

El Bioclub como estrategia para la  
conservación de la tortuga Morrocoy,  
*Geochelone carbonaria* (Spix 1824) en  
Curumaní-Cesar.

Jeisson Steven López Oliva.  
Mary Lorena Moyano Acevedo

Bogotá D.C. 2013.



**EL BIOCLUB COMO ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA  
TORTUGA MORROCOY, *Geochelone carbonaria* (Spix 1824) EN CURUMANÍ-  
CESAR (Colombia.)**

**JEISSON STEVEN LÓPEZ OLIVA.  
MARY LORENA MOYANO ACEVEDO**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA  
BOGOTA, D.C.  
2013.**

**EL BIOCLUB COMO ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA  
TORTUGA MORROCOY, *Geochelone carbonaria* (Spix 1824) EN CURUMANÍ-  
CESAR (Colombia.)**

*Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Licenciados en Biología.*

**JEISSON STEVEN LÓPEZ OLIVA.  
MARY LORENA MOYANO ACEVEDO**

**Directora:**

**NORMA CONSTANZA CASTAÑO CUELLAR**

**Mgs. Desarrollo Educativo y Social**

**Coordinadora Línea de Investigación**

**Concepciones acerca de la vida y de lo vivo en contextos culturalmente  
diferenciados.**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA**

**BOGOTÁ, D.C.**

**2013.**

**NOTA DE ACEPTACIÓN.**

---

---

---

---

---

**FIRMA DE LA DIRECTORA.**

---

**FIRMA DE LOS JURADOS.**

---

---

---

**FECHA Y CIUDAD**

*La Tortuga que anduvo tanto tiempo y tanto vio con sus antiguos ojos,  
la tortuga que comió aceitunas del más profundo mar,  
la tortuga que nadó siete siglos y conoció siete mil primaveras,  
la tortuga blindada contra el calor y el frío, contra los rayos y las olas,  
la tortuga amarilla y plateada, con severos lunares ambarinos y pies de rapiña,  
la tortuga se quedó aquí durmiendo, y no lo sabe.*

*De tan vieja se fue poniendo dura, dejó de amar las olas y fue rígida como una plancha de planchar.*

*Cerró los ojos que tanto mar, cielo, tiempo y tierra desafiaron,  
y se durmió entre las otras piedras.*

*-Pablo Neruda.*

### **DEDICATORIA.**



*Este trabajo de grado está  
dedicado a mi abuela materna  
María Palacios de Oliva y a mi  
abuelo paterno Ladislao López,  
porque gracias a sus enseñanzas  
ayudaron a mi formación como  
persona pero  
desafortunadamente por  
aquellas razones de la vida, no  
pueden ver culminado este  
proceso.*



*Jeisson S. López Oliva.*

*A mi querida familia, a todos los que creyeron en mí y a todas las personas  
que como yo creen en un cambio en la educación colombiana.*

*A Jeisson, por ser este logro uno de los muchos que alcanzaremos juntos.*

*Mary Lorena Moyano Acevedo.*

## **AGRADECIMIENTOS.**

Es difícil recordar a todas y a cada una de las personas involucradas durante el desarrollo de mi carrera y esta última etapa, el desarrollo de este trabajo de grado. Espero poder nombrarlos a todos, primero agradezco a mis padres Jenny Marlen Oliva y Pedro Pablo López por todo su apoyo durante toda mi vida y la culminación de esta etapa, a mis hermanos Jennifer, Pedro y Pablo por los momentos de risa, diversión y distracción, incluidas las goleadas en PS3. A mis tíos y tías, en especial a mis tíos Marco Polo Oliva y Carmen Cecilia Oliva por estar tan pendientes de mí y mis hermanos. Y en general a toda mi familia, a mis primos, abuelitos, etc.

Agradezco a la Fundación Alejandro Ángel Escobar y al Fondo de Becas Colombia Biodiversa por su apoyo y por reconocer la importancia de este trabajo como una forma en la que se promueve el cuidado hacia la biodiversidad colombiana. A mi novia y compañera de tesis Mary Lorena Moyano y a toda su familia por corregirme cuando estaba equivocado y a ella por dejarse corregir cuando estaba equivocada y a la profesora Norma por corregirnos cuando los dos estábamos equivocados.

También es importante reconocer el papel de mis compañeros de semestre en mi formación como docente de biología, en especial a Andrés Toro (Torito), a Miguel Rodríguez (Miguelito), a Luis Fernando Gómez (Lucho), y a Paola León (Polis). A todos muchas gracias por ayudarme, hacerme reír, compartir momentos inolvidables, por compartir trabajos conmigo y por que seguiremos compartiendo mucho más. A los profesores del departamento de Biología de la UPN como a los profesores Diego Campos, Carolina Vargas, Francisco Medellín, Analida Hernández, Edgar Valbuena y en especial al profesor Carlos Arturo Sierra y Luz Astrid Pulido por su seminario de investigación. A Marie Joelle Giraud, Sonia Amezcua y Juan Carlos Ramos por mostrarme una forma diferente de hacer educación.

Por último quiero agradecer en general a toda la comunidad de Curumaní, específicamente a toda la comunidad educativa del colegio San José, a Luz Dary Acevedo, Mauricio Acevedo, Benito Morales (El Vecino) y a las demás personas que nos acogieron, brindaron, apoyaron y en general nos ayudaron en nuestra etapa en campo.

A todas las personas que nombre y que no nombre muchas gracias por ayudarme en mi formación académica y como persona porque de alguna u otra forma ellos son coautores de este trabajo. **GRACIAS A TODOS**

## **AGRADECIMIENTOS.**

A mis papitos, por darme el mejor ejemplo de amor y perseverancia al sostener siempre unida nuestra familia, papito por tu inmensa sabiduría e indescifrable forma de demostrarme cariño, mami por los cuidados, por consentirme todo el tiempo, por malcriarme y por recordarme todo el tiempo que siempre seré tu bebé. A Jennicita por ser más que mi hermana, mi amiga y mi cómplice, también fuiste, eres y serás mi ejemplo a seguir. Linu gracias por ser siempre tú, por las rizas y por ser siempre tan indispensable. A mi Lita por ser tan consentidora, por malcriarme y a Miryam por ser una hermana más. Gracias a todos por ser mi familia.


A la profesora Norma Castaño, por los consejos y el constante apoyo durante la realización de este trabajo y a lo largo de la carrera. A la profesora Carolina por haber sido un ejemplo maravilloso sobre cómo ser una profesora de Biología y a todos y cada uno de los maestros que me guiaron a lo largo de este proceso.

A mis compañeros y amigos que alegraron días tristes y soportaron el estrés que dejaron tanto trabajos, a Pola, Torito y Miguelito, por la incondicional compañía, los conocimientos compartidos y tantas experiencias vividas, además de una que otra palabrita por ahí que ayudaron en la redacción de este documento.

A mi tía luz que me acogió como una hija más durante la fase de trabajo de campo, al colegio San José en Curumaní y sobre todo a mis pelaós del Bioclub, sin ustedes esto no habría sido posible. Agradecimientos también a la Universidad Pedagógica Nacional, al Departamento de Biología, al apoyo de la Fundación Alejandro Ángel Escobar y la Beca Colombia Biodiversa.

Y a ti Jeisson, por ser mi apoyo, motivación y guía en cada momento bueno o difícil, gracias por ser parte de mi corazón y mi vida, por ser además mi amigo, mi compañero y mi alma gemela, por tantas horas de trabajo, días interminables y trasnochos, siempre soportando mi humor. Sin ti seguramente este trabajo estaría incompleto.


Mis más sinceros agradecimientos a todos.

	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1	

1. Información General	
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de Grado
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	EL BIOCLUB COMO ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA TORTUGA MORROCOY, <i>Geochelone carbonaria</i> (Spix 1824) EN CURUMANÍ-CESAR (Colombia.)
<b>Autor(es)</b>	López Oliva, Jeisson Steven; Moyano Acevedo, Mary Lorena
<b>Director</b>	Norma Constanza Castaño
<b>Publicación</b>	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional, 2013. 179 p
<b>Unidad Patrocinante</b>	Fundación Alejandro Ángel Escobar – Becas Colombia Biodiversa 2012 - II
<b>Palabras Claves</b>	Tortuga Morrocoy, Practicas, Conservación, Club de ciencias y aprendizaje contextualizado

2. Descripción
<p>Trabajo de grado en el que se presentan las implicaciones pedagógicas que se generan a partir de la implementación de la estrategia educativa nombrada Bioclub, con respecto a las prácticas que tiene la población del Municipio de Curumaní en el departamento del Cesar, frente a la Tortuga Morrocoy. Al finalizar el documento se caracterizan las practicas de la comunidad frente a esta especie, las implicaciones referentes al desarrollo de una estrategia educativa enfatizando en los beneficios que tiene la estrategia del club de ciencias en el proceso enseñanza-aprendizaje, frente a la construcción del conocimiento, y como esto puede generar un cambio positivo en las aptitudes de los niños frente al cuidado ambiental y la conservación de la biodiversidad. Por último se presenta una Cartilla de Conservación construida con resultado del Bioclub que involucran aspectos relacionados con su biología y ecología, además de una guía encaminada a la cría sostenible, con el fin de intentar minimizar el impacto negativo de las prácticas de la comunidad frente a la especie.</p>

3. Fuentes


 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formación de Educadores</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 2	

Este trabajo de grado referencia 41 fuentes bibliográficas, aquí se representaran las 10 fuentes más relevantes utilizadas en la investigación:

1. BAZO, Raúl H. (2011) El Club de Ciencias y La Indagación Escolar. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Argentina.
2. BISQUERRA, R. (2000). Métodos de Investigación Educativa, CEAC educación Manuales. Barcelona, España.
3. BRIONES, Guillermo. (1996), Metodología de la investigación, LA ENCUESTA SOCIAL, Módulos de investigación social, UNIMINUTO, ICFES, Bogotá, Colombia.
4. CAMACHO, Oscar F. (2012). Cultura y Tortuga: los niños hablan sobre la Tortuga (P. expansa), La Teracay (P.unifilisis) y su Conservación. Vichada, Colombia. Tesis de Grado. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá DC.
5. GÓMEZ, M. et al. (2002). Programa Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas y Continentales en Colombia. Ministerio del Medio Ambiente, República de Colombia, Bogotá DC.
6. OJASTI, J. (1993). Utilización de la fauna silvestre en América Latina, Situación y perspectivas para un manejo sostenible. Guía FAO Conservación N° 25, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.
7. SÁENZ, Oscar. (1994). Métodos Auto directivos e individualizados”. Didáctica General, un Enfoque Curricular. Marfil, Alcoy.
8. SARDUY DOMINGUEZ, Yanetsys, (2007), El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. REV CUBANA SALUD PÚBLICA, Escuela Nacional de Salud Pública, La Habana, Cuba.
9. WILSON, E. O. (1993) Biophilia and the Conservation Ethic. In: Kellert S. a Wikon E.O. (eds.): The Biophilia Hypothesis. Shearwater Books. Washington. D.C., pp. 31—40.
10. WITHERINGTON, Dawn y WINEKEN Jeanette. (2002) Exotic pets: Chelonian Anatomy. Clinician’s Notebook. California, Estados Unidos.

#### 4. Contenidos


En este trabajo de grado se presentan el objetivo general que formula “Establecer las implicaciones pedagógicas que tiene estructurar y desarrollar un Bioclub con niños de 5º a 7º grado del Colegio San José del municipio de Curumaní (Cesar) alrededor de la conservación de la Tortuga Morrocoy, *Geochelone carbonaria* (Spix, 1824), en las

	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 3	

prácticas que tiene la comunidad frente a esta especie, para la elaboración de una propuesta de conservación”. Por ello se hace referencia en el marco teórico de temáticas como BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN, BIOFILIA, CLUB DE CIENCIAS, DIDÁCTICA, PRÁCTICA y APRENDIZAJE CONTEXTUALIZADO. En cuanto a la parte de resultados se presentan los diferentes análisis de cada una de las Fases en las que se referencia la FASE DE CONTEXTUALIZACIÓN, FASE DE FUNDAMENTACIÓN y FASE DE PROBLEMATIZACIÓN, cada una de ellas integradas por sesiones del Bioclub donde se diseñaron y trataron temas biológicos, ecológicos, así como la identificación de las problemáticas de la especie. Por último se presenta la CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA DE CONSERVACIÓN: CARTILLA EDUCATIVA “SALVEMOS LA TORTUGA MORROCOY y la DISCUSIÓN final de los resultados encontrados durante toda la investigación

## 5. Metodología

Los autores manejan en este trabajo un paradigma interpretativo dado que su objetivo es comprender e interpretar las acciones humanas y prácticas sociales. Por ello plantean 3 Fases: La FASE DE CONTEXTUALIZACIÓN, en la cual se llevó a cabo la implementación de encuestas sociales aplicadas a la población general del municipio y algunas entrevistas no estructuradas con el fin de obtener información con respecto a las prácticas de la población frente a G. carbonaria, y además poder establecer algunas características importantes a tener en cuenta durante el diseño del Bioclub como los datos socio-económicos de la población. La FASE DE FUNDAMENTACION, en donde se llevaron a cabo las sesiones del Bioclub donde se les facilitó a los niños la información básica con respecto al conocimiento biológico y ecológico referente a la Tortuga Morrocoy, con el fin de propiciar una construcción de conocimiento relacionado con el reconocimiento de la especie en su hábitat natural y por último la FASE DE PROBLEMATIZACION, en donde se caracterizaron las prácticas de la comunidad con respecto a la especie G. carbonaria a través de la perspectiva de los niños pertenecientes al Bioclub, se trabajó en las siguientes sesiones frente a la importancia ecológica y los principios de la biología de la conservación, bajo las premisas de ¿Qué es conservar? y ¿Por qué es importante conservar la tortuga Morrocoy?, así pues los niños identificaron las problemáticas que más afectan a la especie e intentaron idear una solución posible que pudiera ser desarrollada por la comunidad, finalizando con la construcción de una propuesta de conservación.

	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 4	

## 6. Conclusiones

Los autores concluyen que las dinámicas desarrolladas en el club de ciencias permitieron identificar de primera mano problemáticas relacionadas con el diario vivir de las personas y como en este caso las practicas de la comunidad de Curumaní (Cesar) con respecto a la especie *G. carbonaria*, lo que facilita la caracterización de problemáticas y en gran medida la proposición de soluciones contextualizadas a dichas problemáticas, como por ejemplo la construcción de una cartilla como estrategia de conservación para la Tortuga Morrocoy construida a partir de los vivido en el Bioclub. Por ello, se pudieron establecer que existen cinco tendencias marcadas que afectan de manera clara el bienestar de la especie en la localidad. Entre las que se puede nombrar el consumo de la carne del animal en edades jóvenes lo que no permitiría la reproducción de la misma, la caza indiscriminada e ilegal (también relacionada con el transporte ilícito), incluyendo además el mantenimiento de la especie en cautiverio bajo condiciones inapropiadas que dificultan el ciclo de vida. A lo anterior se le suma la contaminación y deterioro del hábitat de la tortuga Morrocoy, que dificulta en gran medida el desarrollo normal de los ejemplares en estado silvestre de la especie *G. carbonaria*.

En cuanto a las actividades trabajadas a lo largo del Bioclub, se pudieron identificar los beneficios que presenta el trabajo manual con respecto al desarrollo de la creatividad, la imaginación, los valores personales y familiares, la personalidad y el pensamiento crítico, que a su vez logra plasmar en los productos obtenidos características particulares de su cotidianidad, su contexto y su forma de vida, lo que facilita para el investigador la comprensión de las practicas, las costumbres y los quehaceres. Por otro lado, para el niño este tipo de estrategia educativa es más llamativa por que logra extraerlo del contexto escolar tradicional y lo involucra en otro tipo de educación en la cual las actividades generan una apropiación de los saberes y una adecuada construcción del conocimiento.

<b>Elaborado por:</b>	Jeisson Steven López y Mary Lorena Moyano
<b>Revisado por:</b>	Norma Constanza Castaño

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	17	11	2013
--	----	----	------

## **TABLA DE CONTENIDO:**

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.</b> ....	<b>19</b>
<b>2</b>	<b>JUSTIFICACIÓN.</b> .....	<b>22</b>
<b>3</b>	<b>Planteamiento del problema.</b> .....	<b>24</b>
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS.</b> .....	<b>26</b>
4.1	OBJETIVO GENERAL:.....	26
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	26
<b>5</b>	<b>ANTECEDENTES:</b> .....	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>REFERENTES conceptuales.</b> .....	<b>31</b>
6.1	BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN. ....	31
6.2	BIOFILIA.....	33
6.3	CLUB DE CIENCIAS: .....	34
6.4	DIDÁCTICA: .....	36
6.5	PRÁCTICA: .....	37
6.6	APRENDIZAJE CONTEXTUALIZADO: .....	38
<b>7</b>	<b>METODOLOGÍA.</b> .....	<b>40</b>
7.1	MÉTODOS DE CAMPO: INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. ....	41
7.1.1	La observación participante.....	41
7.1.2	La entrevista.....	41
7.1.3	La encuesta social.....	42
7.1.4	Los grupos de discusión. ....	43
7.2	MÉTODOS DE SISTEMATIZACIÓN. ....	43
7.2.1	Registro de la información: .....	44
7.3	MÉTODOS DE ANÁLISIS:.....	44

7.3.1	Descripción, Categorización e interpretación:.....	45
7.3.2	Software de sistematización y análisis de datos: .....	45
7.4	Fases metodológicas.....	46
<b>8</b>	<b>RESULTADOS Y ANÁLISIS.....</b>	<b>48</b>
8.1	FASE DE CONTEXTUALIZACIÓN:.....	48
8.1.1	Área de Estudio.....	48
8.1.2	Resultados encuestas: .....	51
8.1.3	Diseño del Bioclub.....	58
8.1.4	Sesión 1: Reunión Bioclub.....	60
8.1.5	Sesión 2: Diseño de Sesiones.....	61
8.2	FASE DE FUNDAMENTACIÓN.....	64
8.2.1	Sesión 3: Temática "Morfología Externa de la Tortuga Morrocoy". .....	64
8.2.2	Sesión 4: Temática "Morfología Externa de la Tortuga Morrocoy". .....	66
8.2.3	Sesión 5: Temática "Anatomía y Fisiología de la Morrocoy" .....	67
8.2.4	Sesión 6: Temática "Anatomía y Fisiología de la Morrocoy" .....	69
8.2.5	Sesión 7 y 8: Temática "Ciclo de vida de la Tortuga Morrocoy". .....	71
8.2.6	Sesión 9: Temática "Hábitat de la Tortuga Morrocoy" .....	78
8.2.7	Sesión 10: Temática "Hábitat de la Tortuga Morrocoy". .....	81
8.3	FASE DE PROBLEMATIZACIÓN.....	83
8.3.1	Sesión 11 y 12: Temática "Importancia Ecológica de la Tortuga Morrocoy". 83	
8.3.2	Sesión 13 Temática "Importancia Ecológica de la Tortuga Morrocoy". .	88
8.3.3	Sesión 15 Temática "¿Que es conservación?" .....	90
8.3.4	Sesión 16 Temática "¿Que es conservación?" .....	92
8.3.5	Sesión 17 y 18 Temática "Problemáticas y posibles soluciones frente a la conservación de la tortuga" .....	96

8.4	CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA DE CONSERVACIÓN: CARTILLA EDUCATIVA “SALVEMOS LA TORTUGA MORROCOY”.....	100
<b>9</b>	<b>DISCUSIÓN.</b> .....	<b>103</b>
<b>10</b>	<b>CONCLUSIONES.</b> .....	<b>107</b>
<b>11</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.</b> .....	<b>109</b>
<b>12</b>	<b>ANEXOS</b> .....	<b>113</b>
12.1	ENCUESTA.....	113
12.2	DESCRIPCION DE SESIONES.....	114
12.3	.CUENTO .....	118
12.4	DISEÑO DE LAS SESIONES DEL BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”	
	120	
12.4.1	Sesión Nº 1: Reunión y convocatoria.....	120
12.4.2	Sesión Nº2: Diseño de actividades por temáticas.....	122
12.4.3	Sesión Nº 3: Morfología Externa de la Morrocoy .....	123
12.4.4	Sesión Nº: 4 Morfología Externa de la Tortuga Morrocoy .....	125
12.4.5	Sesión Nº 5: Anatomía y Fisiología de la Morrocoy .....	126
12.4.6	Sesión Nº6: Anatomía y Fisiología de la Morrocoy .....	127
12.4.7	Sesión Nº 7 y 8: Ciclo de vida de la Tortuga Morrocoy .....	129
12.4.8	Sesión Nº 9 y 10: Hábitat de la Tortuga Morrocoy .....	130
12.4.9	Sesión Nº 11 y 12: Importancia Ecológica de la Tortuga Morrocoy.....	132
12.4.10	Sesión Nº 13: Importancia Ecológica de la Tortuga Morrocoy .....	134
12.4.11	Sesión Nº 15: ¿Qué es conservación? .....	135
12.4.12	Sesión Nº 16: ¿Qué es conservación? .....	137
12.4.13	Sesión Nº 17 y 18: Problemáticas y posibles soluciones frente a la conservación de la tortuga .....	138

12.5 ANEXO N°2: CARTILLA DE ACTIVIDADES DEL BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS” .....	139
12.5.1 Actividad N°1: Rompecabezas .....	139
12.5.2 Actividad N°2: Origami.....	141
12.5.3 Actividad N°3: Marioneta .....	142
12.5.4 Actividad N°4: Sopa de letras y crucigrama .....	144
12.5.5 Actividad N°5: El libro gigante de los sistemas .....	145
12.5.6 Actividad N°6: Friso de cuentos.....	147
12.5.7 Actividad N° 7: Maqueta y collage .....	148
12.5.8 Actividad N°8: Dramatización con títeres .....	149
12.5.9 Actividad N° 9 y 10 Juegos adivina tú animal y la cadena alimenticia.	150
12.5.10 Actividad N° 11 y 12: Juegos concéntrese y ¿Quién quiere ser millonario?.....	151
12.5.11 Actividad N° 13: Historieta de conservación .....	153
12.5.12 Actividad N° 14: Debate problemáticas y soluciones .....	153
12.6 ANEXO N°3: CARTILLA DE CONSERVACION PARA LA TORTUGA MORROCOY <i>Geochelone carbonaria</i> (SPIX, 1824).....	154

## **TABLA DE ILUSTRACIONES.**

ILUSTRACIÓN 1 ESQUEMA METODOLÓGICO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	46
ILUSTRACIÓN 2 LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE CURUMANÍ, CESAR. COLOMBIA. ....	49
ILUSTRACIÓN 3: REUNIÓN DEL BIOCLUB; SESIÓN 1 .....	61
ILUSTRACIÓN 4 LOGO Y NOMBRE DEL BIOCLUB; SESIÓN 2.....	63
ILUSTRACIÓN 5 DISEÑO DE SESIONES; SESIÓN 2 .....	64
ILUSTRACIÓN 6 ORIGAMI MORFOLOGÍA EXTERNA; SESIÓN 3.....	65
ILUSTRACIÓN 7 MARIONETA: MORFOLOGÍA EXTERNA; SESIÓN 4. ....	66
ILUSTRACIÓN 8 MARIONETA: MORFOLOGÍA EXTERNA; SESIÓN 4. ....	67
ILUSTRACIÓN 9 CRUCIGRAMA: ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA; SESIÓN 5. ....	68
ILUSTRACIÓN 10 LIBRO GIGANTE DE LOS SISTEMAS: ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA; SESIÓN 6.....	70
ILUSTRACIÓN 11 FRISO DE CUENTOS: CICLO DE VIDA; SESIÓN 7 Y 8.....	77
ILUSTRACIÓN 12 FRISO DE CUENTOS: CICLO DE VIDA; SESIÓN 7 Y 8. ....	78
ILUSTRACIÓN 13 COLLAGE: HÁBITAT DE LA TORTUGA MORROCOY; SESIÓN 9.....	79
ILUSTRACIÓN 14 COLLAGE: HÁBITAT DE LA TORTUGA MORROCOY; SESIÓN 9.....	80
ILUSTRACIÓN 15 MAQUETA: HÁBITAT DE LA TORTUGA MORROCOY; SESIÓN 10. ....	81
ILUSTRACIÓN 16 MAQUETA: HÁBITAT DE LA TORTUGA MORROCOY; SESIÓN 10. ....	82
ILUSTRACIÓN 17 MAQUETA: HÁBITAT DE LA TORTUGA MORROCOY; SESIÓN 10. ....	83
ILUSTRACIÓN 18 DRAMATIZADO: IMPORTANCIA ECOLÓGICA SESIÓN 11. ....	84
ILUSTRACIÓN 19 DRAMATIZADO: IMPORTANCIA ECOLÓGICA SESIÓN 11. ....	84
ILUSTRACIÓN 20 DRAMATIZADO: IMPORTANCIA ECOLÓGICA SESIÓN 12. ....	87
ILUSTRACIÓN 21 JUEGOS- ADIVINA TU ANIMAL: IMPORTANCIA ECOLÓGICA SESIÓN 13. ....	88
ILUSTRACIÓN 22 JUEGOS- CADENA ALIMENTICIA: IMPORTANCIA ECOLÓGICA SESIÓN 13. ....	90
ILUSTRACIÓN 23 JUEGO ¿QUIEN QUIERE SER MILLONARIO? ¿QUÉ ES CONSERVACIÓN?; SESIÓN 15. ....	92

ILUSTRACIÓN 24 PÁGINAS DE LA CARTILLA “SALVEMOS LA TORTUGA MORROCOY”..	101
ILUSTRACIÓN 25 DISEÑO DEL ROMPECABEZAS. Nº1, SESIÓN 3.....	141
ILUSTRACIÓN 26 PARTES DEL CAPARAZÓN Y PLASTRÓN.....	141
ILUSTRACIÓN 27 DISEÑO DE ORIGAMI, TORTUGA TERRESTRE. ACTIVIDAD Nº2, SESIÓN 3. ...	142
ILUSTRACIÓN 28 ESQUEMA DE MARIONETA, ACTIVIDAD Nº3, SESIÓN 4. ....	143
ILUSTRACIÓN 29 CRUCIGRAMA Y SOPA DE LETRAS. ACTIVIDAD Nº4, SESIÓN 5.....	145
ILUSTRACIÓN 30 IMAGEN UTILIZADA COMO REFERENCIA EN LA ELABORACIÓN DEL LIBRO GIGANTE DE LOS SISTEMAS. SESIÓN 6. ....	147
ILUSTRACIÓN 31 ESQUEMA GENERAL DE LA PROPUESTA DE CONSERVACIÓN: "SALVEMOS LA TORTUGA MORROCOY". ....	155

## **LISTA DE TABLAS.**

TABLA 1 CATEGORIZACIÓN DE LOS VALORES DE CONSERVACIÓN .....	55
TABLA 2 ACTIVIDADES PROPUESTAS POR LOS ESTUDIANTES; SESIÓN 2 .....	62
TABLA 3 CATEGORIZACIÓN DE LOS FRISOS DE CUENTOS: CICLO DE VIDA; SESIÓN 7 Y 8. ....	71
TABLA 4 CATEGORIZACIÓN COLLAGE: HÁBITAT DE LA TORTUGA MORROCOY; SESIÓN 9. ....	79
TABLA 5 CATEGORIZACIÓN DE LAS DRAMATIZACIONES: SESIÓN 12.....	85
TABLA 6 CARACTERIZACIÓN HISTORIETAS: ¿QUÉ ES CONSERVACIÓN?; SESIÓN 16. ....	93
TABLA 7 CARACTERIZACIÓN DE LAS PROBLEMÁTICAS; SESIÓN 17.....	97

## 1 INTRODUCCIÓN.

A partir de las diferentes experiencias que se presentan al cursar la carrera de Licenciatura en Biología fue permanente la presencia de dos problemáticas a las que se enfrenta en la actualidad el profesor de biología, la primera de ellas tiene que ver con la creciente pérdida de biodiversidad del mundo y en especial la del territorio colombiano por los diferentes problemas ambientales que afectan los ecosistemas, los cuales se ven perturbados por las practicas humanas frente al consumo desenfrenado de los recursos para satisfacer necesidades egoístas. La segunda problemática está relacionada con la situación del sistema educativo tradicional, evidenciado en los niveles de deserción y analfabetismo que siguen siendo altos en el país, y aunque en cuanto a datos y porcentajes se muestra una supuesta disminución, no hay ningún índice o estadística que demuestre el aparente desinterés de los niños y niñas por asistir al colegio a aprender.

Debido a lo anterior, desde la Línea de Investigación **Concepciones acerca de la vida y de lo vivo en contextos culturalmente diferenciados** este trabajo de grado busca brindar una alternativa que intente generar un cambio o una posible solución frente a estas situaciones, por medio de una estrategia educativa distinta perteneciente al aprendizaje no formal, como lo es un club de ciencias, que para el desarrollo de esta investigación tiene como objetivo fomentar el cuidado hacia todo lo vivo, por lo que fue llamado Bioclub, y que para este caso busca trabajar con los niños integrantes en pro de la construcción de una estrategia de conservación para la Tortuga Morrocoy.

Dentro del Bioclub se establece la contextualización de los procesos educativos como aspecto primordial para la construcción del conocimiento, por lo que fue necesario trabajar en pro de la conservación de una especie casi endémica del país y con gran arraigo en la cultura de la población, que posiblemente se está viendo afectada en gran medida por las practicas humanas. Por esta razón, se escoge a la Tortuga Morrocoy (*Geochelone carbonaria*) que actualmente se encuentra en estado Crítico de Conservación, y además se establece el desarrollo del Bioclub en el municipio de Curumaní en el departamento del Cesar, ubicado en la costa Atlántica Colombiana, lugar donde la especie está altamente relacionada con las costumbres y prácticas de la comunidad.

