elaboración propia)

Aprendiz	Respuesta	Observaciones
1	Si ya que así podemos darnos cuenta qué animales no pueden estar juntos o qué especies no se pueden reproducir, dónde debería estar cada especie por el clima y la comida	Es de destacar la forma en que dentro de este primer grupo de respuestas los aprendices señalan la importancia de la clasificación taxonómica para el ecosistema desde el sentido de la conservación.  Así las cosas, es notorio pues la forma en que los aprendices empiezan a relacionar los tipos de especie con su ubicación en cuanto al clima o la alimentación que esta lleve, lo relevante de clasificar para conocer la diversidad de especies en determinado ecosistema y las relaciones que entre estas especies se pueden tejer. Cuestión que no plantean únicamente para el reino animal, sino que va más allá. Así como el cuidado que se debe
2	Si, la taxonomía proporciona al hombre un marco organizativo que permite reconocer e interpretar la diversidad de los seres vivos	
3	Si para poder saber cómo se relacionan, para ver si son acordes a ciertos ecosistemas	
4	Si ya que eso nos ayuda a saber más sobre ellos y a aprender y a la vez ser más cuidadosos con ellos	
5	Si, porque si juntáramos especies que no tienen nada que ver puede que uno muera porque la otra lo mate o se maten entre ellos, o se conviertan en	

	plaga, cosas similares, así que se tiene que saber todo eso para poder prevenir problemas y desequilibrios en el ecosistema	tener cuando se ípiensa introducir determinada especie.
6	Es importante para saber cómo funcionan y qué tienen en común cada especie	
7	Si ya que con eso se puede saber si las especies se pueden reproducir	Este segundo grupo de respuestas van más enfocadas a la clasificación taxonómica para identificar, para investigaciones de tipo reproductivas y de reconocimiento. Aunque si bien es importante dentro del marco de la investigación planteada, se considera que con los aprendices de esta muestra se debe profundizar aún más en la relación especie – entorno.
8	Si, porque cuando se les requiere realizar un estudio al animal se necesita saber su taxonomía y de dónde proviene, para poder saber con qué tratan	
9	Si, porque es la ciencia que clasifica y da nombre a los organismos vegetales, animales, hongos, bacterias y otros organismos.	
10	Es importante para identificar los reinos, clases, etc.	

En estas respuestas se hace evidente cómo la mayoría de los aprendices relacionan la importancia de la diversidad de especies con el equilibrio del ecosistema a partir de factores tales como la alimentación o la reproducción. Incluso, yendo más allá de las respuestas dadas y revisando la postura dialógica durante la socialización del taller, nos encontramos con comentarios de los aprendices frente a la indagación de lo que pasa en un ecosistema cuando desaparece una especie, tales como “es que cada que se extingue una especie se tienen que extinguir otras detrás porque de una especie dependen más especies” o “meter una especie que no esté en ese hábitat puede causar una plaga ... afectar a los animales propios del lugar entonces por eso es importante... porque hay muchos

animales que los trae la gente y resultan plagas porque se alimentan de cosas de las que se alimentaban otros que estaban allí”. Esta socialización se hace importante en la medida en que permite conocer las posturas frente a una situación particular y allí, a partir de esto poder visualizar “la factibilidad y necesidad de desarrollar enfoques pedagógicos que despierten una mayor sensibilidad, compromiso y responsabilidad desde las propias elecciones éticas de los seres humanos, permitirá generar éticas que, si bien son antropogénicas, no sean antropocéntricas” (Sauvé, 2015)

Luego del taller básico de taxonomía, se trabajó en la clasificación de las especies de mariposas que se habían encontrado en el primer momento; aquí, los aprendices pudieron constatar la variedad de especies de mariposas que estaban llegando gracias a las varias plantas que las atraen entre las que se cuenta el conjunto que hay sembrado en el mismo mariposario. Esta clasificación taxonómica aportó a la ampliación del lenguaje en los aprendices, enfocado a responder al principio del conocimiento como lenguaje, permitiéndoles a los aprendices apropiarse de ese nuevo lenguaje y, a la vez, de esa nueva manera de percibir el mundo.

Como último momento de la estrategia se planteó, tal como se muestra en la figura 6, la observación del documental del canal RTVE “sexo, mentiras y mariposas”; en él los aprendices pudieron corroborar muchas de las cosas que habían vivenciado gracias a la existencia de ese laboratorio abierto que es el mariposario; entre lo que alcanzaron a evidenciar es de destacar la importancia de garantizar lugares “oasis” para el cuidado y preservación de especies polinizadoras en cada una de las etapas o fases de su desarrollo. En la discusión y cierre acerca de lo observado en el documental y teniendo como base la pregunta de si consideraban importante velar por la conservación de las mariposas, todos los aprendices coincidían en que si lo era y entre los argumentos dados por ellos se encontraron opiniones como “porque las mariposas son uno de los principales polinizadores de las flores”, “porque son muy importantes para la flora y la fauna”, “si porque nos dan aire limpio... pues, nosotras también respiramos por ellas... pues, todo afecta” o “También tenemos oxígeno porque ellas polinizan” haciéndose evidente cómo

para ellos es claro el rol de las mariposas en el ecosistema.



