

## **Información Importante**

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea del CRAI-Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la CRAI-Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-Biblioteca**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**ABP como Estrategia Didáctica para el Cuidado de Sí desde la Educación Ambiental  
con Estudiantes de la Institución Educativa de Galápagos, Rio Negro, Santander, Colombia**

**Sandra Liliana Carvajal Gutiérrez y Astrid Julieth Quintero Ortega**

**Trabajo de grado para optar al título de Magister en Educación Ambiental**

**Directora**

**Beatriz Vanegas Athías**

**Magister en Semiótica**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**Centro de Estudios en Educación**

**Maestría en Educación Ambiental**

**2017**

### **Dedicatoria**

A Dios en primera medida que ha abierto los caminos para que pudiésemos cumplir esta nueva meta, a nuestros orientadores durante este proceso educativo, colaboradores, familia y directora por habernos apoyado en cada una de las etapas que tuvo este proceso y que hoy finalmente termina de manera exitosa.

### **Agradecimientos**

A Dios por todas las oportunidades que nos ha brindado y las bendiciones que han permitido alcanzar esta nueva meta, a nuestras familias y guías educativos que fueron claves para la terminación de este texto, con sus aportes, críticas y herramientas dadas en el transcurso de nuestra carrera, permitiendo que a través de la aplicación de estos conocimientos y la experiencia permitieran alcanzar este sueño

## Tabla de Contenido

	<b>Pág.</b>
Resumen.....	10
Introducción .....	12
1. Descripción y definición del problema.....	13
1.1 Problematización.....	13
1.1.1 Tema. ....	13
1.2 Planteamiento y formulación del problema. ....	15
1.3 Objetivos.....	20
1.3.1 Objetivo General.....	20
1.3.2 Objetivos Específicos.....	20
1.3.3 Justificación. ....	21
2. Diseño Metodológico.....	26
2.1 Tipo de Investigación.....	26
2.2 Enfoque de Investigación.....	26
2.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Investigación.....	27
2.4 Determinación de la Población y Muestra.....	33
2.4.1 Definición de la Población Objetivo.....	33
2.4.2 Definición de la Muestra.....	34
3. Marco Teórico.....	34
3.1 Estado del Arte.....	34
3.2. Marco Conceptual.....	41
3.2.1. Aprendizaje Basado en Problemas.....	41
3.2.2. Desarrollo de competencias. ....	43
3.2.3. Cuidado de sí.....	44
3.2.4. Educación ambiental.....	47
4. Participación Activa y Trabajo Colaborativo de los Estudiantes de Noveno Grado de la Institución Educativa Galápagos.....	52
4.1 Reconociendo el Contexto y Comprendiendo el Lenguaje de la Naturaleza.....	55
Conclusiones.....	68
5. Planteamiento y Resolución de Problemas en el marco de Acordes al Cuidado del Medio Ambiente.....	69
5.1 Actividades Ecológicas Lideradas por los Estudiantes.....	69
5.1.1. Sensibilización y reflexión para el cuidado de la naturaleza. ....	70

6. Desarrollo del Pensamiento Crítico en los Estudiantes de Noveno Grado de la Institución Educativa de Galápagos .....	77
6.1 Conceptualización de Pensamiento Crítico y su Incidencia en Jóvenes de Educación Básica. .....	78
6.2. Acercamiento de los Estudiantes de Galápagos al Desarrollo del Pensamiento Crítico ...	83
6.2.1. Actividades de reconocimiento del entorno de Galápagos. ....	84
7. Conclusiones. ....	89
8. Recomendaciones .....	90
Lista de Referencias .....	91
Apéndices.....	94
Apéndice A .....	94

**Lista de Tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. <i>Desarrollo de la experiencia de aprendizaje basado en problemas (open-ended problems) desglosada a cuatro fases.</i> .....	40
Tabla 2 <i>Clasificación de Residuos Sólidos. Punto Ecológico Elaborado por los estudiantes.</i> ....	75
Tabla 3 <i>Resultados Autoevaluación.</i> .....	87
Tabla 4 <i>Valoración para Co-evaluación de compañeros</i> .....	88
Tabla 5 <i>Valoración a grupos de trabajos dada por los estudiantes</i> .....	89

## Lista de Figuras

	Pág.
<i>Figura 1:</i> Municipio de Rio Negro Santander .....	16
<i>Figura 2</i> Problemática Contaminación .....	17
<i>Figura 3</i> Competencias Generales .....	25
<i>Figura 4</i> Pasos de la investigación, técnicas e instrumentos de recolección de la información... 27	27
<i>Figura 5</i> Actividades ABP realizadas en el proceso investigativo .....	31
<i>Figura 6</i> .Actividades Para Propiciar el Trabajo Colaborativo y Participación Activa.....	53
<i>Figura 7.</i> Grupo de Estudiantes de Noveno Grado de la IE Galápagos. ....	54
<i>Figura 8.</i> Etapas del trabajo Colaborativo y construcción de Conceptos para la resolución de Problemas de las ciencias Naturales. ....	55
<i>Figura 9</i> Caminata Ecológica .....	56
<i>Figura 10</i> Las Riquezas de Galápagos. Anónimo. ....	57
<i>Figura 11</i> El ambiente de mi vereda.....	58
<i>Figura 12</i> Fauna de Galápagos. Anónimo.....	59
<i>Figura 13</i> El león durmiente de américa. ....	60
<i>Figura 14</i> Momentos Fugaces. Diana Hurtado, Deicy Ortega, Yuli Lizarazo. ....	62
<i>Figura 15</i> Como es el hombre con la Naturaleza. Adriana Tatiana, Alexander y Marisol. ....	63
<i>Figura 16.</i> Se acaba el Mundo. Anónimo.....	65
<i>Figura 17</i> Las especies. William, Jorge y Eider.....	66
<i>Figura 18</i> ¿Reptiles una Amenaza!?. Yesica Viviana Velandia, Luisa Fernanda Galindo. ....	67
<i>Figura 19</i> Charla a estudiantes IE Galápagos.....	69
<i>Figura 20</i> Temáticas Problema Identificadas en el Ecosistema .....	71
<i>Figura 21</i> Desechos en la Institución Educativa Galápagos. ....	73
<i>Figura 22</i> Desechos de Animales .....	74
<i>Figura 23.</i> Campaña de Sensibilización y educación. Residuos Sólidos .....	75
<i>Figura 24</i> Uso inadecuado de las canecas del Punto Ecológico I.E. Galápagos. ....	76
<i>Figura 25</i> Ilustración de Punto Ecológico. ....	77

<i>Figura 26. Características concepto de Pensamiento Crítico.....</i>	<i>79</i>
<i>Figura 27 Elementos del Pensamiento Critico .....</i>	<i>80</i>
<i>Figura 28 Pasos para el Desarrollo de pensamiento crítico a partir de contexto Real en la IE Galápagos.....</i>	<i>85</i>

### Resumen

El presente proyecto tiene como objetivo implementar el ABP<sup>1</sup> como estrategia pedagógica y didáctica para el cuidado de sí desde la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental a estudiantes de Grado Noveno de la Institución Educativa de Galápagos, a partir de una formación integral, basada en el fortalecimiento de sus competencias ciudadanas. Para ello se desarrollaron actividades pedagógicas enfocadas a la promoción del pensamiento crítico a través de la observación directa y el contacto con el medio ambiente. Permitiendo reconocer los elementos de la naturaleza, su hábitat y forma de vida. Así mismo, como los peligros a los que están expuestos.

Se identifican problemáticas ambientales y /o realidades ambientales, relacionadas con las estrategias de aprendizaje. Para ello se presentan propuestas pedagógicas que permitan reorientar, cambio de prácticas pedagógicas en relación con el ambiente, dando con ello, soluciones o líneas estratégicas para el abordaje asertivo y funcional a las dichas realidades y/o problemáticas.

**Palabras Claves:** Pensamiento Crítico, cuidado de si, estrategia pedagógica, ABP y didáctica.

---

<sup>1</sup> ABP: Aprendizaje Basado en Problemas

**Abstract**

The present Project aims to implement the BPA as a pedagogical and didactic strategy for self care, from the teaching of Natural Sciences and Environmental Education to ninth grade students of the Galápagos Educational Institution, based on an integral training based on the strengthening of their civil competences. To this end, pedagogical activities focused on the promotion of critical thinking were developed through direct observation and contact with the environment, allowing the recognition of the elements of nature, its habitat and way of life, as well as the dangers to which they are exposed. Environmental problems are identified as learning strategies; solutions are proposed which are socialized with classmates and which generate changes in the ways of relating to oneself, the environment and the educational community in general.

**Keywords:** Critical Thinking, caring for each other, Nature pedagogical and didactic strategy.

## **Introducción**

En la actualidad se han presentado un sinnúmero de problemas relacionados con el medio ambiente que conllevan al desmejoramiento de la calidad de vida de los miembros de la sociedad, puesto que el descuido hacia la naturaleza ha generado contaminación, maltrato a los animales, entre otras acciones de los seres humanos han dañado el ecosistema. Algunas de las causas a las que puede atribuirse el deterioro del entorno es debido a la falta de conciencia que presentan las personas, razón por la que se considera que la enseñanza de las Ciencias Naturales y el acercamiento de los estudiantes al contexto real permitirá crear conciencia desde la parte educativa para la preservación del ecosistema.

En este sentido el proyecto busca a partir de la implementación del ABP contribuir con el desarrollo del pensamiento crítico reflexivo en los estudiantes de Noveno Grado de Galápagos, participación activa, trabajo equipo y colaborativo entre los estudiantes. Así mismo, generar el planteamiento del problema y la resolución del mismo, acorde a las necesidades y condiciones del contexto.

Por lo anterior, el proyecto es estructurado a partir de diversas actividades y procesos, los cuales desarrollaron técnicas de observación, síntesis, expresión gráfica, escrita y oral que les permitieron conocer y compartir con sus compañeros los hechos que en el entorno se presentan en relación con el ecosistema y sus componentes. Ello permitió además aprendizajes en el compartir en la cotidianidad del colegio y de la comunidad con el fin de plantear propuestas de solución a las problemáticas identificadas.

Del mismo modo, al final de la intervención educativa mediante ABP se promueve un proceso evaluativo y valorativo del trabajo en equipo e individual, para lo cual se realizan auto-evaluación y coevaluaciones que fortalecen el conocimiento de las ciencias naturales, ya que a partir de la observación, creación de narrativas que desarrollan el pensamiento crítico de los estudiantes y las posteriores estrategias de socialización se analizó la terminología del ecosistema y demás componentes abordados desde las ciencias naturales y la educación ambiental.

## **1. Descripción y definición del problema**

### **1.1 Problematicación**

**1.1.1 Tema.** El ABP como estrategia didáctica para la enseñanza del cuidado de sí, desde la Educación Ambiental en estudiantes de Noveno Grado de la Institución Educativa de Galápagos, en el municipio de Río Negro – Santander. Parte del concepto, el cuidado de sí, el cual permite formar hombres y mujeres capaces de vivir en sociedad y en paz, prevaleciendo la búsqueda del cuidado no solo de sí mismo sino del prójimo y de su entorno. Como bien lo sustenta el autor, Carlos Lemoine en la ponencia denominada “Concepto del cuidado y su relación con el principio universal de la dignidad humana”. Centro Nacional de Consultoría .2014

El cuidado de sí como algo fundamental para el desarrollo de una sociedad que genera convivencia y que permite mantener a sus niños, jóvenes y los diferentes paisajes, por tanto

consideró que una propuesta mínima de cuidado debía basarse en como cuidado de la autoestima, aprendizaje de la autonomía, cuidado y mantenimiento de la vida, desarrollo de una disciplina, de rutinas y hábitos regulares a favor del bienestar y la vida, desarrollo de hábitos alimentarios, de higienes corporal, actividad física regular, de sueño y descanso.

Por lo anterior citado, el autor hace referencia a la sociabilidad o capital social que propugna por desarrollar habilidades de empatía, comunicación, interdependencia, solidaridad, valoración la amistad, y brindar y recibir afecto, además desarrollo de hábitos de sueño y descanso. Teniendo resultados de manera propositiva a mediano y largo plazo. En los entornos donde se configura un cuidado de sí se teje el llamado capital cultural o acceso a la recreación, valoración de las diferentes expresiones culturales, aprendizaje y preservación de la identidad, desarrollo de hábitos y competencias expresivas y creativas.

El cuidado de sí concebido de esta manera, genera de manera implícita el cuidado del hábitat, esto es: Hábitos del consumo responsable, conciencia del ecosistema, conciencia del gasto y finitud de los recursos del entorno, desarrollo de hábitos de conservación, preservación y manejo ambiental.

Todo lo anterior en un efecto articulado que finalmente desemboca en la Formación Cívica y ciudadana de los estudiantes de la Institución Educativa de Galápagos, es decir, el desarrollo de la conciencia de ser un individuo en una sociedad sostenible.

En este sentido se consideró la importancia de la independencia entre economía, sostenibilidad del medio ambiente y reproducción social, puesto que la necesidad del cuidado, la discriminación y el abandono, han sido temas postergados en la sociedad. De allí que esta investigación se base en el cuidado de sí a partir de la enseñanza de las ciencias naturales como parte fundamental para la construcción de sociedad.

## **1.2 Planteamiento y formulación del problema.**

En la actualidad y no solo a nivel de la región existen diversos problemas ambientales que han destruido las sociedades y el planeta, entre ellos se encuentran: la sobrepoblación cuyo crecimiento genera más deterioro a los recursos naturales, el cambio climático, la pérdida de la biodiversidad, difusión de ciclos de fósforo y nitrógeno que crecen rápidamente con la aparición de la tecnología, la contaminación del agua, la contaminación ocasionada por las diferentes acciones desinteresadas del hombre y la deforestación.

En este sentido países de Europa como Alemania, Austria, España, Francia, Gran Bretaña, Italia, y Suiza trabajan por sensibilizar a la población en las diferentes temáticas relacionadas con el cuidado del hábitat, según lo reporta el resultado de la encuesta Europea Medioambiental. La mayoría de personas de todos los países le dan más importancia al deterioro de la capa de ozono y menor importancia comparada con otros, al tratamiento de los residuos sólidos urbanos y la protección de los animales (Velázquez: 2001).

Para el caso de América Latina se evidencia que el problema ambiental no difiere de lo ya establecido para Europa puesto que en países como Colombia se considera que el problema ambiental, en primer lugar, es el resultado de la actividad continua entre la sociedad y la naturaleza que desencadenan afectaciones a los seres humanos directamente mediante la intoxicación de los alimentos, del aire o del agua. Desde una segunda perspectiva, se conciben problemas ambientales basados en la transformación de los ecosistemas, como la urbanización de la sabana de Bogotá o la conversión de la selva en sistemas agropecuarios, sin dejar de lado la deforestación de los bosques de la cordillera, la contaminación aguda de los ríos de Cali, Medellín y Bogotá, o la disminución de la calidad de vida en las ciudades por el mal manejo de las basuras, la congestión del transporte, el hacinamiento y el ruido. (Carrizosa, 2003, p.37).

Así debemos mencionar para el caso que atañe a este proyecto, en el Departamento de Santander ubicado en la región del Oriente Colombiano, y más específicamente para el corregimiento de Galápagos, del municipio de Rionegro cuya forma alargada constituye prácticamente un corredor natural de dos grandes cursos de agua como lo son los ríos Cáchira del Espíritu Santo y en su parte inferior el río Lebrija, y colinda con Bucaramanga, Girón y Lebrija. (Ver Figura 1).

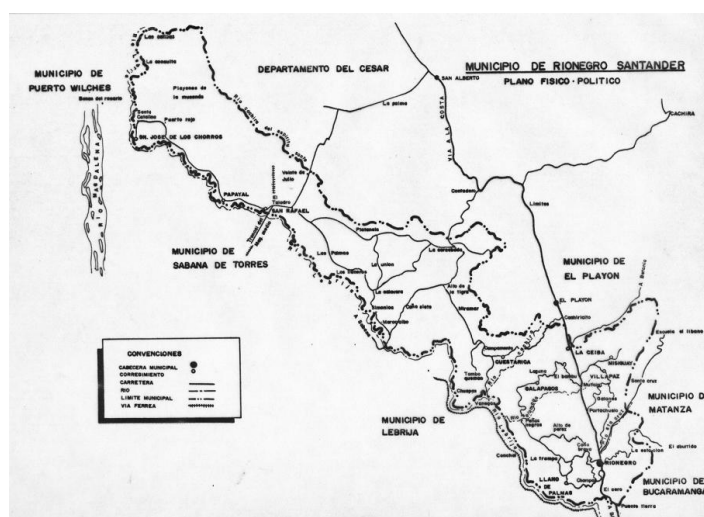


Figura 1: Municipio de Rio Negro Santander

Fuente: Plan de Gobierno José Alberto Rodríguez Montaña. 2012-2015.

En consecuencia, al realizar una delimitación de la población objeto de la presente investigación, hay que decir que en el corregimiento de Galápagos del Municipio de Rionegro – Santander, a partir de la observación directa, se puede identificar cómo los estudiantes tienen los conceptos y/o saberes básicos sobre el término *ecosistema* y su importancia para el equilibrio de la vida. Sin embargo, las prácticas ambientales que la comunidad tiene hacen referencia al no

cuidado del medio ambiente y la protección del mismo. En este sentido, no hay una conciencia y cultura de cuidado por el entorno físico el cual habitan.

A continuación colocamos como evidencia, imágenes de algunas de las prácticas ambientales que generan contaminación identificándola como una de las problemáticas de la comunidad educativa. Afectando con ello, el medio ambiente y la salud en todo el sentido de la palabra de la Institución Educativa de Galápagos.



*Figura 2* Problemática Contaminación

En el corregimiento de Galápagos son notorias las acciones ocasionadas por la contaminación de los suelos ya que los estudiantes cuando disfrutan de sus horarios de descanso y terminan de ingerir sus alimentos, arrojan los desechos algunas veces, en las canecas establecidas para tal fin, y en otras, fuera de ellas cayendo al suelo o incluso en otros lugares del colegio sin importar el sitio ni tomar conciencia del daño que ocasionan con esta considerada “simple acción”. Consideramos que existe un fuerte arraigo en el descuido de su propio cuerpo, una incapacidad para discernir sobre la relación cuidado de sí-cuidado del ambiente.