En este documento se presentarán las implicaciones pedagógicas que se generan a partir de la implementación de la estrategia educativa Bioclub, con respecto a las prácticas que tiene la población del Municipio de Curumaní en el departamento del Cesar, frente a la Tortuga Morrocoy. Enfatizando en los beneficios que tiene la estrategia del club de ciencias en el proceso enseñanza-aprendizaje, frente a la construcción del conocimiento, y como esto puede generar un cambio positivo en las actitudes de los niños, es decir las generaciones futuras, frente al cuidado ambiental y la conservación de la biodiversidad.

Para ello, en primera instancia, se recolectó información referente a las condiciones socio-económicas de la comunidad, necesarias para el diseño de la estrategia educativa, siguiendo la premisa del aprendizaje contextualizado, a ésta primera parte se le denominó fase de contextualización. En la segunda etapa se aplicaron las sesiones del Bioclub, donde directamente participó la comunidad, representada por estudiantes del Colegio San José, en este punto se obtuvieron datos acerca de las prácticas que tienen frente a esta tortuga, así como algunas características biológicas y ecológicas que fueron observadas por los niños.

Al finalizar se caracterizaron las prácticas que posiblemente generan algunas de las problemáticas que afectan las poblaciones de la especie en la localidad, además de todas las implicaciones referentes al desarrollo de una estrategia educativa diferente tanto en las actitudes de los estudiantes como en la búsqueda de soluciones frente a las problemáticas anteriormente mencionadas. Así pues se obtuvieron las herramientas necesarias para el planteamiento de una propuesta de conservación sobre la especie, que involucró aspectos relacionados con su biología y ecología, además de una guía encaminada a la cría sostenible, con el fin de intentar minimizar el impacto negativo de las prácticas de la comunidad frente a la especie.

La investigación se desarrolló en dos etapas generales, la primera de ellas referente al trabajo en campo y la segunda al análisis de la información obtenida, durante la primera etapa se realizó la fase de contextualización del municipio y la institución educativa por medio de la encuesta social y la entrevista no estructurada, con el fin de diseñar las

sesiones del Bioclub; posteriormente en la aplicación del Bioclub se llevaron a cabo dos fases, la primera de fundamentación donde se trabajó con los estudiantes diferentes temáticas en torno a aspectos biológicos y ecológicos de la especie, y la segunda fase de problematización donde se hizo un acercamiento a las problemáticas que afectan a *G. carbonaria* a partir de la perspectiva de los niños.

Como principales resultados se pudo evidenciar que si es posible generar una mayor apropiación de los saberes y una visible construcción del conocimiento a través de una alternativa de enseñanza diferente a la escuela tradicional, utilizando actividades que estén diseñadas bajo la premisa del aprendizaje contextualizado, debido al mayor impacto que se genera en los niños, para este caso pertenecientes al Bioclub, además del gran interés presentado por la estrategia y las actividades que allí se realizan, demostrado en la activa y constante participación, el sentido de pertenencia adquirido por el espacio y por la posibilidad de expresar sentimientos, opiniones y argumentos que ayuden alcanzar un objetivo común. Sin dejar de lado, la elaboración de una posible solución, como lo es la propuesta de conservación, que esta contextualizada para su municipio y enmarcada en sus propias necesidades, haciendo de esta manera que la educación tenga una finalidad inmediata y que los conocimientos que se construyen una utilidad real.

## 2 JUSTIFICACIÓN.

Haciendo una revisión bibliográfica sobre la tortuga Morrocoy, *Geochelone carbonaria* (Spix 1824) y en general sobre el tema de reptiles en Colombia se encontró precisamente que una de las especies más afectadas debido al consumo de su carne y a que es llamativa como mascota es la Tortuga Morrocoy. Esta ha sido explotada por el hombre hasta el punto de diezmar su población en zonas costeras del Atlántico y Pacífico, así como en los llanos orientales, tal como lo señala el Ministerio de Medio Ambiente (2002), en el Programa Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas y Continentales en Colombia. Por lo anterior y debido a experiencias personales se conoce que la comunidad del municipio de Curumaní en el departamento del Cesar, no solo convive con esta especie sino que es una de las tantas poblaciones en donde se evidencian prácticas, que afectan la vida de esta especie en medio silvestre. Prácticas en las que se incluyen la caza de las tortugas como alimento en festividades de Semana Santa, uso de la especie como mascota debido a supersticiones de buena suerte, o el consumo indiscriminado de sus huevos.

Con respecto a esto, se indagó sobre artículos relacionados con la conservación de la tortuga Morrocoy, encontrando que la legislación colombiana protege el uso y comercio de las especies silvestre que estén en peligro de extinción en la Ley 599 de 2000 y su artículo 328 el cual dicta:

*“El que con incumplimiento de la normatividad existente se apropie, introduzca, explote, transporte, mantenga, trafique, comercie, explore, aproveche o se beneficie de los especímenes, productos o partes de los recursos fáunicos, forestales, florísticos, hidrobiológicos, biológicos o genéticos de la biodiversidad colombiana, incurrirá en prisión de cuarenta y ocho (48) a ciento ocho (108) meses y multa hasta de treinta y cinco mil (35.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes. La pena se aumentará de una tercera parte a la mitad, cuando las especies estén categorizadas como amenazadas, en riesgo de extinción o de carácter migratorio, raras o endémicas del territorio colombiano.”(Código Penal Colombiano, 2000)*

Además de esto existen algunos estudios que están basados en aspectos netamente experimentales, referentes al ciclo de vida de la especie en cautiverio y a las condiciones ambientales que influyen en el progreso normal del mismo, entre los que se pueden citar a Hernández (1997), Hernández, et al. (2002) y De la Ossa, et al. (2009), Igualmente algunos proyectos de conservación en la zona como proyectos de zoo-criaderos de los que se tiene referencia tres: el primero de ellos el “Zoocriadero del Caribe Colombiano Ltda” situado en el Municipio de Galápagá, departamento del Atlántico; el segundo “Morrocoy” ubicado en la capital del departamento del Cesar (que actualmente se encuentra en cuarentena) y el tercero, ubicado en el municipio de Aguachica, también en este departamento (que fue clausurado). Sin embargo ninguno de estos tres zoocriaderos poseen proyectos o estrategias educativas que incluyan a las comunidades aledañas donde se encuentran las tortugas. De allí, nace la necesidad de estructurar una estrategia educativa que permita involucrar a las comunidades que conviven con *G. carbonaria*, como primera medida diagnosticando las diferentes prácticas que poseen con respecto a la tortuga y buscando cómo una estrategia educativa puede ayudar a la conservación de esta especie.

Estos aspectos involucran el reconocimiento de las experiencias propias de los sujetos y por lo mismo no pretende evaluarlas ni juzgarlas, es por ello que un Bioclub aparece como una posible respuesta, ya que este tipo de programas puede identificar las prácticas, las posibles influencias de ellas y las soluciones adecuadas que no recurran al rechazo de las mismas sino al desarrollo sostenible y que pueda asegurar la conservación de la especie en su estado silvestre.

Todo lo anterior, hace reflexionar acerca de la importancia que tiene el maestro como sujeto activo en los procesos de educación no formal, ya que son espacios educativos que tienen que ser pensados pedagógica y didácticamente. Por otro lado, para el docente debe ser importante tener experiencias en clubes de ciencias que le permitan entender otras dinámicas fuera de la escuela viables en la construcción de saber a través de la experimentación y el dialogo de saberes, teniendo en cuenta el trabajo contextualizado, y por último es importante que el maestro se siga acercando al trabajo con la comunidad y en especial al trabajo con la conservación de la biodiversidad colombiana.

### 3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Durante su historia la especie humana ha generado cambios considerables en los ecosistemas y el desarrollo normal de las especies debido a sus prácticas con respecto al manejo de la naturaleza, los espacios y los recursos que en ellos se encuentran, lo que en la actualidad ha llevado a la aceleración de problemáticas que afectan de manera radical el entorno natural que los rodea, y que a su vez fomentan otras problemáticas sociales y culturales, locales y globales.

En un municipio como Curumaní, en el departamento del Cesar, ubicado en la costa Atlántica colombiana, existen aún rasgos culturales muy arraigados con la biodiversidad presente en la zona, que involucran prácticas que pueden estar generando cierto impacto sobre las comunidades biológicas, como es el caso de la tortuga Morrocoy (*Geochelone carbonaria*).

A partir de esto, es importante reconocer el impacto que tienen los procesos educativos en la población frente a las formas de relacionarse con su entorno y la biodiversidad allí presente, teniendo en cuenta la construcción de nuevos saberes que les sean útiles para vivir. Es en este punto donde la realización de una propuesta de enseñanza alternativa a la escuela tradicional puede llegar a transformar o influir de manera positiva las prácticas que afectan las especies como *G. carbonaria*, ayudando de manera “natural” en los procesos de conservación sin estigmatizar las prácticas culturales de la población, sino por el contrario haciendo que esta se apropie de nuevos saberes que le permita construir conocimientos que le beneficie y consiga a las otras especies que le rodean.

Así pues nace la necesidad de estructurar una estrategia educativa que permita involucrar a las comunidades que conviven con *G. carbonaria*, a partir de un aprendizaje contextualizado, como un club de ciencias llamado Bioclub. Con el fin de identificar si un programa de este tipo puede influir en las prácticas que tienen sectores de la comunidad frente a esta especie.




Teniendo en cuenta lo anterior en este trabajo de investigación se busca conocer ¿Qué implicaciones pedagógicas surgen al estructurar y desarrollar un Bioclub con niños de 5º a 7º grado del Colegio San José del Municipio de Curumaní (Cesar), alrededor de la conservación de las tortugas Morrocoy (*Geochelone carbonaria*) entorno a las prácticas que tiene la comunidad frente a esta especie?

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL:**

Desarrollar un Bioclub con niños de 5º a 7º grado del Colegio San José del municipio de Curumaní (Cesar) alrededor de la conservación de la Tortuga Morrocoy, *Geochelone carbonaria* (Spix, 1824), en las prácticas que tiene la comunidad frente a esta especie, para la elaboración de una propuesta de conservación.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

-  Diseñar y aplicar un programa de Bioclub con niños de 5º a 7º grado del Colegio San José del Municipio de Curumaní (Cesar) frente a la conservación de la Tortuga Morrocoy, *Geochelone carbonaria* (Spix, 1824).
-  Caracterizar las prácticas de la comunidad de Curumaní (Cesar), con respecto a la tortuga Morrocoy, *G. carbonaria* (Spix, 1824), con ayuda de los integrantes del Bioclub.
-  Diseñar una propuesta de conservación que pueda ser aplicable en la comunidad de Curumaní (Cesar), frente a la conservación de la tortuga Morrocoy, *G. carbonaria* (Spix, 1824), la cual disminuya el impacto de las prácticas de la comunidad frente a la especie, en colaboración de los estudiantes del Bioclub.

## 5 ANTECEDENTES:

La tortuga Morrocoy (*G. carbonaria*), ha sido uno de los animales más explotados por el hombre, entre las prácticas que se han evidenciado en estudios preliminares están la caza para el consumo de la carne para festividades como semana santa, el consumo de sus huevos y el mantenimiento en cautiverio como mascotas. Tal como lo señala el Programa Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas y Continentales en Colombia. “*La explotación comercial de huevos, crías y adultos, Constituye la principal causa de la declinación de las especies de tortugas más grandes (familia Pelomedusidae) y apreciadas para el consumo humano como la Hicotea (Trachemys scripta callirostris) y los morrocoyes (Geochelone spp).*” (Ministerio del Medio Ambiente, 2002)

En el mismo libro se afirma que las tortugas pertenecientes al género *Geochelone*, incluyendo al morrocoy de patas rojas (*G. carbonaria*), son las más vulnerables debido a sus hábitos comunes en natura lo que facilita su captura y posterior cautiverio. Estas tortugas han sido diezmadas en grandes áreas de la Costa Atlántica y parte del Piedemonte llanero, más que todo en la periferia de los poblados y en zonas agrícolas, en otras regiones donde todavía existen su número ha disminuido notablemente de unos 75 individuos por km<sup>2</sup> a menos de 5 por km<sup>2</sup>, por lo mismo actualmente esta especie está incluida en el apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).

En diferentes investigaciones, se encuentran nuevamente señaladas este tipo de prácticas como las causantes de la actual crisis poblacional que enfrenta la *G. carbonaria*, como en el caso del artículo de Martínez, *et al.* (2010); Comportamiento en Cautiverio del Morrocoy (*Geochelone carbonaria*) Durante la Época Reproductiva, donde citando a Páez *et al.* (2006) y a Rueda (2006), se señalan principalmente algunas de estas prácticas en las que se muestran: la sobre explotación de la tortuga. También se señala en este documento, citando a Ojasti (1995), el manejo de la tortuga como mascota, y se evidencia que la presión ejercida por ciertos países como Estados Unidos y algunos países europeos, importadores de animales silvestres genera un transporte ilegal.

El autor citando a Hernández (1997) y a Gonzales (1997), nos presenta qué la poca investigación biológica acerca de la tortuga morrocoy (*G. carbonaria*), es otra de las problemáticas que ponen en amenaza la especie, debido a que sin esto no se pueden desarrollar las políticas que permitirían su supervivencia, una de las estrategias que por el momento ayudan a su conservación es el desarrollo de los zoo-criaderos.

Por lo anterior Martínez (2010), citando a Castaño y Medem (2002), reafirma que es importante sino urgente poner en marcha estudios acerca de la ecología de *G. carbonaria*, ya que una de las grandes debilidades en la investigación sobre esta especie de tortuga, es que todas las investigaciones realizadas son ex situ y esto no ha permitido observar las relaciones de la tortuga con su ambiente, por lo cual no es posible apoyar a la creación de áreas protegidas. Con respecto a lo anterior, durante la revisión bibliográfica se encontraron diferentes artículos y trabajos relacionados con el estudio de la tortuga Morrocoy (*G. carbonaria*) bajo condiciones de cautiverio. Entre ellos se encontraron el trabajo de Hernández (1997), Reproducción y Crecimiento del Morrocoy, *Geochelone (Chelonoidis) carbonaria* (Spix, 1824) (Reptilia, Testudinidae); Hernández, et al. (2002), Efecto de la Alimentación sobre el Crecimiento y Producción de Huevos de *Geochelone (Chelonoidis) carbonaria* (Spix, 1824) Bajo Condiciones de Cautiverio; De la Ossa, et al. (2009), Influencia del Color en el Comportamiento Alimentario de *Geochelone (Chelonoidis) carbonaria* (Spix, 1824) en Cautiverio.

En el trabajo de grado presentado por Camacho (2012) Cultura y Tortugas, reconoce que la comunidad del Vichada posee también prácticas similares con las tortugas *P. expansa* y *P. unifilis*, pero además identifica la importancia que tiene un trabajo educativo con la comunidad en contexto, lo que según el autor “*pueden ser potencialmente más beneficiosas que las emprendidas por las ONG y las multinacionales*” (Camacho, 2012), por ultimo nos presenta una guía didáctica “La tortuga (*P. expansa*) y La Terecay (*P. unifilis*) Van a la Escuela” diseñada para estudiantes de 4º y 5º de primaria y que tiene como intención estimular la conservación de estas dos especies. En otro trabajo de grado desarrollado por Martínez y Parada (1997), también estudiantes de la Universidad Pedagógica Nacional, sobre los conocimientos y costumbres sobre el manejo de la herpetofauna de unas comunidades indígenas ubicadas en los municipios de Puerto

Príncipe, Remanso y Chaquita en el departamento del Guainía en Colombia, se pudo evidenciar la necesidad de sensibilizar a la población que convive con esta especie, sobre las prácticas que se tienen con respecto a la sobre explotación de *G. carbonaria*, y aunque se resalta que es importante tener en cuenta los saberes ancestrales de estas comunidades indígenas, también se enfatiza en la necesidad de cambiar algunas costumbres o minimizar la frecuencia con que se llevan a cabo, para auxiliar la crisis poblacional que actualmente afecta la especie. Por último, en el trabajo de Villamil y Tinjacá, (2004), se evaluaron las prácticas de los habitantes de una comunidad de Santander con respecto a esta especie de tortuga y categorizándola desde un punto de vista evaluativo notaron que se podían sub-categorizar bajo dos visiones clave: desde una representación de beneficio de los pobladores y desde una existencial. Para la primera, el trabajo nos da cuenta de que la comunidad muestra mayor conocimiento de *G. carbonaria* frente al uso de la misma como alimento, ya que la carne y huevos son consumidos frecuentemente; mientras que para el campo existencial “*le dan lugar a estos animales como miembros de la naturaleza ya sea por convicción religiosa o ecológica*” (Villamil y Tinjacá, 2004).

En estos 3 trabajos de grado se afirman varios patrones evidenciados en las investigaciones entre la relación del humano y la tortuga:

- 1) La presencia de la población humana en el hábitat natural de la tortuga, lo que evidencia una interacción hombre-tortuga, demostrado en diferentes prácticas culturales, algunas de las cuales pueden o han generado problemas ecológicos, pero además la posible potencialidad que existe en las mismas comunidades como promotores de la conservación de las especies
  
- 2) La existencia de diferentes problemáticas que aquejan la existencia en vida silvestre de varias especies de tortugas que habitan en el territorio Colombiano, en las que se pueden mencionar su consumo en carne y huevos, su uso como mascota y el comercio ilegal para uno de los dos usos anteriormente mencionados.

- 3) La necesidad que existe en la formación de estrategias en pro de la conservación de la biodiversidad, en las que sobresalen las estrategias educativas contextualizadas y el trabajo directo con la comunidad.

Por lo anterior y como búsqueda de estrategias educativas contextualizadas que fomenten el sentido de la conservación y la construcción de saberes en torno a problemáticas locales, aparece la educación no formal en cabeza de los Clubes de Ciencias como una forma en la que se puede propiciar el cuidado hacia lo vivo, sin que se entorpezca el proceso de enseñanza por el uso de un currículo rígido y la necesidad de una evaluación severa.

Lo que se evidencia en el marco de los clubes de ciencias es que es *“Una de las estrategias educativas implementadas en estos contextos informales (...) o programas para el desarrollo de las ciencias y la tecnología, estas estrategias han causado mayor interés, inicialmente, en la población infantil y, además, es considerado un servicio que permite desarrollar procesos formativos a largo plazo.”* (Amézquita, 2010). Es por ello, que la creación de estos espacios académicos no escolares han crecido de una manera exponencial en las últimas décadas evidenciado en los trabajos de grado de Cubides y Romero (2012) y Amézquita (2010) que identificaron y pusieron en marcha la creación de este tipo de espacios como en el caso del proyecto: Ondas de Colciencias, Maloka, el Jardín Botánico de Bogotá, el Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional, el Planetario Distrital, el Museo de los Niños, el Instituto Pedagógico Nacional (IPN), la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia, Pequeños Científicos, Varias Cajas de Compensación Familiar y organismos de educación ambiental como la Organización para la educación y protección ambiental (Opepa), con la construcción de los Eco clubes.

Por lo anterior, se considera viable el uso de los Clubes de ciencias en este caso la formación de **El Bioclub como estrategia para la conservación de la tortuga Morrocoy, *Geochelone carbonaria* (Spix 1824) en Curumaní, Cesar.**

## **6 REFERENTES CONCEPTUALES.**

A continuación se presentan los referentes conceptuales que se tuvieron en cuenta durante el desarrollo y la realización de este trabajo de grado como conceptos estructurantes de esta investigación, dentro de los cuales se encuentran la Biología de la Conservación, el Club de Ciencias, la Biofilia, las Prácticas y la Didáctica, este último referente a las cualidades del Club de Ciencias y su estructura como estrategia educativa no formal.

### **6.1 BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN.**

En estos tiempos de crisis, donde la humanidad por fin se ha dado cuenta del deterioro de los muchos ecosistemas que conforman la naturaleza en la tierra y de la desaparición de tantos otros, llevándose consigo a innumerables especies, bastantes sin descubrirse aún, y todo por los efectos negativos de las inconscientes labores humanas apoyadas en objetivos egoístas y antropocéntricos, nace el sentido de conservación.

La biodiversidad del mundo, desde sus tres niveles: ecosistemas, especies y genes, a diario se ve afectada por las acciones humanas que generan la contaminación del agua, la polución de la atmósfera y la degradación de la capa de ozono, perturbando directamente los ciclos biológicos de todo lo vivo que nos rodea, y es que como dice Primack (2010) citando a Papworth *et al.* (2009) *“la principal amenaza humana que afronta la Biodiversidad de la vida es la destrucción del hábitat natural, la cual procede del crecimiento de la población humana y nuestra creciente utilización de recursos”*.

El mismo Primack citando a Orr (2007) menciona que es necesario buscar una solución para *frenar* esa destrucción masiva que esta erradicando la vida en la tierra, comentando la importancia de las acciones que se tomen u omitan en la cantidad de especies y ecosistemas, así como la diversidad genética, que sea capaz de sobrevivir al paso del hombre por la tierra. A lo anterior es preciso afirmar que unos cuantos cientos de años de existencia de la especie humana han sido capaces de erradicar vida de millones de años atrás.

Según la Real Academia de la Lengua Española (2013), el término conservación hace referencia a *“Mantener algo o cuidar de su permanencia”*, pero para el caso de la Biodiversidad esta definición se queda corta, debido a los distintos niveles de importancia que posee y como sea apreciada. Desde este punto conservación se convierte en un sinónimo de preservar, salvar, resguardar y proteger la biodiversidad del mundo.

En el año de 1980 nace la biología de la conservación como un *“campo científico integrado y multidisciplinario que se ha desarrollado en respuesta al reto de preservar las especies y los ecosistemas”* (Primack, 2010) y con ellos la diversidad genética. Con el fin de alcanzar dicho reto los biólogos de la conservación se plantean tres objetivos claves, el primero de ellos relacionado con la documentación de la totalidad de la biodiversidad de la tierra, el segundo con respecto a la investigación del impacto (negativo o positivo) del hombre sobre la diversidad biológica y el tercero desarrollar estrategias que permitan disminuir dicho impacto, eviten la extinción de más especies, para mantener la diversidad genética, ecosistémica y de las comunidades de especies.

Además, la biología de la conservación, debido a que es una disciplina relativamente reciente, complementa otras disciplinas biológicas como la taxonomía, la biología aplicada, la biología de poblaciones, la genética y la ecología entre otras, y se apoya en conocimientos estadísticos, las matemáticas y las ciencias sociales para profundizar las investigaciones sobre los impactos que estén sufriendo las especies y los ecosistemas. Por lo anterior, la Biología de la conservación actualmente es considerada una *“disciplina en crisis”* (Primack 2010, citando a Morris 2007) debido a las decisiones apuradas que se han tomado con respecto a la biodiversidad frente a proyectos como por ejemplo de explotación de suelos y otros de utilización de recursos.

A través de la Biología de la conservación, se ha valorado la biodiversidad *“porque nos es útil, nos beneficia, mejora nuestra calidad de vida. En esa medida podemos darle a la biodiversidad un valor utilitario, puesto que obtenemos provecho material de la diversidad de la vida”* (Torres, 2011 citando a Kellert, 1996), de acuerdo a las necesidades que se satisfacen utilizando la diversidad como un “recurso”, ya sea económicamente, como alimento o como abrigo, pero también se debe incluir el hecho de que se use a la

biodiversidad como fuente de conocimientos, de inspiración o de compañía. Es por lo anterior que los biólogos de la conservación han decidido atribuirle a la biodiversidad valores relacionados con la perspectiva que el humano le tenga, incluso se han denominado valores a las especies y ecosistemas que no proveen ningún beneficio para las personas, los denominados “*valores del no-recurso*” propuestos por Ehrenfeld en 1976 (Torres, 2011), los cuales se representan en aquellos servicios que nos brinda la biodiversidad en los que se involucra la parte sentimental o estética, es decir el mero placer que se sienten frente a la observación de la vida silvestre también actividades como las excursiones, los camping y la admiración del paisaje.

## **6.2 BIOFILIA.**

Desde los años 60's se empezó a hacer pública la preocupación de los hombres por el deterioro de los ecosistemas y la extinción de las especies, sin embargo desde que el hombre tiene memoria la relación con la naturaleza siempre ha existido, desde diferentes puntos de vista, como recursos, como compañía, como atractivo, como forma de recreación, etc., “*es así como se han reconocido respuestas positivas hacia lo natural expresadas en gusto, acercamiento, sensación de tranquilidad y afecto hacia elementos naturales que han conllevado a la sobrevivencia del ser humano, al estar asociados con sus necesidades primarias (alimento, seguridad)*” (Tinjacá y Villamil, 2004) y es que no es posible afirmar quien fue el primer humano que tuvo una mascota, o empezó a cultivar plantas en su jardín privado, a este sentimiento Wilson en 1984 lo llamo Biofilia, refiriéndose a la “*tendencia innata a fijarse en la vida y el proceso natural*”.

A partir de este sentimiento que el ser humano posee por lo natural y lo vivo, se han creado a través de la historia distintos movimientos ambientalistas y ecologistas en pro del cuidado ambiental, además de disciplinas que basan su objeto de estudio en los procesos de lo vivo como la biología, la ecología, la microbiología, la botánica, la zoología, entre otras, que buscan explicar las distintas formas de vida y relacionarse aun mas con la biodiversidad de la tierra. Sin embargo la biología de la conservación es aquella disciplina que expresa a flor de piel el sentimiento de Biofilia mostrando la constante preocupación del hombre frente a las actuales problemáticas ambientales que afectan los ecosistemas y

las especies y que están directamente relacionadas con los actos humanos. Campbell (2005) citando a Wilson menciona que la Biofilia:

*“es innata, un producto evolutivo de la selección natural que actúa en especies inteligentes cuya supervivencia depende de la conexión estrecha con el ambiente y de la apreciación práctica de las plantas y los animales (...) si evolutivamente la Biofilia está incluida en nuestro genoma, hay esperanza de que podamos convertirnos en mejores custodios de la biosfera. Si todos prestamos más atención a nuestra Biofilia podría establecerse una nueva ética ambiental entre los individuos y las sociedades. Esta ética es una resolución para no permitir nunca la extinción de una especie ni la destrucción de ningún ecosistema debido a las actividades humanas mientras existan formas razonables de evitar esta violencia ecológica”* (Campbell, 2005).

### **6.3 CLUB DE CIENCIAS:**

Según el Ministerio de Educación Nacional, la educación No Formal es vista como complemento de la educación formal, lo anterior se encuentra referenciado en el Capítulo 2 de la Ley 115 de 1994 donde se le define *“como aquella que se ofrece con el objeto de complementar, actualizar, suplir conocimientos y formar, en aspectos académicos o laborales sin sujeción al sistema de niveles y grados establecidos”* (Ministerio de Educación Nacional, 1994). Así mismo se establece que la finalidad de dicha educación es *“perfeccionar”* a las personas, sus conocimientos y reafirmar los valores de patriotismo, también hacer capacitaciones en lo laboral, artesanal, artístico, recreacional, ocupacional, entre otros aspectos incluyendo el aprovechamiento de los recursos naturales.

En contraste, dentro del marco de la educación no formal Ander-eeg (1999) establece que su objetivo no es un reconocimiento oficial ni un título específico, sino por el contrario una manifiesta construcción del conocimiento, y aunque sistemático y estructurado nace el club de ciencias como una alternativa para la enseñanza y el aprendizaje bajo circunstancias totalmente distintas a la de la escuela y el aula de clases. Según Bazo (2011), se ve al club de ciencias como *“una asociación de jóvenes, orientados por*

*docentes, que busca realizar actividades de educación y divulgación, con el propósito de despertar o incrementar el interés por la ciencia y la tecnología”.*

Cuando se habla de “*una asociación de jóvenes*” se sugiere que se encuentran en torno a unos objetivos específicos y determinados un grupo de personas, niños o estudiantes que buscan alcanzarlos y en conjunto lograr un aprendizaje, bajo la necesidad de que ellos mismos encuentren las respuestas a los interrogantes que impulsaron dichos objetivos sobre la manera en que perciben el mundo. Debido a lo anterior el club de ciencias es una estrategia que como lo mencionan Cubides y Romero (2010) citando a Rodríguez (2008) permite:

*“fomentar en los estudiantes actitudes hacia la ciencia, pretendiendo que éste no sólo se guíe hacia el aprendizaje de lenguajes y procedimientos, sino también a la construcción de una actitud y de un modo de ver, la actitud de la indagación sistemática y del modo de ver propio de una ciencia... que promueva a su vez ciertas formas de relacionarse con su entorno natural o social, en donde son fundamentales el deseo, la voluntad de saber y la disposición de comprender”* (Romero, 2010).

Se clasifica al Club de ciencias como una estrategia dentro del aprendizaje no formal debido a que no se ofrece dentro de un centro educativo o institución formal, por lo que no se concede a los participantes del mismo una certificación, sin embargo como se mencionó anteriormente tiene características estructuradas en cuanto a objetivos, duración y soportes conceptuales, además de que bajo la perspectiva del aprendizaje no formal al igual que en el club de ciencias, la construcción del conocimiento es intencional y direccionada según lo que desee el estudiante (Bolívar, 2004). También para la Asociación Colombiana para el Avance de las Ciencias el club de ciencias:

*“constituye una propuesta pedagógica estratégica para la formación y el desarrollo de los niños, niñas y jóvenes ya que fomentan aptitudes en la investigación y desarrollan habilidades científicas mediante el trabajo en equipo”,* así pues la presencia constante de los profesores como orientadores es muy importante debido a la capacidad del sujeto de

*“proponer y supervisar las actividades como para asegurar la continuidad del Club”* (Bazo, 2011).

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el club de ciencias también tiene como objetivo realizar actividades de educación y divulgación científica y cultural, y de esta forma incentivar e incrementar el interés por la ciencia y la tecnología tanto entre los miembros del Club, quienes están trabajando continuamente para alcanzar sus objetivos comunes, como entre los otros actores de la comunidad educativa quienes se enterarán de los productos obtenidos en el club, a partir de las estrategias de divulgación diseñadas y adoptadas en el mismo. Todo esto demuestra que la construcción del conocimiento lograda a partir del club de ciencias incentiva la comprensión del contexto, sus problemáticas y soluciones, y todo lo que rodea al niño participe, siendo una estrategia viable para la conservación de la biodiversidad y el cuidado del ambiente debido a que se trabaja siempre pensando en la comunidad en la que se establece.