**Figura 3.** Socialización del documental "sexo, mentiras y mariposas"

Adicional a ello, también se interrogó sobre lo que más les había llamado la atención en el video observado, a lo que una aprendiz contestó; “lo que más me llamó la atención fue al principio cuando estaban ahí las orugas... me pareció muy bacano porque pues yo solo he visto las del mariposario” esto, teniendo en cuenta que la planta predominante en el mariposario es la *Asclepia* por lo que la oruga que más se encuentra en el lugar es la de la mariposa Monarca. En otra intervención, otra aprendiz opina que “Lo que más me llamó la atención es que por ejemplo los diferentes colores que tienen las alas de la mariposa y que cada flor o sea tiene una mariposa específica. O sea, una mariposa nace donde le gusta la flor” evidenciando la apropiación frente al concepto de la

relación mariposa – planta hospedera.

Hasta aquí, es importante resaltar cómo la estrategia cumple con los Lineamientos curriculares de ciencias naturales del MEN (1998), los cuales señalan el deber de la escuela en cuanto a la educación de los individuos y las colectividades para la comprensión compleja del ambiente y así ellos puedan construir acciones positivas frente a la relación hombre- sociedad- naturaleza.

#### **4.4 Análisis de la evaluación del impacto de la estrategia de enseñanza a través del cuidado y apropiación de los aprendices sobre el entorno.**

Para llevar a cabo la evaluación del impacto de la estrategia de enseñanza se propuso a los aprendices la elaboración de un cuestionario en Google forms (ver anexo 3). Este formulario estaba compuesto por tres tipos de preguntas: abiertas, de selección múltiple con única respuesta y de escalas de valoración enfocadas a determinados espacios del colegio.

Para analizar el nivel de apropiación de los aprendices sobre el entorno, en la primera pregunta se puso la imagen de un salón de clases lleno de basura en el que se encontraban estudiantes trabajando, al indagar acerca de la opinión de los aprendices para trabajar en un espacio así, se encuentra que ellos coinciden en que el espacio es desordenado, adicionalmente muchos de ellos comentan que son los mismos estudiantes los responsables de que el espacio se encuentre tan sucio y que es a ellos a quienes les falta compromiso con el espacio. Así, ante la pregunta acerca de la acción que desde cada uno se llevaría a cabo para mejorar el espacio, los aprendices coinciden nuevamente en poner manos a la obra para limpiar el sitio, plantean la prohibición de comer en el salón como estrategia para evitar que se llene de basuras e incluso algunos van más allá al comentar que les manifestaría a los compañeros que no es una forma saludable de estudiar.

¿De quién consideras que es la responsabilidad de mantener los espacios del colegio limpios y ordenados?

13 respuestas



**Figura 4.** Percepciones frente a la responsabilidad del cuidado de los espacios

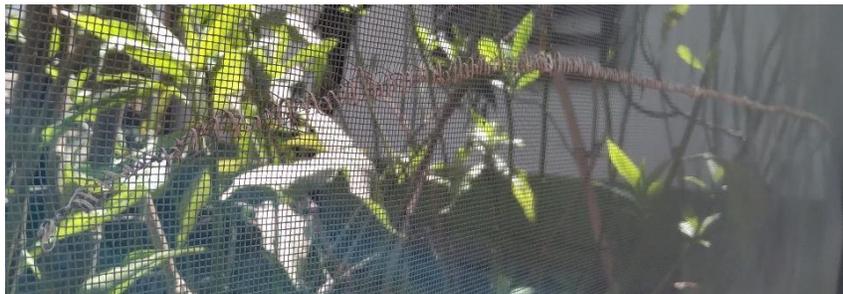
Por último, frente a la pregunta orientada a la responsabilidad del cuidado de los espacios, es de resaltar que, aunque se les dio varias opciones de respuesta a los aprendices (ver figura 7), una parte de ellos indica que la responsabilidad es de ellos mismos y otra parte, la cual corresponde a la mayoría de los participantes, indicaron que la responsabilidad es de la comunidad educativa en conjunto. También se pidió la justificación de la respuesta y en dicha justificación, los aprendices comentaron cuestiones como que regularmente son ellos los que más ensucian, que todos deben estar pendientes del lugar de trabajo o que las cosas son de todos.