**Problema 2: Pérdida de la Biodiversidad.**

El comportamiento del hombre que no ha tomado conciencia de cuán importantes son todos los seres vivos en la cadena alimenticia, de allí que se evidencien problemáticas como el maltrato hacia los animales que en el imaginario del habitante de la vereda de Galápagos es considerado un ser inferior, tal es el caso de las serpientes consideradas peligrosas, razón por la cual con frecuencia aparecen muertas. Actualmente no se evidencian con facilidad otras especies como las tortugas puesto que los habitantes del corregimiento no las consideran importantes para el ecosistema.

Entendiéndose que en la mayoría de los casos los padres de familia no conocen o no han interiorizado sobre la importancia de mantener el ecosistema estable para el mantenimiento de la calidad de vida y la salud de los seres humanos y en menor medida aun no toman conciencia de la importancia de los animales para el logro de preservar la biodiversidad que permite la conservación del ecosistema y su interdependencia.

**Problema 3: Deforestación.**

En el Corregimiento de Galápagos se observa con frecuencia la deforestación representada en dos situaciones particulares: La primera de ellas se relaciona con la tala de los árboles con fines de expansión de terrenos para cultivos del cacao o pastoreo del ganado, con el consecuente hecho de la migración de innumerables especies de aves que complementa el problema dos referente a la destrucción de la biodiversidad.

Es importante tener en cuenta que en este contexto la tala de árboles se manifiesta de forma desconsiderada ya que se talan arbustos o árboles a la orilla de las cañadas, desconociendo qué tipo de árbol es, lo único importante es lograr la expansión del terreno para convertirlo, como ya se enunció, en plantaciones agrícolas.

La segunda situación a la cual se hace mención es la relacionada con la quema indiscriminada de plantas como práctica cotidiana para la preparación de terrenos que, a futuro, se emplearán como zonas de cultivos y de pastoreo del ganado.

**Problemática 4: Políticas no efectivas para la protección del medio ambiente.**

Siguiendo con las realidades y /o problemáticas ambientales, en la presente investigación identificamos otra, relacionada con algunos procesos o programas que se realizan con la finalidad de generar buenas prácticas ambientales y de generación de la conciencia del cuidado por el medio ambiente. Como tal se realizan, sin embargo son procesos que se agotan en tiempos por lo general a corto y mediano plazo, perdiendo con ello continuidad en los programas, campañas.

Estas situaciones se acentúan con el tiempo porque no existen arraigos de relaciones amigables entre el habitante de la vereda y la fauna y la flora. Ello trae consecuencias irreversibles para los ecosistemas y su biodiversidad. Por lo cual es necesario fomentar valores y prácticas ambientales en la Institución Educativa Galápagos como medida de prevención, formando desde el aula líderes ambientales comprometidos y capaces de transformar la manera de vivir y asumirse como ser en relación dialógica con el ecosistema. Para ello es necesario el desarrollo de una conciencia del cuidado de sí que sólo será posible en conjunción con el desarrollo del pensamiento crítico.

Surge, en consecuencia, como pregunta problema de esta propuesta de investigación:

¿De qué manera implementar el ABP como estrategia didáctica favorece el desarrollo del cuidado de sí y del pensamiento crítico en la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental de los estudiantes de grado Noveno en la Institución educativa de Galápagos en Santander?

### 1.3 Objetivos

**1.3.1 Objetivo General.** Implementar el ABP como estrategia didáctica para el cuidado de sí a través de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental a estudiantes de Grado Noveno de la Institución Educativa de Galápagos, a partir de una formación integral basada en el fortalecimiento de sus competencias.

#### 1.3.2 Objetivos Específicos

✓ Identificar las realidades y/o problemáticas ambientales del contexto educativo. Con base en ello, crear estrategias pedagógicas para fomento de la ética del cuidado o cuidado de sí en los estudiantes de Noveno Grado de la Institución Educativa de Galápagos.

✓ Implementar el ABP, como estrategia didáctica para propiciar la participación activa, el trabajo colectivo y colaborativo en los estudiantes de Noveno Grado de la Institución Educativa de Galápagos.

✓ Identificar los resultados y logros derivados de la aplicación de la estrategia didáctica ABP y su incidencia en las prácticas ambientales de la comunidad. Así mismo las practicas relacionadas con las habilidades sociales de los estudiantes, especialmente en la ética del cuidado y su pensamiento crítico reflexivo frente a las realidades inmersas en el contexto.

**1.3.3 Justificación.** La presente investigación se aventura a explorar las realidades y problemáticas ambientales. Como también se pregunta por indagar por las prácticas educativas ambientales existentes en la comunidad educativa y que por consiguiente identificar factores potencializadores y factores a potenciar de las mismas. Con la finalidad de poner en marcha procesos pedagógicos y didácticos que apunten a la configuración de una cultura de educación ambiental en el marco de una ética del cuidado tanto de si mismo, como del entorno de los diversos lugares de enunciación.

Lo anterior se realizó con la participación activa de los estudiantes, directivos y la comunidad en general. Con varios procesos que permitieron el desarrollo de pensamiento crítico y reflexivo de los y las estudiantes de la comunidad educativa, con base en ello, tener una visión integral de las realidades y/problemáticas, de esta manera identificar, analizar y comprenderlas para ser intervenidas acertadamente en el contexto.

Son múltiples y diversos los factores que han incidido de manera negativa el medio ambiente desde la historia hasta los tiempos contemporáneos. En este sentido, destacamos y mencionamos algunos de ellos; la economía mundial, las revoluciones que han realizado desde la historia, las guerras, las políticas públicas que se han configurado hasta el momento, por ultimo mencionamos la tecnología y el uso que se le ha dado en los tiempos del hoy.

El mal manejo que se le ha dado a los anteriores procesos y la saturación de la información ha ocasionado en gran medida daño al ecosistema, creándose en la cultura variedad de prácticas ambientales que no han favorecido el medio ambiente. Teniendo como consecuencia la contaminación tanto del aire como del agua, el aumento de tóxicos, las economías basadas en la acumulación de capital que implica el cambio de la flora y la fauna desplazándola por una conversión del uso del suelo para el pastoreo, ganado y/o la siembra de productos o alimentos que son usados para exportación; la transformación y ampliación de las áreas urbanas mediante la

construcción de viviendas, carreteras y nuevas plataformas que permitan una mejor conexión con el mundo bien sea de forma terrestre, aérea o marítima para el caso de las costas. Es decir, el desarrollo a costa del desarrollo, en una lógica absurda que enfrenta al hombre con el espacio que habita.

Por lo anterior citado, se hace necesario realizar procesos e investigaciones de alto impacto social que apunten al desarrollo de programas que atiendan las necesidades de los diversos contextos, atendiendo sus retos y desafíos de este. En este sentido, consideramos que la educación es la herramienta fundamental para la generación de nuevos trazos de sentidos. Así mismo de nuevas prácticas educativas que orienten a la transformación de los territorios en los cuales se habitan, con, desde la participación de los estudiantes, agentes educativos y de la comunidad en general. Siendo ellos, protagonistas activo de todo proceso educativo. Para ello, citamos La UNESCO<sup>2</sup> quien establece que en el proceso de educación las prácticas educativas deben estar centradas en el alumno, basadas en pedagogías activas, participativas y cooperativas. Realizando campañas socio-educativas de educación para la salud, plantación de árboles y otros procesos que les permita a los estudiantes comprender su contexto y el papel fundamental que tiene el cuidado del medio ambiente para el cuidado de sí y de los otros miembros de la sociedad. (Velásquez: 2001).

Por lo anterior, consideramos que la educación ambiental articulada con otras disciplinas de las ciencias exactas, sociales y humanas genera procesos de alta envergadura e incidencia en la educación ambiental. Como ejemplo, tenemos las ciencias naturales a través de las cuales se enseñan temáticas relacionadas con la energía, los cambios químicos, los materiales terrestres, la unidad y la diversidad de los seres vivos, las personas y su salud, interacción de los componentes

---

<sup>2</sup> UNESCO:

bióticos y abióticos en el medio, electricidad y magnetismo, temáticas 100% relacionadas con la comprensión de la diversidad de los seres vivos y la importancia de su conservación para la calidad de vida de los seres humanos.

En este orden de ideas el proyecto El ABP como estrategia didáctica para el desarrollo de la Educación Ambiental en estudiantes de Noveno Grado de la Institución Educativa de Galápagos, pretende el desarrollo de habilidades para la vida, en el caso de nuestra investigación, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo y competencias cognitivas en los estudiantes. Permitiéndoles identificar y comprender las realidades y problemáticas que están en su habita, para su adecuada intervención.

La metodología que se aplicará para el desarrollo de estas habilidades y competencias cognitivas se fundamentará en el *Aprendizaje Basado en Problemas* (ABP), método de enseñanza-aprendizaje que permite a los estudiantes identificar el origen de problemáticas hasta llegar a su posible solución, igualmente permite el trabajo de manera colaborativa en pequeños grupos, compartiendo en esa experiencia de aprendizaje la posibilidad de practicar y desarrollar habilidades, de observar y reflexionar sobre actitudes y valores que en el método tradicional difícilmente podrían ponerse en acción.

Así mismo, el desarrollo de esta estrategia a partir de estas actividades grupales conlleva a que los estudiantes asuman en su proceso formativo responsabilidades y acciones básicas, tales como, el manejo adecuado de residuos orgánicos e inorgánicos, el respeto a la vida en todo su sentido, la toma de conciencia del valor de las plantas en el equilibrio natural de los ecosistemas y por tanto el uso de prácticas ecológicas en la preparación de suelos para actividades agrícolas y ganaderas.

El ABP Se fundamenta en el trabajo colaborativo, que permite incentivar en los estudiantes de noveno grado la comprensión de sucesos y fenómenos que interactúan con el comportamiento humano, precisando con mayor exactitud el porqué de los problemas; facilitándose así, la búsqueda

de estrategias adecuadas dentro de las cuales los términos “yo” y “entorno” son las causas principales y por tanto la solución. Al asumirse el problema con responsabilidad generará cambios de actitudes y comportamientos positivos en cuanto a las relaciones armónicas con los ecosistemas de la región.

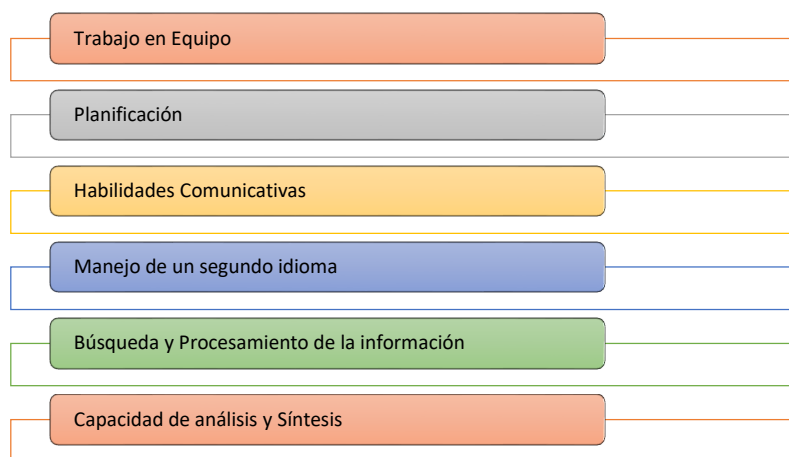
La formación integral y por tanto transformadora que se desea dinamizar en los estudiantes de noveno grado a partir de este proyecto y teniendo como pilar de formación el Aprendizaje Basado en problemas, cuyo resultado final del proceso, producto del estudio, análisis y síntesis de información, además de su compromiso en el aprendizaje se pondrá de evidencia las diferentes actividades que los mismos estudiantes propondrán y desarrollarán a partir del desarrollo de problemas ambientales situados y propios del contexto, diseñados teniendo en cuenta los objetivos de aprendizaje propios del tema de la educación ambiental.

El alcance de esta propuesta consiste en el desarrollo de habilidades y competencias cognitivas en los estudiantes, que les permitirán educarse como sujetos que establecen relaciones armónicas con el entorno natural, que ha estado en riesgo en los tiempos recientes.

Entendiéndose que la palabra competencia (Monzó: 2006) ha tenido sus orígenes en el siglo XX y ha tenido diversos significados o interpretaciones en educación por ejemplo, se le considera como capacidad para llevar a cabo determinadas actividades, sin embargo en la práctica educativa ésta no se refiere a una lista de tareas vocacionales, independientes, particulares y discretas, (enfoque conductista), como tampoco en una breve serie de competencias genéricas, (enfoque genérico), ambas atomizan el currículo y fortalece la práctica profesional. Ahora si por el contrario si tomamos en cuenta las relacionales, holísticas desde enfoques integrados, presentándose de forma compleja y dinámica, se trata de una combinación de atributos (conocimientos, actitudes, valores, habilidades, roles, y responsabilidades que:

- ✓ Permitan la descripción de una acción, en cuanto la persona busca realizarla como un tipo de particular de actividad.
- ✓ Facilitan desempeñarse en situaciones específicas, incorporando la idea de juicio.
- ✓ Ubicados en contextos y escenarios definidos, proporcionan la capacidad interpretativa y la consiguiente toma de decisiones.
- ✓ Integran y relacionan contextos específicos
- ✓ Rescate de Ética y valores para el desempeño en cualquier área.

En este nuevo escenario educativo donde se busca un proceso pedagógico activo y con intervención del Estudiante para su desarrollo integral y como lo dice *Ascensión Blanco Fernández en su libro Desarrollo y Evaluación de competencias en Educación superior* los alumnos deben formarse no solo en un extenso conocimiento técnico sino que debe adquirir una serie de habilidades generales.



*Figura 3 Competencias Generales*

A partir de lo anterior, se puede decir que el proyecto busca fortalecer mediante la enseñanza-aprendizaje y la educación ambiental basada en competencias la sensibilización de los

adolescentes de Noveno Grado de la Institución Educativa Galápagos hacia la protección del medio ambiente y su importancia para el cuidado de sí y de la sociedad que conforma la humanidad que habita el corregimiento y sus aledaños.

## **2. Diseño Metodológico**

### **2.1 Tipo de Investigación**

La presente investigación es de tipo cualitativo desde el abordaje de la investigación acción. Teniendo presente que el proceso investigativo se realiza con la participación activa de los y las estudiantes de la institución Galápagos. El propósito fundamental de la investigación acción generar procesos que fomenten la pregunta (cuestionarse) como eje fundamental para la comprensión de las realidades y problemáticas educativas, sociales y en este sentido de las prácticas educativa de la institución.

### **2.2 Enfoque de Investigación.**

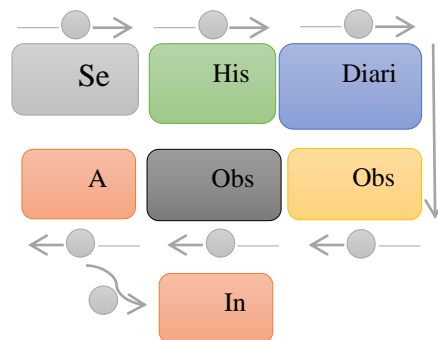
El desarrollo de la Investigación se basa en una investigación Pedagógica enmarcada en el paradigma cualitativo ya que está basada en captar la realidad social a través de los ojos de la gente que está siendo estudiada, es decir, a partir de la percepción que tiene el sujeto. (Bonilla y Rodríguez, 1997, P.84).

La perspectiva cualitativa de la investigación muestra una mayor tendencia a examinar el sujeto en su interacción con el entorno al cual pertenece y en función de la situación de comunicación de la cual participa apoyándose en el análisis sistémico que tiene en cuenta la complejidad de las relaciones humanas y la integración de los individuos al todo social.

El proceso metodológico de la presente investigación no constituye un marco fijo e inmodificable, sino un punto de referencia que indica qué se va a explorar (objetivos) cómo debe procederse (la estrategia) y qué técnicas se van a utilizar (la recolección).

### 2.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Investigación

Para el desarrollo del proyecto se utilizaron diversas técnicas de recolección de información que permiten el contacto con el entorno de los estudiantes, los invita a la reflexión, al análisis y al pensamiento crítico mediante el planteamiento de soluciones a los problemas identificados.



*Figura 4* Pasos de la investigación, técnicas e instrumentos de recolección de la información.

Fuente: Elaborado por las autoras

Como se observa en la figura 1, se utilizan varias herramientas de observación directa e indirecta que involucra a investigadoras, estudiantes de la Institución educativa de Galápagos y Ciudadanos.

✓ **Historias de Vida**

Historias de vida de algunos habitantes de la región de Galápagos sobre las relaciones armónicas y amigables o negativas con relación al entorno, redactadas por los estudiantes de la I.E.G con el fin de determinar algunas problemáticas.

La historia de vida permite al investigador acceder a conocer cómo las personas crean y reflejan el mundo social en el que viven. La historia de vida se centra en un sujeto individual, una comunidad, un colectivo, etc. y tiene como elemento central el análisis de la narración que esta persona o grupo realiza sobre sus experiencias vitales.

***Tiene ventajas como:***

Permitir un acercamiento a lo acontecido a la vida de la persona; y así, conocer los pensamientos, miedos, esperanzas, logros, frustraciones, etc., de quienes lo han vivido; se obtiene información primaria, directamente de las personas afectadas.

Para el desarrollo de éstas actividades se tienen en cuenta a hombres y mujeres de la región como aparecen relacionados a continuación:

- ✓ Gratiniano Díaz
- ✓ Mercedes Gómez
- ✓ Luis Alfonso moreno
- ✓ Yazmith Díaz Bravo
- ✓ Cenaida Ortiz

✓ Hortensia Velandia

✓ **Diario de Campo**

Es un instrumento utilizado por los investigadores para registrar aquellos hechos que son susceptibles de ser interpretados. En este sentido, el diario de campo es una herramienta que permite sistematizar las experiencias para luego analizar los resultados.

Tiene cuatro características importantes:

- ✓ Desarrolla la capacidad de observación generando así un pensamiento reflexivo.
- ✓ En la enseñanza da inicio de un proceso de investigación-reflexión.
- ✓ Es funcional ya que nos sirve como medio evaluativo de un contexto.
- ✓ Facilita la toma de decisiones.

Su estructura estará en función del número de observaciones necesarias, así como del tipo de hechos o actos a observar, establecidos a priori, y de las condiciones en que se tomarán los datos. Una ventaja importante es que proporciona una descripción del comportamiento real en situaciones naturales.