#### **6.4 DIDÁCTICA:**

El campo disciplinar de la didáctica gira en torno a la práctica del proceso de enseñanza-aprendizaje entre los sujetos profesor-estudiante, el cual se desarrolla en un contexto determinado y determinante en el desarrollo del mismo proceso, sin embargo en la didáctica intervienen también otros factores que favorecen, desfavorecen, aceleran o limitan la construcción del conocimiento bidireccional, factores como la autonomía y la autorregulación por parte del estudiante, los cuales se resaltan de ser muy importantes en estrategias de educación no formal como lo es el Club de Ciencias.

La autonomía según Ander-egg (1999) se define como una *“una cualidad dinámica de la persona, por medio de la cual se gobierna así misma y es capaz de conducirse de acuerdo con sus propias convicciones y decisiones... asegura la capacidad de autogobierno y la posibilidad de tomar decisiones responsables.”* Es así como la autonomía logra ser un factor importante en el comportamiento de los estudiantes pertenecientes al club de ciencias, debido a que las decisiones en su mayoría por no decir que en su totalidad son tomadas por ellos mismos como actores principales, esta

capacidad de autogobernarse incentiva el interés de hacer “algo único y propio” que está relacionado con el propio vivir y que afecta directamente el comportamiento cotidiano, generando una mayor apropiación de los saberes y una construcción de conocimiento certera y que es utilizable en la “vida real”

Con respecto a la autoregulación, Sáenz (1994), hablando del aprendizaje autoregulado o como prefiere llamarlo *auto-dirigido*, dice que “*el estudiante trabaja sin dependencia directa del profesor*” por lo que es el mismo quien asume la responsabilidad de planear las actividades, el tiempo, el espacio y su propio ritmo para llevar a cabo el proceso de aprendizaje y así mismo cómo auto-evaluarse, con el fin de auto-direccionar el rumbo del proceso de acuerdo a los objetivos que se planteó inicialmente.

Son entonces la autoregulación y la autonomía factores claves que en el club de ciencias se van reforzando y que con ayuda del docente da dirección hacia el mejor rumbo del proceso de enseñanza-aprendizaje, que en el estudiante conformarán un sentido de pertenencia visible con respecto a la construcción del conocimiento que se va generando, y que además es útil en otros procesos de la cotidianidad dentro de la comunidad a la que el niño pertenece.

## **6.5 PRÁCTICA:**

Se concibe práctica como una unión entre los hábitos y la opinión, que según Bourdieu (1994) “*está basada en las disposiciones inherentes en el habitus y que adoptan la forma contra un telón de fondo de doxa (opinión) que en última instancia los limita. Estas estrategias se llevan a cabo en determinados -campos sociales- con contextos sociales conformados por los intereses de los individuos y la competencia entre estos.*” Y tomando doxa como “*aquellos aspectos de las normas y los valores de la sociedad que no se discuten ni se cuestionan porque están profundamente arraigados por medio de la socialización y se dan por sentados*”, y *habitus*: a las estructuras sociales interiorizadas generadas a través las construcciones que se hacen en sociedad, con las cuales el sujeto forma esquemas de percepción, valoración, pensamiento y acción, lo también llamado prácticas sociales. (Bourdieu, 1994).

Teniendo en cuenta lo anterior, las prácticas también pueden ser atribuidas a un grupo de personas o una comunidad entera, reflexionando así sobre la práctica social, que según Ander-egg (1999) *“es una aspecto esencial de ser hombre, hasta el punto de poder afirmarse que el hombre y la humanidad se hacen en su práctica social”* determinando qué son y cómo son. De las prácticas sociales nacen pues las tradiciones de las comunidades que conforman los quehaceres del diario vivir, ya que siguiendo lo que Marx dice *“toda la vida social es esencialmente práctica”*. Como expresión de la práctica social, finalmente se evidencian dos aspectos, el primero de ellos referente a la relación del hombre con la naturaleza y el segundo a la relación de los hombres entre sí.

Según Ader-egg (1999) los aspectos anteriormente presentados se muestran en la realidad bajo los efectos de la producción y el consumo de recursos, el primero relacionado con el trabajo en la cadena productiva y la relación de los hombres entre sí, y el segundo en la relación del hombre con la naturaleza frente al aprovechamiento de los recursos.

## **6.6 APRENDIZAJE CONTEXTUALIZADO:**

Teniendo en cuenta que el aprendizaje se entiende como un proceso social que se determina por el entorno en el que se habita, resultado de diferentes interacciones que involucran la sociedad y la cultura, se evidencia cómo el contexto es parte fundamental para la construcción del conocimiento, debido a que es el que configura la acción misma o incluso la condición en que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje (Bolívar *et al.*, 2004). Sin embargo el contexto no solo se relaciona con el espacio físico en el cual se vive, sino también se refiere al conjunto de interacciones que rodean al sujeto, incluyéndose aquí la sociedad y la cultura como partes fundamentales del contexto, sobre todo del contexto educativo. Según Pratt (1997) *“el contexto en una actividad educativa ayuda a determinar la significatividad del acontecimiento con vista a su utilidad futura”*.

Es importante resaltar la importancia del contexto en el diseño de los procesos educativos, debido a la incidencia que tiene el aula y el centro escolar en la comunidad en la que se ha establecido y la influencia que se genera en los actores de la comunidad

educativa como los estudiantes y los docentes, de esta forma el aprendizaje como los dice Bolívar (2004) ha de ser situado generando un conocimiento *“producto de la actividad contexto y cultura en la que se desarrolla y utiliza... la enseñanza debiera consistir en actividades auténticas y no meramente escolares, que reflejen el tipo de actividades cognitivas que ocurren en la vida real”*.

## 7 METODOLOGÍA.

En este trabajo se manejó un paradigma interpretativo dado que su objetivo es comprender e interpretar las acciones humanas y prácticas sociales. Este paradigma está fundamentado en la fenomenología, que es el estudio de los fenómenos, *“interpretando estos como las cosas tal y como se muestran, tal y como se ofrecen a la conciencia”* (Echegoyen, 1997); y las teorías interpretativas, las cuales tratan del estudio de la sociedad visto imparcialmente en donde el investigador se debe convertir en uno solo con la sociedad estudiada para poder entenderla mejor. Por lo mismo, la finalidad de este paradigma es hacer un acercamiento a la comprensión e interpretación de una realidad, así como de los significados, percepciones, intenciones y acciones de las personas de una comunidad.

Bajo un enfoque de investigación cualitativa, relacionado con la interpretación y descripción de cualidades de un fenómeno, se busca obtener un análisis muy riguroso de los sujetos que hacen parte de la comunidad en cuanto a los contextos estructurales y situacionales de una realidad, pero no probar o medir en qué grado se encuentra una cierta cualidad o un cierto acontecimiento dado, como en el caso de la investigación cuantitativa. Por tanto se considera importante establecer para este trabajo de investigación un enfoque cualitativo, estableciendo que *“la investigación cualitativa es un tipo de investigación formativa que cuenta con técnicas especializadas para obtener respuesta a fondo acerca de lo que las personas piensan y sienten. Su finalidad es proporcionar una mayor comprensión acerca del significado de las acciones de los hombres, sus actividades, motivaciones, valores y significados subjetivos”* (Pérez, 2002).

Además se hizo uso de una herramienta, cuya implementación y sistematización, ayudó en la obtención e interpretación de los datos. Esta herramienta fue la encuesta social, la cual *“consiste en aplicar una serie de técnicas específicas con el objeto de recoger, procesar y analizar características que se dan en personas de un grupo determinado”* (Sarduy, 2007). Para el caso de este trabajo, se diseñó una encuesta (ver anexo 11.1) por medio de la cual se recolectó información con respecto al tipo de estrato social, algunas características sociales correspondientes a la familia, como por ejemplo, número de

integrantes, tipo de vivienda, ubicación; y otras relacionadas con el nivel de educación, profesión, entre otras.

## **7.1 MÉTODOS DE CAMPO: INVESTIGACIÓN CUALITATIVA.**

### **7.1.1 La observación participante.**

Es una estrategia en la cual el o los investigadores tienen una relación directa con la comunidad o la población del estudio, en este caso las prácticas, por lo tanto se definirá observación participante como la

*“estrategia interactiva utilizada por un investigador, quien en cierto grado asume el papel de miembro de un grupo y participa en sus funciones, cohabitando con la población por periodos más o menos largos (mientras transcurren los eventos que estudia) con el fin de observar todo lo que pueda ser observado. Mediante técnicas como la observación (estructurada y no estructurada), la entrevista, la historia de vida, la revisión de archivos institucionales y de baúl, recolecta y genera información, la registra y sistematiza, y analiza e interpreta los hechos o eventos sociales por medio de la confrontación entre las lógicas de los actores y la suya.” (Galeano, 2007).*

En este trabajo se buscó un acercamiento hacia las diferentes prácticas que presenta la comunidad de Curumaní frente a la Tortuga Morrocoy (*G. carbonaria.*), esta herramienta ayudó a encontrar y analizar las diferentes costumbres y comportamientos de la comunidad con respecto a la especie, por medio de charlas y observaciones de las rutinas de los pobladores así como durante el desarrollo de las sesiones del Bioclub, durante la etapa de la fase de contextualización.

### **7.1.2 La entrevista.**

Es una estrategia donde el investigador, por medio de una discusión estructurada o no estructurada con otra persona, quiere obtener información más precisa sobre el objeto de estudio, en general se presenta una dinámica de conversación frente a frente de

intercambio recíproco, en la cual el entrevistado toma parte de los sentidos del investigador y asume la identidad de miembro de su grupo social, sin embargo, como dice López (2011) citando a Cannell y Kahn (1993) *“en muchas ocasiones los científicos sociales sólo tienen acceso a las actitudes, percepciones, expectativas y conducta anticipada de los entrevistados mediante la comunicación directa”* (López et al, 2011).

Para este trabajo de investigación, las entrevistas fueron utilizadas para la obtención de información durante la fase de contextualización y problematización, al igual que la encuesta social.

### **7.1.3 La encuesta social.**

Es una herramienta utilizada por el investigador para obtener información directamente de la población en la que trabaja sobre su objeto de estudio. Esta permite obtener datos que para el caso de un enfoque cualitativo, sirven en el análisis de los datos, que han sido obtenidos en otras estrategias como la observación participante, la entrevista y los grupos de discusión. Como lo plantea Briones *“Es un método de obtención de información mediante preguntas orales o escritas, planteadas a un universo o muestra de personas que tienen las características requeridas por el problema de investigación.”* (Briones, 1996)

Briones (1996) afirma, que la posible información a obtener mediante la encuesta puede ser muy variada, lo que facilita su uso en investigaciones teóricas y aplicadas a la sociología, la psicología social, la ciencia política, la demografía, la educación, el estudio de mercados, de costos de vida, entre otras. Entre la información que se recolectó y que ayudó al posterior análisis, está la información de tipo demográfico (edad, sexo, estado civil, residencia), socio-económica (ocupación, salario, ingresos, escolaridad, movilidad social), y sobre opiniones, actitudes e imágenes sociales (orientaciones afectivas, preferencias, predisposiciones a actuar a favor o en contra, representaciones, creencias). Para este trabajo, esta herramienta se llevó a cabo durante la fase de contextualización, tanto al inicio de las sesiones del Bioclub, como al finalizar las mismas.

#### **7.1.4 Los grupos de discusión.**

Son una estrategia de investigación que plantean la formación o la integración de un grupo de personas que discuten acerca de un tema específico, en donde el investigador cumple el papel de facilitador y mediador, lo que permite que la discusión sea libre con argumentos espontáneos, con un discurso natural y no impuesto. Por lo tanto se entiende que los grupos de discusión *“desde la perspectiva sociológica, no tratan de alterar comportamientos o percepciones, si no que la discusión grupal intenta – mediante la provocación de una situación comunicativa – investigar formas de construcción de la conducta, representaciones sociales y simbólicas, y discursos ideológicos asociados al objeto de estudio”* (Galeano, 2007).

Para este trabajo de investigación, los grupos de discusión fueron utilizados durante el desarrollo del Bioclub, en algunas sesiones, donde se trabajó con los estudiantes participes del mismo, con respecto a las prácticas de la comunidad con la especie *G. carbonaria*, incitando a la discusión y análisis sobre las mismas. Estas discusiones como lo plantea Galeano (2007) quien cita a Russi (1998), permitió plantear o replantear el objetivo o el objeto de este trabajo, debido a que al ser un estudio social cualitativo se generaron nuevas visiones y enfoques *“Esto implica que el diseño de la investigación puede cambiar sobre la marcha, que no es algo prefijado, como en otros modelos o estrategias, sino que es emergente, ya que la manera como se produce la información conlleva a un conocimiento a priori de la entropía en los grupos sociales con los que se trabaja”* (Galeano, 2007).

#### **7.2 MÉTODOS DE SISTEMATIZACIÓN.**

El proceso de registro y sistematización de la información recolectada en una investigación cualitativa es el paso intermedio entre la obtención y generación de los datos, para su posterior análisis. El registro riguroso de estos datos ayudó a poner en orden el conjunto de información generado en el proceso de investigación, para que de esta forma su análisis pudiera ser rápido y eficaz.

La sistematización rigurosa, con técnicas y herramientas pertinentes como el desarrollo de tablas, matrices y gráficos permitieron un rápido manejo de la información, así como la revisión de los datos que para la investigación, se consideraron más importantes y apropiados. En este trabajo de investigación, con el fin de sistematizar la información obtenida en el proceso investigativo, direccionar su análisis y facilitar su revisión y posterior socialización, se establecieron una serie de modelos y estrategias de registro y sistematización de información, las cuales estuvieron directamente relacionadas con un tipo de investigación cualitativa, como es el caso del registro en el diario de campo, las fotografías y los videos.

### **7.2.1 Registro de la información:**

El registro de la información recolectada en el trabajo de campo (entrevistas, observación participativa, grupos de discusión) fue consignado de manera descriptiva, en lenguaje natural (como lo hablaron las personas y los niños pertenecientes al Bioclub), para de esta forma poder contextualizar la información. Como por ejemplo en el caso de los debates y los grupos de discusión fue importante el uso de una videograbadora, que facilitó la sistematización de los diferentes discursos, además, como plantea Galeano *“Como sistemas estandarizados de registro el investigador puede seleccionar uno o combinar varios como notas y diarios de campo, memos analíticos, fichas de contenido, registros estructurados como plantillas, matrices, diagramas, dibujos, esquemas, cuadros, levantamiento de planos, mapas mentales. De igual manera puede acudir a la fotografía la grabación o videograbación”* (Galeano, 2001).

### **7.3 MÉTODOS DE ANÁLISIS:**

Bajo un enfoque cualitativo, encontramos que el análisis de la información es un conjunto de acciones que van desde la recopilación, lectura, recuperación e interpretación de todos los datos posibles relacionados con el objeto de estudio. El análisis de la información obtenida durante el proceso investigativo, hace parte de la recuperación, adquisición y apropiación de todos aquellos conocimientos presentes en las distintas fuentes consultadas, y que tienen como objetivo principal identificar aquellos datos

verdaderamente útiles y de mayor importancia para la finalidad del trabajo investigativo, por tal razón, para este trabajo de investigación se llevaron a cabo estrategias de análisis como lo son la sistematización, la descripción, la categorización, la interpretación y el análisis de los datos a través de un software tecnológico llamado NVIVO9.

### **7.3.1 Descripción, Categorización e interpretación:**

En este proyecto de investigación se llevó a cabo la descripción de los resultados de cada una de las sesiones, por medio del análisis de los trabajos realizados, como el caso de los cuentos, las maquetas, los collages y las historietas construidas por los niños integrantes del Bioclub a través de la interpretación de las historias y los dibujos que muestran las representaciones que tienen de la realidad construidas a partir de las prácticas sociales. Por medio del proceso de categorización, que es agrupar las cosas afines unas con otras para facilitar los análisis, esta agrupación se hace en categorías que, teniendo en cuenta a Romero (2005) quien citando a Galeano establece son *“como ordenadores epistemológicos, campos de agrupación temática, supuestos implícitos en el problema y recursos analíticos como unidades significativas que dan sentido a los datos y permiten reducirlos, compararlos y relacionarlos”*, así pues, se clasificó en categorías las opiniones de los niños, e incluso las interpretaciones de los constructos de los niños a través de todas las actividades realizadas durante las sesiones.

### **7.3.2 Software de sistematización y análisis de datos:**

En el desarrollo de este trabajo se utilizó una herramienta tecnológica denominada NVivo 9 este es un software que facilitó la organización y el análisis de los datos recogidos en campo. Esta herramienta es muy útil, ya que además de proporcionar gráficas y diagramas de la información, también permitió realizar categorizaciones y relaciones entre la información recolectada con los diferentes métodos que se señalaron en el ítem de métodos de Campo. Esto debido a que el programa brinda una gran gama de herramientas y opciones en las que no importa los materiales, el campo o el enfoque. NVivo proporcionó un espacio importante que ayudó desde la organización y clasificación del material, mediante el análisis.

## 7.4 FASES METODOLÓGICAS.

Con el fin de alcanzar los objetivos planteados en esta investigación, se desarrollaron dos etapas generales, la primera de ellas referente al trabajo en campo y la segunda al análisis de la información obtenida, cabe aclarar que en muchas ocasiones el trabajo de las etapas fue simultáneo. Durante la etapa de trabajo en campo se realizó la fase de contextualización del municipio y la institución educativa por medio de la encuesta social y la entrevista no estructurada, con el fin de diseñar las sesiones del Bioclub; posteriormente en la aplicación del Bioclub se llevaron a cabo dos fases, la primera de fundamentación donde se trabajó con los estudiantes diferentes temáticas en torno a aspectos biológicos y ecológicos de la especie, y la segunda fase de problematización donde se hizo un acercamiento a las problemáticas que afectan a *G. carbonaria* a partir de la perspectiva de los niños.

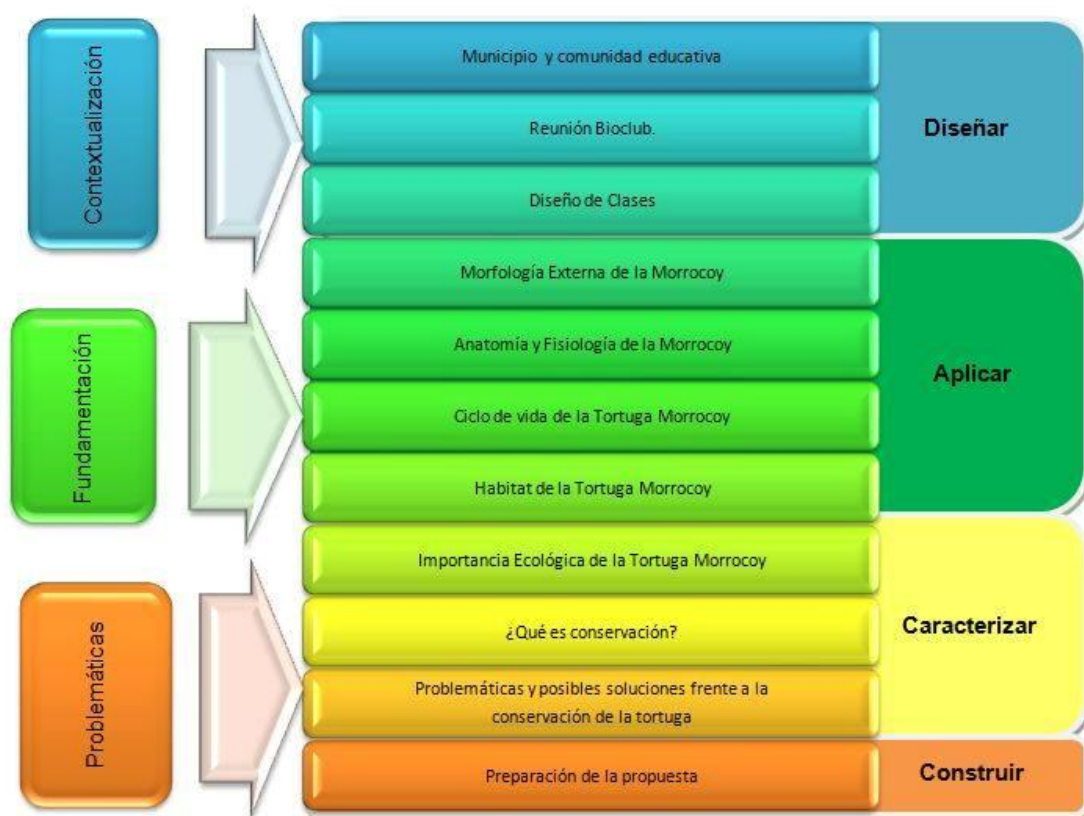


Ilustración 1 Esquema Metodológico del Proyecto de Investigación El bioclub como estrategia para la conservación de la tortuga Morrocoy, *Geochelone carbonaria* (Spix 1824) en Curumani-Cesar.

Con el fin de caracterizar las prácticas de la comunidad se recopiló la información obtenida en algunas de las sesiones de la fase de fundamentación y toda la fase de problematización, además de la implementación de otra encuesta social y la entrevista no estructurada. A partir de lo anterior, y como producto final del Bioclub, se construyó una cartilla educativa dirigida al público en general pero enfatizada en los niños de la comunidad, como una propuesta de conservación para la Tortuga Morrocoy.

## **8 RESULTADOS Y ANÁLISIS.**

### **8.1 FASE DE CONTEXTUALIZACIÓN:**

Para el desarrollo de esta fase, se llevaron a cabo la implementación de encuestas sociales (ver anexo 11.1) aplicadas a la población general del municipio y algunas entrevistas no estructuradas con el fin de obtener información con respecto a las prácticas de la población frente a *G. carbonaria*, y además poder establecer algunas características importantes a tener en cuenta durante el diseño del Bioclub como los datos socio-económicos de la población.

#### **8.1.1 Área de Estudio.**

El municipio de Curumaní está ubicado en el departamento del Cesar (Colombia) y fue fundado el 26 de noviembre de 1579 por Jaime Villareal y Jorge Díaz. Los habitantes de este Municipio son originarios de la etnia Chimilas, los cuales dedicaban gran parte de su tiempo a la pesca, caza, apicultura y agricultura de ahuyama y yuca, a la siembra de caña brava y tabaco; y cultivaban frutales como guanábana, níspero, papaya, piña, chirimoya, caimito, naranja, etc. Además, este grupo étnico se distinguió por las riquezas en el arte de la cestería, abanicos, sombreros y demás utensilios domésticos.

##### **8.1.1.1 Descripción Física:**

El municipio de Curumaní se encuentra ubicado en la zona de los Valles de los ríos Cesar y Magdalena, con una precipitación entre 900 y 1500 mm, esto se debe a la acción secante de los vientos Alisios del noreste, que no encuentran barreras naturales en el sector. La temperatura promedio anual es de 28°C, con máxima de 39°C y mínima de 22°C. Esto permite clasificar la región dentro una zona de vida de bosque seco tropical (L.R. Holdridge). Presenta un régimen de lluvias bimodal; es decir, existen dos (2) períodos lluviosos los cuales registran una precipitación media anual de 1.700 m (Abril-junio y Agosto-Noviembre) y dos (2) períodos secos al año (diciembre-Marzo y Enero).

### 8.1.1.2 Límites del municipio:

El municipio limita al Norte con el Municipio de Chiriguana, al Oriente con la República de Venezuela, con la Vereda Canaima y el municipio de El Carmen (Norte de Santander) y, al Occidente y sur con el Municipio de Chimichagua. Contando con una extensión total de 890 Km<sup>2</sup> a una distancia de 176 Km de Valledupar (capital del Departamento del Cesar).

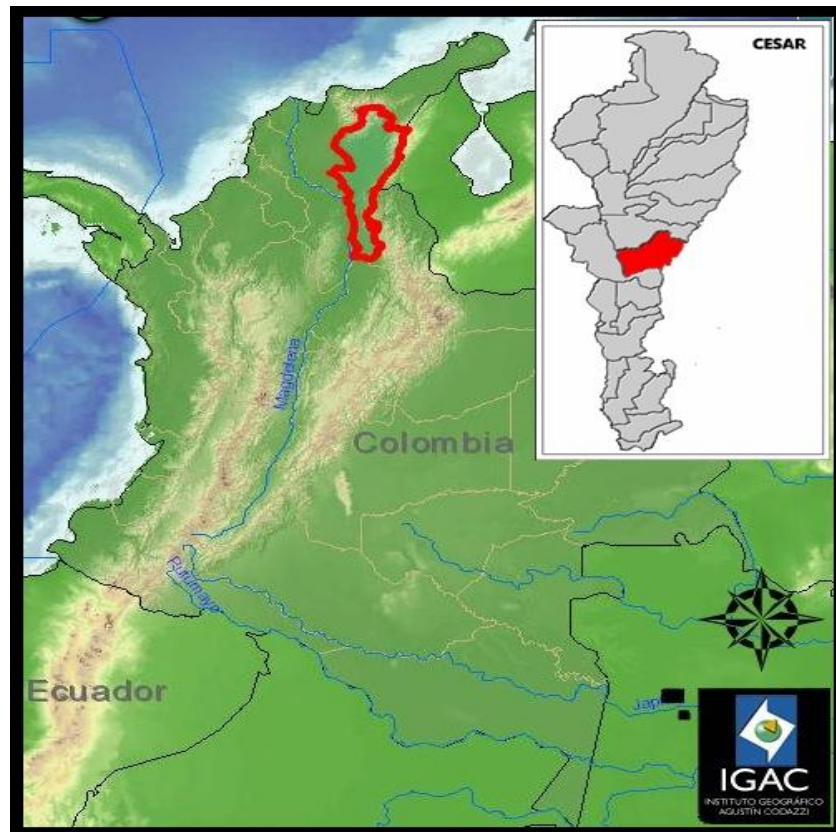


Ilustración 2 Localización del Municipio de Curumaní, Cesar. Colombia. Fuente: IGAC-modificado, por J. López 2012.

### 8.1.1.3 Flora:

El relieve del municipio de Curumaní es variado, lo que establece la gran diversidad de especies. En el bosque seco y tropical se hallan plantas como la Algarroba, Dormidera o Zarsa, Peralejo, Centello, Polvillo, Pacito, Totumo, Cañafistula, Gusanero y Muñeco, entre otros. En la parte más alta de la serranía se encuentra: carreto, tananeo, matarraton montañero, trementina, hurapo, laurel, guayacán, comino, yaya y palma; y en la parte


húmeda y plana hay cultivos agrícolas como la yuca, el plátano, guineo, el maíz, el frijol, así con el achiote montañero, bijaguillo, orejero, varablanca, guarumo, león coquillo, campano, mora, caracolí, guácimo, coquilñilo, piñón, roble, zapotillo, guáimaro, hiraca, bijao, palma de vino. En la zona baja inundable se halla el maíz tostado el mangle, el naranjuelo, el roble, guacamayo, palo prieto, etc.


#### **8.1.1.4 Fauna:**

En este como en muchos municipios del país existen especies en vía de extinción, esto, producto de tala indiscriminada y de la depredación del hombre. Tales como el mico maicero, tigrillo, ñeque, zaino, puerco espino, conejos, armadillo, perica ligera, gallinetas, babillas, ardillas, iguanas, morrocoyes y una gran variedad de peces como el bocachico, sardinas, mojarras, coroncoro y aves canoras de varias especies. Sin embargo también se encuentran animales domésticos como las gallinas, burros, mulas, vacas y cerdos, entre otros.

#### **8.1.1.5 Economía**

La economía del municipio se basa en el sector primario, el cual se dedica a las actividades que trabajan directamente los recursos naturales: agricultura, ganadería, explotación forestal, pesca y el sector minero.

 **Agricultura:** Se consideran como cultivos tradicionales el plátano y el cacao. El plátano fue un producto de gran importancia tanto para el volumen de producción como por constituir con el maíz y la yuca la base de la alimentación popular. Este cultivo ha disminuido debido a los fuertes vientos que azotan a la región de diciembre a marzo. Curumaní brinda posibilidades extraordinaria para el establecimiento de una industria panelera. La agricultura de pancoger se combina con pastos y frutales.

 **Ganadería:** En la economía del municipio se manifiesta en la ceba de 5000 novillos al año y una producción de 2000 litros de leche diario. Los tipos de

explotación ganadera tienen varias modalidades: cría, levante, engorde o ceba y lechería.

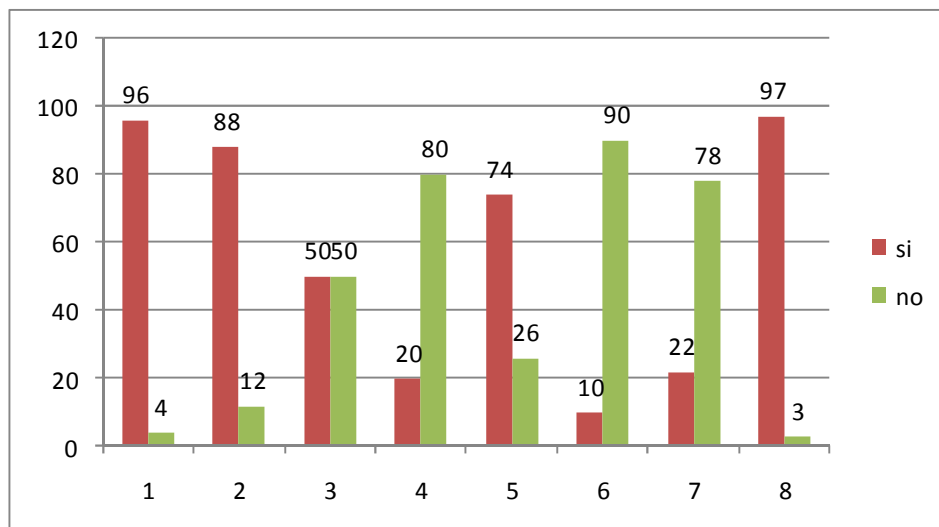
- 🌿 **Pesca:** Es una actividad practicada por los habitantes rivereños para su subsistencia, pero además es comercializado lo que ofrece una diversidad de especies tales como el bocachico, comelón, pincho, nicuro o barbú. La pesca se hace en atarraya o trasmallo, estas últimas han ocasionado la extinción de muchas especies.
- 🌿 **Actividad Forestal:** La historia de la explotación forestal se divide en dos etapas: la primera corresponde al aserrío de algunos árboles como tolúa, cedro, higo-amarillo y campano. El segundo periodo corresponde a las décadas del 50 cuando llegaron los antioqueños y desarrollaron una explotación de árboles maderables como la tolúa, cedro, caracolí, caoba, ábaco y carreto.
- 🌿 **Industria:** Esta actividad económica prácticamente se está inicializando, se elaboran algunos productos de manufacturas caseras y de consumo local a otros departamentos tales como: panaderías, queseras, confecciones, ebanisterías y ladrilleras.