También, buscando observar las percepciones de los aprendices frente a ciertos lugares clave del colegio y, tomando evidencia de los mapas parlantes que uno de los bienes o sitios comunes más preciados fue la cancha de fútbol, se orientó otra pregunta a indagar por las sensaciones de los aprendices al entrarse de que otro aprendiz la dañó. Al respecto, la respuesta común estuvo enfocada a que quien la dañó debe encargarse de arreglarla pagando por ello e incluso algunos mencionaron sanciones como no dejarlo volver a utilizar la cancha. El sentimiento común: tristeza y enojo.

Hasta aquí, las preguntas se enfocaron en un preámbulo para llegar al análisis de

las percepciones con las que los aprendices quedaron frente a la apropiación del mariposario como bien institucional y comunitario; así las cosas, se prosiguió indagando acerca del primer lugar al que los aprendices decidieron dirigirse cuando se puso la actividad de buscar mariposas, al respecto la mayoría de los aprendices señalaron que al mariposario (tal y como ya se comentó), argumentando cuestiones como que el lugar está diseñado para albergarlas, que era lógico encontrar mariposas allí por la gran presencia de flores o que las plantas que allí están ubicadas tienen la finalidad de atraerlas. También se cuestionó acerca del conocimiento que ellos tienen sobre la función del sitio, a lo que varios mencionaron aspectos tales como mejorar el medio ambiente, acercar a los aprendices al conocimiento de las mariposas o conocer los tipos de mariposas que habitan en el lugar y el proceso de polinización en el cual ellas están implicadas.

Algunos meses atrás, posterior a la construcción del mariposario, este resultó, como se muestra en la figura 8, dañado con una abertura en la malla la cual, aparentemente fue hecha con un objeto cortopunzante y que, para poder repararla, hubo que tejerla con hilos.



**Figura 5.** Abertura hecha a la malla del mariposario

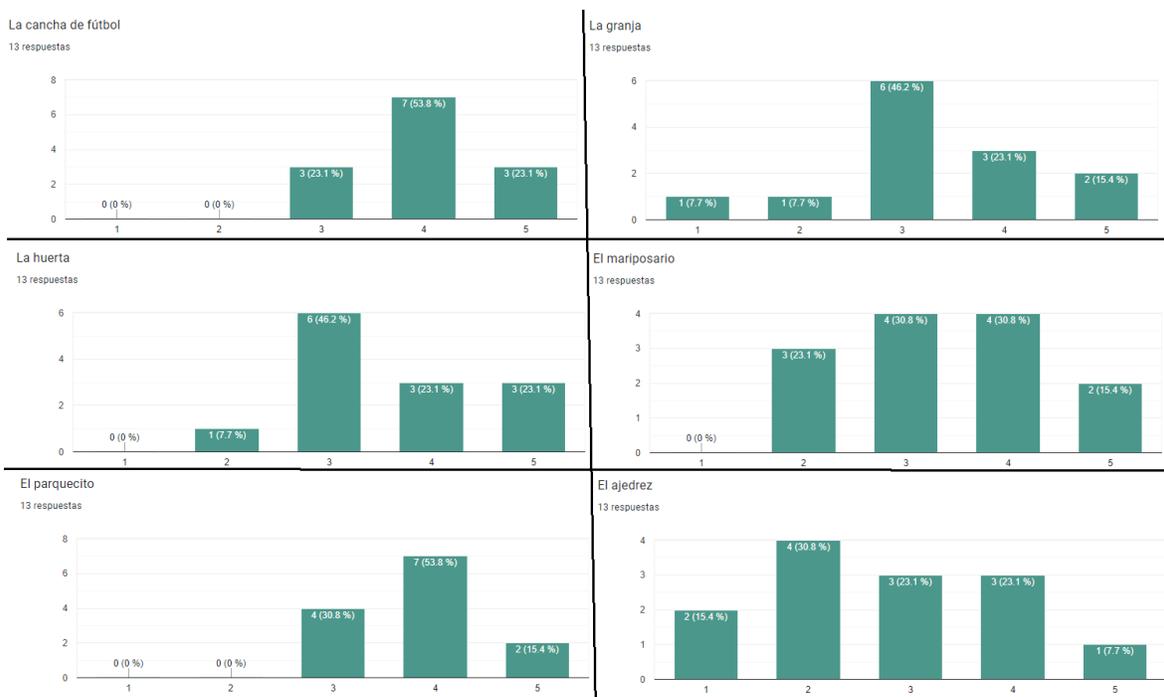
La situación se aprovechó en la presente evaluación para analizar el grado de sentido de pertenencia por parte de los aprendices puntualmente por el mariposario, por lo que se preguntó acerca de la impresión de ellos frente a este suceso; las respuestas de los aprendices en esta ocasión, al igual que con la cancha de fútbol, iban enfocadas a encontrar a los responsables e implementar sanciones para que este tipo de sucesos no se volvieran

---

a presentar, además del reconocimiento del papel de los estudiantes en su construcción, por lo que no entienden la razón de ser de dicho daño, también resaltan el sentimiento de tristeza por el suceso.