En el proyecto a desarrollar el diario de campo permitirá la consecución de información necesaria y primaria a partir de la cual se podrá identificar y afianzar los temas centrales con los cuales se elaboraran los problemas para aplicar en la metodología del ABP.

Sin embargo, adicional a esto se solicita a los estudiantes que escriban diarios y bitácoras individuales que se revisan de forma gradual con el fin de desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en la identificación y resolución de problemáticas mediante dos clases de observación: Una Observación analítica y otra reflexiva.

Siendo fundamental mencionar que la Observación reflexiva es necesaria para el análisis, y que mediante la misma se pretende “Comprender y ordenar sistemáticamente la realidad percibida a partir del planteamiento de preguntas y la búsqueda de respuestas ya que de esta forma lo aprendido tiene sentido para el aprendiz y le permite avanzar en el conocimiento de la realidad” (Villardón-Gallego Pág.38).

Para el desarrollo de éstas actividades de observación reflexiva se plantean trabajos en equipo que les permiten identificar la problemática, preguntar problemáticas y sugerir mediante sus opiniones un mejoramiento para la situación, así se invita a los estudiantes a

Reflexionar sobre el papel que cumplen los ecosistemas naturales y los beneficios que ofrecen en pro del bienestar de la población humana, incluyendo a este proceso la autoevaluación, evaluación a un tercero del mismo equipo de trabajo y una evaluación al otro grupo en observación.

Del mismo modo se trasciende luego de ésta experiencia a la observación analítica mediante la cual se busca identificar que los estudiantes analicen los hechos encontrados en el desarrollo de sus experiencias directas con el entorno y la experiencia con sus compañeros que permite tanto al estudiante como al docente estimular la propuesta solución a la problemática encontrada. Así, a partir de la percepción del investigador se identifica el desarrollo de habilidades que mediante los ejercicios de reflexión y acercamiento con la realidad desarrollan los estudiantes vinculados en este proceso o participantes del proceso.

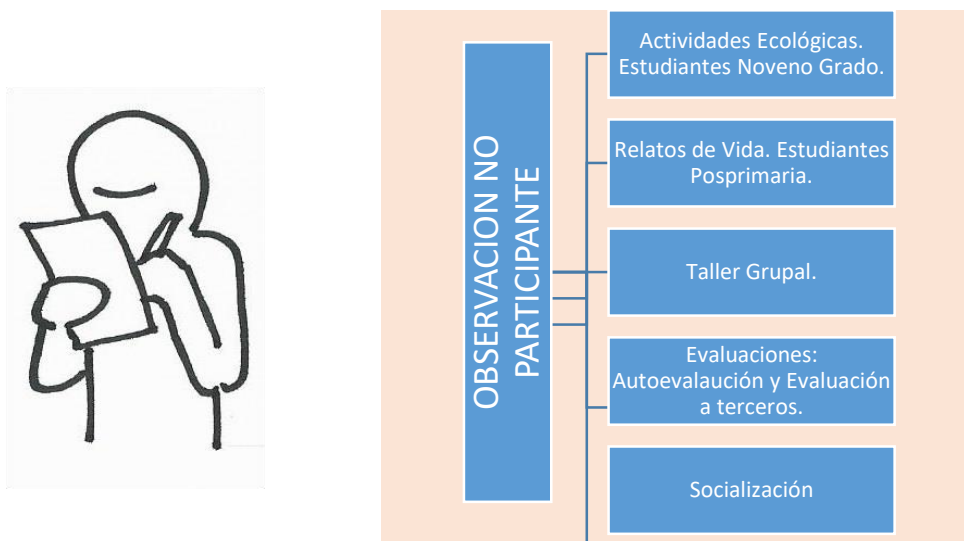
#### ✓ **Observación no Participante**

En el desarrollo del proyecto investigativo se realiza observación no participante la cual es aquella en la que el investigador extrae sus datos pero sin una participación en los acontecimientos en la vida del grupo que estudia.( Pardinás: pág.109)., por tanto; permite que el investigador

observe sin involucrarse en el medio o realidad del estudio, sólo se es espectador de lo que ocurre, y por tanto se limita a tomar nota de lo que sucede para conseguir sus fines, permitiendo ver un panorama mejor de lo que se está investigando.

**Ventajas:** Se observa de manera natural a los acontecimientos, se obtienen elementos significativos desde una perspectiva específica y representa un bajo costo monetario y material para el investigador.

La observación no participante, para efectos del proyecto arrojará los detalles cotidianos del proceso didáctico llevado a cabo con los estudiantes de noveno grado, lo que permitirá identificar los vacíos cognitivos, orientar mejor los procesos de reflexión, propiciando así un mejor ambiente en el cual se genere una evolución a nivel individual y grupal. (Ver figura 2).



*Figura 5 Actividades ABP realizadas en el proceso investigativo*

Como se observa en la figura 2 entre las actividades que se realizaron mediante el modelo ABP se involucra a los estudiantes de Noveno grado, pos-primaria con el fin de que los estudiantes se

involucrarán en las diferentes actividades generando el autoaprendizaje de un Problema que afecta a la sociedad en general actualmente, a partir del análisis y el contacto directo con la realidad, por tanto se genera un enfoque constructivista para la enseñanza aprendizaje. Siendo éstas actividades las siguientes:

✓ **Actividades Ecológicas:** Buscan un generar una cultura de cuidado del medio ambiente al cuidado del medio ambiente, desde la ética del cuidado o cuidado de sí. los miembros de la Institución de Galápagos y sus habitantes, cuidados de las plantas y los animales.

✓ **Relatos de vida estudiantes de Pos-primaria:** Los estudiantes narran por escrito los relatos de vida de las diferentes temáticas que han investigado, tales como la tenencia de animales, sus cuidados, el cuidado de plantas, el agua entre otras narraciones, para lo cual utilizan papel, lápiz, colores y un acercamiento con la comunidad de Galápagos.

✓ **Talleres Grupales:** Teniendo en cuenta que el grupo de Noveno es tan pequeño, es decir conformado por pocos estudiantes se organizan en dos grupos los cuales desarrollan la identificación de un problema, lo discuten, leen sus textos guías y desarrollan en su cuaderno de anotaciones y bitácoras lo que han discutido en el grupo con el fin de resolver la problemática.

✓ **Evaluaciones:** Los estudiantes en base a un formato que se les brinda realizan una autoevaluación, una evaluación de cada uno de los miembros de su grupo y una evaluación al otro grupo con el cual están desarrollando el proyecto de investigación. Así se realizan tres evaluaciones en total.

✓ **Socialización:** Una vez los estudiantes realizan sus reflexiones frente al tema o a la problemática dada para su resolución, estos presentan ante sus compañeros los hallazgos y las conclusiones a las cuales llegaron en este proceso formativo.

Actividades ante las cuales las investigadoras estuvieron presentes pero sin involucrarse en el desarrollo de las mismas, puesto que actuábamos como observadoras no participantes, tomando nota de las experiencias de los estudiantes, comportamientos, formas de identificar y resolver las problemáticas presentadas, análisis comportamental y actitudinal, creatividad, capacidad oral y lecto-escritora, como objeto del desarrollo de la investigación y evaluación de la efectividad de la aplicación de la estrategia didáctica ABP.

## **2.4 Determinación de la Población y Muestra**

**2.4.1 Definición de la Población Objetivo.** En la investigación con enfoque cualitativo la muestra puede contener cierto tipo definido de unidades iniciales, pero conforme avanza el estudio se agregan otros tipos de unidades y que es usual comenzar con la identificación de ambientes propicios, luego de grupos y finalmente de individuos (Sampieri 2001, p. 572).

De otra parte, partiendo que el proyecto se basa en determinar la forma de aplicar el ABP como estrategia Pedagógica y didáctica que facilite la formación en Ciencias naturales y Educación Ambiental en el grado noveno, como herramienta que permita el desarrollo de competencias en los estudiantes, se determina que el análisis de la aplicación de la estrategia educativa se desarrolló en estudiantes de la Institución Educativa de Galápagos sede uno – del corregimiento de Galápagos, municipio de Rionegro, departamento de Santander.

**2.4.2 Definición de la Muestra.** Partiendo de lo descrito anteriormente se define como muestra a los estudiantes del grado noveno perteneciente a la sede principal de la Institución Educativa Galápagos del Municipio de Rionegro (Santander), conformado por nueve (09) estudiantes, cuyas edades oscilan entre catorce y quince años.

### **3. Marco Teórico**

#### **3.1 Estado del Arte**

Es importante recordar y comprender cómo el desarrollo y evolución de la ciencia es el resultado generado a partir de múltiples ensayos, estudios, investigaciones, entre otros. De allí la importancia de la recopilación de las experiencias y resultados obtenidos a partir de cada una de ellas.

Ciencia, educación y hombre: son elementos clave para el desarrollo y equilibrio de la vida en el planeta tierra. La bioética, entonces surge como el punto clave que permite entrelazar los tres elementos anteriores.

A continuación algunas reflexiones y/o estudios realizados en pro de la protección de la vida en el planeta tierra, y por ende de la educación en medio ambiente y de la persona como un ser transformador.

Sarmiento Medina (2013) en su artículo “Bioética ambiental y ecopedagogía: una tarea pendiente” busca recuperar la conciencia y responsabilidad del hombre por su entorno natural, proponiendo la bioética como clave en la ecopedagogía, motivando el diseño de estrategias y

herramientas educativas capaces de transformar el hombre, sus comportamientos y actitudes en pro de su compromiso ético y social con su comunidad y entorno natural.

Afirma que la tarea de la educación ambiental o ecopedagogía es, precisamente, contribuir a formar ciudadanos conscientes del carácter global de las acciones individuales y colectivas. La sensibilización ecológica del individuo consiste en la inserción del ser humano y su modo de vida dentro el orden de la naturaleza... La única manera de intervenir sobre esta conducta colectiva es la educación.

La necesidad de la educación ambiental surge como una respuesta a la decadencia de su planeta, por causa de la sobre-explotación de los recursos naturales, el agotamiento del suelo, en fin, es el mecanismo ante el cual están las esperanzas de un cambio radical de conciencia en el que desarrollo y medio ambiente evolucionen en conjunto sin afectarse negativamente la una de la otra.

Más adelante en su artículo, Sarmiento Medina ratifica la necesidad de volver la mirada del hombre a su interior, a su “yo” como una forma de encontrar respuestas y soluciones que impacten positivamente el crecimiento personal y social. Afirma que

La ecopedagogía tiene la necesidad de ofrecernos un saber en contexto, que dé cuenta de las grandes preguntas filosóficas que hemos olvidado: quiénes somos, dónde estamos, de dónde venimos y a dónde vamos. Esta educación nos permitirá, siguiendo a Morín, mostrarnos el destino individual, social y global de todos los humanos, y nuestro arraigamiento como ciudadanos de la Tierra (p.29-38).

Como conclusión de su artículo, Medina presenta la educación ambiental como un espacio de conciliación del hombre con el hombre; del hombre con la sociedad y del hombre con el desarrollo económico y con el medio ambiente.

En el periodo 2012- 2013, con el fin de determinar la relevancia que tienen el uso de metodologías activas y participativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de una Educación ambiental orientada hacia el desarrollo de una competencia para la acción, fue aplicada una secuencia didáctica elaborada a partir del trabajo de la autora, V. Mercedes quien considera que el “desarrollo de competencias docentes a partir de metodologías participativas aplicadas a la educación ambiental” por medio de la cual se pretendía estudiar la capacidad del alumnado del grado de educación primaria de trabajar en equipo para compartir experiencias y reflexionar sobre la práctica docente y se evaluaron sus conocimientos en un campo temático de interrelación, como es la EA (ANECA, 2004), a través de un planteamiento que también requería poner en funcionamiento otras competencias de carácter transversal como el tratamiento de la información (transformar dicha información en conocimiento) o la capacidad de análisis y síntesis.

La experiencia docente que se sustenta en este proceso se llevó a cabo con alumnado de tercer curso del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Vigo, en el marco de la asignatura Educación ambiental. El grupo en cuestión estaba formado por 42 personas, de las cuales el 38% era de hombres y el 62% de mujeres.

La intervención didáctica realizada estuvo basada en el desarrollo autónomo de tareas a partir de metodologías participativas, de tal manera que el grupo clase estaba organizado en todo momento en pequeños grupos de cuatro personas.

En todo el proceso tuvo especial protagonismo el trabajo de selección, análisis y organización de la información, con el fin de que el alumnado integrase sus conocimientos iniciales con los nuevos conocimientos necesarios para llevar a cabo la tarea, un pilar fundamental del aprendizaje autónomo.

La secuencia didáctica fue planteada de tal manera que contribuyese a desarrollar de forma socio-constructivista y globalizada las competencias como objetivos de aprendizaje.

Esa propuesta educativa demostró que el alumnado sí era capaz de trabajar de forma colaborativa y valoraba positivamente las metodologías innovadoras como el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje cooperativo; igualmente ese proceso mostró las carencias del futuro profesorado, así como su acercamiento a otras metodologías alejadas del modelo tradicional y al desarrollo de competencias profesionales, que tan importantes son para llevar a cabo una EA orientada a la acción. (Varela: 2014. Pag.27).

En el año 2012 la Universidad Francisco de Paula Santander desarrolló con asesoría y convenio del MEN el proyecto que tuvo como finalidad que en común-unión *Estrategias Y Metodologías Pedagógicas* de toda la comunidad educativa de la universidad se generaran metodologías y prácticas pedagógicas que respondieran a la formación autónoma de los estudiantes y que a su vez permitiera que se desarrollaran competencias de aprendizaje, laborales, cívicas, entre otras, es decir, que al final de proceso de formación los estudiantes sean individuos íntegros, autónomos y reflexivos que aportarán a la sociedad nuevas estrategias de enseñanza y se proyectarán generando calidad de vida en lo personal, familiar, social y ambiental. “*El proyecto se fundamenta en el modelo pedagógico-critico que lleva a replantear la práctica docente de modo que estimule la construcción del conocimiento y no la simple transmisión y memorización de datos y contenidos.*” (UFPS 2012 pág. 13-14).

En el año 2013 Carlos Felipe Hernández Rojas propone en su tesis “Implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza de la biología en el grado noveno mediante las nuevas tecnologías: estudio de caso en el colegio María Auxiliadora del municipio de Medellín” El estudio fue realizado en el 2 periodo académico del 2013 y los resultados académicos obtenidos fueron comparados con los resultados académicos obtenidos en el año 2012, grado 9, grupos A (33

estudiantes) y B (36 estudiantes) para un total de (69 estudiantes), con edades entre los 14 y 16 años y en el cual no se implementó una estrategia didáctica mediada por las TIC.

En el grado noveno (Grupo control), la enseñanza de la Evolución se impartió mediante estrategias pedagógicas y didácticas tradicionales en la cual las actividades que se desarrollaron entre otras fueron: Clases magistrales, talleres grupales, quiz, escritos, exámenes escritos y verbales. En el grado 9 año 2013 (Grupo experimental (Implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza de la biología en el grado noveno mediante las nuevas tecnologías pág. 9-10 año 2013).

A manera de conclusión se identificó la importancia del uso de las TIC en la enseñanza de la biología la cual proporcionó espacios de aprendizaje más flexibles, favorecieron el aprendizaje autónomo y el trabajo colaborativo entre los estudiantes. El desempeño académico y el desarrollo de competencias en los estudiantes mejoraron significativamente.

De acuerdo con la revista Colombiana de Educación N°. 66 Del primer semestre de 2014 la educación no se ha venido fundamentando en la investigación sino que ha sido un proceso de repetición de conocimientos, teorías, prácticas que se han señalado como adecuadas, pero esta clase de educación no interroga, no inquieta y por tanto no conlleva a la generación de nuevo conocimiento es decir a la observación, a la investigación.

“...Cuando una profesión no se fundamenta en resultados de investigación, y por tanto ignora el conocimiento sistemáticamente producido acerca de sus medios y sus métodos, poco a poco se convierte en algo menos que una profesión: se convierte en una práctica de naturaleza artesanal.

Por otro lado vale la pena mencionar que el Modelo ABP se ha impuesto en varias disciplinas que requieren del análisis del contexto real entre ellos la enfermería para entender temas relacionados con el contexto de la comunidad y su salud y el entender problemas como prevención de traumas, prevención del riesgo de infarto, prevención de osteoporosis en un centro de tercera

edad entre otros; además ha sido utilizado en otras áreas y cursos tales como: curso de biotecnología, cursos de derecho, aulas numerosas y muy numerosas, cursos introductorios de biología, política y democracia, cursos de química general, implementado con alumnos de la facultad de educación, cursos introductorios de física. Siendo esta implementación realizada por un grupo de docentes de la universidad de Delaware que buscaba una mejor manera de enseñar y que desarrollaron un manual para los docentes que desearan implementar la estrategia en sus clases de pregrado. (Bárbara, Duck, Groh & Deborah: 2006).

Mediante la revista electrónica Educare, se publica un artículo que presenta su experiencia de implementación de ABP, para la enseñanza de educación ambiental en estudiantes de liceo municipal de cañete, cuyo objetivo fue analizar los elementos del proceso de aprendizaje específicamente en el tema de la fotosíntesis, a estudiantes de una edad de 15 años en promedio con la elección de sus participantes a conveniencia. La estrategia se basó en reconocer el significado de los hechos sociales en su contexto para reconstruirlos, utilizando técnicas de recolección de información, análisis de datos como la observación, entrevista abierta y la triangulación, logrando que el estudiantado mejorara sus habilidades de autoaprendizaje que permite motivara seguir investigando sobre el tema en cuestión. (Paredes: 2015).