### 8.1.2 Resultados encuestas:

Se aplicó una encuesta (ver anexo 11.1) al 0,31% de la población total del municipio de Curumaní, Cesar. Esta muestra asciende a un total de 100 personas, desarrollada con el fin de recolectar información referente a los datos socioeconómicos generales de la población. Además se indagó acerca del tipo de acercamiento de esta comunidad con la tortuga Morrocoy y algunas de las prácticas realizadas con ella.

Los datos recolectados en la encuesta realizada en el municipio de Curumaní, muestran que hay un claro conocimiento de la existencia de la especie en la región. Además se pudo evidenciar que esta es una especie activa que hace parte de las costumbres de la población, e incluso posee algunas creencias específicas que marcan el folklore de la comunidad, como es el caso de la referencia del número de manchas presentes en su

caparazón considerados de buena suerte para la persona que la posea como mascota, También se pudo reconocer que existe uso de otras especies de tortugas como la tortuga Hicotea o *Trachemys callirostris* que intervienen tanto en el conocimiento tradicional como en aspectos gastronómicos locales.



**Gráfica 1** Resultado de la Encuesta 1, aplicada a la población del Municipio de Curumaní (Cesar), Colombia, 2013. Porcentaje referente a las preguntas 1) ¿Conoce usted la tortuga morrocoy o galápaga?; 2) ¿La ha visto en los alrededores de su vivienda?; 3) ¿La ha consumido?; 4) ¿ha consumido usted Huevos de Tortugas?; 5) ¿La tiene o ha tenido en algún momento como mascota?; 6) ¿Ha visto usted lugares donde la comercializan?; 7) ¿Ha presenciado el momento de la captura de alguna tortuga?; 8) ¿Considera usted importante la tortuga para el ecosistema?

A través del análisis de la primera pregunta, se pudo ver que el 96% de la población reconoce la especie y hace diferencia entre esta y otras especies de tortugas, sin embargo el 4% restante afirma no conocer la tortuga, pero dice haberla visto en algún momento en el patio de su casa o en los alrededores de la misma, a partir de dichas afirmaciones se puede inferir que existen en este porcentaje de la población posibles confusiones entre las especies de tortuga. Del porcentaje que dice no conocer las tortugas, un 75% ha consumido carne del animal, pero al no tener claro la especie específica a la que pertenece la carne o por lo menos una referencia clara de la misma, se puede deducir que este consumo incluye carne de tortugas como la Hicotea *T. callirostri*, o la prima de la Morrocoy la Tortuga de patas Amarillas *G. denticulata*. Además

posiblemente el modo de obtención de la carne es por medio de la cacería en poblaciones silvestres.

En contraste el 96% de la población encuestada advierte conocer la tortuga y diferenciarla de otras especies, en su gran mayoría la han visto en sus patios o en los alrededores de sus casas y poco menos de la mitad ha consumido su carne. Así mismo, el 75% de esta población afirma tenerla o haberla tenido como mascota, sin embargo solo el 8.3% dice conocer lugares donde comercien con ellas; teniendo en cuenta los datos anteriores y la observación de campo, es preciso exponer que tanto las tortugas mascotas como las que son usadas como forma de alimento, en su mayoría provienen del estado silvestre, aun así, tan sólo el 22.9% de estas personas han presenciado un acto de caza relacionado con la especie. La anterior referencia posiblemente representa que el 43.8% restante debe obtener las tortugas de la naturaleza, aunque tal vez no consideren este tipo de obtención como una forma de caza, debido a que la acción no incluye un acto violento. Por lo tanto se puede inferir que dichas formas de obtención del animal son consideradas “pacíficas” debido a la forma de vida que lleva la especie.

De las personas que han visto las tortugas en sus patios, que corresponden a un 88% de la población encuestada, el 72.4% dicen tenerlas como mascota y además 20.22% conocen lugares donde la comercializan, pero solo el 25% dice tener experiencias relacionadas con el proceso de cacería. Por tanto se podría argumentar que la mayoría se ha quedado con las tortugas que entran en sus patios adoptándolas como mascotas.

El 50% de la población encuestada, dice haber consumido carne de tortuga, de esta cantidad de personas un 82% afirma haberla visto en su patio o en los alrededores de su casa, y de esta población, el 94% certifica no conocer o haber visto alguna vez lugares donde la vendan o la comercien. Esto puede ser un indicador de que al menos un 88% de las personas que han consumido la carne de la especie, la hayan obtenido a través de la caza.

Además de esto, el 76% de las personas que la consumen, la conservan como mascota durante un tiempo, lo que pone en evidencia un proceso de cría con fines de consumo, factor al que se le suman que el 96% de estas personas las consideran importantes. Las

anteriores son razones que a futuro podrían impulsar un proyecto de desarrollo sostenible que incluya la cría de *G. carbonaria*, evitando la disminución de poblaciones de la especie en estado silvestre.

De la totalidad de la población encuestada tan solo el 10% conoce lugares donde la vendan o comercien su carne o huevos, pero no se pudo establecer que este comercio este dentro de marcos legales, ya que los únicos dos zoocriaderos de la especie en la zona se encuentran inactivos: uno esta clausurado y el otro en estado de cuarentena. Lo anterior indica que el 99% de las obtenciones de individuos de la especie actualmente son del medio silvestre y que el comercio en su totalidad es ilegal.

Para la última pregunta se realizó una categorización, en la cual se tuvo en cuenta la definición de los valores de la conservación descritos por Primack (2010). Por lo anterior, se obtuvieron las siguientes categorías:

1. Valor de no uso. Valor de existencia: *“el valor que las personas otorgan a un recurso sin ninguna intención de emplearlo ahora o en el futuro.”* (Primack, 2010).
2. Valor de uso directo: valor consuntivo: *“bienes que son consumidos localmente (...) Las personas que viven en estrecha asociación con la tierra a menudo derivan una considerable proporción de los bienes que estas requieren para su subsistencia del ambiente circundante. Estos bienes no aparecen en el PIB de los países debido a que estos no son comprados ni vendidos.”* (Primack, 2010).
3. Valor de opción: *“consiste en su potencial para proporcionar beneficios económicos para la sociedad humana en algún momento del futuro.”* (Primack, 2010).

4. Valor de uso indirecto. Valor de uso no consuntivo: *“La gran variedad de servicios ambientales proporcionados por las comunidades biológicas (...) debido a que los servicios no son consumidos”* (Primack, 2010).
5. Valor de uso no consuntivo. Recreación y ecoturismo: *“Los ecosistemas proporcionan muchos servicios recreativos para los humanos, tales como el disfrute no consuntivo de la naturaleza a través de caminatas, fotografía, y observación de aves (Buckley 2009).”* (Primack, 2010)

**Tabla 1** Categorización de los Valores de Conservación para *G. carbonaria* dados por la Comunidad. Pregunta 7, Encuesta N° 1. Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).

<b>Categoría</b>	<b>Respuestas</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Valor de no uso. Valor de existencia.</b>	<i>“Parte importante del medio”</i> <i>“Es un ser viviente”</i> <i>“porque es parte de él y por lo cual debe ser importante”</i> <i>“Porque son parte del medio ambiente”</i> <i>“porque son muy pequeñas y no dañan”</i> <i>“son animales que no hacen nada malo”</i> <i>“porque la tortuga tiene derecho a la libertad”</i> <i>“porque es un ser vivo”</i> <i>“porque es muy buena”</i> <i>“porque es parte de nuestro planeta y como tal debemos protegerla”</i> <i>“es un animal muy importante y es de vital importancia que no se extinga”</i> <i>“es un animal”</i>	40%
<b>Valor de uso directo: valor consuntivo</b>	<i>“Es una Fuente de alimento para nosotros”</i> <i>“pero solo para alimento”</i> <i>“porque son ricas”</i> <i>“porque ellos son una fuente de alimento para muchos”</i>	13.3%

<b>Valor de opción</b>	<i>“Pueden ser útiles para nuestro futuro.”</i> <i>“porque será bueno en un futuro”</i> <i>“porque son animales importantes para la vida del ser humano en el mañana”</i> <i>“pueden ser útiles en un futuro”</i>	13.3%
<b>Valor de uso indirecto: valor de uso no consuntivo</b>	<i>“Son animales que ayudan a conservar el ecosistema”</i> <i>“sirven para el medio ambiente”</i> <i>“Es un animal clave para el consumo de plagas”</i> <i>“porque ayudan a conservar el ecosistema”</i> <i>“no ensucian el ecosistema”</i> <i>“porque es buena para el ecosistema”</i> <i>“es importante en la cadena alimenticia”</i>	23.3%
<b>Valor de uso no consuntivo: Recreación y ecoturismo.</b>	<i>“Nos brinda alegría y compañía (mascota)”</i> <i>“Son animales que muchas veces les trae alegría a los niños”</i> <i>“porque la tortuga es un animal de crianza”</i>	10%

Se realizó una segunda encuesta, que se efectuó durante el desarrollo de las sesiones del Bioclub, a la población de estudiantes pertenecientes al mismo, con el fin de contrastar la información obtenida durante la primera encuesta y evidenciar la existencia de tendencias frente al manejo de *G. carbonaria* presentes en la población. Esta encuesta fue aplicada a 23 niños de cuarto a séptimo grado del colegio San José, del municipio de Curumaní, con edades que oscilaban entre los 8 y 15 años; de los cuales 9 eran hombres y 14 mujeres.

Los resultados obtenidos de esta encuesta demostraron que el 95.6% de los niños del club reconocen a la tortuga Morrocoy, de los cuales el 73.9% dice haberla visto en el patio de su casa, además el 82.6% afirma no haber consumido huevos de la tortuga ni conocer o haber visto lugares donde la comercialicen, mientras que el 87.2% no ha presenciado momentos relacionados con la cacería de la especie. Aun así casi la mitad de los

estudiantes (47.8%) declaran que han consumido su carne y también cerca del 52% de esta población menciona el hecho de haberla tenido o tenerla actualmente como una mascota.

Del 78.2% que reconoce haberla visto en los patios o alrededores de sus casas el 61.11% dice no haber probado su carne y el 88.8% reconoce tampoco haber comido sus huevos, sin embargo el 44.4% de esta población la tiene o la ha tenido como mascota. Así mismo, el 83.3% dice no conocer lugares donde la comercializan y el 77.7% tampoco donde la cacen o haber tenido experiencias relacionadas. Lo anterior puede indicar que aunque la especie llega a los asentamientos humanos muchas veces no indica que haya una captura de la misma para fines de consumo o de comercio, sino por el contrario existe una forma de captura en la que el fin es de uso recreativo o estético.

Por otro lado, el 47.8% de la población de estudiantes encuestados han consumido la carne de la tortuga, sin embargo el 72.7% de las personas que han consumido la carne dicen no haber consumido sus huevos, y solo el 45% afirma tenerla o haberla tenido como mascota, pero ninguno de ellos conoce sitios donde la vendan, además solo el 9% reconoce haber visto o presenciado su captura. Además, se evidencia que tan solo un 17.3% de los encuestados dicen haber consumido los huevos de la tortuga, el 75% de ellos reconoce tenerla como mascota y además consumir su carne, sin embargo, ninguno conoce lugares donde la vendan y solo un estudiante reconoce haber visto un momento de caza.

Así mismo, del 52.17% de personas que dicen tenerla como mascota el 41.6% ha consumido su carne, pero tan solo el 8.3% conoce lugares donde comprarla y el 25% ha presenciado su cacería. A partir de estos datos, se evidencia un proceso de cría de la especie para el consumo que se da en los patios de las propias casas; de la misma forma se puede inferir que debido al bajo comercio estas especies son cazadas, aunque como se indicó en la encuesta anterior no se establece como caza debido a que no implica acciones violentas contra el animal en el momento de la captura.

Por otro lado, solo el 13% de la totalidad de los estudiantes encuestados conocen lugares donde comprar carne o huevos de la especie, así como ejemplares para mantener como mascota, siendo este un porcentaje muy bajo en comparación con el 52.17% que la conservan como mascota y el 47.8% que la han consumido, además, de este porcentaje el 66.6% reconoce también haber visto en algún momento capturas ilegales de la Tortuga, información de la que se puede inferir que estos organismos son sustraídos de su medio silvestre para el comercio y consumo local.

Al contrastar las encuestas se pudieron establecer 5 tendencias que marcan las prácticas realizadas por la comunidad en torno a la especie *G. carbonaria*., como primera instancia se encontró que la comunidad tiende a capturar los ejemplares de su estado silvestre y en algunos casos con el fin de generar un comercio ilegal. En segundo término se estableció que posiblemente la captura de la especie no sea tomada como una forma de caza debido a que en muchos casos no se recurre a una acción violenta contra el animal, se cree que esto está relacionado con la forma de vida de la Tortuga. Por otro lado, se evidenció que la mayoría de las personas que ven la Tortuga en sus patios o alrededores de sus hogares capturan los organismos con un fin recreativo o estético conservándolas como mascotas, no con fines de consumo de su carne o huevos, sin embargo también se manifestó que luego de un tiempo de cría un grupo de personas tienden a consumirla, lo que demuestra un posible proceso de zoocría que puede conllevar a generar un proyecto de desarrollo sostenible de la especie, que no afecte a las poblaciones en estado silvestre. Finalmente se observó que la mayoría de las personas, tanto adultos como niños, no consumen los huevos de la Tortuga, lo que podría indicar el consumo del organismo antes de la madurez sexual o la etapa de desove, a su vez una posible causa de la captura de los ejemplares silvestres y por tanto una deficiencia en el proceso de zoocría que se puede estar presentando.

### **8.1.3 Diseño del Bioclub.**

Es propósito de este segmento analizar y discutir los resultados encontrados durante el desarrollo del Bioclub “Salvadores de Tortugas” y además del por qué los clubes de ciencias son estrategias de educación no formal que debido a sus características le permiten a los estudiantes tener un papel activo en el proceso de enseñanza- aprendizaje

y una construcción de conocimiento a través del dialogo de saberes. Por ello, es importante caracterizar el ámbito educativo del Departamento del Cesar, así como vislumbrar sus problemáticas en pro de entender el por qué una estrategia como el Club de ciencias.

Según el Plan de Desarrollo Para el Departamento del Cesar (2012), el número promedio de años que los niños, niñas, adolescentes y jóvenes permanece en el sistema educativo colombiano en el departamento del Cesar avanzó de 7,83 años a 8,9 años entre el 2005 y el 2010, es decir que los estudiantes del Cesar llegan a cursar hasta 8 o 9 grado en promedio y luego abandonan la escuela, por lo que el índice de deserción escolar es de 4,68%, siendo un índice muy alto debido a que el 5,10% es según el MEN (2009) la media nacional. Por último, según el censo del DANE (2005), los niveles de analfabetismo de jóvenes entre los 15 y 24 años son de 6,78%, mientras que el índice nacional es de 2,06%. Esto también está muy relacionado con el bajo rendimiento académico que presentaron los estudiantes del departamento del Cesar en las pruebas SABER del 2011, en donde ningún de las 1269 sedes educativas estatales alcanzó niveles superior ni muy superior.

El Bioclub se desarrolló en el colegio San José, el cual es una de estas sedes educativas oficiales, que se encuentra ubicada en el casco urbano del municipio, con unas instalaciones amplias que albergan a cerca de novecientos estudiantes entre primaria y bachillerato. Al iniciar la convocatoria para la conformación del Bioclub se solicitó a la rectora del colegio establecer los cursos con los cuales se podía trabajar en el proyecto, para lo cual se asignó a los cursos de 5° a 7°. Los estudiantes serian escogidos en un principio por la docente de ciencias naturales a cargo de dichos cursos, teniendo en cuenta algunos criterios en los estudiantes como el nivel de responsabilidad, participación, compromiso y disciplina.

Teniendo en cuenta los anteriores criterios, a la primera sesión, en la cual se explicó la naturaleza y objetivos del Bioclub, asistieron 15 niños, sin embargo para las siguientes sesiones y de manera definitiva la asistencia fue de un total de 23 estudiantes, no todos recomendados por la docente de ciencias naturales, incluyendo un estudiante de cuarto

grado de primaria. Lo anterior podría estar relacionado con las dinámicas manejadas durante el Bioclub, por las temáticas a trabajar y las actividades a desarrollar, lo que podría haber generado en los niños un nivel de interés considerable que impulsó su participación a lo largo del desarrollo de la propuesta. Finalmente se contó con niños de entre los 8 y los 15 años de edad, 14 mujeres y 9 hombres. La duración del Bioclub fue de 22 sesiones, un total de 3 meses, con dos sesiones por semana: una sesión los martes y otra los jueves, con una duración de hora y media es decir tres horas por semana.

#### **8.1.4 Sesión 1: Reunión Bioclub.**

En esta sesión, por ser la primera, se explicó a los estudiantes que participarían en Bioclub cuales serían las dinámicas a seguir a través del desarrollo del mismo, además de conocer las características sobresalientes del grupo con respecto al conocimiento que manejaban con respecto a la Tortuga Morrocoy. (ver anexo 11.4.1)

Para esta sesión se realizaron una serie de anotaciones y descripciones por medio de las cuales se identificó varias restricciones en cuanto al desarrollo de la educación no formal tanto en la institución como en el municipio, evidenciando un claro desconocimiento por parte de los niños participantes del Bioclub hacia este tipo de educación y de estrategias como los clubes científicos. Se vio a los niños muy interesados por el trabajo del Bioclub y desde las primeras conversaciones expusieron su gusto por este espacio, sin embargo se notó claramente que la estrategia educativa de Club de Ciencias era nueva para ellos, teniendo en cuenta comentarios como “¿es obligatorio?” “¿no hay nota?” “¿Qué tenemos que hacer?”.

A partir de la dinámica de “Guillermo Tell”, se pudo establecer que el grupo es muy compacto, dinámico y participativo, se conocen entre ellos, debido a que muchos pertenecen al mismo grado y tienen una gran capacidad de seguimiento de instrucciones. Muchos de los niños expresaron sorpresa en el momento en que se expuso que se haría la actividad, debido a que pensaron que únicamente se trabajaría en el aula de clase, en este caso la biblioteca, dado que fue el espacio dado por la institución para llevar a cabo el trabajo. También muchos hicieron preguntas referentes a los materiales necesarios

para acudir al club como por ejemplo “¿necesitamos traer cuaderno?” lo que puede demostrar que el tipo de actividades académicas a las que están acostumbrados están limitadas por el aula de clase y por el cuaderno de apuntes como principal herramienta.

En la fotografía (ilustración 3) se observa a los niños tras la explicación de las dinámicas a seguir a lo largo de las sesiones, los niños se vieron muy motivados, e incluso preguntaron si podían invitar a mas compañeros, también expresaron que era “chévere” que en el club hubiera gran variedad de materiales para trabajar y se comprometieron en pensar actividades divertidas para llevar a cabo las temáticas de cada sesión, para este punto, también expresaron sorpresa al conocer que ellos se encargarían de proponer las actividades del Bioclub y que con base en sus ideas nosotros las diseñaríamos para abordar los temas.



**Ilustración 3: Reunión del Bioclub; Sesión 1 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

#### **8.1.5 Sesión 2: Diseño de Sesiones.**

Esta sesión empezó con la presentación de las temáticas a trabajar a lo largo de las sesiones del Bioclub (ver anexo 11.4.2), por lo que se les solicitó a los niños que expusieran las ideas que tenían relacionadas con las actividades que se desarrollarían al abordar cada temática. Durante el transcurso de este proceso ellos plantean una serie de actividades que no salen de los límites que tienen en el salón de clases, actividades

relacionadas con talleres, crucigramas, lecturas y escritos, que son comúnmente usadas por los profesores para llevar a cabo sus clases. Esto tal vez está relacionado con lo evidenciado en la sesión anterior, donde se muestra que dentro de la institución hay una falta de espacios diferentes al espacio académico formal, como proyectos académicos y deportivos, clubes e incluso espacios artísticos.

Posteriormente, los niños no hacen ninguna crítica o sugerencia a las temáticas propuestas para ser abordadas en las sesiones, ni proponen unas diferentes, aunque se les aclara que el Bioclub es un espacio en el que ellos están a cargo de las decisiones. Es evidente que el interés de los niños se ha incrementado en comparación al de la primera sesión, esto se muestra durante el transcurso del proceso de la planeación de las actividades, donde se puede evidenciar un cambio en la estructura y metodología de las mismas como se observa en la cartilla de actividades, iniciando con unas muy comunes como talleres y crucigramas, pasando por rompecabezas y marionetas, llegando a frisos, collages e incluso dramatizaciones, juegos de mesa y dinámicas, lo anterior tal vez está relacionado con la apropiación del Bioclub por parte de los estudiantes (ver anexo 11.2). A continuación se presentan las actividades propuestas por los niños para desarrollar las temáticas establecidas en el progreso del Bioclub:

**Tabla 2 Actividades propuestas por los estudiantes; Sesión 2 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

<b>Temática</b>	<b>Actividad</b>
<b>Temática "Morfología Externa de la morrocoy"</b>	Rompecabezas Origami Marioneta
<b>Temática "Anatomía y Fisiología de la Morrocoy"</b>	Taller Sopa de letras Crucigrama Cartelera (libro gigante)
<b>Temática "Ciclo de vida de la Tortuga Morrocoy"</b>	Friso
<b>Temática "Hábitat de la Tortuga Morrocoy"</b>	Maqueta

	Collage
<b>Temática "Importancia Ecológica de la Tortuga Morrocoy"</b>	Dramatizado u obra de teatro Juegos y dinámicas
<b>Temática "¿Que es conservación?"</b>	"¿Quién quiere ser millonario?" "concéntrese" Maqueta
<b>Temática "Problemáticas y posibles soluciones frente a la conservación de la tortuga"</b>	Debate
<b>Construcción de la propuesta</b>	Construcción de la cartilla

Además, como estrategia para la apropiación del Bioclub se llevó a cabo la elaboración del logo y nombre del Bioclub, para lo cual los niños diseñaron varias propuestas individuales del posible logo y en grupos expusieron el nombre que más les gustaba. Al finalizar escogieron entre todos el logo que más les gustó y votaron por el nombre que les pareció el más adecuado.



**Ilustración 4 Logo y Nombre del Bioclub; Sesión 2 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

Por otro lado, durante la presentación del organismo, se necesitó retomar conceptos básicos de biología para introducir temas como morfología interna, externa y un poco de taxonomía. Hubo varias dificultades con respecto al tema de taxonomía, debido a que la temática según los estándares de ciencias Naturales y educación ambiental está referenciada para el grado noveno, y los niños pertenecientes al Bioclub eran de 5, 6 y 7.

Se explica taxonomía debido a la existencia de múltiples nombres comunes y la poca diferenciación entre la Tortuga Morrocoy (*G. carbonaria*) y la tortuga Hicotea (*T. scripta*). Dentro de los múltiples nombres comunes que los niños referencian se encuentran, “morrocoya”, “morrocoy”, “tortuga”, “galápago”, “tortuga de tierra” y “tortuga de patas rojas”. En la imagen se observa a los niños diseñando y discutiendo sobre el logo y el eslogan del Bioclub (ilustración 5).



Ilustración 5 Diseño de sesiones; Sesión 2 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).

## 8.2 FASE DE FUNDAMENTACIÓN.

Durante esta fase se llevaron a cabo las sesiones donde se les facilitó a los niños la información básica con respecto al conocimiento biológico y ecológico referente a la Tortuga Morrocoy, con el fin de propiciar una construcción de conocimiento relacionado con el reconocimiento de la especie en su hábitat natural.

### 8.2.1 Sesión 3: Temática "Morfología Externa de la Tortuga Morrocoy".

La actividad escogida por los niños para el desarrollo de la temática fue el desarrollo de rompecabezas basados en la morfología externa de la tortuga Morrocoy (ver anexo 11.4.3). El objetivo de la actividad era que los niños reconocieran las principales partes del animal y sus características sobresalientes como especie, para facilitar su identificación en campo y generar o aumentar, dependiendo del caso, el sentido de

pertenencia de los niños hacia el organismo. La actividad consistía en reconocer las principales placas que conforman el plastrón y el caparazón en las tortugas, e identificar los colores característicos de la especie *G. carbonaria*.

Durante la explicación de la morfología externa, se evidenció que los niños conocen conceptos básicos sobre la identificación del dimorfismo de las tortugas, basándose en la proyección y forma del caparazón, como señalan algunos “el macho tiene un huequito para encajar encima de la hembra”; sin embargo desconocen los colores característicos de la especie, ya que casi la totalidad de los niños en la actividad del Origami(ver anexo 11.5.2) escogieron las hojas de color verde, morado y amarillo para elaborar la tortuga, además identificaron que el caparazón está compuesto por diferentes placas aunque desconocen sus nombres técnicos.

A partir de esta sesión se hizo una clara diferenciación entre los tipos de tortugas continentales y acuáticas, ya que se explica la diferencia de algunas de las estructuras que caracterizan a ambos tipos, como lo son: la forma de las patas y los caparazones, los cuales están adaptados según su estilo de vida. Debido a lo anterior, los niños observaron la diferencia entre la tortuga Hicotea, llamada por ellos “galápaga”, y la tortuga Morrocoy, la primera siendo de agua dulce y la segunda terrestre. Tras la elaboración del origami, notamos que la actividad fue bien acogida por los niños, dinámica e interesante (ilustración 6).



**Ilustración 6 Origami Morfología externa; Sesión 3 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

Durante la misma sesión los niños conocieron las características básicas de un reptil (piel escamosa, sangre fría, ovíparos, etc.) y también se pudo evidenciar que la característica morfológica más representativa de las tortugas es el caparazón. A través del rompecabezas (ver anexo 11.5.1), los niños pudieron ver las diferentes clases de placas que conforman el caparazón y muchos vieron la relación de los nombres de las mismas con su ubicación. El tamaño del rompecabezas fue el adecuado, teniendo en cuenta que facilitó el trabajo por grupos y así mismo la comprensión de las partes del caparazón de la tortuga, donde pudieron identificar las placas que conforman el plastrón y el caparazón.

#### **8.2.2 Sesión 4: Temática "Morfología Externa de la Tortuga Morrocoy".**

En la siguiente ilustración se pudo observar a los niños durante la elaboración de la marioneta (ver anexo 11.5.3) los niños empezaron a identificar los colores característicos de la especie, café o marrón en el cuerpo, caparazón café o negro con manchas naranjas rojizas o rojas en el centro de cada placa, plastrón de color amarillo y manchas en las patas de color naranja rojizo. Además se explicó la diferencia entre la tortuga Morrocoy y su "prima cercana" la tortuga de patas amarillas *Geochelone denticulata*, teniendo en cuenta que esta última posee manchas de color amarillo haciéndola ver más pálida que la Morrocoy y es de mayor tamaño.



**Ilustración 7 Marioneta: Morfología externa; Sesión 4 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

Se pudo establecer que la forma más efectiva para reconocer la tortuga Morrocoy es a través de sus colores distintivos, por esta razón, durante la actividad los niños se disputaban dichos colores, los que más necesitaban, como es el caso del color café, negro, naranja, rojo y amarillo. Los moldes de la marioneta fueron adecuados para los estudiantes, porque ellos pudieron identificar las partes básicas de la anatomía de la tortuga y a su vez representar en estos la Morrocoy, usando los colores que la representan.



**Ilustración 8 Marioneta: Morfología externa; Sesión 4 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

Al finalizar la actividad los niños expresaron gusto por lo hecho en la sesión (ver ilustración 8) y varios colgaron la marioneta a su maleta, lo que evidenció cierto entusiasmo por la sesión del Bioclub y por la temática trabajada (ver anexo 11.4.4), cerrando la temática de morfología externa de la especie.

### **8.2.3 Sesión 5: Temática "Anatomía y Fisiología de la Morrocoy"**

En esta sesión se culminó la temática anterior e inició con una nueva que consistió en conocer y comprender la anatomía y la fisiología de *G. carbonaria*, a través de un taller que incluye dos actividades (ver anexo 11.4.5), una sopa de letras con el repaso de la

morfología externa y un crucigrama que introduce la temática de los sistemas, órganos y fisiología de la tortuga (ver anexo 11.5.4).

Para la primera actividad, la de la sopa de letras, se evidenció que fue agradable para los niños, los cuales la realizaron de manera rápida y no se les dificultó a la hora de encontrar las palabras. Se resalta también, la buena labor del uso de la imagen, por medio de la cual los niños se hicieron una idea de las palabras que debían buscar para luego ubicarlas. Teniendo en cuenta lo trabajado en las sesiones anteriores, los niños pintaron la imagen de la tortuga usando los colores característicos de la especie e identificaron de manera correcta las partes principales de la morfología externa resaltando sobre todo el caparazón, las patas y la cabeza. Muchos de los niños expresaron su gusto por la actividad e incluso socializaron por grupos pequeños las respuestas antes de hacer entrega de la hoja.