De esta primera indagación acerca de las sensaciones de los aprendices sobre un espacio descuidado producto del poco sentido de pertenencia y poca apropiación de ellos mismos sobre el lugar que habitan cabe resaltar, tal como lo menciona Arenas *et al* (2009) en su trabajo sobre el Estudio de las mariposas en la Institución Educativa Las Damas del municipio de Calamar (Guaviare, Colombia), una estrategia en la búsqueda de conciencia ambiental, como la visita y reconocimiento sobre determinados espacios permiten “fortalecer valores de respeto, responsabilidad y solidaridad, generando sentido de apropiación; primer paso en la incorporación de una Conciencia Ambiental, lo cual es prioritario en la búsqueda de soluciones a problemáticas ambientales particulares de la comunidad”. Ello debido a que estos dos sitios son constantemente frecuentados por los aprendices, la cancha de fútbol porque es el lugar más común en el que departen durante sus descansos y el mariposario porque durante el proyecto fue el sitio más visitado, estudiado y cuidado; en cierta medida se puede afirmar que son sitios que en las representaciones de los aprendices guardan cierto grado de añoranza.

Luego de las preguntas, dentro del mismo formulario se les pidió a los aprendices que valoraran de 1 a 5, siendo uno poco y cinco mucho, la importancia en cuanto a cuidado y disfrute que, desde su interés, tienen algunos espacios del colegio tales como la cancha de fútbol, la granja, la huerta, el mariposario, el parquecito y el ajedrez. La valoración para cada sitio por parte de los aprendices se muestra en la figura 9.



**Figura 6.** Comparativo de la importancia por sitios del colegio

En estas gráficas podemos apreciar cómo los aprendices, pese a reconocer anteriormente que uno de los sitios principales del colegio era la casa, donde precisamente se encuentra ubicado el ajedrez, es el sitio que más puntuaron entre poco y ningún valor; por el contrario, puede decirse que el lugar más representativo para ellos es la cancha de fútbol puesto que la mayoría de aprendices la ubicó en una posición con mucho valor al igual que el parquecito. Entre los sitios posicionados con niveles entre neutral y mucho valor, se ubicaron la huerta, la granja y el mariposario. Sin embargo, es de anotar que estos espacios para el disfrute de la naturaleza no pasan desapercibidos, puesto que más adelante en el formulario se indagó acerca de si faltó algún espacio importante y los aprendices no dejaron por fuera el sendero y el estanque de los peces.

Acerca de los espacios favoritos para los aprendices, mencionados en la escala de importancia, la mayoría, como era de esperarse, se decantó por la cancha de futbol, pero también citaron al ajedrez, la granja y el mariposario; este último según un aprendiz porque “es un espacio tranquilo y agradable”.

La última pregunta del formulario iba enfocada a cuestionar a los aprendices sobre la apropiación y cuidado que desde la percepción de ellos hay de la comunidad educativa en general sobre los diferentes espacios, en ella se encontró que la percepción general que tienen es que falta apropiación sobre los espacios, puesto que “no cuidan el colegio como debería ser por que dejan la basura tirada y no organizan nada”, también comentaron que “No todos tienen ese sentido de pertenencia y por eso no saben valorar lo que tienen”, haciendo referencia aquí a la importancia de ganar sentido de pertenencia para poder manifestar una apropiación y cuidado sobre el medio. Otro aprendiz comentaba que “Creo que los aprendices ignoran todo lo que no les afecta directamente” donde se hace evidente que desde la percepción de ellos es importante conocer y salir de esa ignorancia mencionada para, en cierto modo hacerse partícipes y sentir que son afectados.

## 5. Conclusiones y Recomendaciones

### 5.1 Conclusiones

Luego de analizar los resultados obtenidos en el presente trabajo se puede concluir en primer lugar que, parte de los aprendices con los que se llevó a cabo la estrategia de enseñanza estuvieron implicados en la construcción del mariposario y ya mostraban cierto grado de apropiación por el mismo incluso desde antes de llevar a cabo la estrategia; además, es de resaltar cómo hay un reconocimiento del lugar dentro de las dinámicas de la institución educativa y que es un lugar el cual a futuro los aprendices quisieran continuar conservando dentro de esas mismas dinámicas, ello lo evidencia el hecho de que la mayoría de los subgrupos lo hayan plasmado y contemplado en la planeación del mapa futuro que elaboraron.