Se realiza un estudio de Desarrollo de Competencias Docentes basadas en Metodologías participativas aplicadas a la Educación Ambiental, mediante el cual se busca desarrollar una visión globalizada de la problemática ambiental que fomenten la participación de los alumnos, y la movilización de competencias transversales. El estudio relata la experiencia obtenida con grupos de 4 estudiantes donde el modelo pedagógico incluye, el trabajo de selección, análisis y organización de la información, con el fin de que los alumnos integran sus conocimientos previos con los nuevos, en la siguiente fase se les pidió la elaboración de un artículo científico sobre educación ambiental motivando a aprender sobre lo desconocido, luego realizaron la técnica de

rompecabezas o técnica de Jigsaw, (slavin 1990), donde cada estudiante recibe una parte o pieza de la tarea y debe compartirla con los demás para que sea exitosa la tarea, cada grupo tenía un bioma del planeta y que conforma el ecosistema, para su desarrollo realizaron 4 fases como se describen en la tabla a continuación:

Tabla 1. *Desarrollo de la experiencia de aprendizaje basado en problemas (open-ended problems) desglosada a cuatro fases.*

Tabla 1: Desarrollo de la experiencia de aprendizaje basado en problemas (*open-ended problems*), desglosada en cuatro fases. Adaptado de Prieto et al., 2006, y Díaz-Barriga, 2005

Fase		Rol del Profesorado	Rol del Alumnado
1. <i>Presentación del problema motriz</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué ocurriría en un ecosistema situado en un bioma determinado (desierto, tundra, selva...) si aumentase la temperatura media en unos grados?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presenta el problema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reparte las funciones (coordinación, secretaría,...)</li> <li>- Analiza de forma grupal el problema</li> </ul>
2. <i>Identificación de las necesidades de aprendizaje</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolución histórica de la temperatura y las causas de su aumento</li> <li>- Caracterización de cada ecosistema</li> <li>- Efecto del aumento de la temperatura en los diferentes niveles ecológicos de organización de la materia y en las actividades humanas</li> <li>- Relación con nuestros estilos de vida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervisa y orienta la identificación de los elementos del problema</li> <li>- Consensua fechas de entrega</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participa en una tormenta de ideas con toda la clase para identificar elementos del problema</li> <li>- Reparte tareas a cada integrante del equipo y concreta una planificación con los tiempos marcados</li> </ul>
3. <i>Investigación y análisis de la información</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de la literatura en diferentes formatos sobre el cambio climático y su efecto en los distintos ecosistemas</li> <li>- Experimentación en laboratorio sobre el efecto de la temperatura y la escasez de agua en algunos seres vivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilita y orienta la búsqueda y el análisis crítico de información</li> <li>- Proporciona retroalimentación</li> <li>- Plantea e inicia actividades prácticas relacionadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Busca y analiza de forma crítica la información</li> <li>- Discute, selecciona y sintetiza la información de forma grupal</li> <li>- Organiza la información y la pone por escrito</li> </ul>
4. <i>Conclusiones y evaluación</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de un informe y presentación oral de las conclusiones</li> <li>- Discusión y reflexión sobre el problema y sus soluciones</li> <li>- Evaluación compartida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dirige la discusión y reflexión en gran grupo</li> <li>- Evalúa el informe y la presentación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presenta a toda la clase sus conclusiones</li> <li>- Reflexiona sobre lo que ha aprendido</li> <li>- Autoevalúa su trabajo en equipo</li> <li>- Evalúa las presentaciones de otros grupos</li> </ul>

Fuente: Varela, Álvarez F, Álvarez M. 2014. Desarrollo de Competencias Docentes.

Es importante tener en cuenta que el anterior ejercicio fue planteado para docentes que implementarían posteriormente la metodología a sus clases de Educación ambiental.

En este sentido es relevante analizar que el modelo permite desarrollar reflexiones en torno a la aplicación del modelo y el desarrollo de la investigación y concientización frente a las temáticas del Ecosistema y la Educación Ambiental.

### **3.2. Marco Conceptual**

**3.2.1. Aprendizaje Basado en Problemas.** El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es uno de los métodos de enseñanza - aprendizaje que ha tomado más arraigo en las instituciones de educación superior en los últimos años.

El camino que toma el proceso de aprendizaje convencional se invierte al trabajar en el ABP. Mientras tradicionalmente primero se expone la información y posteriormente se busca su aplicación en la resolución de un problema, en el caso del ABP primero se presenta el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y finalmente se regresa al problema.

La experiencia de trabajo en el pequeño grupo orientado a la solución del problema es una de las características distintivas del ABP. En estas actividades grupales los estudiantes toman responsabilidades y acciones que son básicas en su proceso formativo.

En el modelo ABP, es el estudiante quien busca el aprendizaje que considera necesario para resolver los problemas que se le plantean, los cuales conjugan aprendizaje de diferentes áreas de conocimiento. El método tiene implícito en su dinámica de trabajo el desarrollo de habilidades, actitudes y valores benéficos para la mejora personal y profesional del estudiante.

Es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes. El ABP se sustenta en diferentes corrientes teóricas sobre el aprendizaje humano, tiene particular presencia la teoría constructivista, de acuerdo con esta postura en el ABP se siguen tres principios básicos:

- ✓ El entendimiento con respecto a una situación de la realidad surge de las interacciones con el medio ambiente.
- ✓ El conflicto cognitivo al enfrentar cada nueva situación estimula el aprendizaje.
- ✓ El conocimiento se desarrolla mediante el reconocimiento y aceptación de los procesos sociales y de la evaluación de las diferentes interpretaciones individuales del mismo fenómeno

Dentro de la experiencia del ABP los estudiantes van integrando una metodología propia para la adquisición de conocimiento y aprenden sobre su propio proceso de aprendizaje. Los conocimientos son introducidos en directa relación con el problema y no de manera aislada o fragmentada. En el ABP los alumnos pueden observar su avance en el desarrollo de conocimientos y habilidades, tomando conciencia de su propio desarrollo.

#### ***3.2.1.1. Características del ABP***

- ✓ Es un método de trabajo activo donde los estudiantes participan constantemente en la adquisición de su conocimiento.
- ✓ El método se orienta a la solución de problemas que son seleccionados o diseñados para lograr el aprendizaje de ciertos objetivos de conocimiento.
- ✓ El aprendizaje se centra en el estudiante y no en el docente o sólo en los contenidos.

- ✓ Es un método que estimula el trabajo colaborativo en diferentes disciplinas, se trabaja en grupos pequeños.
- ✓ Los cursos con este modelo de trabajo se abren a diferentes disciplinas del conocimiento.
- ✓ El docente se convierte en un facilitador o tutor del aprendizaje.

**3.2.2. Desarrollo de competencias.** Teniendo en cuenta las necesidades y características de la sociedad actual en su tendencia hacia la globalización, se hace necesario en los individuos el desarrollo de habilidades y destrezas que les permitan su adaptación a diferentes contextos y realidades propias del entorno.

De allí nace la necesidad de que el contexto educativo, sea un espacio pertinente y apropiado para que los niños y jóvenes, acompañados por la comunidad educativa puedan llegar a conocerse y asumir con responsabilidad su propio proceso de formación teniendo en cuenta que ésta, debe responder con eficacia a las necesidades de su realidad donde se desarrolla como persona. Por ende, en el aula escolar se deben implementar y desarrollar estrategias didácticas centradas en el proceso de enseñanza, teniendo como objetivo central el impacto sobre el aprendizaje en los estudiantes, que contribuyan a la formación de personas competentes, capaces de transformar la sociedad.

El desarrollo de competencias al estar ligado en el proceso educativo, debe permitir:

- ✓ El aprendizaje autónomo y trabajo colaborativo
- ✓ La creación de competencias innovadoras
- ✓ La capacidad para identificar y resolver problemas
- ✓ El sentido de pertenencia de su entorno
- ✓ El desarrollo del pensamiento científico.

Por eso, cuando se hace referencia al concepto de competencia se habla del conjunto de capacidades desarrolladas a través de diferentes procesos que permite al individuo realizar acciones a nivel social, cognitivo, cultural, afectivo, laboral y productivo; y este desarrollo de habilidades se evidencia en la capacidad para resolver problemas en contextos propios y cambiantes.

El desarrollo de competencias propicia además un uso crítico del conocimiento, ya que permite la integración de saberes en todo proceso de aprendizaje y en el que aprende a aprender es el requisito primordial.

**3.2.3. Cuidado de sí.** Desde la perspectiva genealógica de Foucault, el cuidado de sí se entiende como un conjunto de prácticas mediante las cuales un individuo establece cierta relación consigo mismo y en esta relación el individuo se constituye en sujeto de sus propias acciones (Chirolla, 2003, p. 241).

Foucault, pensaba que la vida se debería tomar como una obra de arte, como un proceso creativo de transformación individual: “Se trata de hacer de la propia vida una obra de arte, de liberarse del pegajoso contagio que secretan unas estructuras sociales en las que rige la ley del sálvese quien pueda” (Sossa, 2000, p. 36). El sujeto ético es aquel que pretende hacerse a sí mismo. Aquel que busca forjarse un sentido cautivador a su existencia.

Destaca Foucault que el cuidado de sí abarca tres aspectos fundamentales: en primer lugar, es una actitud con respecto a sí mismo, con respecto a los otros y con respecto al mundo. En segundo lugar, es una manera determinada de atención, de mirada. Preocuparse por sí mismo implica convertir la mirada y llevarla del exterior al interior; implica cierta manera de prestar atención a lo que se piensa a lo que sucede en el pensamiento. En tercer lugar, la noción de cuidado de sí designa

una serie de acciones, acciones que uno ejerce sobre sí mismo, acciones por las cuales uno se hace cargo de sí mismo, se purifica, se transforma y se transfigura (Lanz 40).

Preocuparse por uno mismo significa una forma de dirigir la mirada: desplazarla desde el exterior, desde el mundo, desde las cosas, desde los otros, hacia uno mismo. Es una mirada sobre la práctica de la subjetividad (Daros 299). La preocupación por uno mismo es la actividad que uno mismo ejerce sobre sí. Foucault nos dice en la *Hermenéutica del sujeto*: “uno se preocupa de sí para sí mismo, y es en esta preocupación por uno mismo en donde este cuidado encuentra su propia recompensa” (Giraldo 96).

El cuidado de sí se presenta entonces como una exigencia y como fuerza de creación de nosotros mismos y del mundo que nos rodea (Giraldo 99). Valorar lo que el mundo nos ha brindado y en especial la naturaleza corresponde a los seres humanos como seres racionales; el hombre no puede ser egoísta por creerse dueño de la naturaleza, que con sus actos la manipula y la destruye; el hombre debe reconocerse como parte de la naturaleza y cuidar las diferentes formas de vida, que en muchas ocasiones son utilizadas para su propio beneficio.

Existen prácticas ligadas al cultivo de sí, sobre la preocupación por el entorno: meditar respecto de las condiciones climáticas, la relación con el medioambiente, de sus amistades, del orden social, entre otras. La persona debe preocuparse por ponerse atención a sí misma y en su contexto durante toda su vida, buscando siempre transformarse a sí misma y conseguir una mejor convivencia con sus pares y con su yo (Ibíd. 40).

**3.2.3.1. Cuidado de sí en relación con el cuidado de los otros.** El cuidado de sí expresa una actitud consigo mismo, pero también con los otros y con el mundo. Es, por un lado, una forma de vigilancia sobre lo que uno piensa, sobre el pensamiento y, a la vez, designa un determinado modo

de actuar mediante el cual uno se transforma al hacerse cargo del otro. En este sentido, comprende tanto pensamiento como acción de sí, conocimiento y cuidado de sí, pero al mismo tiempo cuidado del otro (Lanz 42).

Para relacionarse con los otros es necesario tener en cuenta el desarrollo del cuidado de sí. No se puede tener cierto efecto en el otro, si antes no se ha hecho ese trabajo consigo mismo. Se debe cuidar de sí mismo cuidando de los otros.

Por tanto, allí surge la importancia de la solidaridad, entendida como el cuidado del otro, partiendo del más fuerte hacia el más débil, marca el rumbo de la acción de la conducta moral, ética y bioética que potencia el ejercicio político para el bien común, necesario para garantizar la supervivencia de la especie en este momento histórico (Ibíd. 77). Es así como el cuidado de sí presupone el reconocimiento de la existencia del otro. “La certeza de que el yo está llamado a entrar en relación con el otro supone la toma de conciencia de que la posibilidad de relación es una posibilidad ontológica de intersubjetividad, condición de la existencia” (Palazzani 152).

**3.2.3.2. El cuidado como valor individual.** Valor es todo lo que, en una determina condición, contribuye para el desarrollo y la mejoría de los componentes esenciales de la condición humana, en la convivencia social (8). Los valores humanos tienen identificaciones personales, individuales, sin embargo también tienen expresión en la convivencia social. Los valores individuales se suman a los de la clase profesional, como: amor, honestidad, espiritualidad, gusto, alegría, placer en hacer y mejoramiento constante, que son importantes en el establecimiento de la actual visión de cuidado. El cuidado humano está embutido en valores que priorizan la paz, la fraternidad, la religiosidad, la individualidad, el respeto y el amor.

En ese sentido, el cuidado proporciona a las personas la sensación de armonía con ellas mismas y con el medio, prestando cuidados no solamente al físico como también demostrando afecto,

simpatía, atención y respeto por todo lo que rodea a la subjetividad del otro. A través de las relaciones del cuidado, los sentimientos de fe y de creencia son colocados en evidencia. Practicar y mantener un sistema de creencias, de fe y de esperanza se presenta como un factor del cuidado.

**3.2.4. Educación ambiental.** La educación ambiental promueve una educación en valores en torno al conocimiento y respeto del medio ambiente.

Aunque existen numerosas definiciones de educación ambiental, se encuentra entre las más citadas la propuesta en la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental (Tbilisi, 1977). La definición recoge la parte ambiental de la educación ambiental, pero también aborda la perspectiva social al hablar de relaciones sociales, cultura y valores: «El proceso a través del cual se aclaran los conceptos sobre los procesos que suceden en el entramado de la naturaleza, se facilitan la comprensión y valoración del impacto de las relaciones entre el hombre, su cultura y los procesos naturales, y sobre todo se alienta a un cambio de valores, actitudes y hábitos que permitan la elaboración de un código de conducta con respecto a las cuestiones relacionadas con el medio ambiente» (Conferencia de Tbilisi. Informe final, 1977).

Popularmente se considera que la educación ambiental nace como tal en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo en 1972. Según se desprende de su Principio 19, puede entenderse que la educación ambiental es una educación en valores.

La educación ambiental requiere de la acción formativa para la consecución de sus objetivos. Ésta es entendida como la capacitación de las personas para mejorar como seres humanos y como agentes de cambio social. Es necesaria una capacitación en conceptos, capacidades y destrezas para que las actitudes y valores se vean renovados en cada educando, y se promueva ese cambio.

**3.2.4.1. Educación ambiental y educación en valores.** Caduto (1992: 1) afirma que la crisis de valores personales y ambientales es una de las causas del origen de los problemas ambientales.

A través de las diversas programaciones de la educación ambiental «se alienta un cambio de valores, actitudes y hábitos que permitan la elaboración de un código de conducta con respecto a las cuestiones relacionadas con el medio ambiente» (UNESCO, 1978).

En la relación entre valores y comportamiento, Kluckhohn (1957: 403) señala que: «Cualquier acto es visto como un compromiso entre la motivación, las condiciones de la situación, los medios disponibles y los medios y metas interpretados en términos de valores». Por su parte, Sureda y Colom (1989: 126) destacan que «los valores y la toma de decisiones son dos realidades que se presentan íntimamente ligadas y relacionadas». La toma de decisiones puede expresar cambios de conducta, promovidos por la educación ambiental.

De allí, surge la importancia del cambio de paradigmas que requiere una expansión no sólo de nuestras percepciones y modos de pensar, sino también de nuestros valores. (Texto ecología profunda pág. 31)

Este nuevo paradigma lo ve como un todo integrado más que como una discontinua colección de partes. Podría llamarse visión ecológica..... La percepción ecológica desde la ecología profunda reconoce la interdependencia fundamental entre los fenómenos y el hecho de que, como individuos y como sociedades, estamos todos inmersos en los procesos de la naturaleza. (Texto ecología profunda pág. 28).

**3.2.4.2. Educación ambiental y aprendizaje significativo.** La educación ambiental pretende el cambio de comportamiento de la población, pero a lo largo de estos años se ha demostrado la dificultad de alcanzar este objetivo, como se recoge en el Libro Blanco de la educación ambiental

en España (1999:4). Entre otras causas, es posible que deban mejorarse los métodos pedagógicos para producir los cambios de actitud propuestos

El conocimiento del proceso de aprendizaje humano puede facilitar la promoción de dichos cambios. Su estudio se ha considerado fundamental en esta investigación. De ahí la atención prestada a la teoría del aprendizaje significativo propuesta por Ausubel (1968), a la que ya se hace una referencia concreta en el libro Educación ambiental: principios de enseñanza y aprendizaje (1.993: 31), aunque no se mencione explícitamente en él su relación con la educación ambiental.

El aprendizaje se explica, fundamentalmente, como un proceso de construcción de ideas y conceptos. Con estos queremos decir que el conocimiento no se copia ni se reproduce, sino que se construye, en el sentido piagetiano, o se conquista, en el sentido Bachelardiano. (Ángel Díaz Barriga “Didáctica y Currículum” Pág. 23).

La teoría del aprendizaje significativo (Ausubel, 1968) es un marco teórico que ha demostrado su efectividad para mejorar el aprendizaje (Mayer, 2004). La teoría de Ausubel es reafirmada y considerada como eje central de la teoría de la educación propuesta por Novak (1977; 1990; 1998). Esta última teoría está basada en la epistemología, que estudia la naturaleza del conocimiento y del aprendizaje humano. Pero por lo que más interesa detenerse en ella es porque, en su ponencia A theory of education as a basis for environmental education (1978), Novak plantea una relación explícita y desarrollada entre la educación ambiental y su teoría de la educación. Novak presenta su teoría como una herramienta pedagógica que promueve los conocimientos, destrezas, valores y actitudes planteados por la educación ambiental.

La teoría del aprendizaje significativo se centra fundamentalmente en evitar los conocimientos no comprensibles, es decir, en intentar que el educando descubra un significado a los conceptos que aprende, de manera que se puedan relacionar adecuada y coherentemente con los conceptos ya aprendidos con anterioridad, presentes en su estructura cognitiva. El aprendizaje significativo

es opuesto al aprendizaje sólo memorístico, en el que el educando puede no dar significado a lo que aprende. La teoría destaca la importancia del papel activo del aprendiz, responsabilizándole en su propio proceso pedagógico.