**Ilustración 9 Crucigrama: Anatomía y Fisiología; Sesión 5 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

En la segunda actividad, el crucigrama, los niños debían encontrar las palabras correspondientes a las pistas que a su vez son los significados de algunos conceptos relacionados con los sistemas biológicos y los órganos de una tortuga (ilustración 9). Sin embargo se encontraron dificultades entre las relaciones de los conceptos y su significado debido a que los niños no conocían de manera concreta el funcionamiento de los diferentes sistemas biológicos de un organismo y tampoco las funciones de cada uno de los órganos que lo componen, por esto en varias ocasiones de les facilitó la respuesta para que pudieran completar la actividad. Se recomienda que se haga una mejor

trasposición didáctica en cuanto a los significados de los conceptos para la generación de las pistas de manera que sean más comprensibles para los estudiantes.

Durante la explicación acerca de la anatomía de la tortuga los niños argumentaban que el caparazón no hacía parte del sistema óseo del animal, sino que era una estructura independiente, por lo tanto, se aclaró que el caparazón es una extensión de las costillas y las vertebras, por lo que los niños preguntaron “¿o sea que no se puede separar la tortuga del caparazón, porque se puede morir?”, a lo que ellos mismos respondieron que todos los órganos vitales estaban protegidos por esta estructura. Esta discusión también llevó al grupo a hacerse preguntas relacionadas con “¿Cómo se puede saber cuántos años tiene una tortuga? Por lo que se aclaró que la pregunta se abordaría durante la temática de ciclo de vida.

#### **8.2.4 Sesión 6: Temática "Anatomía y Fisiología de la Morrocoy"**

Para abordar más a fondo la temática relacionada con el funcionamiento de los sistemas y los órganos que los componen, los niños proponen hacer una serie de carteleras donde se representen los mismos (ver anexos 11.4.6), sin embargo, se propone que con estas carteleras se elabore un libro gigante donde cada cartelera sea un sistema y que al cambiar las hojas se pueda observar todos los órganos que componen el interior de la tortuga, razón por la cual se maneja un mismo esquema para todas las carteleras con un croquis del mismo tamaño para ubicar el sistema en él. Además de eso, se consultó bibliografía acerca de la anatomía de una tortuga terrestre y con la ayuda de los esquemas presentes en dicha bibliografía se diseñaron los croquis en las carteleras y ellos completaron los sistemas (ver anexo 11.5.5).

Se realizaron seis grupos de aproximadamente 4 a 5 estudiantes y a cada uno escogió el sistema que quería representar, los niños autónomamente se dividieron funciones dentro de los grupos, dividiendo la cartelera en cuadrantes, donde cada uno era responsable del diseño de cada cuadrante. En general se pudo apreciar que los niños tienen una gran facilidad y gusto por los trabajos manuales, por encima de los escritos. Lo anterior tal vez está relacionado con el desarrollo psico-motriz que implica la elaboración de las manualidades, además de la posibilidad de expresar los sentimientos, emociones y

propiciar el desarrollo de la creatividad; los trabajos escritos comunes implican la realización de una misma actividad en repetidas ocasiones, por el contrario las actividades manuales repercuten en el mantenimiento de las conexiones cerebrales, generando unas nuevas cada vez que se cambia la rutina de trabajo y la construcción del conocimiento se hace más evidente (Benada, 2011). Lo anterior se demostró durante esta sesión ya que los estudiantes mismos se autoregularon todo el tiempo y llevaron a cabo el objetivo final de la sesión. En la ilustración 10 se muestra que esta actividad en particular, debido al manejo de las temperas y pinturas, implica que los niños expresen mas su creatividad e imaginación, por lo cual esta sesión fue más atractiva y el trabajo logró ser productivo en cuanto a la construcción de conocimiento.



**Ilustración 10 Libro Gigante de los sistemas: Anatomía y Fisiología; Sesión 6 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

Al culminar la elaboración de cada sistema en las carteleras, cada grupo socializó al resto, las estructuras y órganos que componen el sistema asignado, y la función de cada una dentro del mismo. Además, cuando se socializo el sistema óseo, los niños pudieron evidenciar lo trabajado la sesión anterior, donde se decía que el caparazón hacia parte de este sistema, y pudieron reconocer lo importante que es esta estructura en la protección de los órganos vitales, así como la evidente fusión entre las costillas y la columna vertebral.

### 8.2.5 Sesión 7 y 8: Temática "Ciclo de vida de la Tortuga Morrocoy".

Para esta sesión la temática a abordar fue el ciclo de vida de la tortuga, para la cual los estudiantes propusieron la elaboración de un cuento (ver anexo 11.4.7), sin embargo se planteó la posibilidad de complementar la actividad realizando el cuento en forma de friso, lo anterior con el fin de representar los diferentes estadios por los que pasa la especie a través de su vida, y finalmente unir todos los frisos como producto final de todo el Bioclub. Esta actividad (ver anexo 11.5.6) también se genera con el fin de adoptar una o varias partes que las historias creadas por ellos para conformar la historia base de la cartilla final de conservación de la especie. Al momento de exponer la idea de los frisos, la mayoría de los estudiantes expresan no conocer que son, ni como se hacen, por lo que se les explica detalladamente cómo hacerlos. Se encontró una gran diversidad dentro de las historias, mucha creatividad e imaginación, por lo cual a continuación se caracterizarán algunos de los cuentos creados por los niños:

**Tabla 3 Categorización de los Frisos de cuentos: Ciclo de Vida; Sesión 7 y 8 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

Nombre del cuento	Descripción	Características sobresalientes
<b>La tortuga Carmen.</b>	La historia está basada en el desove de la tortuga y en la lucha de los recién nacidos frente a los depredadores. <i>"...uno de los huevos ya nacidos se llamaba Sofía..."</i>	Atribuye el proceso del desove a la ayuda de Dios, reconoce que no todos los huevos llegan a ser adultos y pone nombres como "Sofía" a cada tortuga recién nacida.
<b>El ciclo de vida de Mary.</b>	En la historia se trata el apareamiento, el desove y el nacimiento de las crías. <i>"...la tortuga vio una cosa impresionante que la alegró..."</i>	Se reconoce que no todos los huevos llegan a adultos, pero también se evidencia la relación con otras especies, y se les brinda sentimientos a los animales como "alegría" y "tristeza".

<p><b>El nido en la playa.</b></p>	<p>En la historia el personaje principal es el autor, lo que representa una relación más cercana con la tortuga. El cuento está basado en el nacimiento de las nuevas crías. <i>“...paso un águila y se llevo a una de las tortugas...”</i></p>	<p>Se tiene en cuenta la depredación y la relación entre diferentes especie, también que no todas las tortugas llegan a adultas.</p>
<p><b>Tortugas pensadoras.</b></p>	<p>La historia trata solo de la importancia de la reproducción y la interacción de los organismos de la misma especie, sin embargo no se aborda mucho sobre el ciclo de vida del animal. <i>“...-¡bueno, vamos a bañarnos!- llegaron a río y se tiraron...”</i></p>	<p>El autor aborda temas como el cuidado del ambiente, importancia de la educación, importancia de la edad, en personas, para tener hijos. Representa actividades que hacen los niños del sector como jugar a las escondidas. Sin embargo se evidencian aun algunas confusiones entre las tortugas terrestres y acuáticas.</p>
<p><b>La tortuga y su amiga la ardilla.</b></p>	<p>Se habla de la reproducción y los descendientes de la tortuga, y también de la interacción con otras especies. <i>“la tortuga le dijo a la ardilla - ¿quieres ser mi amiga?- y ella le contesto –sí”</i></p>	<p>Atribuye valores humanos como la “amistad” a los animales y también relaciona la tortuga con su hábitat común como lo es el bosque seco tropical.</p>
<p><b>Ciclo de vida de la Tortuga.</b></p>	<p>La historia explica los hábitos de la tortuga al poner los huevos, así como la importancia de evitar su</p>	<p>Le da características de cuidado parental a la tortuga, también reconoce que hay contacto con otras especies</p>

	<p>contacto con el agua.</p> <p><i>“...-creo que va a llover, y ella se asustó y dijo – acabe de colocar mis huevos, y ella rápidamente se colocó arriba de ellos.”</i></p>	<p>de la zona como los sapos y las ranas.</p>
<b>Ciclo de vida.</b>	<p>No es una historia creada, simplemente es una descripción del ciclo de vida de la Tortuga Morrocoy.</p> <p><i>“...dicha tortuga ya tenía la edad suficiente para aparearse...”</i></p>	<p>Resalta la importancia de la edad reproductiva de la especie, y no involucra ni nombres ni sentimientos en el comportamiento del animal.</p>
<b>El ciclo de vida.</b>	<p>La historia aborda todos los estadios del ciclo de vida, sin embargo persiste la confusión entre si la tortuga es continental o marina. Aun así también se resalta la depredación y la relación con otras especies.</p> <p><i>“...y llegó un niño y la salvó, se la llevó a su casa y la crió...”</i></p>	<p>Se evidencia que la depredación es algo malo para el autor, y no es claro que es natural dentro de los procesos ecosistémicos. El autor propone indirectamente en la historia, la importancia del papel de humano en la protección de la especie, lo que podría sugerir principios de conservación.</p>
<b>La tortuga Pinki.</b>	<p>No presenta información acerca del ciclo de vida, aunque sí sobre la importancia como mascota y los sentimientos que pueden llegar a generar en las personas.</p>	<p>Le otorga sentimientos humanos y valores como la amistad, el cariño y la felicidad.</p>

	<i>“...mi amigo siempre se levantaba muy temprano a jugar con la tortuga...”</i>	
<b>La tortuga Ximena.</b>	Describe el ciclo de vida, entre cortejo, reproducción, desove y nacimiento. <i>“...la tortuga Ximena y su esposo se pusieron muy felices y abrazaron a sus hijos e hijas...”</i>	Le atribuye a la tortuga cuidados parentales y sentimientos como el de “familia”.
<b>El ciclo de su vida.</b>	Cuenta en la historia el ciclo de vida desde el nacimiento, también relata la edad apropiada para la reproducción, el apareamiento y el desove. Sin embargo no hay una historia creada, es más un relato del ciclo de vida. <i>“...cavaron y cavaron, y nacieron...”</i>	Resalta el hecho de que los huevos de la tortuga están bajo tierra.
<b>La tortuga Franklin.</b>	No hay una historia, pero se relata de manera concreta la postura y el nacimiento de la tortuga. <i>“...la tortuga Franklin puso sus huevos y luego se fue...”</i>	Tiene en cuenta la edad correspondiente a la madurez sexual del animal.
<b>Tortuga Trixie.</b>	Se aborda en el cuento, el cortejo, la reproducción y el nacimiento de las crías. <i>“...después de conocerse eran novios, se aparearon y</i>	Se les da muchas características humanas a las tortugas, como noviazgo, enamoramiento, profesiones e incluso vestimenta de

	<i>tuvieron 12 hijos...”</i>	acuerdo a las mismas. También se resalta un cuidado parental.
<b>La tortuga Calisa.</b>	La historia es solo incluye el desove y el nacimiento de nuevas crías. <i>“...los cazadores se dieron cuenta y se las robaron...”</i>	Se les da muchas conductas humanas a las tortugas y se evidencia cuidado parental, también es importante el papel de cazador que se le brinda al humano.
<b>Descubrimiento de una nueva especie: La Tortuga Waja.</b>	No aborda la temática del ciclo de vida. <i>“...la describí y recibió el nombre de Waja...”</i>	Reconoce la importancia del nombre científico y de los procedimientos para determinar una nueva especie dentro de la comunidad científica.
<b>La tortuga y sus amigas.</b>	Solo se aborda la parte del apareamiento y el desove. Se habla sobre la relación de individuos de la misma especie. <i>“...el niño cogió a la tortuga clara y se la llevó a su casa...”</i>	Se menciona al hombre como cazador de la especie, y se da un “punto de vista” desde el animal con respecto al uso del animal como mascota.
<b>La historia de los ciclos.</b>	Se narra la importancia del apareamiento y la reproducción para la estabilidad de la especie. Se toman varias especies además de la tortuga Morrocoy como ejemplo. <i>“...todos estaban celosos</i>	Este implícito la explicación de la selección natural, y la supervivencia del mejor adaptado, además de la lucha por los recursos y la competencia intra-específica. Sin embargo atribuye a los animales características del

	<i>porque yo era mejor que ellos...”</i>	comportamiento humano.
<b>Las tortugas</b>	No hay una historia clara, pero se hace una diferenciación entre los ciclos de vida de las tortugas marinas y terrestres, la postura y los peligros para las crías.  <i>“las tortugas cuando nacen tienen que seguir atrás de su madre para poder sobrevivir”</i>	Se sigue resaltando que existe un cuidado parental en las tortugas.
<b>La tortuga.</b>	No hay una explicación sobre ciclo de vida.  <i>“...había un niño y una tortuga que eran muy buenos amigos...”</i>	Se resalta la importancia de la tortuga como mascota.
<b>La tortuga carnívora.</b>	Se aborda el ciclo de vida de una manera abstracta, y se muestra una relación entre otras especies también presentes en el ecosistema de la Morrocoy.  <i>“...me encontré con una tortuga indefensa, la agarre y la llevé para mi casa...”</i>	Se distorsiona la dieta normal del animal, y se atribuye a los animales comportamientos humanos como la venganza, la culpa, etc. También se habla de la cría de la tortuga y su mantenimiento como mascota.
<b>La tortuga y el Perro.</b>	No se explica el ciclo de vida de la tortuga, y la historia está basada en el cuento de <i>“La Liebre y La Tortuga”</i> .	Se muestra cuidado parental y sentimientos como la “amistad” y la “competencia”.

Se encontró que muy pocos niños realizaron una historia de todo el ciclo de vida, y la mayoría resaltó el cortejo, apareamiento y desovo. También se evidenció que aun se confunden las tortugas continentales como la Morrocoy, con las marinas o acuáticas. Además se le asigna un cuidado parental a la especie, establecimiento de manadas o “familias” y comportamientos agresivos.

Por otro lado se encontró que en la mayoría de cuentos se realizan personificaciones atribuyéndole sentimientos y emociones a la tortuga y otros animales que aparecen en las historias, lo anterior puede estar relacionado con la biofilia presente en los niños frente a la especie y a los otros animales protagonistas de sus historias, representado en la necesidad de establecerlos como parte fundamental de su cotidianidad y mostrando en sus historias acontecimientos, comportamientos o situaciones relacionadas con su diario vivir y su cotidianidad. También es importante recalcar que en contraste hubo historias que no necesitaron el uso de la animación de la tortuga en el relato, pero que si expresaron de manera directa acontecimientos relacionado con prácticas de su entorno familiar y escolar. Es importante recordar la importancia que representó para los niños mostrar su gusto por la biodiversidad a través de estos relatos, como se observa en la ilustración 11, que a demás de exponer sus conocimientos frente a las interacciones de los animales, también se entrelazaban con sus formas de ver su entorno social y cultural.



**Ilustración 11 Friso de cuentos: Ciclo de Vida; Sesión 7 y 8 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

Por otro lado, se observa la incidencia que tiene el hombre sobre la especie, en algunos casos negativa (como cazadores) y en otros positiva, jugando un papel frente a la

protección de la misma. En varias de las historias se muestra la importancia que tiene la tortuga como mascota en la región.



**Ilustración 12 Friso de cuentos: Ciclo de Vida; Sesión 7 y 8 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

A su vez es claro que los niños entienden que la tortuga como especie interacciona en su hábitat con otras especies, animales o vegetales, y que hay dinámicas como la depredación que son normales en el medio natural, aunque en ocasiones son vistas como algo malo.

#### **8.2.6 Sesión 9: Temática "Hábitat de la Tortuga Morrocoy"**

En esta sesión (ver anexo 11.4.8) la temática a tratar en el Bioclub corresponde a las características propias del hábitat donde vive la especie. Para abordar esta temática los niños proponen la elaboración de un collage (ver anexo 11.5.7) para el cual se hace uso de papel silueta de múltiples colores con el fin de representar un paisaje relacionado con el hábitat natural de la especie *G. carbonaria* correspondiente al bosque seco tropical. Se le pidió a los niños que describieran el lugar donde habían visto alguna vez la tortuga, o en el caso de tenerla como mascotas, describir las condiciones en las que ellas vivían, lo anterior con el fin de conocer las condiciones en las que ellos mantienen la especie.

Muchos de los niños señalaron que era "normal" tenerla en los patios sin una adecuación necesaria o condiciones específicas, otros comentaron el tipo de dieta que le daban a la

tortuga como por ejemplo “arroz, plátano, yuca y ñame”, en contraste con lo obtenido durante la contextualización donde se identificó que hay una posible cría de la especie en las casas, esta no es tecnicada.



**Ilustración 13 Collage: Hábitat de la Tortuga Morrocoy; Sesión 9 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

Las ilustraciones 13 y 14 muestran a los niños del Bioclub, los cuales elaboraron 21 collages, de los cuales se pudieron observar varias características sobresalientes que se presentaran a continuación

**Tabla 4 Categorización Collage: Hábitat de la Tortuga Morrocoy; Sesión 9 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

Aspecto	Porcentaje
Animales de otras especies presentes en el ecosistema de bosque seco tropical	33,3%
Vegetación característica del ecosistema	100%
Cuerpos de agua: lagos o ríos.	23,8%
Colores característicos de la especie	95,2%
Condiciones climáticas (lluvia, sol, etc.)	95,2%
Hábitos de la especie	28,5%
Presencia del humano.	4,7%

Para el primer aspecto se pudo observar que los niños reconocen que la tortuga convive con especies silvestres como aves rapaces, insectos como mariposas y algunos animales domésticos como gallinas, comunes en la zona. Sin embargo no se hace referencia a depredadores, ni animales más característicos de la zona como las iguanas, las zorrachuchas, las culebras, los sapos o las babillas.

En cuanto a la vegetación los niños representan plantas propias de climas cálidos o desérticos como palmas, cactus, varias hierbas y algunos árboles maderables; es interesante que muchos niños identifiquen arboles con forraje amarillo, se puede inferir que estos hacen referencia a algunas especies perennes o incluso arboles de mango muy comunes en la zona, sin embargo, ninguno presenta frutos. De los collages que presentan algún cuerpo de agua la mayoría son lagos de forma redonda, aunque en la zona es más fácil encontrar ríos y caños, además en la representación la tortuga se dirige hacia el cuerpo de agua lo que podría sugerir una asociación de los niños frente a que siempre “la tortuga va al agua”.



**Ilustración 14 Collage: Hábitat de la Tortuga Morrocoy; Sesión 9 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

A partir de la elaboración de esta actividad, es más claro que los niños comprenden que la especie tiene unos colores característicos por medio de los cuales se puede identificar, lo

anterior debido a que casi el 100% de ellos ya la representa utilizando dichos tonos. En la mayoría de los trabajos, se identifican condiciones de baja humedad, altas temperaturas y lluvias escasas. Solo en 6 de los collages se presentan hábitos de la especie relacionados con su ciclo de vida, como el desovo, el cortejo, la alimentación o el apareamiento, lo que puede significar que los niños comprenden al organismo como un animal de poca actividad. Además, en solo uno se representa la presencia humana por medio de un bebedero, por lo que se puede decir que los niños no conciben al humano y por lo tanto así mismos dentro de un ecosistema con otras especies, incluida la tortuga.

### **8.2.7 Sesión 10: Temática "Hábitat de la Tortuga Morrocoy".**

La actividad que se llevó a cabo en esta sesión para tratar el tema propuesto fue la elaboración de una maqueta (ver anexo 11.5.7) donde los niños, con ayuda de diversos materiales representaron el hábitat donde habían visto la tortuga, ya fuera en sus hogares o algún lugar que conocían (ver ilustración 15). Se percibió a los niños muy concentrados durante el desarrollo de la actividad, a diferencia de otras sesiones. Se ordenaron por parejas y a su vez, se delegaron funciones dentro de los grupos para facilitar el trabajo.



**Ilustración 15 Maqueta: Hábitat de la Tortuga Morrocoy; Sesión 10 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

Al observar los productos finales se pudo ver que los niños fueron muy cuidadosos con los detalles del diseño de los animales, en especial con la tortuga, particularizando en aspectos como los ojos, las manchas, las placas, las uñas, las fosas nasales y la boca. En las maquetas fueron incorporados cuerpos de agua, pero esta vez a diferencia de la actividad del collage los niños representaron ríos o caños que generalmente atravesaban el cartón, en vez de lagos. Para el caso de la vegetación, esta fue representada por el suelo pintado de verde (herbácea) y algunos árboles sobresalientes que presentaban detalles de frutos de color rojo y anaranjado, también algunas palmeras con cocos. Se observó una clara diferencia entre la actividad del collage y la maqueta, ya que esta última les permitía presentar mayor cantidad de detalles como piedras, plantas con flores, troncos caídos y otros animales diferentes a las tortugas en lo que se pueden enumerar peces y conejos. Además se pudo establecer patrones de tamaño y volumen en los que los arboles eran de mayor tamaño con respecto a los animales (ver ilustración 16).



**Ilustración 16 Maqueta: Hábitat de la Tortuga Morrocoy; Sesión 10 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

Se pudo notar que aunque no se sigue representando al hombre dentro del ecosistema, la actividad de la maqueta sugiere una mayor apropiación del entorno que los rodea, ya que en comparación con la actividad anterior es menor abstracta y se representan objetos más comunes. Esta actividad fue muy apropiada para el desarrollo de la temática debido

a que los estudiantes relacionaron sus conceptos con lo explicado sobre la zona de vida de bosque seco tropical.



**Ilustración 17 Maqueta: Hábitat de la Tortuga Morrocoy; Sesión 10 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

### **8.3 FASE DE PROBLEMATIZACIÓN.**

Con el fin de caracterizar las prácticas de la comunidad con respecto a la especie *G. carbonaria* a través de la perspectiva de los niños pertenecientes al Bioclub, se trabajó en las siguientes sesiones frente a la importancia ecológica y los principios de la biología de la conservación, bajo las premisas de ¿Qué es conservar? y ¿Por qué es importante conservar la tortuga Morrocoy?, así pues los niños identificaron las problemáticas que mas atañen a la especie e intentaron idear una solución posible que pudiera ser desarrollada por la comunidad, finalizando con la construcción de una propuesta de conservación.

#### **8.3.1 Sesión 11 y 12: Temática "Importancia Ecológica de la Tortuga Morrocoy".**

Durante el transcurso de estas sesiones (ver anexos 11.4.9) los niños del Bioclub se prepararon para la presentación de los dramatizados, en los cuales se mostraría la importancia ecológica de la especie para su municipio, colegio y hogar. En primer lugar se dividieron en grupos de seis personas para la construcción del material necesario para el desarrollo de su dramatizado, el cual podría ser una historia con títeres o una obra de

teatro acorde a la temática establecida. Para ello durante la sesión numero 11 escribieron los guiones y diseñaron los personajes.



**Ilustración 18 Dramatizado: Importancia Ecológica de la Tortuga Morrocoy; Sesión 11 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

En el caso de los títeres, los construyeron en bolsas de papel craft y los decoraron con temperas y papel silueta. La mayoría de los personajes diseñados por los niños, correspondían a animales, dentro de los que se podía encontrar tortugas Morrocoy, águilas, ardillas, iguanas y conejos, y algunos títeres de niños que jugaban un papel principal dentro de la historia. En el caso de las obras de teatro sobresalían personajes humanos como niños, guardabosques, cazadores y como único animal se podía observar la tortuga Morrocoy. En la sesión 12 se llevó a cabo la presentación de los dramatizados (ver anexo 11.5.8), un total de cuatro relatos que incluían tres historias de títeres y una obra de teatro.



**Ilustración 19 Dramatizado: Importancia Ecológica de la Tortuga Morrocoy; Sesión 11 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

**Tabla 5 Categorización de las Dramatizaciones: Importancia Ecológica; Sesión 12 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

TIPO DE OBRA	PERSONAJES	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS SOBRESALIENTES
<b>Títeres</b>	Tortuga Morrocoy, Águila, niño e iguana.	Se cuenta la historia de una tortuga que lucha por poner sus huevos, pero que es atacada por varios depredadores, sin embargo, es protegida por un niño de una iguana y un águila, por lo cual logra poner a salvo los huevos de la tortuga.	El humano juega un papel de protector para la especie, aunque la depredación sigue teniendo una perspectiva negativa. Se evidencia que la tortuga hace parte de un ecosistema y dinámicas, dentro de la red trófica de la zona.
<b>Títeres</b>	Tortuga Morrocoy, señora y cazador.	Se narra la historia de un cazador que iba a tomar una tortuga de su medio silvestre, la cual es protegida por una señora que pasaba por el lugar, y recrimina las acciones de esta persona bajo el argumento del valor estético de la especie. Al finalizar la historia el cazador agradece a la mujer y consigue llevarse a la tortuga. <i>“no se puede cazar las tortugas, porque son muy lindas para</i>	Se habla del valor estético que tiene la especie para los humano La obra representa una de situaciones que se diagnosticaron durante la contextualización referente a la caza ilegal de la especie para diversos fines.

		<i>nosotros los seres humanos...”</i>	
<b>Títeres</b>	Liebre, zorro y Tortuga Morrocoy.	Es una obra que representa la fabula tradicional de la liebre y la tortuga.	Se resalta el papel que juega la tortuga dentro de un ecosistema y su interacción con otros organismos, además de sus hábitos de comportamiento, aunque cabe decir que la moraleja de la fabula es no ser soberbio ni confiado.
<b>Obra de teatro.</b>	Tortuga, guardabosques y niña.	La historia trata de una niña que arroja basura en una zona donde viven tortugas, y un guardabosque se da cuenta antes de que la tortuga se vea afectada por la basura. Durante la conversación entre la niña y el guardabosque este le informa que no debe arrojar basuras al ambiente ya que la tortuga podría consumir alguno objeto que pueda matarla, a lo que la niña responde que <i>“no me interesa”</i> .	Se resalta la gran influencia que tiene el humano frente a los ecosistemas y las otras especies, incluida la tortuga Morrocoy, ya sea una influencia negativa, como en el caso de la niña, o positiva como en el caso del guardabosque. De esta manera se simula una situación muy común. En la obra se hace mención al valor intrínseco y valor de opción de <i>G. carbonaria</i> .

En todas la obras se pudo observar que los niños reconocen que la tortuga Morrocoy tiene un valor no solo para el ecosistema, sino para los habitantes del municipio, y

además hacen representación de las diferentes situaciones que afectan la supervivencia de la especie y en la que el actor principal es el humano, el cual tiene una influencia tanto positiva como negativa, lo anterior debido a que se ve al hombre como cazador y destructor y contaminador del ambiente así como protector de las especies y los ecosistemas.

En cuanto a *G. carbonaria*, se pudo observar que los niños la ven como parte de un ecosistema y reconocen sus interacciones con otras especies, incluso con el hombre. Además, afirman los diferentes valores éticos de conservación que tiene la especie, tanto para ellos, sus hogares y su municipio, como el valor de opción, de existencia y estético. En la ilustración 20 se muestra a los niños con sus títeres y disfraces.



**Ilustración 20 Dramatizado: Importancia Ecológica de la Tortuga Morrocoy; Sesión 12 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

Contrastando los resultados obtenidos en esta actividad con los de otras sesiones se pudo establecer, que los niños evidencian que el hombre hace parte del ecosistema de la tortuga y que tiene una influencia directa sobre esta. También, que las similitudes y diferencias entre la especie y otras tortugas cada vez son más claras, generando una mejor apropiación de las características de la Morrocoy, lo anterior demostrado en los diferentes ejemplares de la tortuga usados durante la actividad, como por ejemplo en el diseño de los títeres y disfraces donde caracteres como los colores distintivos de las

especie, la forma de las patas y los comportamientos de las mismas, hacían referencia a las particularidades de *G. carbonaria*.

### 8.3.2 Sesión 13 Temática "Importancia Ecológica de la Tortuga Morrocoy".

Durante esta sesión (ver anexo 11.4.10) se llevaron a cabo una serie de dinámicas y juegos al aire libre donde los estudiantes personificaban animales de su entorno inmediato. El objetivo principal de las actividades era simbolizar las dinámicas ecosistémicas entorno a *G. carbonaria*. en la ilustración 21 se muestra a los niños y niñas del Bioclub durante la primera dinámica.



**Ilustración 21 Juegos- Adivina tu Animal: Importancia Ecológica de la Tortuga Morrocoy; Sesión 13 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

En primer lugar se desarrolló una identificación de los animales más particulares de la región a partir de una dinámica llamada “adivina tu animal” (ver anexo 11.5.9) donde el participante no conocía el animal que tenía escrito en una cartulina que estaba pegada en su espalda y sus compañeros le daban pistas relacionadas con el mismo, con el fin de que pudiera adivinarlo. Gracias a esta actividad se reconoció las características por medio de las cuales los animales son conocidos en el municipio. Por ejemplo para un depredador como la zarigüeya, llamada por los pobladores del lugar como “zorrachucha” los niños atribuyeron comportamientos como “*matan las gallinas quitándoles la cabeza y se comen los huevos*” o en el caso de las búhos son vistos como controladores de plagas de ratones y culebras pequeñas y algunas águilas cazan pollos pequeños, sobre todo los “*pollos finos*”. Además de esto, se pudieron identificar varias labores domesticas para las

que son usados muchos animales, como los burros, caballos, vacas y bueyes (como el transporte de alimentos, materiales, o elaboración de productos alimenticios como el queso o el consumo de carne), así como las diferentes interacciones entre los propios animales, y estos con el hombre.

Posteriormente se realizó una actividad llamada “cadena alimenticia” (ver anexo 11.5.9), la cual consistía en un juego donde los niños que personificaban a animales depredadores perseguían a los niños que solían ser animales presas. El objetivo era representar la dinámica de una red trófica utilizando la estrategia básica de los juegos tradicionales “las cogidas” y “congelados” donde al cazar el depredador a su presa, este le tocaba en el hombro, dejándola congelada arrodillada en el suelo sin poder moverse. Otra presa que no se encontrara cazada podía descongelar a su compañero saltándole por encima, y esta última volvería al juego evitando ser cazada nuevamente. El juego termina cuando todas las presas son cazadas por los depredadores siendo estos los ganadores, o si al pasar 30 minutos aun quedan presas sueltas, estas serán las ganadoras.