La estrategia llevada a cabo fue de corte constructivista, partiendo de los proyectos de aula, mediada por una metodología activa la cual es la que se imparte de por sí en la institución educativa y, tomando para ello algunos de los principios planteados por Moreira en su propuesta de aprendizaje significativo crítico. Esta estrategia tuvo como propósito inicial acercar a los aprendices al conocimiento y profundización del espacio partiendo del estudio de importantes polinizadores como son las mariposas y analizando la importancia que estas tienen para la conservación del ecosistema y, de este modo, resaltar a su vez el valor en cuanto a significado de la existencia de este tipo de lugares, todo ello aunque si bien los mapas parlantes ya habían evidenciado en cierto grado un reconocimiento del espacio por parte de algunos aprendices, era importante profundizar en las razones de este sitio de forma más integral para ganar una apropiación mayor.

Al implementar la estrategia, fue fundamental tomar como punto de partida lo propuesto por el MEN y otros autores adoptados en el presente trabajo acerca de la

---

importancia del conocimiento científico como base en el entendimiento y el cuidado medio ambiental; por lo que profundizar en la diversidad que nos rodea, puntualizando en las mariposas, analizando la importancia que estas tienen para el ecosistema y, por lo tanto, lo fundamental de la construcción de laboratorios vivos como el mariposario, teniendo en cuenta que las maneras de cultivo actuales, por ejemplo, tienden a acabar con este tipo de insectos, logró demostrarles a los aprendices lo fundamental que son las especies en general para el ecosistema y lo que puede suceder cuando hay un desequilibrio en el medio por la pérdida de alguna de ellas.

Por último, en cuanto a la evaluación de la estrategia llevada a cabo, se puede concluir que si bien los resultados demuestran que por parte de los aprendices el lugar más relevante del colegio no es el mariposario en sí, como se mencionó anteriormente, es evidente que dentro del imaginario de ellos hay cierto grado de aprecio, apropiación y pertenencia por el lugar, esto se muestra en las múltiples manifestaciones reveladas frente a las varias sensaciones que transitaron luego del daño hecho a la malla, por ejemplo. Lo interesante es que ese aprecio, apropiación y pertenencia no sólo se queda allí, sino que trasciende a otros sitios del colegio, mostrando en cierta forma, el cuidado y apropiación de los aprendices por el entorno en su totalidad.

Es importante señalar tres aspectos claves en la línea de continuidad del presente trabajo; en primer lugar, desde el aporte a la institución y tal como se mencionó anteriormente, el mariposario es un espacio vivo de investigación y de formación que se une a los ya existentes (la granja, la huerta, entre otros). Si bien en un inicio se tomó simplemente como un espacio más, es notoria la forma en que, hasta la realización de esta investigación, logró ganarse un importante lugar en las representaciones sociales de la comunidad educativa, llegando al punto de que aprendices, tutores y padres de familia preguntaran por su estado, queriendo aportar a su mantenimiento y mostrando interés por ingresar allí de forma constante. En segundo lugar, gracias al reconocimiento que ha ganado el mariposario en la comunidad educativa, es notorio el interés de las directivas de la institución por mantener el espacio, poniendo su cuota desde su construcción y mantenimiento hasta el

ofrecimiento a aportar todo lo necesario para que el sitio se mantenga y conserve, garantizando así la continuidad en la elaboración de proyectos ambientales puesto que ya hace parte de los Proyectos Educativo Ambientales (PRAE) de la institución reconocido incluso a nivel municipal. En tercer y último lugar, es de resaltar lo valioso de estos espacios de aprendizaje en las instituciones educativas; si bien puede que existan instituciones en las que no haya el suficiente espacio en cuanto a planta física para su construcción, es de aclarar que en proceso de investigación de encontré que se pueden adoptar mariposarios en miniatura a manera de terrarios donde se puede hacer visible la importancia ecológica y ambiental de este tipo de espacios a la vez que le aporte a los docente en la elaboración desde sus proyectos de aula hasta sus proyectos ambientales ya yendo a lo más macro.

Cabe resaltar, en el proceso de implementación de este tipo de estrategia, la iniciativa que tuvieron los mismos aprendices, al igual que la implicación directa de las familias en la construcción y mantenimiento del mariposario, cuestión que permite una apropiación directa y más visible, dándole un toque diferente a que si hubiera sido simplemente iniciativa de un docente y ya. Cuestión que además permite que se le dé continuidad al proyecto (al ser de construcción comunitaria) en caso tal de que alguno de los implicados llegue a faltar. También es importante respetar los miedos y fobias que los aprendices puedan presentar en el proceso (aunque se arpende a tenerles cariño y verles lo bello, no todas las personas gustan de los “gusanos” como suele llamársele a las orugas) por lo que a esos aprendices que muestran resistencia ante los insectos, se pueden incentivar asignándoles tareas que no tengan que ver con las orugas (cuidado de plantas, por ejemplo).

Con la finalidad de incentivar la reutilización de ciertos materiales cotidianos, se sugiere que se aproveche al máximo todo lo que se pueda aprovechar. Para ello se necesita de mucha creatividad, pero nada sobra. Una botella se puede convertir en un semillero con dispensación automática de agua, un recipiente plástico de postre se puede convertir en las casas para los huevos y pedazos de madera se pueden usar como letreros para señalar el proceso.