Novak añade a lo anterior la eficacia de comprometer al educando mediante el componente emocional (Novak, 1978). La hipótesis de fondo sostiene que si se consiguen aprendizajes más significativos, que integren el factor emocional, será más fácil promover los cambios en las actitudes propuestas por la educación ambiental, Ya que el gran olvido de las propuestas pedagógicas han sido y sigue siendo el desarrollo de procesos de pensamiento, de formas de construcción de la información, lo que finalmente lleva a la elaboración de síntesis personales sobre procesos complejos.(Ángel Díaz Barriga “didáctica y currículum” Pág. 96)

Así se impulsará una educación que integre adecuadamente «pensamiento, sentimiento y acción» (Gowin, 1981: 11).

La aparición de la teoría del aprendizaje significativo ha conllevado el estudio pormenorizado de técnicas y variables que puedan facilitar el aprendizaje.

**3.2.4.3. Educación ambiental para el desarrollo sostenible.** Diversos han sido los estudios que se han realizado a nivel mundial acerca de la importancia de la educación ambiental y la incidencia para el desarrollo sostenible, considerado no solo como un instrumento para proteger el entorno natural, sino que permite entenderla como una forma de educación para la ciudadanía, para la participación crítica, y para la toma de responsabilidades personales en acciones y decisiones relativas, al medio natural social, cultural y económico. (Mayer: 2004; citado por Antilla, Soren, Michela y Morgersen. S.f.).

En este sentido la Educación para el desarrollo sostenible se ha convertido no solo en una responsabilidad de instituciones educativas, sino también de gobiernos por lo que desde la

UNESCO se ha reconocido la importancia de este concepto y el auge que ha tomado su aplicación puesto que en la conferencia realizada en Bonn en marzo a abril del 2009, se mencionaron las experiencias de países como Chile, Indonesia, Kenya, países bajos y Omán; Así (Unesco: 2011).

✓ Chile utilizó métodos pedagógicos comunitarios desempeñando un papel fundamental las organizaciones civiles.

✓ Indonesia en un contexto de numerosos problemas económicos, sociales y ambientales basó sus métodos en pedagogías comunitarias y democráticas.

✓ Kenya implementa la creación de capacidades actividades de promoción, formulación de una visión, relaciones de colaboración y a coordinación como planteamientos para la integración nacional.

✓ Omá planteó relaciones empresariales para el desarrollo de una formación formal en educación ambiental.

✓ Los países bajos integraron no solo la educación formal sino también la educación informal para el aprendizaje-enseñanza de esta área, a partir de un planteamiento que integra todos los sectores y que se basa en un aprendizaje social a lo largo de su vida.

Por Tanto, se concibe la educación para el desarrollo Sostenible, como aquella área que integra la educación integral desde la infancia y la adolescencia que permite aprender a entender la vida y la realidad en la que se encuentra el planeta en el que se vive, siendo así como se define que la educación para el desarrollo sostenible propone todo aquello que permite superar las dificultades personales, socio comunitarias, intelectuales y afectivas, con las que le hombre se encontrará a lo largo de su vida.(Antonio & Collom: 2000)

#### **4. Participación Activa y Trabajo Colaborativo de los Estudiantes de Noveno Grado de la Institución Educativa Galápagos.**

En este capítulo se enuncia como los estudiantes a través de un trabajo colaborativo y dirigido por los investigadores reconocen la realidad frente al cuidado del medio ambiente y el entorno en el que viven, por tanto mediante el contacto directo del grupo participante con la realidad y mediante las didácticas de la metodología ABP se busca propiciar la participación activa y trabajo colaborativo para la construcción del lenguaje de las ciencias naturales e identificación de las problemáticas con el medio ambiente que se generan en Galápagos. (Ver figura 3)

Por tanto, partiendo de la necesidad en el proceso educativo del desarrollo de competencias genéricas y específicas en el área de Ciencias Naturales y otras ciencias, se desarrollan en el proyecto diferentes actividades que buscan mediante la implementación del modelo educativo ABP presentar diversas situaciones de aprendizaje antes de transmitir el conocimiento o conceptualizar sobre las ciencias naturales, esto con el fin de favorecer el pensamiento crítico que permita la resolución de problemas a través del reconocimiento de las situaciones problema del mundo real y así apoyar el enfoque constructivista que se debe impartir en el proceso de enseñanza-aprendizaje; propiciando el trabajo colaborativo y la participación activa de los estudiantes de noveno grado.



Figura 6 .Actividades Para Propiciar el Trabajo Colaborativo y Participación Activa

En este sentido, es fundamental conocer lo que se entiende desde el enfoque pedagógico y educativo por la participación activa y el trabajo colaborativo en las aulas de clase u otros espacios.

Los grupos de trabajo Colaborativo tienen como fundamento básico y piedra angular de su funcionamiento el concepto de aprendizaje colaborativo, un constructo pedagógico acuñado para denominar el proceso educativo, cuando este tiene un carácter interactivo y colectivo de construcción del conocimiento y está protagonizado por un grupo de trabajo cuyos miembros , de forma activa redactan sus nuevas ideas – elaboradas a partir del dialogo grupal y las ofrecen al grupo como material de trabajo en un bucle educativo recurrente. El aprendizaje es, desde esta perspectiva, una emergencia, un efecto del modelo de interacción propio del sistema metodológico adoptado, y únicamente se logra con éxito si todos los miembros del grupo asimilan los objetivos que se está planteando y aprenden alguna cosa como equipo, a partir de un equipo y a partir de una actividad que se centra en enseñarse los unos a los otros y asegurarse de que cada uno de ellos como individuo ha

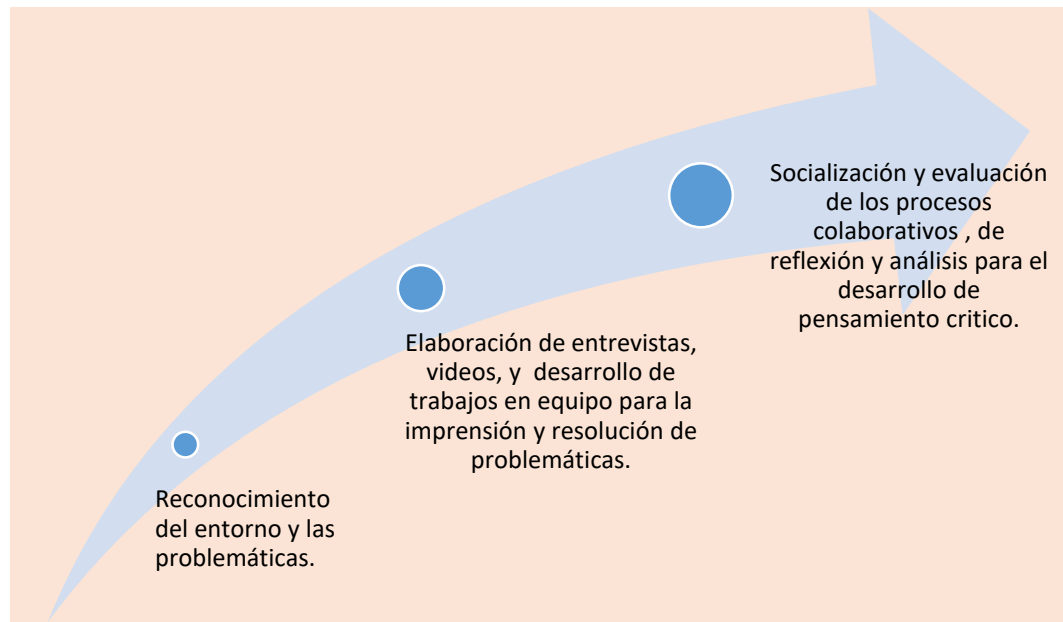
conseguido un dominio suficiente de las metas comunes (Ministerio de Educación y Cultura del deporte: 2002.)



Figura 7. Grupo de Estudiantes de Noveno Grado de la IE Galápagos.

Fuente: Fotografía suministrada por las autoras de la investigación.

En este contexto el proyecto generó tres etapas en las cuales se requería de la implementación del trabajo colaborativo y el trabajo individual como aporte al desarrollo de la construcción del conocimiento, la identificación de las problemáticas y su resolución, como se observa en la figura 4 presentada a continuación.



*Figura 8.* Etapas del trabajo Colaborativo y construcción de Conceptos para la resolución de Problemas de las ciencias Naturales.

#### **4.1 Reconociendo el Contexto y Comprendiendo el Lenguaje de la Naturaleza.**

Para iniciar este proceso de conceptualización se parte de la experiencia del acercamiento con la realidad y los alrededores de Galápagos, siendo una experiencia que permite a los estudiantes conocer de forma más cercana la diversidad de Flora y Fauna que rodea a la institución educativa y la región.

Para iniciar la labor de reconocimiento se reúnen a los estudiantes en la capilla antes de salir a una caminata ecológica en la que iban con la compañía de los docentes, investigadores y otros miembros de la Institución educativa de Galápagos, con lo cual se buscaba:

- ✓ Reconocer el Contexto ambiental y social de Galápagos.
- ✓ Sensibilizar sobre la importancia de los recursos naturales y su buen uso y Cuidado a los estudiantes.



*Figura 9* Caminata Ecológica

Como resultado de este ejercicio se logró notar que los estudiantes estaban interesados por disfrutar de la frescura y serenidad que les ofrecía la naturaleza, observaron lo que rodeaba el lugar, reflexionaron, hablaron acerca de lo que observaban, generando una gran expectativa sobre la temática a desarrollar durante el proyecto, motivándolos a participar de las diferentes actividades de una forma muy participativa a cada uno de los nueve niños y niñas que se encontraban participando del mismo.

A partir del ejercicio de sensibilización y reconocimiento del lugar algunos de los estudiantes lograron describir mediante narraciones elaboradas por grupos la riqueza de Galápagos, su Flora, descripción de la Laguna del León Durmiente, creación de leyendas, identificación de la presencia de reptiles en el ecosistema.

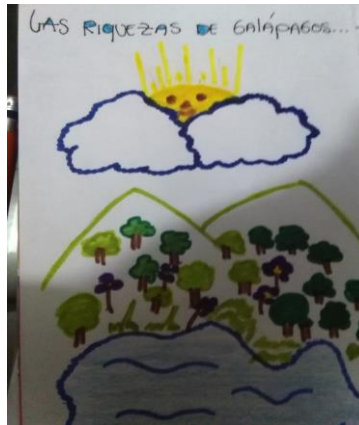


Figura 10 Las Riquezas de Galápagos. Anónimo.

*“La Laguna es una de las riquezas que tiene Galápagos por su gran extensión de agua...En esta región hay muchos nacimientos, ríos, fauna y Flora, aunque ya gran parte de esto se ha ido acabando gracias a la destrucción que ha ido llevando a cabo el ser humano. Pero aun así la alguna sigue siendo un lugar turístico muy visitado por persona de diferentes lugares. También en este gran lago existe gran variedad de peces y mucho oro. Cuidemos las riquezas que tenemos en nuestra región porque esto no se debe acabar ya que una de las mejores cosas que existe”.* **Reflexión:** Cuidemos la laguna y sus Nacimientos estudiantes de Galápagos.

### **Análisis**

Como se puede observar en el fragmento anterior los estudiantes participantes en la creación de esta historia logran identificar la diversidad y riqueza natural que Galápagos les ofrece y la necesidad de cuidarla para poder seguir disfrutando de la misma. Aquí surge la categoría

### **Identificación del entorno natural.**

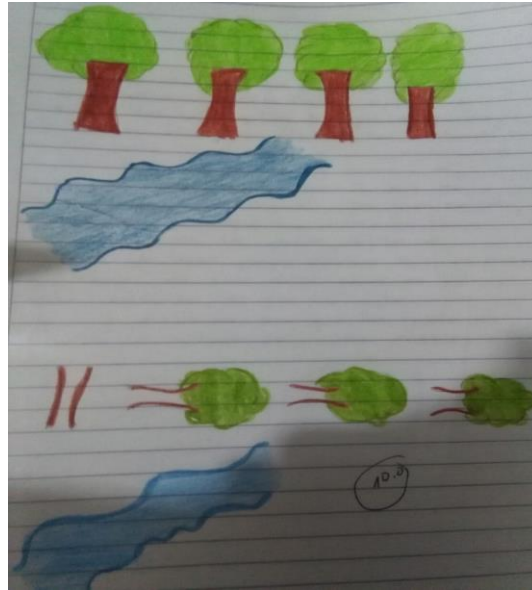


Figura 11 El ambiente de mi vereda.

**Realizado por Angie, Adriana y Cristián**

*“Hace unos 20 años antes en la vereda Galápagos y sus alrededores existían diversas especies de animales. Los venados, las tortugas, las Galápagos, las iguanas etc. Todo esto se fue acabando por la tala de árboles, quemas, contaminación y cautiverio también en ese entonces el agua era más permanente y hoy en día está acabando, se han secado, tala de árboles que son utilizados para la venta y así la gente utiliza el espacio de ellos para echar sus animales. La causa de este daño causado al medio ambiente, es por la ambición al dinero y también porque la gente no aprecia la cultura del medio ambiente”.*

**Análisis:** Los estudiantes identificaron que la vereda ha sufrido cambios en su ecosistema y que el hombre ha sido el culpable de lo sucedido por acciones que demuestran que el medio ambiente

no les interesa y/o que prefieren obtener un beneficio económico con acciones como la tala y quema de árboles. Aquí surge la categoría **Conflicto comunidad-medio ambiente**.



Figura 12 Fauna de Galápagos. Anónimo.

*“Galápagos es una vereda noble, rica en paisajes, en ambiente sano con lugares hermosos y misteriosos como la laguna llamada “El León Dormido” o la “Cueva de Doña Lucrecia”; con gran diversidad de animales que embellecen aún más esta tierra. El trato que le da la gente a los animales es diversa hay quienes consideran que son malos por el daño que hacen a los cultivos como el carpintero, las ardillas e incluso los pericos quienes dañan el cacao y por esa razón los matan sin considerar que en gran parte ha sido culpa de la misma gente quien ha reemplazado, zonas boscosas y montañosa por cultivo; también hay quienes matan a los armadillos, Iguanas, ñeques y tinajos por su carne sin reflexionar que por su caza excesiva pueden llegar a extinguirlos. Por otra parte hay personas quienes si se preocupan por los animales, que*

*los cuidan como por ejemplo cuando dejan burritos, perros, gatos solos y abandonados que sin ser ellos sus dueños los alimentan y los llegan a querer como suyos. Lo cierto es que en Galápagos no hay casa ni finca donde no haya un perro o un gato u otro animal porque ellos siempre van hacer parte de una familia quienes se convierten en nuestros fieles amigos brindándonos su cariño que aunque no puedan hablarnos nos entienden incluso mucho más que nosotros a ellos”.*

**Análisis:** Se reconoce en el texto que los estudiantes identifican la diversidad de fauna existente en Galápagos y manifiestan su inconformidad ante el maltrato dado a los animales, atribuyendo que el hombre ha cambiado el entorno de su hábitat y que por tanto los animales no son culpables de los daños que puedan causar. Del mismo modo se evidencia que encontraron que algunos seres humanos cuidan y protegen a sus mascotas.

Se ratifica la categoría **Conflicto comunidad-medio ambiente.**



*Figura 13* El león durmiente de América.

Elaborado por Angie Lorena, Martha Alfonso y Alexander.

*“Se dice que en Suramérica existe una gran laguna que al verla produce temor ya que es oscura y su agua es muy pesada a esta laguna se le llama León Durmiente de América, pero se le llama León Durmiente porque la laguna está situada en Suramérica exactamente en el país de Colombia en un departamento llamado Santander Municipio de Rio negro. Bueno, ya dicho lo anterior demos paso a las siguientes anécdotas que dijeron los habitantes. Una de ellas fue dicha hace muchos años que el Indio se podría ir del lugar entonces le hablaron a un sacerdote bendigo unos tabacos y se los echaron a la laguna. Hace muchísimos años la laguna estaba de mucha flora pero con los años y los malos hábitos de las personas fueron acabando con los árboles y por esto ya están acabando con los árboles y por esto ya están acabando con este tesoro Nacional. Para tratar de conservar este tesoro Nacional tenemos que sembrar alrededor de ella muchos árboles para poder ayudarla a ella y el medio ambiente y la conservaremos durante muchos años más ya que la laguna es un centro turístico y es la riqueza de las personas de Galápagos”<sup>3</sup>.*

**Análisis:** De acuerdo al texto se observa que los estudiantes compartieron con los ciudadanos en la salida ecológica y les contaron algunas leyendas de la Laguna de León Durmiente, además de haber percibido que la laguna se encuentra contaminada por el hombre y generaron conciencia acerca de la importancia de protegerla para lo cual plantean la necesidad de plantar árboles a su alrededor con el fin de conservarla.

---

<sup>3</sup> Los errores de ortografía que se denotan en los fragmentos se debe a que se transcriben tal como lo escriben los niños y las niñas.



Figura 14 Momentos Fugaces. Diana Hurtado, Deicy Ortega, Yuli Lizarazo.

*“Aún lo recuerdo como si fuera ayer, se basa en acontecimientos tristes, pero a la vez una prueba de fidelidad, que conmueve y llega al alma. Se trata que un cierto día, fui al colegio, regrese a casa, hice tareas, y le ayude a mi mamá en las labores de la casa. Después mis padres me dijeron que echara una vaca que se había salido del potrero, pero ellos no sabían que la vaca porque iba a buscar un lugar para tener a su criatura pero el problema es que se fue a un rastrojo. Yo pude ir solamente hasta el comienzo del rastrojo. Porque me tropecé y me lastimé una rodilla. En seguida grité muy fuerte a mis padres para informarles lo sucedido. Pero en esos instantes una perrita muy querida, oyó mis gritos y llegó hasta donde yo estaba, pero continuó siguiendo el rastro de la vaca. Y yo como pude me regresé para la casa. Pasaron varios minutos, cuando de pronto se escuchó un aullido, mi papá fue a buscar la vaca y ayer que le sucedió a la perrita. Él pudo encontrar la vaca y su criatura, pero a la perrita no. Sin embargo,*

*nos extrañamos mucho. Al paso de varias horas y ya oscureciéndose llegó la perrita, pero con la cara hinchada y débil porque la había mordido una serpiente. Mi padre como pudo le trató de hacer una curación. Al Día siguiente, estaba muerta en el patio dela casa. Yo comencé a llorar, estaba muy triste al saber que perdí a mi verdadera amiga fiel. Y que yo tuve parte de la culpa de lo que sucedió, pero uno debe aceptar que las cosas no son como uno quiere, si no lo que quiera Dios que sean, y en este caso perdí una amiga, pero me sirvió de lección que un animal es más sincero; te demuestra con hechos el aprecio que te tiene. Ellos no tienen doble personalidad como suelen ser varias personas. Así que apreciemos la naturaleza. Todo lo que nos brinda, valorarla, cuidarla y principalmente respetarla, porque si no la cuidamos entonces el mañana se verá afectado y cuando quisiéramos mejorar ya sea “demasiado tarde”.*

**Análisis:** Los estudiantes concluyeron en su trabajo de observación la existencia de serpientes en Galápagos, relacionaron un amor incondicional por parte de los animales hacia ellos y generaron conciencia sobre la importancia de cuidar la naturaleza. Aunado a esto se observa que la estrategia permite a los estudiantes desarrollar su creatividad para presentar sus ideas.