Durante la dinámica los niños expresaron su alegría por el juego y porque este se llevó a cabo en un espacio abierto (ver ilustración 22), sin embargo los ganadores del juego fueron las presas. También se pudieron evidenciar el desarrollo de estrategias y mucho trabajo de equipo durante el juego, además de otros valores como solidaridad, tolerancia y compañerismo. Al finalizar, los estudiantes identificaron que tanto las presas como los depredadores son importantes para mantener el equilibrio ecológico, que muchos depredadores pueden ser control de plagas, y que la disminución de presas tomadas como alimento o recurso vital para los depredadores puede aumentar la competencia entre las especies y los individuos llevando también a la extinción. Para el caso de la tortuga morrocoy los niños exponen que es importante *“porque mantiene controladas algunas clases de bichos (insectos) y alguna maleza (plantas herbáceas) y también sirve de alimento para pájaros grandes como las águilas que las tiran desde lo alto para romper sus caparazones...”*, teniendo en cuenta lo anterior, se puede inferir que los niños adoptan un nuevo punto de vista con respecto a la depredación, la cual en sesiones anteriores era expresada como algo malo o malvado, con un valor negativo, y que al

finalizar esta actividad es tomado como algo natural, propio de los ecosistemas y sus dinámicas.



**Ilustración 22 Juegos- Cadena Alimenticia: Importancia Ecológica de la Tortuga Morrocoy; Sesión 13 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

### **8.3.3 Sesión 15 Temática "¿Que es conservación?"**

En lo planteado para el desarrollo del tema de conservación los niños y niñas del Bioclub propusieron el desarrollo de juegos de mesa (ver anexo 11.4.11). Para ello se tuvo en cuenta que en la última sesión, la número 13 se había finalizado con la primera fase del Bioclub por esto era importante realizar una retroalimentación de todo lo que se vio y además hacer una introducción al tema de la conservación. Con respecto a lo anterior se diseñaron y aplicaron dos juegos, el primero llamado "concéntrese" (ver anexo 11.5.10), el cual estaba conformado por 50 fichas en las que se escondían conceptos y definiciones relacionadas con las temáticas trabajadas en las sesiones anteriores, el objetivo del juego era emparejar dichos conceptos con sus correspondientes definiciones volteando solo dos fichas a la vez y por turnos. El grupo ganador fue aquel que armo más parejas durante toda la actividad.

Durante el transcurso de la actividad se pudo observar que los niños recurrieron a actividades anteriores como los talleres, las sopas de letras y los crucigramas a manera de ayuda, además de estrategias como hacer anotaciones en el cuaderno, delegar roles dentro de los grupos como voceros, secretarios y representantes. También se evidenció que una de las mayores falencias de la actividad fue que el tamaño escogido para las fichas era muy pequeño lo que impedía poder leerlas a larga distancia lo que a su vez

generó un poco de desorden en el salón, sin embargo la actividad es apropiada para evaluar los conocimientos construidos por los estudiantes tras culminar la primera fase, además genera un espacio de competencia sana y se incentiva el trabajo en equipo y la generación de estrategias.

Se vio a los niños muy emocionados y activos durante el transcurso de la primera parte de la sesión, la participación fue constante y el resultado en términos evaluativos fue satisfactorio, teniendo en cuenta que el objetivo de la actividad se alcanzó y el puntaje obtenido por todos los grupos fue equilibrado, demostrando así un nivel similar en los conocimientos construidos en los estudiantes durante la primera parte del Bioclub.

Posteriormente se realizó el juego llamado “¿Quién quiere ser millonario?” (ver anexo 11.5.10), basado en las reglas del concurso televisivo mundialmente famoso, y que también ha sido transmitido en el país. La adaptación del juego contaba con las mismas ayudas, las cuales les servía como comodines en caso de no saber alguna de las respuestas, entre las que se pueden nombrar el “50/50”, “la llamada a un amigo” y “la ayuda del público”. Durante la dinámica del juego se tenían que contestar 12 preguntas cada una con una premiación que consistía para el caso en dulces o bebidas refrescantes; la dificultad de las preguntas iba aumentando a través del desarrollo del juego. Las preguntas se basaron en información correspondiente a la biología de la tortuga y que fue trabajada en las sesiones anteriores, por lo que los niños ya tenían un conocimiento con respecto a las respuestas adecuadas.

Para esta actividad, el trabajo es más individual que grupal, el trabajo en equipo se evidencia solo durante el uso de las ayudas. Como balance general, se puede decir que los niños conocían la respuesta de la mayoría de las preguntas ya que los primeros tres grupos pasaron de la pregunta 7, sin embargo solo el cuarto grupo logro llegar hasta la pregunta final. Debido a que la institución no cuenta con varios equipos audiovisuales la presentación de esta actividad se limitó, presentándose únicamente desde un computador, lo que generó un poco de desorden ya que todos los estudiantes querían observar de cerca. Finalmente, con respecto a el juego “¿Quién quiere ser millonario?”, como actividad evaluativa se puede inferir que es viable debido a que en ella se pudieron

identificar las virtudes y dificultades de los estudiantes de acuerdo al conocimiento e identificación de la especie utilizando preguntas sencillas y situaciones relacionadas con el contexto, lo anterior deja claro que para evaluar no siempre es necesario el uso de un examen escrito.

A partir de esta evaluación se pudo comprender que los niños asimilaron mejor la información de cómo identificar la especie, como lo relacionado con la morfología externa y los comportamientos de la especie, así como algunas características del ciclo de vida y la reproducción, por el contrario, lo relacionado a la anatomía y fisiología presentó varias dificultades de comprensión.



Ilustración 23 Juego ¿Quién quiere ser millonario? ¿Qué es conservación?; Sesión 15 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).


### 8.3.4 Sesión 16 Temática "¿Que es conservación?"

Con el fin de desarrollar la temática de conservación (ver anexo 11.4.12), se hizo una explicación de lo que se entiende por conservar y de las principales líneas de la Biología de la conservación, incluyendo el desarrollo sostenible actualmente trabajado en el país. Se expusieron los estados de conservación y sus siglas, las cuales que se encuentran en las "Listas Rojas" elaboradas por el UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) resaltando que el estado de conservación en el que hoy se encuentra la tortuga Morrocoy es "en peligro" (EN) y está protegida bajo el Apéndice II del Convenio sobre el Tráfico Internacional de Especies en Peligro de Extinción (CITES).

Posteriormente se realizó la actividad programada (ver anexo 11.5.11) que consistía en el diseño de una historieta basada en el cuento para dormir “El nacimiento de las tortugas” de Pedro Pablo Sacristán (ver anexo 11.3). La historia trata del deseo de “Amanda” por observar el nacimiento de las tortugas el cual no ha podido vivir debido a su corta edad. Esa noche su padre decide llevarla a ver el gran acontecimiento por lo cual ella se alegra mucho. Durante la noche, Amanda y su padre observan cuando la primera tortuga rompe el cascaron y corre en busca del agua, después de esto, sus hermanos empiezan a salir también, sin embargo, muchas de las tortuguitas son atacadas por otros animales y mueren. Amanda desesperada empieza a buscar al papá y la mamá tortugas para que las defiendan pero nunca llegan, aun así una gran cantidad de tortuguitas logran llegar al agua, por lo que la niña se alegra. Al llegar a casa, el padre de Amanda le comenta que lo sucedido es un proceso normal y que por eso las tortugas ponen muchos huevos. También en la historia se resalta algunos valores como la familia, el amor y la confianza.

De las historietas construidas por los niños se pudo observar en su mayoría secuencias de imágenes relacionadas con la historia y un contenido de diálogos mínimo. Se hizo una selección de imágenes extraídas de dicho material que serán analizadas en la siguiente tabla:

**Tabla 6 Caracterización Historietas: ¿Qué es conservación?; Sesión 16 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

Imagen	Descripción	Análisis
	<p>En la imagen se muestra a la tortuga Morrocoy poniendo sus huevos, cerca de una playa.</p>	<p>Se evidencia como los colores con los que está representada la tortuga son los característicos de <i>G. carbonaria</i>, también como esta deposita sus huevos en la arena y se marcha. Se demuestra la importancia del desove en el proceso de reproducción de la especie.</p>



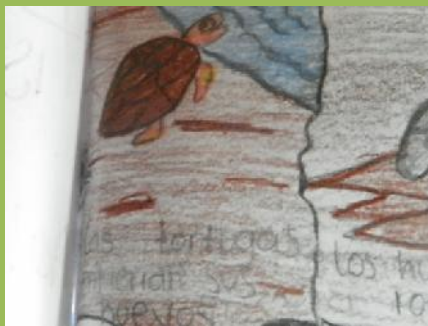
En la imagen se muestra la experiencia vivida por Amanda, su padre y su hermano. Cuando observan las tortugas naciendo y cuando estas se dirigen al agua.

Hay dibujado un árbol con frutos. Se ve como la niña presencia el momento del nacimiento de las tortugas y ayuda a una a alcanzar el agua, representando el poder del ser humano como proveedor de seguridad en las otras especies.



Se representa toda la historia desde el momento en que Amanda sale de su casa hasta cuando algunas de las tortugas logran llegar al agua.

La representación de la tortuga que se presenta en la imagen es muy similar a la morfología de la tortuga Hicotea. Por otro lado se evidencia como la depredación es tomada como algo natural resaltándolo en las imágenes.



En la imagen se muestra a la tortuga desovando sobre la orilla de la playa

Como se puede observar los colores que el niño uso para representar la tortuga son los característicos de la especie, sin embargo la forma de las patas son propias de las tortugas acuáticas.



En esta imagen se muestra a la tortuga adulta al borde de la playa alentando a las tortugas recién nacidas a alcanzar el agua.

Se representó como la tortuga "madre" está presente en el momento de nacimiento, atribuyendo cuidado parental a la especie.



En este dibujo, se muestra a Amanda junto a los cascarones de las recién nacidas, observando como estas junto a una tortuga adulta se acercan a la orilla.

Al igual que en muchas de las anteriores imágenes, se presentan a las tortugas portando una coloración característica de *G. carbonaria*, sin embargo también se difiere en la forma de las patas similares a aletas. Además de esto se ve como la niña está feliz por el nacimiento de las *tortuguitas* y acompaña el acontecimiento velando por el bienestar de las mismas.



En la imagen se muestra el momento en que la tortuga adulta deposita sus huevos en un hueco en la arena.

En la imagen se presenta claramente una tortuga Morrocoy, sin embargo la forma de las patas es característica de las tortugas marinas, y no hay una transición aparente entre la postura de los huevos y el nacimiento de las crías, simulando que el proceso es inmediato.



En la imagen se muestra la conversación entre Amanda y su madre sobre su deseo de ver el nacimiento de las tortugas.

Se puede evidenciar el lenguaje coloquial de la región, y como el autor de la historieta adecuado perfectamente el cuento a su municipio y las costumbres del mismo.

Se pudo evidenciar que los niños presentan una apropiación sobre las características generales de la morfología externa de la tortuga Morrocoy, sobre todo aquellos caracteres que facilitarían su identificación en el medio silvestre como su coloración, además se muestra que hicieron una muy buena adaptación de la historia a las condiciones que los rodean, a sus costumbres e incluso a su forma de hablar. En la mayoría de las historietas, y aunque no en la historia, aparece la figura materna acompañando la paterna a lo largo de todos los acontecimientos, e incluso en muchas sigue atribuyéndosele cuidado parental a la especie, lo que demuestra el valor de la familia muy arraigado en los niños. Al finalizar la actividad muchos de los niños mencionaron haber comprendido por qué las tortugas hembras ponen tantos huevos y además que *“las aves y otros animales que se comen las tortuguitas no tienen la culpa, pues de algo tienen que vivir, por eso son muchas tortugas bebés, para que aunque sea unitas sobrevivan”*, frente a lo anterior, los niños afirman que ese es el proceso normal que sigue la naturaleza, pero cuando *“las personas son muy egoístas y quieren todo para ellos porque no les importa lo que pase con los otros animales, por eso se extinguen los otros seres vivos”*. Lo anterior demuestra que los niños del Bioclub comprendieron los efectos del mal aprovechamiento de los recursos y las prácticas negativas del hombre con respecto a la biodiversidad y porque es importante empezar a conservar la naturaleza para beneficiar lo vivo en general, incluso a la especie humana misma.

### **8.3.5 Sesión 17 y 18 Temática "Problemáticas y posibles soluciones frente a la conservación de la tortuga"**

La temática a trabajar en estas últimas sesiones (ver anexo 11.4.13) correspondía a la identificación de las principales problemáticas que atañen la especie *G. carbonaria* en el municipio de Curumaní, en el departamento del Cesar; a partir de una discusión entre los estudiantes integrantes del Bioclub “salvadores de tortugas”, y posteriormente, teniendo en cuenta dichas problemáticas, generar la mejor solución posible para llevar a cabo en el municipio en pro de la conservación de las tortugas Morrocoy.

Al iniciar la sesión, los niños se organizaron por grupos para determinar que problemas eran los que más afectaban la especie y los argumentos correspondientes que los respaldaban. Se nombró un vocero por cada grupo para hacer mas organizada la participación durante el debate (ver anexo 11.5.12) y las labores de relatoría y moderador se repartió entre los profesores del Bioclub. Al finalizar el debate las principales problemáticas descritas por los estudiantes fueron las siguientes:

**Tabla 7 Caracterización de las problemáticas que afectan la Tortuga Morrocoy; Sesión 17 Bioclub "Salvadores de Tortugas"; Curumaní (Cesar, Colombia).**

<b>Problemática</b>	<b>Descripción.</b>	<b>Análisis.</b>
<b>Consumo de carne y Huevos.</b>	<p><i>“no estamos seguros de que edad tienen las tortugas cuando las comemos”</i></p> <p><i>“aquí se come mucho la tortuga en semana santa y en Diciembre”</i></p> <p><i>“conozco gente que también come tortuga en cumpleaños y bautizos”</i></p>	Consumo de la carne de la tortuga y sus huevos en épocas del año específicas; consumo indiscriminado de los ejemplares sin tener en cuenta las edades de reproducción de la especie.
<b>Uso como mascota</b>	<p><i>“muchas personas ahogan a veces a la tortuguitas por que las ponen en agua pensando que son de agua”</i></p> <p><i>“las tortuguitas se mueren de hambre por que las personas no saben que darles de comer”</i></p> <p><i>“los pela’os pequeños no las dejan quietas cuando son pequeñas (las tortugas) y las matan entecadas o las espichan porque no se acuerdan donde las dejan”</i></p>	Tortugas que son adoptadas como mascotas y viven bajo condiciones poco adecuadas que puedan ocasionar escenarios considerados por la especie inapropiados para la reproducción o el desovo.

<p><b>Incendios provocados</b></p>	<p><i>“un tío mío incendio el solar para desmontarlo (quitar maleza) y vimos cuando muchos animales salieron corriendo, al otro día encontramos varias tortugas quemadas”</i></p>	<p>Muchos organismos incluyendo tortugas pertenecientes a la especie, son sacrificados durante las quemadas provocadas para la deforestación intencional, que se lleva a cabo en beneficio del pastoreo y la ganadería en la región. También este proceso se da con el fin de asustar los organismos, sacarlos de sus madrigueras o escondites y facilitar su captura.</p>
<p><b>Contaminación del hábitat</b></p>	<p><i>“al botar basura, estamos matando a muchos animalitos, porque contaminamos los lugares donde viven”</i></p>	<p>La contaminación del ecosistema donde habita la tortuga afecta el proceso de reproducción y desovo. Además, muchos materiales pueden matar el organismo asfixiándolo o ahorcándolo como las bolsas y otros productos de plástico. Incluso, sustancias utilizadas en el proceso de curtiembre en el sector afectan la calidad de los cuerpos de agua de los que las tortugas se abastecen.</p>

<b>Transporte ilegal de la especie.</b>	<i>“a muchos animalitos como las tortugas se las llevan para Europa o Estados Unidos como mascotas, pero son lugares donde hace mucho frio o no hay lo que comen entonces se mueren, otras se mueren en el viaje”</i>	En muchos casos, especies endémicas de Suramérica son llevadas a otros continentes como mascotas exóticas, privándolas de las condiciones adecuadas para su supervivencia.
---	---	--

Luego de recopilar las principales problemáticas por las que pasa la especie *G. carbonaria* los niños empezaron a opinar cual creían que era la mejor solución para resolver todas o la gran mayoría de estas, a lo que muchos respondieron que aprender a criarla era la mejor forma de evitar la extinción de la especie. En muchas ocasiones expresaron que no era justo que la gente tuviera que dejar de consumirla, debido a que esto hace parte de las costumbres de la población y que aunque fuera prohibido las personas no lo dejarían de hacer. Además muchos dijeron que el problema no es consumir su carne, si no hacerlo de manera irresponsable, a lo que ellos mismos afirmaron *“lo importante es dejar que se reproduzca, para que nazcan nuevas tortugas”, “hay que criarlas en el patio de la casa”* y luego *“liberar las tortugas que estén viejas y que no nos vayamos a comer y dejar las nuevas (las más jóvenes)”*.

Atendiendo a las declaraciones anteriores, en conjunto se diseñó la idea de construir mini-zoocriaderos en los patios de las casas con mayor disposición, con el fin de criar a las tortugas de la especie, bajo condiciones adecuadas y teniendo en cuenta sus procesos biológicos y su ciclo de vida para hacer un consumo adecuado de los ejemplares que ya se hallan reproducido o que sean más adultas, evitando truncar el desarrollo normal de las comunidades de *G. carbonaria* presentes en la zona y de esta manera de la propia especie en todo el mundo. Muchos de los niños expresaron estar contentos con la idea de criar de manera adecuada las tortugas y a su vez dijeron que esto también podría ser una solución al transporte ilegal, a la caza furtiva y al mal manejo de la especie como mascota.

#### **8.4 CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA DE CONSERVACIÓN: CARTILLA EDUCATIVA “SALVEMOS LA TORTUGA MORROCOY”.**

A partir de las temáticas trabajadas a lo largo de las sesiones del Bioclub y del reconocimiento de las problemáticas que repercuten en la especie *G. carbonaria* en el municipio, se desarrolló una estrategia de conservación en pro de intentar solucionar dichas problemáticas y que a su vez pudiera ser entendido por toda la comunidad para que fuera aplicado en un futuro (ver anexo 11.6). Los estudiantes del Bioclub fueron partícipes de la construcción de la cartilla cuyo objetivo no es cambiar las practicas de la población con respecto a la especie, pero si adaptarlas de manera que las poblaciones de tortugas en estado silvestre no se vean afectadas por dichas prácticas. Por consiguiente, y teniendo en cuenta el conocimiento construido durante la sesión de conservación, los estudiantes observaron que la estrategia más viable con respecto a este objetivo estaba relacionada con la Cría de la especie en Cautiverio pero de manera sostenible y bajo las condiciones adecuadas, por lo que se propuso la construcción de mini-zoocriaderos en los patios de los hogares, recreando los escenarios ambientales, ecológicos y biológicos adecuados para el buen desarrollo del organismo.

La cartilla fue diseñada con base en la narración de un cuento debido a que esta fue una de las actividades que más llamó la atención de los estudiantes que conformaban el Bioclub, y a su vez proporciona un mayor interés en los niños y niñas por sus características fantásticas y emotivas. El cuento gira en torno a la historia de salvador y su familia, se incluyó esta particularidad debido a que durante todo el Bioclub, las observaciones hechas en campo y las actividades, se evidenció que el valor de la familia y el cuidado parental está muy arraigado en las costumbres de la comunidad, y más aún en los niños. Lo anterior también está demostrado en los datos socioeconómicos que muestran que el 78% de la población encuestada tiene una familia conformada por 3 a 6 personas, donde posiblemente se incluyen padres y hermanos, y que a su vez puede estar relacionado con las prácticas tradicionales y religiosas de la comunidad.



**Ilustración 24** Algunas páginas de la Cartilla “*Salvemos la Tortuga Morrocoy*”. Estrategia de conservación diseñada teniendo en cuenta las sesiones del Bioclub y las propuestas de sus integrantes.

En la cartilla se presentan los datos biológicos de la especie, las condiciones de su hábitat natural y su ciclo de vida, lo que pretende ayudar al lector a identificar las condiciones apropiadas en las que vive la tortuga Morrocoy en estado silvestre. También se incluyen las problemáticas que actualmente dificultan el normal desarrollo de la especie. A continuación se hace referencia a la normativa que existe en el país con respecto al uso inadecuado de cualquier especie en peligro de extinción identificado en el artículo 328 del código penal colombiano, luego se propone y explica la estrategia del mini-zoocriadero para que la comunidad pueda desarrollar en sus hogares una cría adecuada de la especie que no afecte las poblaciones silvestres ni la especie en general, incluso se habla de la liberación de ejemplares a su hábitat natural. A lo largo de la cartilla, al finalizar cada temática, se presenta una actividad que permite al lector evaluar por sí mismo el conocimiento construido, las cuales fueron escogidas de entre todas las desarrolladas por los estudiantes en el Bioclub.

Esta cartilla no fue aplicada en la comunidad por lo cual no puede ser analizada en su totalidad, sin embargo es el resultado de un proceso de investigación y el trabajo en conjunto con los niños pertenecientes al Bioclub, por lo cual se incita a su aplicación y uso en el contexto para el cual fue creado y tomada en cuenta para la elaboración de otras

estrategias alternativas en otras zonas del país y para otras especies que necesiten de estrategias educativas como esta para propiciar su conservación. Las actividades propuestas en esta cartilla pueden ser empleadas para diferentes edades, se recomienda que sea aplicada a niños con edades entre los 7 y 15 años, aunque dependiendo de la estrategia o forma utilizada para su aplicación puede ser aplicada en otras edades.

## 9 DISCUSIÓN.

Con respecto a la realización del Bioclub se evidenció que este funciona como una estrategia que fomenta el interés de los niños frente a la conservación de la biodiversidad y las especies como *G. carbonaria*, generando una fuerte relación entre el sentimiento de biofilia y los valores de la conservación.

Teniendo en cuenta a Cubides y Romero (2012) *"Los Clubes de Ciencias nacen de la necesidad de que sean los mismos niños y jóvenes quienes indaguen sobre las preguntas que se plantean del mundo. Como nuevos espacios en la construcción del futuro; en estos grupos se desarrolla un proceso de aprendizaje del conocimiento científico, a partir de sus propios intereses"*, y es a través de un esquema totalmente diferente a la educación formal, como el que posee el Bioclub que se adoptan características llamativas para los niños y niñas que por medio de actividades y dinámicas distintas se involucra el constante uso de la creatividad y el continuo desarrollo psicomotriz, lo que crea un aumento de interés y una construcción del conocimiento visible diferente a la que se da durante los procesos comunes en la escuela.

Frente a este aspecto, la inclusión de características propias de la didáctica de este tipo de estrategias como la autonomía, la auto-regulación y el aprendizaje auto-dirigido influyen en la construcción de conocimiento, debido a que el estudiante *"asume prioritariamente la responsabilidad para planificar (tiempo-espacio-ritmo), desarrollar y evaluar su aprendizaje"* (Bolívar, 2004) aspecto que marca de manera drástica los conocimientos que construya y como estos le sean útiles para usar en el entorno en el que vive.

De lo anterior, también vale la pena rescatar la importancia de la contextualización de las dinámicas que se lleven a cabo durante el proceso enseñanza-aprendizaje, otra característica sobresaliente en el desarrollo del Bioclub, teniendo en cuenta que en el contexto, según Pratt (1997), *"se ayuda a determinar la significatividad del acontecimiento con vista a su utilidad futura"*. Lo anterior, fue evidente ya que la misma estructuración pedagógica de las sesiones del Bioclub permitió que los niños pudieran mostrar a lo largo

del desarrollo de las actividades características propias de su cotidianidad, su entorno y su diario vivir, incluyendo así representaciones de sus prácticas, de sus personalidades, de sus jergas y dialectos, no solo frente a la especie, la biodiversidad del sector, sino también a sus relaciones familiares, educativas e interpersonales.

Por otro lado la implementación constante de actividades manuales, las cuales tienen gran acogida por los estudiantes, por encima de las escritas, lo cual está relacionado con el desarrollo psico-motriz que implica la elaboración de las manualidades, además de la posibilidad de expresar los sentimientos, emociones y propiciar el desarrollo de la creatividad; los trabajos escritos comunes implican la realización de una misma actividad en repetidas ocasiones, por el contrario las actividades manuales repercuten en el mantenimiento de las conexiones cerebrales, generando unas nuevas cada vez que se cambia la rutina de trabajo y la construcción del conocimiento se hace más evidente.

Otro de los beneficios observados al culminar el Bioclub como estrategia educativa es la expresión máxima del sentimiento de biofilia en los estudiantes integrantes, entendiendo biofilia como la *“afiliación emocional innata que tienen los seres humanos a otros organismos vivos”* (Wilson, 1993), lo anterior respectivo la afinidad de ellos frente a la protección de la especie *G. carbonaria*, evidente aún más en su interés con respecto a la construcción de la estrategia que ayude a su conservación y relacionándolo con los valores de la conservación de no recursos, como por ejemplo la apreciación del valor de existencia luego de examinar las problemáticas que afectan en gran medida la Tortuga Morrocoy.

Con respecto a lo anterior se contrastaron los resultados de las encuestas con la caracterización de las problemáticas expuestas por los niños al culminar las sesiones del Bioclub lo que demostró que las problemáticas presentadas por la comunidad en general son reconocidas por los niños ya que muestran una relación en que existe una evidente caza de especies silvestres con fines de consumo de carne generalmente de juveniles, lo que ocasiona una posible interferencia en el normal ciclo de vida de la especie. Esta práctica está ligada a un comercio ilegal que a su vez se relaciona con un transporte ilícito que trasciende de la región o incluso del país. Además, los niños evidenciaron e hicieron

explicita una relación entre el deterioro del ambiente de la localidad y el detrimento de la especie, enfatizando en la culpabilidad de las labores humanas frente a este aspecto, incluyendo quemas de basura, incendios forestales provocados y contaminación de las quebradas.

Asimismo, teniendo en cuenta el trabajo realizado en el Bioclub, y siguiendo la tendencia que muestra que los niños prefieren las actividades manuales y lúdicas sobre las escritas, se propuso la cartilla “Salvemos la Tortuga Morrocoy” como una propuesta de conservación para la especie *G. carbonaria*, la cual incluye varias de las actividades planteadas y realizadas por los niños del Bioclub y por medio de las cuales se demostró que en los niños se generó un mayor interés frente al cuidado y conservación de la especie, una mayor apropiación de su entorno e inclusión de sí mismos en un ecosistema que es habitado por muchos otros organismos. Lo anterior es muestra de que el trabajo en el club de ciencias, siguiendo estrategias diferentes de enseñanza, aumenta el sentido de pertenecía frente a la naturaleza, el ambiente, los ecosistemas y la biodiversidad en general, apoyado también en la afirmación de Bazo (2011) de que en el club de Ciencias *“se busca realizar actividades de educación y divulgación, con el propósito de despertar o incrementar el interés por la ciencia y la tecnología”*, y como lo dice la ACAC *“Los Clubes de Ciencias constituyen una propuesta pedagógica estratégica para la formación y el desarrollo de los niños, niñas y jóvenes ya que fomentan aptitudes en la investigación y desarrollan habilidades científicas mediante el trabajo en equipo”*, así pues es fácil fomentar en los estudiantes que participen en el Bioclub aptitudes referentes al cuidado del ambiente y sobre todo la conservación de la biodiversidad de la tierra.

Frente al que hacer docente, en el trabajo del Bioclub como una estrategia distinta, que hace parte de la educación no formal, cabe afirmar que no es pertinente que el maestro adopte nuevos papeles distintos al de su propia naturaleza, intentado ser tomado como un guía o simple instructor, sino que se debe ver *“como un actor principal dentro del escenario educativo, el cual se asume como autónomo, creador, investigador e intelectual. De allí, que se conciba como aquel que se compromete con su labor, apropiándola desde su ser y su quehacer y orientándola hacia la formación de sujetos capaces de reflexionar y de tomar decisiones dentro de la comunidad a la que*

*pertenecen*” (Cubides y Romero, 2012), razón por la cual se debe asumir responsabilidad conjunta con los estudiantes en el diseño, desarrollo y evaluación de las actividades, para que si bien no se direcciona de manera radical el proceso, si se coordina y se apoya a las decisiones de los estudiantes, además de brindarles de manera continua y apropiada los conocimientos para que sean alcanzados los objetivos planteados. De esta manera la construcción del conocimiento siempre será bidireccional, y el maestro estará en continuo aprendizaje.

Aunque el implemento de esta estrategia, y sobre todo para fomentar el sentido de conservación en las nuevas generaciones, puede llegar a ser difícil relacionado con el condicionamiento a la escuela y a los procesos tradicionales de enseñanza-aprendizaje a los que los niños *viven* en la actualidad acostumbrados, vale la pena intentar cambiar los métodos y las estrategias de enseñanza para incentivar en los niños nuevas formas de vida que no solo los beneficien a ellos y las personas que los rodean sino a todas las especies y ecosistemas con quienes comparten la vida en la tierra.

## 10 CONCLUSIONES.

Se puede concluir que el Bioclub es una alternativa viable como estrategia educativa por que permite a los niños ser participes activos del proceso enseñanza-aprendizaje, no solo en la aplicación de este, sino también en el diseño y evaluación de dicho proceso. Además se puede decir que el trabajo en el Bioclub aumenta en los niños y niñas el sentimiento de biofilia hacia la diversidad siendo clave en la comprensión del sentido de la conservación de las especies y los ecosistemas.