---

## 5.2 Recomendaciones

Tomando el presente trabajo en prospectiva, se recomienda evaluar la estrategia llevada a cabo, ello puesto que si bien la planteada aquí puede considerarse con un impacto positivo para la consecución de los objetivos planteados, es de considerar que se podría hacer mayor fuerza al enfocar las actividades de dicha propuesta con más profundidad en la metodología activa y en un aprendizaje constructivista desde la implementación de las TIC, por ejemplo, sabiendo que en la actualidad hay múltiples simuladores y aplicaciones que nos puede servir para analizar el comportamiento de las especies en un medio y, de esta forma, poder estudiarlas a profundidad para generar la apropiación que se pretende.

Por otro lado se hace fundamental la vinculación a la propuesta de otros docentes que la construyen y aporten desde su área, ello teniendo como base en primer lugar el hecho de que la educación ambiental no tiene por qué seguir estando relegada exclusivamente al docente de ciencias naturales y, en segundo lugar, que la metodología constructivista para que tenga la suficiente fuerza, requiere de la orientación no únicamente de un área en sí, sino de un conjunto de áreas que se enfoquen en responder a un fin específico.

Además de lo anterior, sería interesante observar a futuro cómo al continuar trabajando en este tipo de proyectos escolares, integrándolo con actividades propias de las dinámicas de la institución como la Feria de las ciencias, en la cual se proponen proyectos de investigación a partir de los intereses y gustos de los mismos aprendices, esa apropiación y reconocimiento de los variados sitios del colegio, no solo del mariposario, van ganando fuerza en las percepciones de la comunidad educativa en su conjunto.

Finalmente, se considera que estrategias de este tipo deberían implementarse en otras instituciones educativas con el fin de que los aprendices adquieran valores reales de apreciación y cuidado del ambiente.

## Referencias

- Acuerdo No. 10 del 2011 [Concejo Municipal de Sabaneta]. Por medio del cual se adopta y reglamenta la Política Pública Municipal de educación ambiental con calidad para la sustentabilidad y sostenibilidad. 2 de diciembre del 2011.
- Arenas Jaramillo (Página 79-95), J. G., Moreno Niño, A. C., & Giraldo, G. (2009). Estudio de las mariposas en la Institución Educativa Las Damas del municipio de Calamar (Guaviare, Colombia), una estrategia en la búsqueda de conciencia ambiental. *Bio-grafía*, 2(2), 79.95. <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.2num.2bio-grafia79.95>
- Bogoya Orozco, E. L. & Hilarión Quiroga, Y. A. (2017). Apropriación de espacios escolares a través de la renaturalización como estrategia de educación ambiental, en el marco del programa Servicio Social Ambiental (SSA) del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11349/10627>.
- Calderón Padilla, G. A., Cañizares Martínez, M. A., & Castellanos Garzón, J. K. (2014). Microinvernaderos como estrategia de apropiación y conservación de plantas nativas y espacios verdes en los estudiantes de grado octavo del Gimnasio El Portillo. *Bio-grafía*, 467.475. <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.0num.0bio-grafia467.475>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe (LC/PUB.2018/8/Rev.1), Santiago, 2022.
- Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 6, 67 & 69. Julio 7 de 1991. 2da Ed. Legis.
- C.S. Marta. (2019). Mapas parlantes. UNICISO. Disponible en: [www.portaluniciso.com](http://www.portaluniciso.com)
- López de Sosoaga López de Robles, Alfredo; Ugalde Gorostiza, Ana Isabel; Rodríguez Miñambres, Paloma; Rico Martínez, Arantza. La enseñanza por proyectos: una metodología necesaria para los futuros docentes *Opción*, vol. 31, núm. 1, 2015, pp. 395-413 Universidad del Zulia Maracaibo, Venezuela
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (1998). Lineamientos curriculares de ciencias naturales. Recuperado el 12 de mayo del 2022 de: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-89869.html>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Recuperado el 14 de mayo del 2022 de: [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf)