*Figura 15* Como es el hombre con la Naturaleza. Adriana Tatiana, Alexander y Marisol.

*“Hace 20 años atrás habían muchos animales, plantas y una naturaleza muy bonita y hoy en día la están destruyendo los hombres cortando los árboles y quemando las montañas, y matando los animales y los que quedaron vivos están en vía de desaparecer por ejemplo: Los Loros, el venado y entre otros animales. Y los arboles los están talando para vender la madera y así poder ganar dinero y tumban las montañas para sembrar cultivos como la yuca, maíz, cacao, café, plátano y frutas. Y los animales los están matando para ganar dinero y por eso están destruyendo el medio ambiente y por lo tanto las aguas se están disminuyendo porque destapan los nacimientos de agua y por eso no debemos contaminar las aguas para tenerla limpia para que el hombre este sano pero es lo primero que hacemos contaminar, botar basuras y eso no debemos hacerlo.*

**Análisis:** Los estudiantes reconocen que el hombre está acabando con la naturaleza su flora y fauna, así como que se hacen transformaciones en las montañas cambiando los cultivos con el objeto de acumular riquezas. Del mismo modo reflexionan acerca de la importancia de cuidar el agua ya que es fuente para la salud del ser humano.

Es latente la reiteración del **conflicto Comunidad Medio-ambiente**, lo que nos permite establecer esta situación como una categoría de primer orden arrojado por la presente investigación.



Figura 16. Se acaba el Mundo. Anónimo.

*“Hace unos 8 años habían muchas especies de animales como los chigüiros, el armadillo, el venado y también habían muchos nacimientos de agua y todos están desapareciendo por la quema y tala de árboles y también han destruido grandes bosques para cultivar como maíz, mandarinas, naranja, cacao y plátano”.*

**Análisis:** Los niños identifican que las personas están talando y quemando los árboles destruyendo los bosques, haciendo transformación de los bosques con fines económicos sin detenerse a pensar que afectan el agua y la naturaleza. Por tanto reconocen que las personas no están actuando bien, por lo que su dibujo expresa que no deben talarse árboles.

Aquí, de manera creativa e implícita subyace la categoría No. 1, es decir la **Identificación del entorno natural intervenido por el hombre.**



Figura 17 Las especies. William, Jorge y Eider

*“ Hace 10 años habían muchas aves como: Loros, Guacharacas, Pericos, Tucanes, Azulejos, ahora no hay casi especies porque las personas las matan para comer o para encerrarlas, para venderlos a otros lados o también tumban los árboles, tumbando los nidos, hasta quemando los arboles ellos n hacen nidos porque a los adultos y niños no le importan que hacen entonces los pájaros no se amañan de lugar y entonces se van a otro lado y por eso yo les digo a la comunidad de Galápagos cuidemos las aves porque son como nuestros hermanos ellos son bonitos por el plumaje, el color, el canto, cuídemelos no matarlos, tampoco tumbando los nidos”.*

**Análisis:** Mediante el proceso de acercamiento con la realidad, el compartir con los compañeros, los ciudadanos y la observación reflexiva los estudiantes notaron que los adultos han venido talando árboles, han perjudicado la existencia de nidos de las aves y que estos se encuentran

en extinción por este comportamiento del hombre. Finalmente toman conciencia de la importancia de cuidar el medio ambiente y animan a la comunidad a que tomen conciencia acerca de la situación de las aves, los beneficios que proporcionan al ser humano con su hermosura.

Pese a que surge una suerte es evidente que ella se genera a partir de la Identificación del entorno natural intervenido por el hombre (categoría 1), lo cual conlleva a la realización de acciones curativas y preventivas en el marco del ABP y el desarrollo del pensamiento crítico.

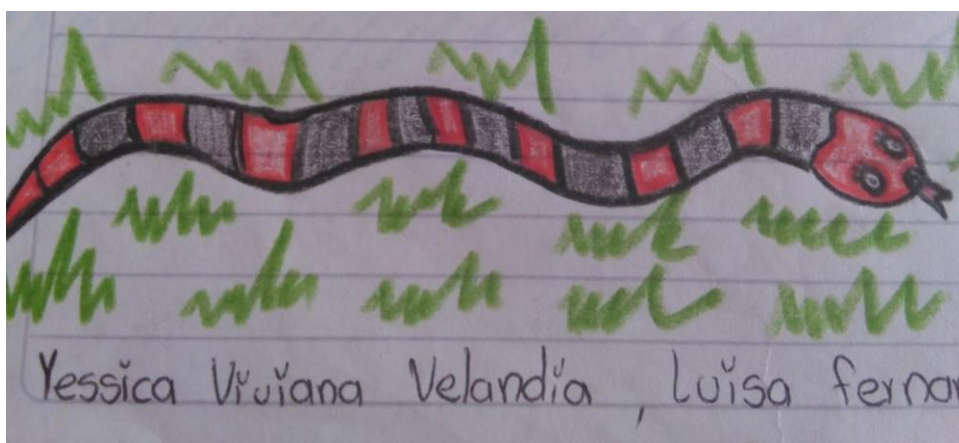


Figura 18 ¿Reptiles una Amenaza? Yesica Viviana Velandia, Luisa Fernanda Galindo.

*“En el Corregimiento de Galápagos se encuentra una gran diversidad de serpientes como: las talla x, la coral, la talla x pudridora, la bejuca, la rabi amarilla, la trompe de ternero, la ciega, la boa, la rabi ají entre otras debido a que cada vez más su especie aumenta en esta zona, se ha podido observar mutaciones entre ellas mismas tomemos como ejemplo que en los alrededores del colegio se encontró una serpiente con aspectos de talla x y Coral y la mayoría de estas serpientes contienen veneno. Cuando un agricultor observa a dichos reptiles proceden a matarlos con: machetes, palos, piedras, armas de fuego entre otros; los reptiles al observar que los agricultores las quieren*

*matar toman agresividad contra la persona atacándolos en forma de mordida dándole uso al veneno que se encuentra en las glándulas sobre la mandíbula superior, Lo que los agricultores no tienen en cuenta es que los reptiles hacen parte del ecosistema del campo y también ellos tienen derecho a vivir como cada uno de ellos”.*

**Análisis:** Las estudiantes logran identificar que en Galápagos existen serpientes de diferentes tipos, se evidencia que han realizado una participación activa mediante la investigación informando la forma como atacan estos reptiles. Al mismo tiempo han observado que las personas actúan de forma violenta con estos animales por miedo, sin embargo, expresan que éstos a su vez hacen parte del ecosistema, lo que refleja el reconocimiento de las estudiantes de los conceptos básicos de la naturaleza. Del mismo modo es claro ver que se recurre a la creatividad para mostrar los hallazgos de su acercamiento con la realidad.

**Categoría emergente:** Identificación del entorno natural intervenido por el ser humano.

### **Conclusiones**

De los anteriores fragmentos (Relatos de Vida), basados en la experiencia de salida ecológicas, se puede extraer que en la primera etapa de acercamiento con la realidad y auto-aprendizaje mediante la estrategia de ABP se facilita la conceptualización, identificación y solución a los problemas encontrados por los estudiantes en el contexto real de la naturaleza del municipio de Rionegro-Corregimiento de Galápagos.

Del mismo modo se puede notar que el ejercicio invita a los estudiantes a realizar un proceso de reconocimiento pero a su vez de reflexión hacia la problemática que se refleja actualmente con el agotamiento del medio ambiente por la destrucción sin medida realizada por los seres humanos. Reconocen la variedad de la flora y la fauna, así como sus peligros y la pertenencia a un ecosistema.

Siendo Evidente mediante la presentación de sus narraciones y dibujos la participación activa, la emotividad, el interés permanente por la indagación mediante textos, internet y acercamiento con ciudadanos de Galápagos para profundizar sobre las diferentes temáticas, así como se identifica que fortalecen el trabajo en equipo o colaborativo logrando escuchar sus ideas y luego de común acuerdo plantearlas en sus entregables o trabajos escritos.

## **5. Planteamiento y Resolución de Problemas en el marco de Acordes al Cuidado del Medio Ambiente**

### **5.1 Actividades Ecológicas Lideradas por los Estudiantes.**

Con el fin de iniciar esta nueva experiencia para los estudiantes de noveno grado, se realizaron charlas de sensibilización acerca de la importancia de la naturaleza y su cuidado.



*Figura 19* Charla a estudiantes IE Galápagos

En este sentido los estudiantes motivados por la caminata ecológica que tuvieron a la laguna del León Dormido, y con la charla que recibieron acerca de la naturaleza y su importancia se les asignó la tarea de involucrarse directamente liderando actividades ecológicas que les permitieran reconocer el lenguaje de la naturaleza y hacer la conceptualización requerida para el abordaje y entendimiento de las ciencias naturales.

Para esto, los equipos se pusieron de acuerdo e idearon las actividades que realizarían, crearon sus estrategias, equipos de trabajo, listas de implementos requeridos, tareas a desarrollar, objetivos de las actividades y determinaron lo que esperaban con su proyecto ecológico.

Actividad que buscaba el reconocimiento de la importancia de la ecología y el papel que los estudiantes juegan dentro del cuidado de la misma ya que la Ecología se concibe según el Biólogo alemán Ernest H. Haeckel ( 1834-1919): “ Estudio de las relaciones de un organismo con su ambiente inorgánico y orgánico, en particular, Haeckel consideraba que un organismo cualquiera presentaba relaciones de tipo “positivo” o amistoso y de tipo negativo o “ enemistoso” con las plantas y animales con los que convivía.(Vasquéz.2001).

**5.1.1. Sensibilización y reflexión para el cuidado de la naturaleza.** Para el inicio de esta actividad los estudiantes deliberaron en equipos y diseñaron sus ideas de sensibilización, identificando las temáticas y desarrollaron su estrategia. Del mismo modo determinaron como objetivo de la actividad y materiales a utilizar:

**Objetivo:** Crear Carteleras que transmitan un mensaje de cuidado de la naturaleza y su importancia según problemáticas identificadas estimulando el trabajo en equipo o colaborativo.

**Materiales para la actividad:** Marcadores, Vinilos, Brochas o pinceles, Lápiz, hojas blancas, papel Craft como resultado de las salidas de campo, los estudiantes lograron identificar algunas de las problemáticas más sentidas en su entorno y que afectan la calidad de vida.



*Figura 20* Temáticas Problema Identificadas en el Ecosistema

Como se puede observar en el esquema anterior los estudiantes identificaron en su contacto con la realidad que la mayoría de los problemas identificados fueron el mal uso de los recursos naturales, inadecuado manejo de los residuos sólidos, cuidado de las plantas, maltrato animal por lo cual sus mensajes de reflexión y sensibilización estuvieron dirigidos a estos temas como se puede observar en la figura 5 que se muestra a continuación.

✓ **Mal Manejo de Residuos Sólidos.**

Con los años la población ha venido creciendo y con ésta se han incrementado los desechos domésticos, de empresas, Instituciones educativas, entre otras organizaciones que concentran multitud de personas y que a diario arrojan desperdicios de comidas entre otros desechos fruto de las innumerables actividades económicas que en la actualidad no se traduce en otra cosa que

alteraciones ecológicas que ponen en riesgo la desaparición de la biosfera y que a menudo han venido acrecentando daños en los ecosistemas y que en la medida que la cultura y el estilo de vida de la humanidad no cambie seguirá en proceso de deterioro afectando incluso al mismo hombre y limitando su calidad de vida.

Es en este sentido en que se ha hecho fundamental el énfasis en las Instituciones educativas en la Educación Ambiental, la cual es definida por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos, Organismo de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, La Ciencia, La Cultura ( UNESCO), en 1970 como:

Es el proceso de reconocer valores y aclarar conceptos para crear habilidades y actitudes necesarias que sirven para comprender y apreciar la relación mutua entre el hombre, su cultura y el medio biofísico circundante. La Educación Ambiental también incluye la práctica de tomar decisiones y formular un código de Comportamiento respecto a cuestiones que conciernen a la calidad ambiental (Vásquez, 1996.Pág.238).

Por tanto, se identificó dentro del proceso del ABP la importancia de trabajar sobre la sensibilización de los Jóvenes hacia el uso adecuado de los residuos sólidos ya que en la Institución Educativa de Galápagos, la presencia de residuos Sólidos es consistente así como la falta de conciencia se es evidente en los pasillos, áreas verdes entre otras como se observa en la foto 4.

Los estudiantes arrojan desechos en el suelo, pues a pesar de que la Institución cuenta con las canecas para depositar los desechos no se utilizan correctamente, así como se presentan otras problemáticas relacionadas que afectan el medio ambiente, como lo son las quemadas, que sin pensar en la trascendencia del uso dado a estos desechos para el ecosistema y los seres vivos; los estudiantes realizan estas actividades con frecuencia.



*Figura 21* Desechos en la Institución Educativa Galápagos.

Aunado a esto, es pertinente mencionar que los residuos sólidos que se manejan en la Institución Educativa de Galápagos, no hacen solo referencia a los desechos provenientes de los alimentos sino que también provienen del mal uso que se le da a los excrementos de los animales, proyectos de ciencias y las serpientes que son asesinadas por cuestiones de seguridad ya que son peligrosas. (Ver fotografía 5).



*Figura 22* Desechos de Animales

Fuente: Tomadas por las autoras

En este orden de ideas y ya contextualizada la problemática es prioridad mencionar que los niños y las niñas decidieron realizar campañas de sensibilización que permitieran expresar su experiencia en el análisis de las afectaciones de los residuos sólidos al ecosistema y como les podría afectar el mal uso en el futuro a la humanidad, reconociendo que como parte del ecosistema ha sido causante del daño que en los últimos tiempos ha tenido y que es momento de actuar y concientizarse de la importancia de hacer un buen uso de los mismos. Foto 6.









Figura 23. Campaña de Sensibilización y educación. Residuos Sólidos

Fotografía tomada por las autoras del proyecto.

Para este proceso de comunicación de la experiencia y la sensibilización a sus compañeros los estudiantes realizaron en cartulina un dibujo que denotaba la clasificación de materiales en canecas establecidas por colores como se observa en la figura 5, con el fin de que los estudiantes de otros grados y sus mismos compañeros aprendieran la importancia de clasificar los residuos y como debería hacerse, según su propuesta de punto ecológico.

Tabla 2 Clasificación de Residuos Sólidos. Punto Ecológico Elaborado por los estudiantes.

CANECA VERDE	CANECA AZUL	CANECA ROJA	CANECA NARANJA	CANECA AMARILLA	CANECA NEGRA
					
No Reciclable	Normales	Tóxicos	Orgánicos	Metales Aluminio	Residuos Contaminados

Fuente: Elaborado por las autoras, en base a lo Socializado por los estudiantes.

Éste proyecto fue el resultado de que los estudiantes observaron que las canecas del punto ecológico del Colegio no se usaba como debía hacerse y además los desechos quedaban en ocasiones por fuera de las canecas en el suelo y ninguno de los estudiantes o miembros del instituto los levantaba hasta que llegaba la persona encargada de recoger los desechos, lo que evidencia la falta de cultura ambiental y sentido de responsabilidad con el entorno. (Foto 7).



*Figura 24* Uso inadecuado de las canecas del Punto Ecológico I.E. Galápagos.

Es por esto que una vez realizada la labor de los estudiantes se desarrolla una actividad complementaria con acompañamiento de los docentes que permitió profundizar sobre el uso del punto ecológico de acuerdo a los Colores de las canecas que se encuentran ubicadas en la Institución educativa (Verde y Azul), con el fin de hacer un uso eficiente de éstos recipientes para los desechos y contribuir con el mejoramiento del medio ambiente. Explicándoles que si se depositan todos los desechos en una sola caneca se estará contaminando los materiales que pueden ser reutilizados posteriormente, por tanto se les invita a llevar la basura hasta la caneca y depositarla en la que corresponda. (Figura 7).

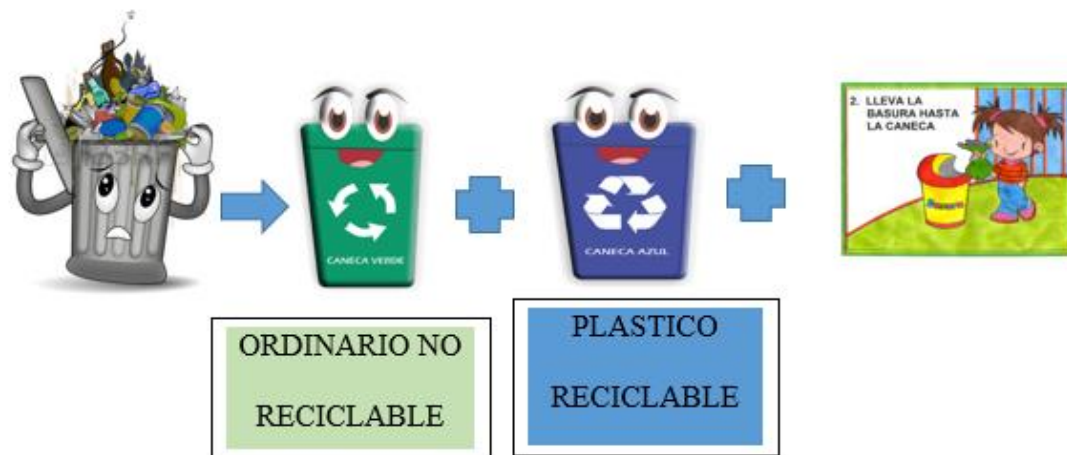


Figura 25 Ilustración de Punto Ecológico.