Por otro lado las dinámicas desarrolladas en el club de ciencias permiten identificar de primera mano problemáticas relacionadas con el diario vivir de las personas y como en este caso las practicas de la comunidad de Curumaní (Cesar) con respecto a la especie *G. carbonaria*, lo que facilita la caracterización de problemáticas y en gran medida la proposición de soluciones contextualizadas a dichas problemáticas, como por ejemplo la construcción de una cartilla como estrategia de conservación para la Tortuga Morrocoy construida a partir de los vivido en el Bioclub.

En cuanto a las actividades trabajadas a lo largo del Bioclub, se pudieron identificar los beneficios que presenta el trabajo manual con respecto al desarrollo de la creatividad, la imaginación, los valores personales y familiares, la personalidad y el pensamiento crítico, que a su vez logra plasmar en los productos obtenidos características particulares de su cotidianidad, su contexto y su forma de vida, lo que facilita para el investigador la comprensión de las practicas, las costumbres y los quehaceres. Por otro lado, para el niño este tipo de estrategia educativa es más llamativa por que logra extraerlo del contexto escolar tradicional y lo involucra en otro tipo de educación en la cual las actividades generan una apropiación de los saberes y una adecuada construcción del conocimiento.

Con respecto a las prácticas culturales que posee la comunidad frente a la tortuga Morrocoy se pudo establecer que existen cinco tendencias marcadas que afectan de manera clara el bienestar de la especie en la localidad. En primer lugar el consumo de la carne del animal, que para ser más claros no es en sí lo que genera un efecto negativo sino la falta de conocimiento frente al desarrollo de la misma práctica, debido a que se

consumen huevos y jóvenes que no han llegado a el acto reproductivo, lo que fragmenta el ciclo de vida de la especie, generando a su vez la disminución de los ejemplares de la especie. En segunda instancia, la caza indiscriminada e ilegal, también relacionada con el transporte ilícito, apoyan en gran medida la disminución de ejemplares ya que son extraídos de su hábitat natural, incluyendo además el mantenimiento de la especie en cautiverio bajo condiciones inapropiadas que dificultan el progreso normal del ciclo vital y a su vez la expectativa de reproducción generando una baja en la tasa de natalidad y una reducción en la esperanza de vida de los organismos bajo estas condiciones. A lo anterior se le suma la contaminación y deterioro del hábitat de la tortuga Morrocoy, que dificulta en gran medida el desarrollo normal de los ejemplares en estado silvestre de la especie *G. carbonaria*.

Como una posible solución a las problemáticas que afectan de manera directa la especie, y que son generadas en gran medida por las practicas de la población, al finalizar el Bioclub se propone recurrir a la educación no formal a través de una cartilla educativa para fomentar en los lectores un sentimiento de conservación con el fin de disminuir los efectos negativos brindando herramientas para reconocer las tortugas Morrocoy como organismos que hacen parte del entorno de la comunidad, su importancia ecológica y como pueden ser aprovechadas como “recurso” sin afectar todas las poblaciones silvestres y la especie en general. Así pues se propone una apropiación del conocimiento referente a la cría sostenible de la especie en los hogares de la comunidad y teniendo en cuenta las condiciones favorables para el organismo.

Finalmente, este tipo de trabajo investigativo ayuda a los maestros en formación, como nosotros, en el desarrollo de su que hacer frente a nuevas estrategias de enseñanza que incentiven la construcción del conocimiento que atienda a problemáticas contextualizadas frente a las necesidades sociales y ambientales. Además, la relación con las comunidades en las que se desarrolla la investigación presenta nuevas formas de ver el mundo y como vivirlo, aspectos que cambian o influyen directamente en la forma de enseñar.

## 11 BIBLIOGRAFÍA.

- ALCALDÍA Municipal de Curumani, (2012), Información General, Sitio oficial de Curumani en Cesar, Colombia, Recuperado el 14 de Junio de 2012 de la pagina web: <http://www.curumani-cesar.gov.co/index.shtml>
- AMÉZQUITA, Sonia (2010). *Fortalecimiento de Competencias Ciudadanas en los Niños y Niñas del Club Botánico de Ciencias del Jardín Botánico José Celestino Mutis, una Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad*. Tesis de Grado. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá DC.
- ANDER-EGG, Ezequiel. (1999) *Diccionario de Pedagogía*. Magisterio del Río de la Plata. Buenos Aires, Argentina.
- ASAMBLEA DEPARTAMENTAL DEL CESAR (2012) Ordenanza N° 046 de 2012, Plan De Desarrollo Para El Departamento Del Cesar 2012-2015 “Prosperidad A Salvo”, República de Colombia, pág. 30
- ASOCIACIÓN Colombiana para el Avance de la Ciencia. (s.f) *Club de Ciencias*. Bogotá, Colombia.
- BAZO, Raúl H. (2011) *El Club de Ciencias y La Indagación Escolar*. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Argentina.
- BENADA, Yael. (2011). *Manualidades para Niños: un gran Aprendizaje*. Recuperado de *Guioteca*, el 14 de septiembre de 2013 de la siguiente página de Internet: <http://www.guioteca.com/entretencion-para-ninos/manualidades-para-ninos-un-gran-aprendizaje/>
- BISQUERRA, R. (2000). *Métodos de Investigación Educativa*, CEAC educación Manuales. Barcelona, España.
- BOLÍVAR, Antonio. *et al.* (2004). *Diccionario Enciclopédico de la Didáctica*. Ediciones Aljibe. Archidona, Málaga.
- BOURDIEU, P. (1990). *Sociología y cultura*. Grijalbo. Madrid.
- BRIONES, Guillermo. (1996), Metodología de la investigación, LA ENCUESTA SOCIAL, Módulos de investigación social, UNIMINUTO, ICFES, Bogotá, Colombia.
- CAMACHO, Oscar F. (2012). *Cultura y Tortuga: los niños hablan sobre la Tortuga (P. expansa), La Teracay (P.unifilisis) y su Conservación*. Vichada, Colombia. Tesis de Grado. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá DC.

- 🌱 CAMPBELL, Neil A. et al. 2005. *Biología*. Séptima edición. Editorial Médica Panamericana. Madrid, España.
- 🌱 CASTEL, Víctor M.; ARUAMI, Susana M.; CEVERINO, Viviana C. (2004). *Investigación en Ciencias Humanas y Sociales del ABC Disciplinar a la Reflexión metodológica*. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza, Argentina.
- 🌱 CUBIDES, E y ROMERO, Y. (2010). *El Club de Ciencias: ¿Por qué Construirlo como una Estrategia Pedagógica?* Revista Biografía. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá DC.
- 🌱 ECHEGOYEN Olleta, Javier, (1997) *Filosofía Contemporánea, Historia de la filosofía, Volumen 3.*, Edinumen, Madrid, España.
- 🌱 GALEANO Marín, MARÍA E. (2001), Registro y sistematización de información cualitativa, GRUPO INVESTIGACIÓN CALIDAD DE VIDA. Interacciones y pensamientos. Explotación sexual infantil y juvenil: construcción de comunidad académica y avances investigativos. Medellín, Colombia.
- 🌱 GALEANO Marín, MARÍA E. (2007), Estrategias de investigación social cualitativa: El giro en la mirada. LA CARRETA EDITORES, Medellín, Colombia.
- 🌱 GÓMEZ, M. et al. (2002). *Programa Nacional para la Conservación de las Tortugas Marinas y Continentales en Colombia*. Ministerio del Medio Ambiente, República de Colombia, Bogotá DC.
- 🌱 GONZÁLEZ, Laura C. (2007). *Material Educativo Impreso para la Enseñanza-Aprendizaje de los Fundamentos y Aplicaciones de la Biología de la Conservación*. Tesis de Grado. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá DC.
- 🌱 HERNÁNDEZ P., O. (1997). *Reproducción y Crecimiento del Morrocoy, Geochelone (Chelonoidis) carbonaria (Spix, 1824) (Reptilia, Testudinidae)*. Fundación para el Desarrollo de las Ciencias Físicas Matemáticas y Naturales, FUDECI. Caracas, Venezuela.
- 🌱 HERNÁNDEZ P., O. (2000). *Efecto de la Alimentación sobre el Crecimiento y Producción de Huevos de Geochelone (Chelonoidis) carbonaria (Spix, 1824) bajo condiciones de Cautiverio*. Fundación para el Desarrollo de las Ciencias Físicas Matemáticas y Naturales, FUDECI. Caracas, Venezuela.

- 🌱 LÓPEZ ESTRADA, R.E. y DESLAURIERS, J-P, (2011), La entrevista cualitativa como técnica para la investigación en Trabajo Social, MARGEN N° 61. Nuevo León, México.
- 🌱 LÓPEZ, Jeisson (2012) Ilustración 1, Localización del Municipio de Curumaní, Cesar. Colombia. Pagina web: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/7f/MunsCesar.png/350px-> y pagina web: IGAC: MunsCesar.png, <http://mapascolombia.igac.gov.co/wps/portal/mapasdecolombia/>, revisadas el día 4 de Julio de 2012.
- 🌱 MARTÍNEZ T., V; GÓMEZ A., L; DE LA OSSA, V. (2009), Influencia del Color en el Comportamiento Alimentario de Geochelone (Chelonoidis) carbonaria (Spix 1824) en Cautiverio. Colombiana cienc. Anim. Universidad de Sucre, Colombia.
- 🌱 MARTÍNEZ T., V; GÓMEZ A., L; DE LA OSSA, V. (2010), *Comportamiento en Cautiverio del Morrocoy (Geochelone carbonaria) Durante la Época Reproductiva*, Rev. Colombiana cienc. Anim. Universidad de Sucre, Colombia.
- 🌱 MINISTERIO de Educación Nacional. (1994). *Ley General de Educación*, Ley 115 de 1994, Capitulo 2. Congreso de la República de Colombia.
- 🌱 OJASTI, J. (1993). *Utilización de la fauna silvestre en América Latina, Situación y perspectivas para un manejo sostenible*. Guía FAO Conservación N° 25, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma.
- 🌱 PRATT, H. (1997) Diccionario de Sociología. Fondo de Cultura Económica. Segunda Edición. México DF.
- 🌱 PRIMACK. R. B. (2010). *Essentials of Conservation Biology. (Fifth Edition)*. Sinauer Associates, Inc., Sunderland, Massachusetts.
- 🌱 QSR Internacional, (2010) NVivo9, Microsoft Partner, Gold Independent Software Vendor (ISV). Estados Unidos
- 🌱 ROMERO C., Cristina (2005). *La Categorización, un aspecto crucial en la investigación Cualitativa*. Revista de Investigación Cesmag. Vol 11; p 113-118. Antioquia, Colombia.
- 🌱 SACRISTÁN, Pedro P. (2008) *“El Nacimiento de las Tortugas.”* Cuentos para Dormir. Editorial Cuentopia Educativa. Madrid, España.
- 🌱 SÁENZ, Oscar. (1994). *Métodos Autodirectivos e individualizados*”. Didáctica General, un Enfoque Curricular. Marfil, Alcoy.

- 🌿 PEREZ, G. (1994). *“Investigación cualitativa. Retos e interrogantes”*. La Muralla. Madrid, España.
- 🌿 SARDUY DOMINGUEZ, Yanetsys, (2007), *El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa*. REV CUBANA SALUD PÚBLICA, Escuela Nacional de Salud Pública, La Habana, Cuba.
- 🌿 TORRES, Julie J. (2011). *Efectos de la Educación en Biología de la Conservación sobre las Razones para Conservar la Biodiversidad*. Tesis de Grado. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá DC.
- 🌿 VAN DIJK, Teu A. (1992). *El Análisis del Discurso, Estudios de la Comunicación. Países Bajos*.
- 🌿 VILLAMIL B., Nazly y TINJACÁ A., Lidia. (2004). *Representaciones Sociales de la Comunidad del Municipio Encino, Santander Respecto a la Herpetofauna Local (Reptiles y Anfibios)*. Tesis de Grado. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá DC.
- 🌿 WILSON, E. O. (1993) *Biophilia and the Conservation Ethic*. In: Kellert S. a Wikon E.O. (eds.): *The Biophilia Hypothesis*. Shearwater Books. Washington. D.C., pp. 31—40.
- 🌿 WITHERINGTON, Dawn y WINEKEN Jeanette. (2002) *Exotic pets: Chelonian Anatomy*. Clinician’s Notebook. California, Estados Unidos.

## 12 ANEXOS

En este aspectos se colocan todos los anexos que se consideran fueron relevantes e importantes en el desarrollo de este trabajo de grado y que ayuda a la explicación del mismo, además se muestran algunos de los resultados obtenidos en el club como el diseño de las sesiones, diseño de las actividades y la Cartilla de conservación.

### 12.1 ENCUESTA

El siguiente anexo presenta la encuesta que fue realizada al 0,31% de la población total del municipio de Curumaní, Cesar, que tenía como fin de recolectar información referente a los datos socioeconómicos generales de la población y la caracterización de algunas de las practicas de la comunidad con respecto a la Tortuga Morrocoy y que también fue realizada posteriormente a los niños pertenecientes al Bioclub “Salvadores de Tortugas”

**Encuesta Nº 1. Aplicada a la comunidad de Curumaní, Cesar durante la fase de contextualización del Bioclub Salvadores de Tortugas.**

Encuesta Nº _____										
Lugar	Colombia	Cesar	Curumaní				Fecha	D	M	A
Nombres:				Apellidos:						
Edad:		Género:		M	F	Estrato social:				
Número de personas que viven con usted:				Estado Civil:		S	C	UL	V	
Ocupación:				Nivel de estudios:						
¿Conoce usted la tortuga morrocoy o galápaga?								Si	No	
¿La ha visto en los alrededores de su vivienda?								Si	No	
¿La ha consumido?								Si	No	
¿ha consumido usted Huevos de Tortugas?								Si	No	
¿La tiene o ha tenido en algún momento como mascota?								Si	No	
¿Ha visto usted lugares donde la comercializan?								Si	No	
¿Ha presenciado el momento de la captura de alguna tortuga?								Si	No	
¿Considera usted importante la tortuga para el ecosistema?								Si	No	
¿Por qué?										

## 12.2 DESCRIPCION DE SESIONES

En este apartado se pone el esquema general de las sesiones, en donde se realiza una breve explicación de la misma, así como los materiales usados en cada una de ellas.

unidad	Sesión	Fecha	Temas	Actividad	Materiales
UNIDAD DE FUNDAMENTACIÓN.	1	12/02/2013	Reunión Bioclub.	Realización de un taller de bienvenida en el que se explicó el objetivo del Bioclub. También se hizo una presentación de los niños convocados por el Colegio y la invitación formal a pertenecer al Club.	
	2	14/02/2013	Diseño de Sesiones.	Se les expuso a los niños las diferentes temáticas que se tratarían en el club. Los niños propusieron algunas ideas para las actividades que quisieron desarrollar con el fin de ser partícipes del diseño de las sesiones del club.	
	3	19/02/2013	Temática "Morfología Externa de la morrocoy"	Por medio de los rompecabezas los estudiantes reconocerán las partes externas de la tortuga Morrocoy, diferenciándolas a través de sus tamaños, formas y nombres. Con ayuda de la elaboración del Origamide la tortuga, los niños y niñas del club apropiaran el concepto de tortuga y del grupo reptil al que pertenecen estos animales.	Cartón paja, colores, colbón, papel de colores para origami.
	4	21/02/2013		También se diseñará una marioneta resaltando las principales partes de la tortuga Morrocoy.	

5	26/02/20 13	Temática "Anatomía y Fisiología de la Morrocoy"	Los estudiantes desarrollaran un taller que contiene una sopa de letras y un crucigrama con las principales partes de la morfología externa de la tortuga con el fin de que ellos relacionen términos y definiciones importantes dentro del reconocimiento de este animal.	Papel periódico, Cartulina, Pinturas, Pinceles, Lana, Colbón, Tijeras, Lápices, Colores, Borradores, Tajalápices.
6	28/02/20 13		A través de carteleras tamaño pliego de papel periódico, los niños dibujaran en un croquis de la tortuga Morrocoy los sistemas de la anatomía y fisiología más destacados, uno por cada grupo, y luego lo darán a conocer a todo el grupo.	
7	05/03/20 13	Temática "Ciclo de vida de la Tortuga Morrocoy"	Para esta temática los niños desarrollaron el diseño de un friso donde plasmaran un cuento que ellos mismos inventen teniendo en cuenta las características del ciclo de vida de la tortuga.	Papel crac, Marcadores, Pinturas, Tijeras, Lápices, Borradores, Tajalápices, Cartulina, Hojas blancas, Colores, Esferas, Borradores, Tajalápices.
8	07/03/20 13			
9	12/03/20 13	Temática "Hábitat de la Tortuga Morrocoy"	A través de la elaboración de una maqueta y collage los estudiantes caracterizaran el hábitat en el que ellos han visto la tortuga resaltando las particularidades que definen el hábitat como propiedades climáticas y físicas del lugar.	Plastilina, Cartón paja, Colbón, Lana, Tempera, Pinceles, Cartulinas, Marcadores, Esfero, tijeras,
10	14/03/20 13			

					papel silueta.
	11	19/03/2013	Temática "Importancia Ecológica de la Tortuga Morrocoy"	Los niños diseñaran un dramatizado u obra de teatro implementando títeres o personificaciones donde ellos muestren la importancia ecológica de la tortuga tanto para su comunidad como para el país.	Plastilina, Cartón paja, Colbón, Lana, Tempera, Pinceles, Cartulinas, Marcadores, Esferas.
	12	21/03/2013			
	13	02/04/2013			
UNIDAD DE PROBLEMATIZACIÓN.	14	04/04/2013	Reunión de padres		
	15	09/04/2013	Temática "¿Que es conservación?"	Utilizando las plataformas de "¿Quién quiere ser millonario?" y "concéntrese", los niños y niñas del Bioclub participaran en un juego donde revivirán todos los conceptos y conocimientos construidos a través de la unidad de fundamentación, donde por medio de una competencia sana por grupos demostraran a los docentes que tanto han conocido sobre la tortuga Morrocoy y que conceptos son necesarios reforzar sobre la biología de esta.	Juego de "¿Quién quiere ser millonario? Diseñado por los docentes. Hojas blancas, lápiz negro, lápices de colores, tajalápiz, borrador, cosedora,
	16	11/04/2013		Posteriormente, construirán una historieta donde se resalte la importancia de la tortuga dentro de su ecosistema. Utilizando la información que el docente les ha proporcionado al iniciar la sesión, y la información que han logrado extraer de su cotidianidad, como por ejemplo situaciones donde	marcadores, ganchos de cosedora.

				han podido observarla en su entorno, con el fin de definir porque es importante cuidarla. Se caracterizara los conceptos básicos de la Biología de la Conservación.	
	17	16/04/20 13	Temática "Problemáticas y posibles soluciones frente a la conservación de la tortuga"	Durante esta sesión los niños y niñas realizaran un debate por medio del cual resaltarán las problemáticas más importantes y más graves que actualmente afectan la vida de la especie <i>G. carbonaria</i> , para después proponer unas posibles soluciones a estas problemáticas, que puedan ser desarrolladas en la cartilla de la propuesta de conservación.	Hojas blancas, lápiz negro y lapiceros.
	18	18/04/20 13			
	19	23/04/20 13	Temática "Preparación de la propuesta"	Teniendo en cuenta las posibles soluciones proporcionadas por los niños y niñas pertenecientes al Bioclub, se desarrolla la propuesta de conservación, que consiste en una cartilla educativa donde se le proporcione al lector información de reconocimiento de la especie <i>G. carbonaria</i> , y también se propone la creación de un zocriadero doméstico de fácil construcción y manejo que ayude en el mantenimiento de la especie en cautiverio para evitar su manipulación en estado silvestre.	Hojas blancas, lápiz negro y lapiceros.
	20	25/04/20 13			
	21	30/04/20 13			
	22	02/05/20 13			

## 12.3 .CUENTO

A continuación se presenta el cuento que fue trabajo en la sesión N° 16 ¿Qué es conservación?, que tenía como objetivo la producción de un comic o historieta, donde los niños pudieran establecer características sobre la conservación de la especie.



El nacimiento de las tortugas

Publicado en Cuentos para Dormir (<http://cuentosparadormir.com>)

---

### EL NACIMIENTO DE LAS TORTUGAS



#### Valor Educativo

Importancia de la familia

#### Idea y enseñanza principal

Este cuento es un breve elogio de la familia, y de lo mucho que recibimos de ella sin siquiera darnos cuenta.

#### Cuento

Amanda estaba emocionadísima. Habían tenido que esperar muchos días, pero por fin, aquella noche nacerían las tortuguitas en la playa ¡y su papá le iba a llevar a verlas!

Se levantaron cuando aún era de noche, tomaron las linternas, y fueron a la playa con mucho cuidado. Su padre le había hecho prometer que respetaría a las tortugas bebé, y que no haría ruido y obedecería al momento, y ella estaba dispuesta casi a cumplir cualquier cosa con tal de poder ver cómo nacían las tortugas. No sabía muy bien cómo sería aquello, pero había oído a su hermano mayor, que las tortugas nacían en la playa a pocos metros del agua, y luego corrían hacia el mar; y todo eso le pareció muy emocionante.

Agazapados y sin hacer ruido, sólo con la pequeña luz de una linterna muy suave, estuvieron esperando. Amanda miraba a todas partes, esperando ver a la tortuga mamá, y casi se pierde la aparición de la primera tortuguita. ¡Era tan chiquitina! Se movía muy torpemente, se notaba que era un bebé, pero sin esperar ni a sus hermanos ni a la tortuga mamá comenzó a correr hacia el mar. Enseguida aparecieron más y más tortuguitas, y todas comenzaron a correr hacia la orilla.

Ellos seguían escondidos y quietos, observando el bello espectáculo de aquella carrera loca. Pero enseguida ocurrió algo que a Amanda le pareció horrible: llegaron algunas gaviotas y otras aves, y comenzaron a comerse algunas de las tortuguitas. Amanda seguía buscando por todas partes para ver si aparecía el papá tortuga y les daba una buena zurra a aquellos pajarracos, pero no apareció por ningún sitio. La niña siguió observando todo con una lagrimita en los ojos, y cuando por fin las primeras tortuguitas llegaron al agua y se pusieron a salvo de los pájaros, dio un gritito de alegría. Aunque los pájaros comieron bastantes tortuguitas, finalmente otras muchas consiguieron llegar a la orilla, lo que hizo muy feliz a Amanda.

Cuando volvían a casa, su papá, que había visto la lagrimita de Amanda, le explicó que las tortugas nacían así; mamá tortuga ponía muchos huevos, escondiéndolos en la arena, y luego se marchaba; y cuando nacían las tortuguitas debían tratar de llegar a la orilla por sus propios medios. Por eso nacían tantas, porque muchas se las comían otros animales, y no sólo en la arena, sino también en el agua. Y le explicó que las pocas que conseguían ser mayores, luego vivían muchísimos años.

Amanda se alegró mucho de aprender tanto sobre las tortugas, pero mientras volvía a casa, sólo podía pensar en lo contenta que estaba de tener una familia, y de que sus papás y sus hermanos la hubieran ayudado y cuidado tanto desde pequeña.


**Autor:** Pedro Pablo Sacristán

**URL original:** <http://cuentosparadormir.com/infantiles/cuento/el-nacimiento-de-las-tortugas>

## 12.4 DISEÑO DE LAS SESIONES DEL BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”

Los siguientes anexos presentan el diseño pedagógico de cada una de las sesiones del Bioclub mostrando los objetivos, conocimientos, habilidades y valores trabajados, así mismo se enumerarán las diferentes actividades y materiales utilizados. Estos anexos también se presentan como resultados del primer objetivo planteado en este trabajo correspondiente al diseño del Bioclub. El objeto de presentar estos como resultados responde a dos aspectos: 1) Evidenciar el cumplimiento del objetivo específico “Diseñar y aplicar un programa de Bioclub con estudiantes de 5º a 7º grado del colegio San José del Municipio de Curumaní (Cesar) frente a la conservación de la Tortuga Morrocoy, *Geochelone carbonaria* (Spix, 1824)”; 2) La utilidad pedagógica que posee este material para su posterior revisión y posible utilización en otras investigaciones que posean el modelo del Club de ciencias, recomendando como lo plantea este trabajo el uso de una enseñanza contextualizada.

### 12.4.1 Sesión Nº 1: Reunión y convocatoria

	<b>BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”</b>		
	<b>DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseño:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión Nº:</b> 1
	<b>Sesión:</b> Reunión y convocatoria		<b>Fecha:</b> 12/02/2013


<b>Objetivo de la clase:</b>	
Se realizó una charla de bienvenida en la que se explicó el objetivo del Bioclub. También se hizo una presentación de los niños convocados por el Colegio y la invitación formal para pertenecer al Club	
<b>Conocimientos:</b>	Ninguno
<b>Habilidades:</b>	Ninguno
<b>Valores:</b>	Toma de compromisos

Descripción de las actividades	Metas Logradas	Materiales
<b>Clase Nº1</b>	Los niños y niñas	<b>Ninguno</b>

<p><b>4:00 pm – 4:15 pm.</b> Llegada de niños</p> <p><b>4:15 pm – 5:00 pm.</b> Primero se realizó una presentación por parte de los profesores del club realizando una inducción al curso, se explico a todos los niños que el club tiene como objeto de estudio la Tortuga Morrocoy y las practicas de la comunidad frente a ella. Además se explicó la funcionalidad del club de ciencias, ya que es un espacio extracurricular que no posee nota pero que si posee la toma de compromisos como responsabilidad, asistencia, puntualidad y respeto a sus compañeros, asimismo que el Bioclub es un espacio de diálogo entre lo que saben los estudiantes y los profesores, por lo que el diseño de las sesiones se realizó por medio de actividades que los estudiantes propusieron. También se les explicó a los estudiantes que contarían con todos los materiales para el desarrollo de sus actividades. Finalmente se les propuso a los integrantes pensar en actividades que quisieran desarrollar dentro del Bioclub para que en la próxima sesión fueran discutidas y programadas.</p> <p><b>5:00 pm – 5:30 pm.</b> Como actividad “rompehielos” se realizó una juego dinámico llamado “La ronda de Guillermo Tell” , en el se realizó una fila con todos los integrantes, los cuales se tomaron de la cintura, la persona en la cabeza de la fila debe cerrar el círculo tomando de la cintura a la persona ubicada al final, cerrando y formando un circulo, luego se empieza a cantar la ronda “Guillermo Tell a pata pelada, está bailando a pata pelada, un paso al frente a pata pelada, un paso atrás a pata pelada, un paso al centro a pata pelada” la persona que quede fuera del circulo perderá y deberá decir su nombre y edad, así como al</p>	<p>reconocerán que...</p> <p>El Bioclub es un espacio de educación no formal que busca por medio de actividades educativas, propuestas por los mismos estudiantes conocer algunas de las características morfológicas, fisiológicas y ecológicas de la Tortuga Morrocoy, pero de igual forma busca el reconocimiento de algunas prácticas que tiene la comunidad con la misma tortuga, ¿Cómo estas afectan la existencia de la tortuga? y que posibles soluciones se pueden proponer para esto.</p>	
---	---	--

curso al que pertenece. Esto se repite las veces necesarias hasta que pase todo el grupo.		
<b>5:30 pm</b> Salida de los niños		

#### 12.4.2 Sesión N°2: Diseño de actividades por temáticas


	<b>BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”</b>		
	<b>DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseño:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión N°:</b> 2
	<b>Sesión:</b> Diseño de actividades por temáticas		<b>Fecha:</b> 14/02/2013

<b>Objetivo de la clase:</b>	
Se dio a conocer las temáticas que se trataron en el Bioclub y se programó con ayuda de los estudiantes las actividades que se desarrollaron para cada temática.	
<b>Conocimientos:</b>	Ninguno
<b>Habilidades:</b>	Ninguno
<b>Valores:</b>	Ninguno

Descripción de las actividades	Metas Logradas	Materiales
<b>Clase N°2</b>  <b>4:00 pm – 4:15 pm</b> Entrada de los niños  <b>4:15 pm – 5:00 pm</b> En esta sesión se expusieron las temáticas elegidas para la realización del Bioclub, estas temáticas se dividieron en 3 etapas. La primera consiste en una etapa de fundamentación en la cual se trataron temáticas como Anatomía, Fisiología, Ciclo de vida, Hábitat e Importancia ecológica, esta etapa tuvo como finalidad que los niños aprendieran características básicas de la tortuga, así como de su ecología. En la segunda etapa se indagó acerca de aquellas prácticas que tiene la comunidad con la tortuga y además se buscó que los niños propusieran	Los niños y niñas reconocerán que...  El Bioclub es un espacio propio de sus integrantes, en el cual por medio de actividades propuesta por ellos mismos, se busca un espacio de aprendizaje informal y autónomo.	<b>Ninguno</b>

<p>posibles soluciones para que la especie no sea afectada. Por último, la tercera etapa se destino a la elaboración de la cartilla de conservación de la tortuga con ayuda de los estudiantes del Bioclub y de todas las actividades que realizaron en el semestre.</p> <p><b>5:00 pm – 5:30 pm</b> Ya que los estudiantes conocen sobre las temáticas planteadas para el desarrollo del Bioclub, se les proponen que ellos sean los que diseñen las actividades de las clases para ello se les pide que propongan actividades como rompecabezas, guías, juegos, etc. Para conocer las actividades propuestas por los estudiantes ver anexo 11.2.</p> <p><b>5:30 pm</b> Salida de los niños</p>		
--	--	--

### 12.4.3 Sesión N° 3: Morfología Externa de la Morrocoy


	<b>BIOCLUB "SALVADORES DE TORTUGAS"</b>		
	<b>DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseño:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión N°:</b> 3
	<b>Sesión:</b> Morfología Externa de la Morrocoy		<b>Fecha:</b> 19/02/2013

<b>Objetivos de aprendizaje:</b>	
Los niños y las niñas comprenderán... las características morfológicas externas de la tortuga morrocoy, los patrones de coloración, su tamaño promedio, las partes principales de su caparazón, así como el nombre de las diferentes placas de su caparazón y plastrón. También se reconocerán las características principales de los reptiles.	
<b>Conocimientos:</b>	Morfología externa, Grupos taxonómicos, Reptiles.
<b>Habilidades:</b>	Seguimiento de instrucciones, Manualidad, Motricidad fina y gruesa, Origami
<b>Valores:</b>	Cooperación y tolerancia