- Icfes, (2019). Marco de referencia de la prueba de ciencias naturales Saber 11°. Bogotá: Dirección de Evaluación, Icfes
- Meira Cartea, P. A. (2010). Las representaciones sociales: Problemática ambiental global y educación ambiental. En Corantioquia, Investigación y educación ambiental: apuestas investigativas pertinentes a los campos de reflexión e intervención en educación ambiental (pp. 45-69)
- Moreira, M. A. (2005). Aprendizaje Significativo Crítico. *Indivisa, Bol. Estud. Invest.* n.º 6, 37-67.
- Orlando Ricardo González Tarazona, Rafael Enrique Mendoza Rivera (2016) Ecología humana como estrategia curricular de aprendizaje. *Revista de Educación Inclusiva, Volumen 9 (Numero 2-Bis).* 87-101. <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/283/264>
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (1972). Directrices y principios de derecho ambiental. Declaración de Estocolmo. ONU.
- Restrepo Gómez, B. (2002). Una variante pedagógica de la investigación-acción educativa. *Revista Iberoamericana De Educación*, 29(1), 1-10. <https://doi.org/10.35362/rie2912898>
- Sauvé, L. (2010). Educación Científica y Educación ambiental: un cruce fecundo. *Enseñanza de las Ciencias*, 5-18.
- Sauvé, Lucie; Villemagne, Carine. La ética ambiental como proyecto de vida y “obra” social: Un desafío de formación CPU-e, *Revista de Investigación Educativa*, núm. 21, julio-diciembre, 2015, pp. 188-209 Instituto de Investigaciones en Educación Veracruz, México
- Travieso Valdés, Dayana, & Ortiz Cárdenas, Tania. (2018). Aprendizaje basado en problemas y enseñanza por proyectos: alternativas diferentes para enseñar. *Revista Cubana de Educación Superior*, 37(1), 124-133. Recuperado en 02 de julio de 2022, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142018000100009&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142018000100009&lng=es&tlng=es).
- Trujillo Sánchez, Fernando. (2012). Enseñanza basada en proyectos: una propuesta eficaz para el aprendizaje y el desarrollo de las competencias básicas. *Revista Eufonía - Didáctica de la Educación Musical*, num. 55, pp. 7-15. [https://fernandotrujillo.es/wp-content/uploads/2012/09/articulo\\_Eufonia\\_final.pdf](https://fernandotrujillo.es/wp-content/uploads/2012/09/articulo_Eufonia_final.pdf)

## Anexo 1: Proceso de construcción del mariposario



# Anexo 2: Taller básico de taxonomía



## "TALLER BÁSICO DE TAXONOMÍA"

Para: Ciclo 4 - Sabaneta

### APRENDIZ:

1. Seleccione tres seres vivos diferentes de su agrado y complete la siguiente tabla (siguiendo el ejemplo) con la respectiva clasificación taxonómica para cada especie:

Clasificación taxonómica	Hombre			
Dominio	Eukaria			
Reino	Animalia			
Filum	Chordata			
Clase	Mammalia			
Orden	Primates			
Familia	Hominidae			
Genero	Homo			
Especie	<i>Homo sapiens</i>			

2. A continuación se muestra la clasificación taxonómica del perro y el lobo:



Reino: Animal  
 Filo: Cordados  
 Clase: Mamífero  
 Orden: Carnívora  
 Familia: Canidae  
 Género: Canis  
 Especie: Familiaris



Reino: Animal  
 Filo: Cordados  
 Clase: Mamífero  
 Orden: Carnívora  
 Familia: Canidae  
 Género: Canis  
 Especie: lupus

Tomado y modificado de: [https://colegiosancarlosquilicura.cl/wp-content/uploads/2020/05/1%C2%BA-BIOLOGIA\\_RETROALIMENTACION-GUIA-N%C2%BA7-Y-GUIA-N%C2%BA8\\_25-AL-29-MAYO.pdf](https://colegiosancarlosquilicura.cl/wp-content/uploads/2020/05/1%C2%BA-BIOLOGIA_RETROALIMENTACION-GUIA-N%C2%BA7-Y-GUIA-N%C2%BA8_25-AL-29-MAYO.pdf)



a) Mencione por lo menos 3 características que los hace parecidos.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b) Mencione por lo menos 3 características que los hace diferentes.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

c) ¿a qué nos referimos cuando hablamos acerca de especie?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. ¿Es importante para el ecosistema conocer la clasificación taxonómica de los seres vivos? Justifique su respuesta

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tomado y modificado de: [https://colegiosancarlosquilicura.cl/wp-content/uploads/2020/05/1%C2%BA-BIOLOGIA\\_RETROALIMENTACION-GUIA-N%C2%BA7-Y-GUIA-N%C2%BA8\\_25-AL-29-MAYO.pdf](https://colegiosancarlosquilicura.cl/wp-content/uploads/2020/05/1%C2%BA-BIOLOGIA_RETROALIMENTACION-GUIA-N%C2%BA7-Y-GUIA-N%C2%BA8_25-AL-29-MAYO.pdf)

## Anexo 3: Evaluación de la estrategia de enseñanza



**Sección 1 de 2**

### Cierre proyecto de aula Mariposas

La finalidad de este formulario es analizar la forma en la que los aprendices conciben la relación del mariposario con la apropiación y el cuidado del entorno.