## 6. Desarrollo del Pensamiento Crítico en los Estudiantes de Noveno Grado de la Institución Educativa de Galápagos

El siguiente capítulo tiene como objetivo presentar a los lectores las diferentes concepciones de pensamiento crítico y su relación con la educación contemporánea, procediendo a obtener las herramientas básicas para la implementación de ejercicios y/o actividades prácticas realizadas en la Institución educativa de Galápagos y el resultado de las mismas como una contribución desde la experiencia para enriquecer el aprendizaje de los docentes de las diferentes áreas en la educación básica.

## **6.1 Conceptualización de Pensamiento Crítico y su Incidencia en Jóvenes de Educación**

### **Básica.**

Como en muchas otras ciencias y / o temáticas que los investigadores desarrollan a lo largo de sus estudios y descubrimientos, el pensamiento crítico ha sido una de las grandes preocupaciones que se ha tenido en materia de educación o proceso de enseñanza-aprendizaje contemporáneo, razón por la que existen diversas concepciones de lo que hoy se ha entendido como Pensamiento Crítico, sus características, capacidades, elementos que permiten desarrollar la indagación, desarrollar el razonamiento, estrategias para la estimulación del pensamiento entre otras temáticas que han sido de interés de los investigadores en el área de educación y su perfeccionamiento del proceso relacional entre el estudiante y el docente, sin importar el área de objeto de estudio.

Es por esto preciso hablar acerca de lo que en el lenguaje común se conoce por pensamiento crítico y que es considerado o definido de diferentes formas, coincidiendo en muchas de ellas en la consideración de que se refiere a un tipo de razonamiento relacionado con el acto de cuestionar o valorar que implica establecer un juicio o tomar una decisión y que es considerada desde el ámbito positivo como una herramienta necesaria y que debe ser estimulada desde la educación para ser aplicada en la vida. Sin embargo, también es considerada una definición contraria considerando como peyorativa la calificación de crítico, estableciéndolo como alguien que solo ve los aspectos negativos de un fenómeno o situación, un individuo o una acción. Morales, 2012 (Citado Morales Zuñiga, 2014).

Existen algunas ciencias como la filosofía donde el término crítica ha sido un gran objeto de estudio, puesto que en el sentido filosófico moderno, la noción de crítica se le debe a Inmanuel Kant 1724-1804), considerado el fundador del pensamiento crítico en el razonamiento filosófico con tres de sus más importantes obras, *Critica de la razón Pura* (2002), *Critica de la razón Práctica* (2001) y *crítica del juicio* (2000). (Morales Zuñiga, 2014).

Igualmente puede definirse el vocablo de pensamiento crítico como un proceso intelectual o disciplina donde se conceptualiza, aplica, analiza, sintetiza, y/o evalúa información procedente de la observación, experiencia, reflexión, razonamiento o comunicación como una guía para opinar y actuar; basado en valores intelectuales universales que suponen el examen de propósitos, problemas, suposición, conceptos, conocimientos empíricos, conclusiones, objeciones de puntos de vista alternativos y esquemas de referencia, contemplando dos componentes según Richard Paúl ( citado en López Silvia; año).

1. Conjunto de habilidades para procesar, generar información y opiniones.
2. Compromiso intelectual de usar esas habilidades para guiar la conducta.

Así se definen las siguientes características para definir el concepto de pensamiento Crítico.

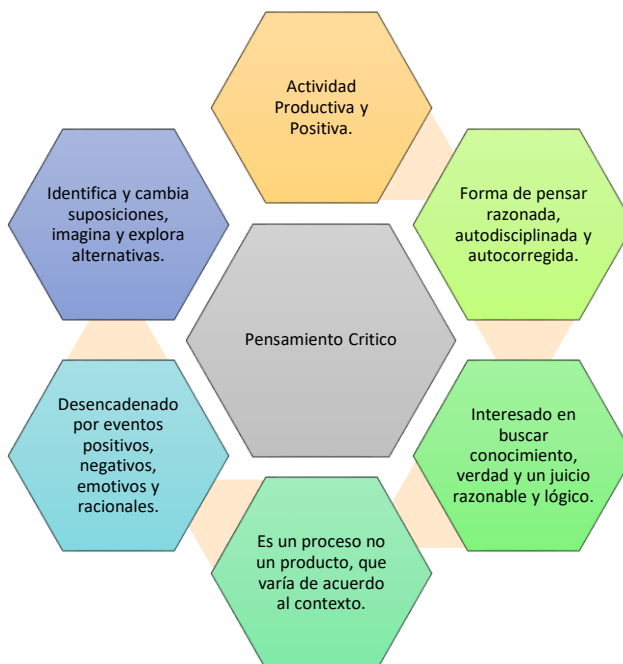


Figura 26. Características concepto de Pensamiento Crítico.

*Fuente: Elaborado por el autor con base a López Silvia.*

En este sentido, se define el pensamiento crítico como auto-dirigido, auto-disciplinado, auto-regulado, y autocorregido, que supone someterse a Estándares de excelencia y dominio consciente de su uso que implica comunicación efectiva y habilidades de solución de problemas, así como un compromiso de suponer el egocentrismo y socio-centrismo natural del ser humano. Así contempla los siguientes elementos definidos por Richard Paul y Linda Elder.



*Figura 27* Elementos del Pensamiento Crítico

Fuente. Tomado de mini-guía para el pensamiento Crítico de Paul y Elder.

Definiendo del mismo modo que para razonar es necesario tener un propósito, intentar dar solución a un problema, resolver una pregunta o explicar algo, fundamentarse en supuestos, basarse en una perspectiva, fundamentarse en datos, información y evidencias, explicando mediante conceptos e ideas, contemplando inferencias, interpretaciones y conclusiones durante el proceso y por ende debe tener implicaciones y consecuencias.

En este sentido es interesante detenerse a pensar en que un pensador crítico requiere habilidades para la solución de problemas ya que toma decisiones, definiéndose dos formas para solucionar problemas:

1. De forma intuitiva y sin mucha reflexión

2. Utilizando el pensamiento crítico que desarrolla habilidades y brinda herramientas que permiten minimizar las posibilidades de error y consecuencias negativas. Entre estas habilidades se encuentran las siguientes:

- ✓ Plantear preguntas claras y concisas que denoten un análisis.
- ✓ Hacer inferencias lógicas, apoyadas en evidencias.
- ✓ Reconocer supuestos, es decir; aceptarlo como dado.
- ✓ Reconocer Consecuencias.

En este sentido se definen como estrategia para la estimulación del pensamiento crítico la capacidad de manejar técnicas para la formulación de preguntas que parten del conocimiento de lo que los otros piensan, para lo que se debe cumplir con el rol guía para ayudar, confrontar, formular y diagnosticar, haciendo participar al grupo, estimulando a los estudiantes a cuestionarse pero también a centrarse bien y aceptar cuando le cuestionen,(López; año); del mismo modo según Brightman(1997) los profesores deben enseñar a los estudiantes a:

1. Aprender de manera significativa: Es decir explicar conceptos complejos con sus palabras.
2. Economizar el conocimiento integrado a estructuras cognitivas, a partir de sus propias estructuras mediante el uso de mapas conceptuales y tablas comparativas.

3. Generalizar el Conocimiento, es decir; pensar más allá de lo visible pensando en lo abstracto. (citado por López, año).

A partir de esto y de otras concepciones los investigadores Ennis 2011, clasifica en dos actividades al pensamiento crítico: En primer lugar, las disposiciones que cada persona aporta a una tarea de pensamiento, rasgos como la apertura mental el intento de estar bien y la sensibilidad de las creencias, los sentimientos y el conocimiento ajeno y la segunda hace referencia a las capacidades cognitivas necesarias para pensar de modo crítico, como centrarse, analizar y juzgar. (Bruning, Schraw & Ronning 1999: citado en López A, 2012).

Así, Ennis 2011 define 15 capacidades del pensamiento Crítico: (López A, 2012).

1. Centrarse en la Pregunta
2. Analizar los Argumentos
3. Formular las preguntas de clarificación y responderlas
4. Juzgar la credibilidad de una fuente
5. Observar y Juzgar los informes derivados de la observación
6. Deducir y Juzgar las deducciones
7. Inducir y Juzgar las inducciones
8. Emitir Juicios de Valor
9. Definir los términos y juzgar las definiciones
10. Identificar los supuestos
11. Decidir una acción a seguir e interactuar con los demás
12. Integración de disposiciones y otras habilidades para realizar y defender una decisión.
13. Proceder de manera ordenada de acuerdo con cada situación.

14. Ser sensible a los sentimientos, nivel de conocimientos y grado de sofisticación de los otros.

15. Emplear estrategias retóricas apropiadas en la discusión y presentación (oral y escrita)

De igual forma Silvia, en su libro concibe desde otra perspectiva, que el pensamiento crítico podría describirse a través de habilidades más generales tal como sugirieron diversos autores (Halpern, 1998; Kurfiss, 1998; Quelmallz 1987; Swartz y Perkins 1990; citados en Bruning et, al.).

## **6.2. Acercamiento de los Estudiantes de Galápagos al Desarrollo del Pensamiento Crítico**

A partir del estudio teórico-científico de pensamiento crítico revisado en los capítulos anteriores, se concluyó que los profesores deben orientar la enseñanza hacia aprender de manera significativa, integrar el conocimiento a estructuras cognitivas como lo son los mapas mentales, mapas conceptuales, pensar en lo abstracto, es decir; lograr que el estudiante piense más allá de lo evidente.

Por lo tanto, el desarrollo de la educación de ciencia naturales implementada en la Institución Educativa de Galápagos, parte de la concepción de que las actividades desarrolladas deben cumplir los requerimientos del desarrollo de competencias a partir del análisis crítico, logrando en un futuro tener ciudadanos integrales que no solo conozcan los saberes teóricos de las ciencias naturales, sino que las conciban a partir del contexto real tanto económico como social, razón por la que a partir de este estudio se intenta desarrollar un proceso de enseñanza –aprendizaje basado en la identificación de un problema ambiental, resolución del mismo a partir de un aprendizaje significativo que permite la interacción del estudiante con la naturaleza y su realidad, logrando una sensibilización y creación de estrategias para el cuidado de sí y el de otros mediante el cuidado y preservación del medio ambiente.

### **6.2.1. Actividades de reconocimiento del entorno de Galápagos.**

**6.2.1.1. Reconociendo el contexto y comprendiendo el lenguaje de la Naturaleza.** Reunión en la capilla, sensibilización sobre la importancia de los recursos naturales y su buen uso, caminata ecológica que permitió acercarse al contexto real identificando las diferentes problemáticas en términos naturales o ambientales , redacción y graficación de lo observado en cuanto a la diversidad de la naturaleza y el lenguaje entre estos y el medio. Actividades que permitieron desarrollar o potencializar el trabajo en equipo, el escucha, el respeto por el otro, tolerancia y el manejo adecuado de las conflictos entre compañeros.

Como resultado de esta actividad se evidenciaron las siguientes historias que están expresadas en capítulos anteriores:

1. La Riqueza de Galápagos
2. El ambiente de mi vereda
3. Fauna de Galápagos
4. El león Dormido de América
5. Momentos Fugaces
6. Como es el hombre con la naturaleza
7. Las especies
8. ¿Reptiles una amenaza?

**6.2.1.2. Participación Activa mediante el liderazgo de Actividades de Socialización del problema reconocido en la caminata ecológica y otros escenarios.** En el desarrollo de esta actividad los estudiantes reconocieron que entre otros problemas que sobresalían en la Vereda de

Galápagos se encontró uno potencial que se daba en la misma Institución Educativa y sus alrededores, como lo es el mal uso de los residuos sólidos por lo que una vez identificaron la problemática, se les motiva crear una campaña de sensibilización y educación ambiental para sus compañeros relacionada con la forma en la que se debía reciclar para proteger el medio ambiente, a otros y si mismos.

Por tanto, para el desarrollo de esta actividad pusieron en práctica aspectos importantes del pensamiento crítico, para ello veamos los pasos que siguieron los estudiantes inducidos por el docente orientador de la actividad:

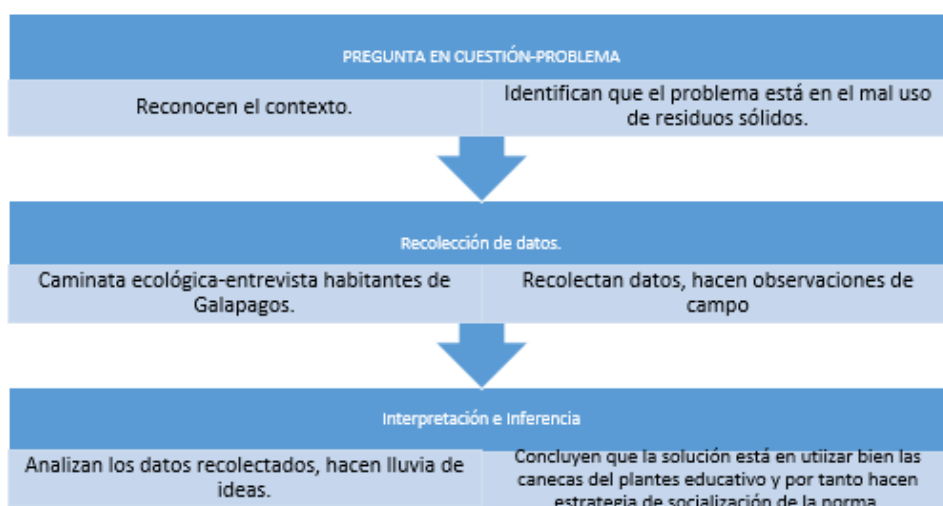


Figura 28 Pasos para el Desarrollo de pensamiento crítico a partir de contexto Real en la IE Galápagos.

**¡Si se hace buen uso de las canecas para reciclar estaremos cuidando el medio ambiente!**

Ésta frase concluye lo que los estudiantes al final de la actividad logran concluir identificando que en parte el hombre es culpable de la destrucción de la naturaleza y que deben iniciar por el cuidado del entorno en el que habitan para así contribuir con el medio ambiente cuidando de sí mismos y de los otros.

**6.2.1.3. Conceptualización a partir de situaciones problema.** Con el objetivo de brindar conceptos, revisar puntos de vista frente a un problema dado, hacer suposiciones y establecer metas y objetivos con ayuda o la orientación de un docente, se desarrollaron 6 fichas con situaciones problemas diferentes en las que se implementó el ABP en un contexto de Aprendizaje de aula.

Para el desarrollo de este proceso se diseñaron 6 fichas de trabajo que al final fueron socializadas según los resultados obtenidos en el grupo, permitiendo la participación de los compañeros diferentes al grupo encargado del desarrollo del problema y el desarrollo de una retroalimentación del docente orientador que permitía concretar los términos o conceptos de las ciencias naturales que se deseaban enseñar a los estudiantes con este ejercicio. (Anexo 1: Fichas de Trabajo).

En este proceso los estudiantes aplicaron diferentes herramientas que les permitieron contextualizar y reconocer los conceptos requeridos para el aprendizaje del área de ciencias naturales:

1. Aplicación de la base de Conocimientos
2. Se evalúa el Aprendizaje obtenido por el alumno
3. Se revisa la capacidad de trabajo Colaborativo
4. Se identifica la actitud durante el trabajo y/o discusión

Tabla 3 *Resultados Autoevaluación.*

<b>Escala Cualitativa</b>	Escala Numérica	Total	Hombres	Mujeres
Bajo	30-70	0	0	0
Regular	71-94	0	0	0
Bueno	95-109	7	4	3
Excelente	110-120	11	4	7

Para el desarrollo de este proceso fue necesario e importante la autoevaluación de cada estudiante frente a su proceso de las actividades evaluándose acerca de los 4 ítems que fueron descritos anteriormente pero que cuentan al interior con diversos criterios de consideración y evaluación por el estudiante. (Ver anexo 2).

Como resultado de la autoevaluación se obtuvo el siguiente frente al desempeño:

Así el puntaje más bajo según la sumatoria dada por todos los criterios analizados : conocimiento, Aprendizaje, trabajo Colaborativo, Actitudes durante el trabajo en equipo fue de 95 que corresponde al límite inferior de la escala en términos cualitativos categorizada como un desempeño Bueno y como desempeño más alto de 120 obtenido por dos estudiantes uno de género masculino y otro de género femenino, puesto que su apreciación fue haber seguido todos los parámetros establecidos y que confirman el aprendizaje significativo ya que promueven la participación activa de los estudiantes.

De igual forma los estudiantes emprendieron proceso de coevaluación, realizando una evaluación a sus compañeros, en la cual debían calificar de 1 a 5 a sus compañeros según cada uno de los criterios de evaluación, estableciendo que 1 representa un nivel bajo y 5 un nivel excelente. Dado que los grupos en la mayoría de los casos estaban conformados por 5 estudiantes, en el momento de calificar cada estudiante debía evaluar a 4 de sus compañeros, en el formato estos

debían asignarle una letra a cada uno de sus compañeros para identificarlos como se observa en el formato adjunto en el (Apéndice C).

Para este caso según los criterios de evaluación se establecía que el rendimiento había sido bajo, regular, bueno y excelente frente a las actitudes con los compañeros y la actitud de trabajo en equipo, para lo cual se obtuvo que las calificaciones oscilaban entre bueno y excelente y en algunos casos aunque no todos los compañeros de grupo asignaban una puntuación correspondiente a regular, pero en ningún de los casos se llegó a una valoración de participación baja. Para este caso los criterios de evaluación tenían asignado los siguientes intervalos de puntuación:

Tabla 4 *Valoración para Co-evaluación de compañeros*

<b>Cualitativa</b>	<b>Intervalo cuántico</b>
Bajo	20-45 puntos
Regular	46-63 puntos
Bueno	64-71 puntos
Excelente	72-80 puntos

Finalmente se desarrolló una evaluación entre grupos (Ver anexo 4) donde se valoran aspectos como presentación de todos los integrantes y presencia de los mismos, manejo del tema, presentación óptima de solución, claridad en la presentación, resolución de preguntas realizadas por los demás grupos, respeto y apertura de discusión, creatividad en la presentación de resultados. Al igual que en los casos anteriores los grupos obtenían calificaciones de Bajo, regular, bueno y excelente, posicionándose en todos los casos entre bueno y excelente, cuyos valores se pueden apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 5 *Valoración a grupos de trabajos dada por los estudiantes*

Cualitativo	Valoración cuantitativa
Bajo	10-20 puntos
Regular	21-27 puntos
Bueno	28-30 puntos
Excelente	31-35 puntos.

Estas calificaciones realizadas: autoevaluación, Co-evaluación y evaluación de los grupos de trabajo permite evidenciar que el compromiso de los grupos por presentar sus problemas asignados fue bien decepcionado por los estudiantes.

En el proceso se puede notar que los estudiantes han identificado problemáticas, que ha despertado su curiosidad y concientización acerca de la importancia de cuidar del medio ambiente no solo por las consecuencias que puede tener para cada uno son para la sociedad.

## 7. Conclusiones.

Los beneficiados del proyecto fueron los siguientes ciudadanos: estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa de Galápagos del corregimiento de Galápagos, del municipio de Rionegro – Santander y en consecuencia el corregimiento de Galápagos; las docentes investigadoras y la Maestría en Educación Ambiental de la Universidad Santo Tomás quien se erige como el laboratorio académico que propone y orienta este tipo de proyectos que redundan en la generación de conocimiento relacionado con procesos pedagógicos que establezcan relaciones más armónicas entre el hombre y el entorno que habita y usufructúa.

El modelo ABP es un proceso que arroja resultados efectivos en los estudiantes debido a que les motiva para el desarrollo de la participación activa, el trabajo Colaborativo y por tanto el desarrollo integral de los estudiantes, ya que permite que contribuya con su formación humana a

partir del acercamiento con el entorno real, logrando sensibilizar al estudiante y haciéndolo participe del problema a identificar y siendo parte de la solución.

El proceso permitió que los estudiantes conocieran más la historia, cultura, cambios, naturaleza de la institución educativa de Galápagos, brindando una oportunidad para que los jóvenes construyan sus propios conceptos de las ciencias naturales a partir del reconocimiento físico de la naturaleza y los daños que se están ocasionando y logrando prever a partir del contexto real lo que se ocasionará de seguir actuando del mismo modo, por lo que a partir de la interpretación de la problemática plantearon soluciones donde incluyeron la comunidad educativa.

Así, la metodología logra contribuir en el desarrollo del estudiante comprendiendo fenómenos específicos a partir del desarrollo del pensamiento crítico y generando la conceptualización de las herramientas claves de las ciencias naturales que permiten entender el entorno y ser parte del mismo.

## **8. Recomendaciones**

Es importante en el proceso de implementación del Modelo de Aprendizaje brindar acompañamiento continuo a los estudiantes, reconociéndolos desde sus potencialidades y capacidades, legitimándolos como protagonistas de los procesos en desarrollo.

Del mismo modo es relevante el uso del método en los procesos pedagógicos, no solo para el aprendizaje de las ciencias naturales sino en otras áreas del aprendizaje, incluso en el proceso con estudiantes de educación básica y también media y profesional, puesto que se desarrollan a través del ABP la posibilidad de generar criterios propios, fundamentar sus posibles soluciones a problemas identificados y formar sus propios conceptos contribuyendo al conocimiento y el auto-aprendizaje.

**Lista de Referencias**

- Carrisoza, J. (2003). *Colombia de o imaginario a lo complejo. Reflexiones y notas sobre ambiente, desarrollo y paz. Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Estudios Ambientales. IDEA.*
- Castillo, J. (2006). *¿Representación institucional del «rol docente» o representación del «joven popular» como alumno?* En: Revista Última Década. Santiago jul, 14(24),
- El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
- Garcés Giraldo & L.F. Giraldo et. al. *El cuidado de sí y de los otros en Foucault, principio orientador para la construcción de una bioética del cuidado.* Discusiones Filosóficas. Año 14 N° 22, enero – junio, 2013. pp. 187 – 201
- Mahecha, A.M & Groot. (2009). *La educación ambiental los saberes locales y el sentido de lo público: dos estudios de casos en el departamento del Atlántico.* Universidad Nacional de Colombia, pp – 23
- Manghi, D. (2013) *Géneros en la enseñanza escolar: Configuraciones de significado en clases de historia y biología desde una perspectiva multimodal.* Revista Signos. Estudios de Lingüística ISSN 0718-0934. Chile

Ministerio de Educación Cultura y Deporte. Globalización, Crisis Ambiental y Educación.

Aulas de Verano. Instituto Superior de Formación del profesorado. “La Sostenibilidad en el plano local: la agenda 21: Manuel Fort. Profesor de Educación Secundaria. Madrid” Pág. 189.

Orellana, O. (1.996) *Dos modelos pedagógicos en educación ambiental: la encuesta participativa y la investigación-acción para la resolución de problemas comunitarios. Colombia.*

Pardinas, F. (2005). *Metodología y Técnicas de investigación en Ciencias Sociales.* Siglo XXI Editores. México.

Sarmiento, P. (2013) *Bioética ambiental y Ecopedagogía: una tarea pendiente. En: Acta bioética.* Bogotá, jun, 19(1), pp.29-3

Varela-Losada, Mercedes et al. *Desarrollo de competencias docentes a partir de metodologías participativas aplicadas a la educación ambiental.* Formación Universitaria., 2014, vol.7, no.6, p.27-36. ISSN 0718-5006

Vásquez, T. & Guadalupe, A. M. (1996). *Ecología y Formación Ambiental.* Mc Graw Hill. México. Universitaria de Investigación y Desarrollo. Pag.238.

Vásquez, T. & Guadalupe, A. M. (2001). *Ecología y Formación Ambiental.* Mac Graw Hill. México. Universitaria en Investigación y Desarrollo.

Velásquez de Castro, F. (2001) *Educación ambiental. Orientaciones, actividades, experiencias y materiales*. Narcea s.a Ediciones. Ministerio de educación y Ciencia. Madrid.

Villardón, L. (2015). *Competencias genéricas en educación superior. Metodologías Específicas para su Desarrollo*. Narcea. S.A. Ediciones. España.

Yeny Calderón Polonia. (2.011). *Aprendizaje basado en problemas: una perspectiva didáctica para la formación de actitud científica desde la enseñanza de las ciencias naturales*. Universidad de la Amazonia

## Apéndices

### Apéndice A Anexos del proceso de Investigación

#### COMPARACIÓN ENTRE EL PROCESO DE APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN UN CONTEXTO DE APRENDIZAJE Y SU APLICACIÓN EN UN AMBIENTE REAL

##### PROCESO DE ABP EN CONTEXTO DE APRENDIZAJE

**Paso 1 Clarificación de Conceptos:** Los conceptos utilizados en el problema son clarificados, para evitar confusión. Esto permite a los participantes iniciar de un punto en común.



**2. Definición del problema:** La esencia del problema es determinada para establecer los límites del tema



**Paso 3. Análisis del problema (lluvia de ideas):** Activación del conocimiento previo, seguido por un proceso para proporcionar explicaciones, alternativas y/o hipótesis para el problema.



**Paso 4. Análisis del problema (clasificación sistemática):** Clasifican las explicaciones proporcionadas en la lluvia de ideas, indicando las interrelaciones.



**Paso 5: Formulación de Objetivos de Aprendizaje:** Con base en las explicaciones dadas, el conocimiento deficiente y los conceptos no claros se formulan los objetivos de aprendizaje.



##### PROCESO DE ABP EN UN AMBIENTE REAL

**Paso 1 Clarificación de Conceptos:** Los conceptos utilizados en el problema son clarificados y referidos a la realidad, para evitar confusión. Esto permite a los participantes iniciar de un punto en común.



**2. Definición del problema:** La esencia del problema es determinada para establecer los límites del tema. El grupo señala los elementos que componen el problema y sus relaciones.



**Paso 3. Análisis del problema (lluvia de ideas):** Activación del conocimiento y la experiencia real previa, seguido por un proceso para proporcionar explicaciones, alternativas y/o hipótesis para el problema.



**Paso 4. Análisis del problema (clasificación sistemática):** Clasifican las explicaciones proporcionadas en la lluvia de ideas, indicando las interrelaciones. Se establecen líneas específicas de clasificación con el fin de centrar los puntos de análisis y orientarlos al objetivo



Revisar si el problema se ha planteado claramente

**Paso 5: Formulación de Metas, Tareas o Indicadores:** Con base en la información que se ha presentado y la identificación de la necesidad de nueva información, en función del tipo de problema que se aborde se formulan las metas, tareas y/o indicadores.



**FICHA DE TRABAJO No. 2****1. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- ✓ Explicar las clases de reproducción en el reino animal
- ✓ Comprender y analizar la relación que existen entre adaptación reproductiva y selección natural

**2. SITUACIÓN PROBLEMA**

En un panal de abejas domésticas (*Apis mellifera*) la responsable de la aparición de todos los individuos que forman la colonia es la reina, la cual luego de ser fecundada por el zángano guarda los espermatozoides en los receptores espermáticos de su abdomen pudiendo a voluntad poner huevos fecundados o sin fecundar. Los primeros siempre darán origen a hembras que pueden ser obreras estériles o en ciertas épocas del año darán origen a hembras fértiles, una de las cuales será la futura reina de la colmena. El otro tipo de huevos dará origen a machos fértiles o zánganos, cuya utilidad primordial es la fecundación de la reina. Algunas larvas salidas del primer tipo de huevos tienen una alimentación a base de papilla real o jalea real la cual es rica en sustancias albuminoideas provenientes del polen permitiendo así el desarrollo de ovarios voluminosos y funcionales; otras larvas en cambio son alimentadas sólo con hidromiel que es una secreción menos nutritiva y origina hembras con ovarios más pequeños no funcionales.

- A. Desde el punto de vista de reproducción celular en la abejas, por qué y cómo se adaptan de acuerdo con las necesidades de las colonias?
- B. La partenogénesis, es una estrategia adaptativa desde el punto de vista reproductivo que podría ser favorable para los seres humanos u otras especies vivas?

**FICHA DE TRABAJO No. 3****1. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- ✓ Comprender la función de reproducción como un suceso que genera biodiversidad, perpetuidad y equilibrio ecosistémico.
- ✓ Identificar la depredación humana como un acto que atenta contra el equilibrio de los ecosistemas

**2. SITUACIÓN PROBLEMA****EL TAPIR**

El Tapir o Danta es un animal herbívoro que se alimenta de una gran variedad de hojas, de plantas acuáticas, de frutas y de tubérculos. Llega a pesar entre 200 y 300 kg. Y puede medir entre 1,90 y 2,50m. Los adultos difieren de los jóvenes en su pelaje; el de las crías es pardo claro con manchas y rallas amarillentas, mientras que el de los adultos es de un color pardo oscuro en el lomo y pardo claro en el vientre. Le gusta darse baños de barro y es común verle en las orillas de ríos o sumergido en ellos. Es un animal solitario, pero en época de reproducción se le ve bien acompañado. Su período de gestación dura alrededor de 14 meses y en general tienen 1 cría por parto. Al igual que muchos animales del país se encuentra en vía de extinción por la destrucción de su hábitat y el comercio de su piel.

- A. La cacería y la destrucción del hábitat natural son las principales causas de desaparición de los tapires. Esto genera un problema para el equilibrio de los ecosistemas o al contrario puede ocasionar resultados favorables para otras especies como por ejemplo la plantas?
- B. Si en determinada población el tapir es fuente de ingresos económicos para las familias, su caza y el comercio serían aspectos favorables para la población y para los demás seres vivos que conviven con él?

**FICHA DE TRABAJO No. 6****1. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- ✓ Identificar y diferenciar las fases que constituyen la meiosis
- ✓ Explicar los procesos de gametogénesis y su función en la reproducción

**2. SITUACIÓN PROBLEMA**

Los cromosomas son paquetes de información, ya que contienen los genes que son las unidades que determinan las características hereditarias de los organismos. Las diferentes especies poseen un número constante de cromosomas tanto en sus células somáticas, las cuales se obtienen por mitosis, como en sus células sexuales o gametos, que se producen por meiosis. La mitosis es la etapa del ciclo celular en que se divide el núcleo, repartiendo equitativamente el material hereditario previamente duplicado y da origen a células diploides. La meiosis es el proceso mediante el cual se forman células encargadas de la reproducción, es decir, los gametos, que son células haploides.

- A. Las fases de la mitosis y la meiosis son análogas entre sí y desde el punto de vista funcional?
- B. Teniendo en cuenta las leyes de Gregorio Mendel y los principios de la genética podemos afirmar que la meiosis como punto clave de diversidad genética es una evidencia de cómo actúa la selección natural en pro o en contra de los seres vivos?

INSTITUCIÓN EDUCATIVA GALÁPAGOS – SEDE UNO  
 CRITERIOS PARA EVALUAR EL TRABAJO DE EQUIPO  
 GRADO OCTAVO

FECHA: 23 de octubre del 2015

Califique de 1 a 5 al grupo de trabajo de acuerdo con los resultados presentados

Tenga en cuenta que 1= bajo y 5=excelente

Criterios de evaluación	Equipo No. 1	Equipo No. 2
Todos los miembros están presentes	5	5
Se observa que antes de iniciar la sustentación del problema asignado discutieron hasta encontrar la mejor de forma de presentar soluciones	4	4
Manejaron adecuadamente el tema que les correspondió	4	4
Fueron claros, concretos y profundizaron en los objetivos de aprendizaje	5	4
Estuvieron atentos en la escucha a preguntas planteadas por los compañeros	5	4
Asumieron actitudes de respeto y apertura a la discusión	5	5
Fueron creativos en la presentación de resultados	2	1
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>27</b>

BAJO: 10-20    REGULAR: 21 – 27    BUENO: 28- 30    EXCELENTE: 31 - 35

INSTITUCIÓN EDUCATIVA GALÁPAGOS – SEDE UNO  
CRITERIOS PARA LA COEVALUACIÓN - GRADO OCTAVO

FECHA: 23 de Octubre del 2015

Califique de 1 a 5 a sus compañeros según crea adecuado, en la cual 1= bajo y 5=excelente

Actitudes con los compañeros	A	B	C	D	E
Fue capaz de discutir el tema y escuchar los demás puntos de vista	4	4	4	4	
Asistió a clase diariamente y trabajo con responsabilidad	4	4	4	5	
Realizó su mejor esfuerzo en cada clase y cumplió con las tareas asignadas	5	4	3	4	
Estuvo dispuesto a participar en forma adecuada en las discusiones que se presentaban	5	4	4	5	
Estuvo abierto a l crítica y reaccionó abiertamente	4	5	5	4	
Realizó aportes valiosas para el desarrollo del trabajo	4	5	3	4	
Compartió material bibliográfico de utilidad para el grupo	4	4	4	4	
<b>Actitud para el trabajo en equipo</b>					
Asistió a todos los trabajos grupales	5	5	5	5	
Trabajó a la par de sus compañeros	4	4	3	4	
Ayudó a los compañeros que presentaron dificultades	3	3	3	3	
Trabajó para el logro de los objetivos del grupo	4	4	4	4	
Escuchó a los demás compañeros	5	4	5	3	
Respetó las opiniones de los demás	5	5	5	5	
Mostró responsabilidad y compromiso en todas las tareas de equipo	5	4	3	4	
Ofreció retroalimentación a sus compañeros de manera constructiva y amistosa	4	3	4	4	
Asiste a clase con el material leído y necesario para avanzar satisfactoriamente en las discusiones de grupo.	5	5	5	5	
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>67</b>	<b>64</b>	<b>69</b>	

BAJO: 20-45    REGULAR: 46 – 63    BUENO: 64- 71    EXCELENTE: 72 - 80

- A: Yessica Velandia
- B: Brayan Rojas
- C: Jorge Jurado
- D: Duvan Tamayo
- E: \_\_\_\_\_

Estudiante: Luisa Galindo

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA GALÁPAGOS – SEDE UNO**  
**CRITERIOS PARA EVALUAR LA PARTICIPACIÓN DIARIA EN LAS SESIONES DEL ABP**  
**CRITERIOS PARA LA AUTOEVALUACIÓN**  
**GRADO OCTAVO**

FECHA: 23 del 10 del 2015

Marca con una X la valoración que corresponda, en la cual 1= bajo y 5=excelente

Aplicación de la base de conocimiento	1	2	3	4	5
Desarrollé consultas de diferentes fuentes bibliográficas				X	
Tengo conocimiento amplio y profundo del tema				X	
Fui capaz de responder preguntas y/o exponer mis puntos de vista					X
Aplicé los conocimientos aprendidos en la resolución de problemas					X
Desarrollé habilidades en la búsqueda de información necesaria para temas particulares.				X	
<b>Aprendizaje</b>					
Fui capaz de identificar los objetivos de aprendizajes propuestos				X	X
Cumplí con los objetivos de aprendizaje					X
Hice esfuerzos por mejorar					X
Cuando fue necesario busqué asesoría para orientar mejor mi trabajo				X	X
Establecí metas y propongo un plan de acción para mejorar				X	
<b>Trabajo colaborativo</b>					
Trabajé hacia el logro de los objetivos propuestos por el grupo					X
Respeté la opinión de los compañeros					X
Corregí constructiva y fraternalmente a mis compañeros					X
Durante el trabajo en grupo, fui honesto, amigable y me interesé en participar activa y responsablemente.				X	
Ayudé en el grupo a identificar la importancia que tiene el aprender nuevos contenidos.				X	
Escuché y respondí adecuadamente ante las inquietudes o preguntas de mis compañeros.					X
Mis comportamientos con los compañeros fueron adecuados y permití el crecimiento personal y grupal.					X
Cumplí con responsabilidad el rol asignado dentro del grupo de trabajo					X
Desarrollé habilidades comunicativas y trabajé de manera colaborativa.					X
<b>Actitudes durante el trabajo en equipo y/o discusión</b>					
Asistí a clase diariamente y llegué temprano o puntualmente					X
Realicé mi mejor esfuerzo en clase o trabajo grupal				X	X
Estuve dispuesto a participar en las discusiones de aprendizaje					X
Estuve abierto a la crítica y reaccioné favorablemente					X
Crecí en la capacidad de identificar las propias fortalezas y debilidades					X
<b>TOTAL</b>				<b>32</b>	<b>+80</b>

BAJO: 30-70    REGULAR: 71 – 94    BUENO: 95- 109    EXCELENTE: 110 - 120    **112**

Estudiante: Luisa Palindo Santos