Nombre completo: \*

Texto de respuesta breve

Observa la imagen y responde las preguntas a continuación:  
¿qué opinión tienes del espacio en el que se encuentran esas personas? \*



Desde lo que sabes o has escuchado ¿cuál es la finalidad del proyecto "el maravilloso mundo de los polinizadores" mejor conocido como el mariposario? \*

Texto de respuesta largo

¿recuerdas cuando el mariposario resultó con una abertura hecha por un bisturí? ¿qué piensas del hecho? \*

Texto de respuesta largo

Después de la sección 1 \* ir a la siguiente sección

**Sección 2 de 2**

### Sección sin título

Califique de 1 a 5 la importancia en cuanto a cuidado y disfrute que ud considera deben tener los siguientes espacios en el colegio así: 1 (ningún valor), 2 (poco valor), 3 (neutral), 4 (mucho valor), 5 (demasiado valor)

La cancha de fútbol \*

ningún valor 1 2 3 4 5 demasiado valor

La granja \*

ningún valor 1 2 3 4 5 demasiado valor

La huerta \*

ningún valor 1 2 3 4 5 demasiado valor

El mariposario \*

ningún valor 1 2 3 4 5 demasiado valor

¿podrías estudiar en ese espacio sin problema? \*

Sí

No

Tal vez

¿qué harías para mejorarlo? \*

Texto de respuesta largo

¿De quién consideras que es la responsabilidad de mantener los espacios del colegio limpios y ordenados? \*

Personal de limpieza

Personal de mantenimiento

Tutores

Directivos

Aprendices

La comunidad educativa en su conjunto. Cada quién debe estar pendiente.

Por favor justifique la respuesta anterior \*

Texto de respuesta largo

Imagina que un pequeño grupo de aprendices cierto día dañan la grama de la cancha de fútbol del colegio ¿qué semillas? ¿cómo actuarías si estuviera en tus manos la corrección del hecho? justifica tu respuesta \*

Texto de respuesta largo

Cuando en proyecto de aula se dio la indicación de ir a buscar mariposas ¿cuál fue el primer lugar al que fuiste y por qué? \*

Texto de respuesta largo

El parquecito \*

ningún valor 1 2 3 4 5 demasiado valor

El ajedrez \*

ningún valor 1 2 3 4 5 demasiado valor

¿considera que faltó mencionar algún espacio del colegio? ¿cuál? \*

Texto de respuesta largo

De los espacios mencionados ¿cuál es su favorito y por qué? \*

Texto de respuesta largo

¿crees que los aprendices actualmente velan por la protección y el cuidado de todos los espacios del colegio o es un tema sin importancia? justifica tu respuesta \*

Texto de respuesta largo

## Anexo 4 : Formato del consentimiento informado enviado y firmado por las familias



**ASUNTO:** Consentimiento informado a familias de aprendices

Colegio Reggio Emilia sede Sabaneta – Universidad Nacional de Colombia sede Medellín

Yo: \_\_\_\_\_

Mayor de edad y en mi condición de (marcar con una X):

Madre:  Padre:  Acudiente:  Representante legal:

del(la) aprendiz \_\_\_\_\_ de \_\_ años de edad, perteneciente a ciclo 4, declaro que he sido informado(a) acerca de la publicación de fotografías de nuestro(a) (mi) hijo(a) y demás material como parte de la socialización y divulgación del proceso de investigación "Aprender haciendo: la huerta escolar y el mariposario, una propuesta de enseñanza en ciencias naturales que moviliza la educación ambiental en la metodología Reggio Emilia" de la tutora Leidy Yesenia Villegas Villegas para optar por el título de Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. El cual tiene por objetivo general: "Diseñar una estrategia de enseñanza en ciencias naturales que propicie el aprovechamiento de espacios tales como la huerta escolar y el mariposario, permitiendo movilizar la educación ambiental en los aprendices del colegio Reggio Emilia buscando generar en ellos cuidado y apropiación sobre el entorno". Entendemos, además, que dicha divulgación es con fines académicos y sin ánimo de lucro.

La información suministrada por nuestro(a) (mi) hijo(a) **será confidencial**. Los resultados podrán ser publicados o presentados en reuniones o eventos con fines académicos sin revelar su nombre o datos de identificación.

Atendiendo a la normatividad vigente sobre consentimientos informados y de forma consiente y voluntaria, doy consentimiento para la participación de nuestro(a) (mi) hijo(a) en las publicaciones de la investigación "Aprender haciendo: la huerta escolar y el mariposario, una propuesta de enseñanza en ciencias naturales que moviliza la educación ambiental en la metodología Reggio Emilia":

Lugar:	Firma de la madre o padre:	C.c:
	Firma del acudiente:	C.c:
Fecha:	Firma del aprendiz:	T.I:

Un mundo por descubrir

Grupo Empresarial Innovación Educativa S.A.S. • Nit. 901.231.929-6 • Carrera 45 A # 80 sur 72 Sabaneta-Antioquia  
Celular 3008110842 • www.reggioemilia.edu.co • Email: secretariaacademica@reggioemilia.edu.co