Descripción de las actividades	Metas Logradas	Materiales
<b>Clase N°3</b>	Los niños y niñas reconocerán que...	Cartón paja, colores,

<p><b>4:00 pm – 4:15 pm</b> Entrada de los niños</p> <p><b>4:15 pm – 4:45 pm</b> Para esta sección se requiere la previa elaboración de 4 a 6 rompecabezas más o menos, según el tamaño del grupo. Primero se realizó una explicación acerca del origen de los reptiles, así como de las características únicas que los separan de otros grupos como los anfibios o las aves. Para esto se argumentó la aparición de los reptiles en la era Mesozoica, características únicas como un huevo amniótico, poseer sangre fría, piel escamosa, etc.</p> <p><b>4:45 pm – 5:00 pm</b> Después de realizar la introducción se realizó la actividad con ayuda de los rompecabezas, para esto se realizaron grupos para cada uno de los rompecabezas. Cada grupo debió armar su propio rompecabezas. Al finalizar se indicó cada una de las partes de la tortuga, los nombres de cada grupo de escamas. La elaboración del rompecabezas se expondrá en la guía de actividades (anexo 11.5.1)</p> <p><b>5:00 pm – 5:30 pm</b> Por último, se realizó un origami. Para esto a cada niño se le dio una hoja cuadrada de papel de colores para origami. Para esta actividad se recomienda que los estudiantes estén ubicados en grupos y que todos estén situados de tal forma que puedan ver las indicaciones del tutor. La elaboración del Origamise expondrá en la guía de actividades (Anexo 11.5.2)</p> <p><b>5:30 pm</b> Salida de los niños</p>	<p>Las partes principales de la tortuga morrocoy, el nombre de sus placas tanto del caparazón como del plastrón. Además reconocerán a la tortuga morrocoy como una especie perteneciente al grupo de los reptiles</p>	<p>colbón, papel de colores para origami.</p>
--	---	---

#### 12.4.4 Sesión N°: 4 Morfología Externa de la Tortuga Morrocoy


	<b>BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”</b>		
	<b>DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseño:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión N°:</b> 4
	<b>Sesión:</b> Morfología Externa de la Morrocoy		<b>Fecha:</b> 21/02/2013

<b>Objetivos de aprendizaje:</b>	
Los niños y las niñas comprenderán... las características morfológicas externas de la tortuga morrocoy, los patrones de coloración, su tamaño promedio, las partes principales de su caparazón, así como el nombre de las placas de su caparazón y plastrón. También se reconocerán las características principales de los reptiles.	
<b>Conocimientos:</b>	Morfología externa, Grupos taxonómicos, Reptiles.
<b>Habilidades:</b>	Seguimiento de instrucciones, Manualidad, Motricidad fina y gruesa
<b>Valores:</b>	Ninguno

Descripción de las actividades	Metas Logradas	Materiales
<p><b>Clase N°4</b></p> <p><b>4:00 pm – 4:15 pm</b> Entrada de los niños</p> <p><b>4:15 pm – 5:30 pm</b> Para esta sección se propone la realización de un marioneta. Para ello se debe tener en cuenta que el tutor debe llevar preparado para la sección copias de las plantillas de los móviles para cada uno de los estudiantes. (Ver Anexo 11.5.3) Antes de empezar la sección se realizó un breve repaso de los visto en la sección anterior, recordando los colores característicos que distinguen la especie, así como de las partes y nombre de cada una de la placas. Para la elaboración del móvil se les repartió a cada estudiante una plantilla de la marioneta, recortaron por la línea punteada cada una de la piezas, posteriormente colorearon con los colores indicados su tortuga morrocoy, para ello se contó con colores negro,</p>	<p>Los niños y niñas reconocerán que...</p> <p>Las partes principales de la tortuga morrocoy, el nombre de sus placas tanto del caparazón como del plastrón. Además reconocerán a la tortuga morrocoy como una especie perteneciente al grupo de los reptiles</p>	<p>8° de cartulina, marcadores, lana, tijeras, perforadora, colores</p>

<p>café, naranja y rojo. Después de haber coloreado su tortuga unieron las piezas con ayuda de la lana, para ello y con ayuda de la perforadora realizaron los agujeros que se indican en la plantilla, pasaron la lana por los agujeros introduciendo las piezas y por último ataron las mismas con ayuda de un nudo. Se planteó para finalizar la actividad que se recuadraran cada una de las partes de la tortuga señalándolas en su marioneta.</p> <p>Para esta actividad se recomienda que el tutor este muy atento y pase por cada una de las mesas ayudando a los estudiantes a realizar cada uno de los pasos señalados.</p> <p><b>5:30 pm</b> Salida de los niños</p>		
---	--	--

#### 12.4.5 Sesión Nº 5: Anatomía y Fisiología de la Morrocoy

	<b>BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”</b>		
	<b>DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseñó:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión Nº:</b> 5
	<b>Sesión:</b> Anatomía y Fisiología de la Morrocoy		<b>Fecha:</b> 26/02/2013

<b>Objetivos de aprendizaje:</b>	
Los niños y las niñas comprenderán... las partes y funciones de los sistemas internos de la tortuga morrocoy. Además conocerán la distribución de los sistemas dentro del caparazón.	
<b>Conocimientos:</b>	Anatomía y fisiología de una tortuga
<b>Habilidades:</b>	Ninguna
<b>Valores:</b>	Cooperación y tolerancia

Descripción de las actividades	Metas Logradas	Materiales
Clase Nº5	Los niños y niñas reconocerán que...	Lápices, Colores,

<p><b>4:00 pm – 4:15 pm</b> Entrada de los niños</p> <p><b>4:15 pm – 4:45 pm</b> Para la temática de esta sección se diseñó un taller, el cual está conformado con una sopa de letras y un crucigrama, los cuales se plantearon con la temática de la sección. Se les pidió a los estudiantes que hicieran parejas y se les repartió a cada pareja un taller entre los dos realizaron la guía. En la primera hoja encontraron una sopa de letras en la que se encuentran 12 palabras escondidas, los niños las encontraron y las pusieron en los espacios en blanco, posteriormente realizaron el crucigrama, respondiendo las 32 preguntas. Al finalizar el taller se realizó una retroalimentación y se unificaron las respuestas para que todos tuvieran las mismas respuestas. (ver anexo 11.5.4)</p> <p><b>5:00 pm – 5:30 pm</b> Después de esta actividad, se les pidió a los estudiantes que colorearan el dibujo de la tortuga morrocoy identificando cada una de las partes vistas en las secciones anteriores. Para ello se les repartirá una hoja con el dibujo y los colores que identifican a la tortuga morrocoy.</p> <p><b>5:30 pm</b> Salida de los niños</p>	<p>Las tortugas poseen sistemas y órganos internos muy similares con respecto al humano. Además identificaron las funciones de cada uno de los órganos que componen los sistemas, así como de las funciones que cumplen estos en la tortuga</p>	<p>Borradores, Tajalápices.</p>
---	---	---------------------------------

#### 12.4.6 Sesión N°6: Anatomía y Fisiología de la Morrocoy

	<b>BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”</b>		
	<b>DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseño:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión N°6</b>
	<b>Sesión:</b> Anatomía y Fisiología de la Morrocoy		<b>Fecha:</b> 28/02/2013

<b>Objetivos de aprendizaje:</b>	
Los niños y las niñas comprenderán... las partes y funciones de los sistemas internos de la tortuga morrocoy. Además conocerán la distribución de los sistemas dentro del caparazón.	
<b>Conocimientos:</b>	Anatomía y fisiología de una tortuga
<b>Habilidades:</b>	Motricidad fina y grueso, pintura
<b>Valores:</b>	Cooperación y tolerancia

<b>Descripción de las actividades</b>	<b>Metas Logradas</b>	<b>Materiales</b>
<p><b>Clase N°6</b></p> <p><b>4:00 pm – 4:15 pm</b> Entrada de los niños</p> <p><b>4:15 pm – 5:30 pm</b> Para esta sección está programado la realización de un libro de los sistemas internos de la tortuga morrocoy, para ello se realizaron 6 grupos, cada grupo tenía un sistema diferente: sistema digestivo, sistema óseo, sistema respiratorio, sistema muscular, sistema circulatorio (venas y arterias). Cada grupo en un pliego de papel periódico dibujo el sistema correspondiente, para ello contó con la ayuda de una imagen de su respectivo sistema. Además pintó con las temperas los diferentes sistema.</p> <p>Luego cada grupo expuso su sistema explicando cada órgano que lo compone, con ayuda del crucigrama realizado en la sección anterior explicaron la función o funciones de cada uno de los órganos dentro de los sistemas, así como características específicas de la anatomía de la tortuga. Al finalizar se unirán cada uno de los sistemas con ayuda de la lana realizando un libro. (ver anexo 11.5.5)</p> <p><b>5:30 pm</b> Salida de los niños</p>	<p>Los niños y niñas reconocerán que...</p> <p>Las tortugas poseen sistemas internos muy similares con respecto al humano. Además identificarán las funciones de cada uno de los órganos que componen los sistemas, así como de las funciones que cumplen estos en la tortuga</p>	<p>Papel periódico, Cartulina, Pinturas, Pinceles, Lana, Colbón, Tijeras</p>

### 12.4.7 Sesión N° 7 y 8: Ciclo de vida de la Tortuga Morrocoy

	<b>BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”</b>		
	<b>DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseño:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión N°:</b> 7 y 8
	<b>Sesión:</b> Ciclo de vida de la Tortuga Morrocoy		<b>Fecha:</b> 05-07/03/2013

<b>Objetivos de aprendizaje:</b>	
Los niños y las niñas comprenderán... la importancia del ciclo de la vida de la tortuga morrocoy, cada uno de los estadios por los que pasa la tortuga, además el cómo determinar la edad en un tortuga con ayuda de las estrías de sus placas	
<b>Conocimientos:</b>	Ciclo de vida, Longevidad, Estadios de la tortuga morrocoy
<b>Habilidades:</b>	Motricidad fina y gruesa, Imaginación
<b>Valores:</b>	Ninguno

Descripción de las actividades	Metas Logradas	Materiales
<p><b>Clase N°7</b></p> <p><b>4:00 pm – 4:15 pm</b> Entrada de los niños</p> <p><b>4:15 pm – 4:50 pm</b> Primero se realizara una explicación del ciclo de vida de la tortuga morrocoy, su duración, y los diferentes estadios del ciclo de la tortuga. También se realizará una explicación del como conocer la edad de una tortuga, contando las estrías de sus placas.</p> <p><b>4:50 pm – 5:30 pm</b> Después de la explicación se realizará la actividad propuesta para esta temática que consiste en la realización y diseño de un friso donde los estudiantes plasmaran con ayuda de dibujos y frases, un cuento inventados por ellos mismos, teniendo en cuenta las características del ciclo de vida de la tortuga que fueron explicadas en la</p>	<p>Los niños y niñas reconocerán que...</p> <p>Es importante conocer el ciclo de vida de la tortuga morrocoy, ya que conociendo acerca de ello se pueden generar estrategias para cuidarlas durante los estadios en los que son más vulnerables</p>	<p>Papel crac, Marcadores, Pinturas, Tijeras, Lápices, Borradores, Tajalápices, Cartulina, Hojas blancas, Colores, Esferas, Borradores, Tajalápices.</p>

<p>sección. (ver anexo 11.5.6)</p> <p><b>5:30 pm</b> Salida de los niños</p> <p><b>Clase N°8</b></p> <p><b>4:00 pm – 4:15 pm</b> Entrada de los niños</p> <p><b>4:15 pm – 4:30 pm</b> Para esta actividad se requieren 2 sesiones, por ello en esta sesión terminaran los estudiantes que aun no hayan terminado sus frisos. Al finalizar los estudiantes que deseen podrán narrar su cuento en la clase</p> <p><b>5:30 pm</b> Salida de los niños</p>		
--	--	--

#### 12.4.8 Sesión N° 9 y 10: Hábitat de la Tortuga Morrocoy

	<b>BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”</b>		
	<b>DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseñó:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión N°:9 y 10</b>
	<b>Sesión:</b> Hábitat de la Tortuga Morrocoy		<b>Fecha:</b> 12-14/03/2013


<b>Objetivos de aprendizaje:</b>	
Los niños y las niñas comprenderán... el hábitat en el que vive en forma silvestre la tortuga morrocoy. Y las condiciones ambientales adecuadas en las que puede llegar vivir la tortuga, si esta se encuentra en cautiverio.	
<b>Conocimientos:</b>	Habitad, condiciones ambientales, ecosistema, interacciones.
<b>Habilidades:</b>	Motricidad fina y gruesa, pintura, plastilina.
<b>Valores:</b>	Cooperación y tolerancia.

Descripción de las actividades	Metas Logradas	Materiales
--------------------------------	----------------	------------

<p><b>Clase N°9</b></p> <p><b>4:00 pm – 4:15 pm.</b> Llegada de niños</p> <p><b>4:15 pm – 4:45 pm</b> Primero se realizó una explicación sobre el ecosistema en el que se encuentra localizado la región de Curumaní, es decir que se explicó acerca de las características que hacen que la zona presente un bioma de bosque seco tropical. Posteriormente se presentaron a los estudiantes las características del hábitat de la tortuga, así como comportamientos que ella posee cuando se encuentra dentro de ella. Se les pidió a los estudiantes que tuvieran tortugas en sus patios que nos explique ¿en qué condiciones tienen a sus tortugas y que cuidados tienen con ellas?</p> <p><b>4:45 pm – 5:30 pm</b> A través de la elaboración de una maqueta y un collage los estudiantes caracterizaron el hábitat en el que ellos han visto a la tortuga, se les pidió que dentro de la maqueta pongan objetos o otros seres que convivan con ella, resaltando las particularidades que definen su hábitat, tales como características climáticas y físicas del lugar. (ver anexo 11.5.7).</p> <p><b>5:30 pm</b> Salida de los niños</p> <p><b>Clase N°10</b></p> <p><b>4:00 pm – 4:15 pm.</b> Llegada de niños</p> <p><b>4:15 pm – 5:00 pm</b> Para esta sesión se requiere el uso de dos clases, los estudiantes que no hayan terminado su maqueta o el collage, deberán terminarlo teniendo en cuenta las indicaciones dadas en la clase anterior</p> <p><b>5:00 pm – 5:30 pm</b> Los estudiantes que deseen</p>	<p>Los niños y niñas reconocerán que...</p> <p>El hábitat natural de la tortuga morrocoy es el bosque seco tropical y el municipio se encuentra ubicado dentro de él. Además conocerán todas las características de este ecosistema y como se pueden adaptar las condiciones para poder tener una especie en cautiverio.</p>	<p>Plastilina, Cartón paja, Colbón, Lana, Tempera, Pinceles, Cartulinas, Marcadores, Esferas.</p>
---	--	---

exponer su maqueta y su collage podrán hacerlo, explicando el ambiente en el que puso a la tortuga y las características de ese ambiente		
<b>5:30 pm</b> Salida de los niños		

#### 12.4.9 Sesión N° 11 y 12: Importancia Ecológica de la Tortuga Morrocoy


	<b>BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”</b>		
	<b>DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseño:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión N°:</b> 11 y 12
	<b>Sesión:</b> Importancia Ecológica de la Tortuga Morrocoy		<b>Fecha:</b> 19- 21/03/2013

<b>Objetivos de aprendizaje:</b>	
Los niños y las niñas comprenderán... la importancia ecológica que tiene cualquier especie en las redes tróficas, principalmente la importancia que tiene la tortuga para el ecosistema como controladora de plagas, consumidor primario y carroñero	
<b>Conocimientos:</b>	Ecología, interacciones, Redes tróficas
<b>Habilidades:</b>	Motricidad fina y gruesa, Manualidades
<b>Valores:</b>	Respeto a la naturaleza, cooperación.

Descripción de las actividades	Metas Logradas	Materiales
<b>Clase N°11</b>  <b>4:00 pm – 4:15 pm.</b> Llegada de niños  <b>4:15 pm – 4:45 pm</b> Primero se realizó una explicación acerca del tema de la sección. Se habla acerca de las funciones o interacción que tiene la tortuga con el ecosistema como el control de algunas plagas de insectos, consumidores primarios de algunas plantas y en algunos	Los niños y niñas reconocerán que...  La tortuga Morrocoy es un organismo perteneciente a las redes tróficas del ecosistema bosque seco tropical y por lo tanto posee interacciones con otros organismos de esta red. Si este organismo estuviera ausente causaría	Tempera, Pinceles, Cartulinas, Papel periódico, Papel craft, Marcadores

<p>casos carroñeros. (ver anexo 11.5.8)</p> <p><b>4:45 pm – 5:30 pm</b> Se les pidió a Los niños que hicieran grupos de 6 personas, cada grupo deberá diseñar un dramatizado u obra de teatro implementando títeres o personificaciones donde se mostraran y relacionaran la importancia ecológica de la tortuga vista en clase y la importancia que tiene la tortuga para ellos. Al finalizar la clase presentaron la idea principal del dramatizado y los personajes de la obra, así como en el caso de la obra con títeres.</p> <p><b>5:30 pm</b> Salida de los niños</p> <p><b>Clase N°12</b></p> <p><b>4:00 pm – 4:15 pm.</b> Llegada de niños</p> <p><b>4:15 pm – 4:45 pm</b> Para esta sección se presentaron las obras o dramatizados, para ello contaron con un tiempo de 30 minutos para terminar de hacer los preparativos.</p> <p><b>4:45 pm – 5:30 pm</b> Los estudiantes presentaron sus obras a toda la clase, para esto se requirió de la construcción de un titiritero y ambientación como arboles o un paisaje con ayuda de los estudiantes, es recomendable que toda esta sección se pueda grabar.</p> <p><b>5:30 pm</b> Salida de los niños</p>	<p>un cambio que posiblemente podría llevar a la extinción de otras especies, en un efecto dómimo.</p>	
---	--	--

12.4.10 Sesión Nº 13: Importancia Ecológica de la Tortuga Morrocoy


	<b>BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”</b>		
	<b>DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseño:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión Nº:</b> 13
	<b>Sesión:</b> Importancia Ecológica de la Tortuga Morrocoy		<b>Fecha:</b> 02/04/2013

<b>Objetivos de aprendizaje:</b>	
Los niños y las niñas comprenderán... la importancia ecológica que tiene cualquier especie en las redes tróficas, principalmente la importancia que tiene la tortuga para el ecosistema como controladora de plagas, consumidor primario y carroñero	
<b>Conocimientos:</b>	Ecología, interacciones, Redes tróficas
<b>Habilidades:</b>	Motricidad
<b>Valores:</b>	Cooperación, respeto por la naturaleza, honestidad

Descripción de las actividades	Metas Logradas	Materiales
<p><b>Clase Nº13</b></p> <p><b>4:00 pm – 4:15 pm.</b> Llegada de niños</p> <p><b>4:15 pm – 5:00 pm</b> Para esta sección se programaron dos actividades lúdicas referentes a la temática de la importancia Ecológica, para el desarrollo de esta actividad se prepararon tarjetas que contenían escritos los nombres de animales de la región entre los que se reconocían a los cazadores, consumidores primarios y secundarios. La primera actividad se denomina “Adivina tu animal”. Al empezar el juego se realizó un círculo en un espacio abierto, los profesores encargados escogieron al azar a cualquier estudiante y ponían en su espalda una de las tarjetas, el estudiante no debe saber que animal es. El objetivo del participante es adivinar, por medio de preguntas de si o no, que animal es. Así deben pasar todos los estudiantes hasta que todo el grupo tenga un animal asignado. (ver anexo 11.5.9)</p>	<p>Los niños y niñas reconocerán que...</p> <p>La tortuga Morrocoy es un organismo perteneciente a las redes tróficas del ecosistema bosque seco tropical y por lo tanto posee interacciones con otros organismos de esta red. Si este organismo</p>	<p>Papel, cartulina, marcadores, cinta</p>

<p><b>5:00 pm – 5:30 pm</b> La segunda actividad se denomina “Cadena alimenticia”. Con los animales asignados en la actividad anterior los estudiantes debieron jugar con las mismas reglas del juego “congelados bajo tierra”, pero con la diferencia que se deberá tener en cuenta los roles de los animales en la red trófica, es decir que los cazadores pueden cazar a los consumidores y los consumidores secundarios pueden cazar a los consumidores primarios. La idea principal del juego es observar la importancia de los animales en la cadena. Al finalizar el juego se podrá realizar una reflexión acerca de esto. (ver anexo 11.5.9)</p> <p><b>5:30 pm</b> Salida de los niños</p>	<p>estuviera ausente causaría un cambio que posiblemente podría llevar a la extinción de otras especies, en un efecto dómimo.</p>	
--	---	--

#### 12.4.11 Sesión Nº 15: ¿Qué es conservación?


	<b>BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”</b>		
	<b>DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseñó:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión Nº:</b> 15
	<b>Sesión:</b> ¿Qué es conservación?		<b>Fecha:</b> 09/04/2013

<b>Objetivos de aprendizaje:</b>	
<p>Los niños y las niñas comprenderán... La biología de la conservación es una rama de la biología que tiene como objetivo salvaguardar la biodiversidad. En este caso la biología de la conservación nos ayuda a proteger especies en vía de extinción consideradas como partes fundamentales de los ecosistemas en los que habitan</p>	
<b>Conocimientos:</b>	Biología de la Conservación , Biodiversidad, extinción
<b>Habilidades:</b>	Ninguna
<b>Valores:</b>	Respeto, honestidad, compañerismo, colaboración

Descripción de las actividades	Metas Logradas	Materiales
Clase Nº15	Los niños y niñas reconocerán que...	Computador, videobeam, juegos,

<p><b>4:00 pm – 4:15 pm</b> Entrada de los niños</p> <p><b>4:15 pm – 4:45 pm</b> Se realizó para esta sección dos juegos, para ello se realizó un juego de concéntrese donde la pareja estaba compuesta por una definición y un significado, y un juego con la modalidad de “¿Quién quiere ser millonario?”, todos los juegos se diseñaron para realizar un repaso de lo visto en toda la unidad de fundamentación y realizar una introducción al tema de conservación. Primero se organizaron en grupos de 6 personas, para el primer juego cada grupo podía realizar un turno intentando adivinar las dos tarjetas que eran pareja. Cuando el grupo no adivinaba se volteaban las tarjetas y continuaba con el siguiente grupo. Al finalizar el grupo que tuvo más parejas fue el primero en participar en el juego de “¿Quien quiere ser millonario?” y así consecutivamente con el siguiente grupo. (ver anexo 11.5.10)</p> <p><b>4:45 pm – 5:30 pm</b> Para el juego de ¿Quién quiere ser millonario? Se tomo el orden del grupo que haya hecho más parejas en el juego anterior, el grupo ganador escogió a un representante, el representante del grupo desarrolló las preguntas propuestas por el juego, respondiendo un total de 12 preguntas. El juego está basado en la modalidad del juego original, por ello se contó con ayudas como 50/50, llamada a un amigo, ayuda del público. Además cada pregunta tiene una recompensa, en este caso se escogieron dulces y bebidas refrescantes, esta premiación se dividió en el grupo equitativamente. Al finalizar la actividad se realizó una retroalimentación de las preguntas que no fueron desarrolladas o que generaron mayor duda. (ver anexo 11.5.10)</p> <p><b>5:30 pm</b> Salida de los niños</p>	<p>La conservación es una rama de la biología que intenta ayudar a evitar la acelerada extinción de especies, entre ellas la de la tortuga morrocoy. También reconocerán las problemáticas más graves que enfrenta la tortuga y como se puede ayudar a conservarla.</p>	<p>marcador cartulina, cinta.</p>
---	---	---


12.4.12 Sesión Nº 16: ¿Qué es conservación?

	<b>BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”</b>		
	<b>DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseño:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión Nº:</b> 16
	<b>Sesión:</b> ¿Qué es conservación?		<b>Fecha:</b> 11/04/2013
<b>Objetivos de aprendizaje:</b>			
<p>Los niños y las niñas comprenderán... La biología de la conservación es una rama de la biología que tiene como objetivo salvaguardar la biodiversidad. En este caso la biología de la conservación nos ayuda a proteger especies en vía de extinción consideradas como partes fundamentales de los ecosistemas en los que habitan</p>			
<b>Conocimientos:</b>	Biología de la Conservación , Biodiversidad, extinción		
<b>Habilidades:</b>	Motricidad fina y gruesa		
<b>Valores:</b>	Respeto por la naturaleza		

Descripción de las actividades	Metas Logradas	Materiales
<p><b>Clase Nº16</b></p> <p><b>4:00 pm – 4:15 pm</b> Entrada de los niños</p> <p><b>4:15 pm – 5:30 pm</b> Para esta sección se realizó un comic o historieta. Primero se realizó una explicación acerca de la clasificación del estado de conservación que mide el peligro de extinción de una especie y la importancia de la biología de la conservación y del discurso de desarrollo sostenible.</p> <p>Para esta se realizó la lectura de un cuento (ver anexo 11.3), posteriormente se les pidió a los estudiantes que hicieran una historieta individualmente, en donde con lo visto en clase y con las experiencias que han tenido con la Morrocoy puedan plasmar la importancia de conservar a las especies en especial a la de tortuga Morrocoy.</p>	<p>Los niños y niñas reconocerán que...</p> <p>La conservación es una rama de la biología que intenta ayudar a evitar la acelerada extinción de especies, entre ellas las de la tortuga morrocoy. También reconocerán las problemáticas más graves que enfrenta la tortuga y como se puede ayudar a conservarla.</p>	<p>Hojas blancas, lápiz negro, lápices de colores, tajalápiz, borrador, cosedora, marcadores, ganchos de cosedora.</p>

Es importante dejar que los estudiantes realicen la historieta durante toda la sección ya que les permitirá poner cuidado en los detalles que son necesarios para analizar. (ver anexo 11.5.11)		
<b>5:30 pm</b> Salida de los niños		

#### 12.4.13 Sesión Nº 17 y 18: Problemáticas y posibles soluciones frente a la conservación de la tortuga

	<b>BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”</b>		
	<b>DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseño:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión Nº:</b> 17 y 18
	<b>Sesión:</b> Problemáticas y posibles soluciones frente a la conservación de la tortuga		<b>Fecha:</b> 16- 18/04/2013

<b>Objetivos de aprendizaje:</b>	
Los niños y las niñas comprenderán... el cómo cada una de las problemáticas afectan la vida de la especie <i>G. carbonaria</i> en vida silvestre, como el hombre puede participar para prevenir o amortiguar el daño ocasionado por estas problemáticas	
<b>Conocimientos:</b>	Conservación, Desarrollo sostenible, Terrario, zoo-cría
<b>Habilidades:</b>	Discurso y argumentación
<b>Valores:</b>	Respeto, Tolerancia


Descripción de las actividades	Metas Logradas	Materiales
<b>Clase Nº17 y 18</b> <b>4:00 pm – 4:15 pm.</b> Llegada de niños <b>4:15 pm – 5:00 pm</b> Durante esta sesión los niños y niñas realizaron un debate, por medio del cual resaltaron las problemáticas más importantes y más graves que actualmente afectan la vida de la especie <i>G. carbonaria</i> desde su cotidianidad, después propusieron unas posibles	Los niños y niñas reconocerán ... Las diferentes problemáticas que afecta la supervivencia en estado silvestre de la tortuga morrocoy y se	Hojas blancas, lápiz negro y lapiceros.

soluciones a estas problemáticas, que fueron posteriormente desarrolladas en la cartilla de la propuesta de conservación. (ver anexo 11.5.12)	plantearan diferentes soluciones teniendo en cuenta los principios del desarrollo sostenible	
Para esta actividad se recomienda disponer el grupo en forma de mesa redonda y el maestro deberá servir como moderador del debate, realizando aportes de las problemáticas identificadas según la bibliografía consultada		

## 12.5 ANEXO N°2: CARTILLA DE ACTIVIDADES DEL BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”

Los siguientes anexos presentan el diseño de las actividades de cada una de las sesiones del Bioclub mostrando los objetivos, instrucciones, y observaciones, así mismo se explican cada una de las actividades y la elaboración del material de apoyo. Estos anexos también se presentan como resultados del primer objetivo planteado en este trabajo correspondiente al diseño del Bioclub. El objeto de presentar estos como resultados responde a dos aspectos: 1) Evidenciar el cumplimiento del objetivo específico “Diseñar y aplicar un programa de Bioclub con estudiantes de 5º a 7º grado del colegio San José del Municipio de Curumaní (Cesar) frente a la conservación de la Tortuga Morrocoy, *Geochelone carbonaria* (Spix, 1824)”; 2) La utilidad didáctica y pedagógica que posee este material para su posterior revisión y posible utilización en otras investigaciones que posean el modelo del Club de ciencias, recomendando como lo plantea este trabajo el uso de una enseñanza contextualizada.

### 12.5.1 Actividad N°1: Rompecabezas

	<b>BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”</b>		
	<b>DISEÑO DE ACTIVIDADES DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseño:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión N°:</b> 3
	<b>Sesión:</b> Morfología Externa de la Morrocoy		<b>Fecha:</b> 19/02/2013

Objetivo	
Reconocer e identificar las características sobresalientes de la morfología externa de la tortuga Morrocoy	
Actividad:	Rompecabezas

Instrucciones:	Observaciones:
<p>Se dispondrá a los estudiantes en grupos de 4 a 6 personas para que armen los rompecabezas correspondientes al caparazón y plastrón de la tortuga Morrocoy.</p> <p>Deberán tener en cuenta que las fichas representan las principales placas o escamas del caparazón y el plastrón, y que los colores de las mismas son una forma clave de identificación de la especie. Es importante que los niños y niñas relacionen los nombres de las partes con la ubicación anatómica de las mismas en el cuerpo de la tortuga para facilitar su comprensión.</p>	<p>El material de los rompecabezas debe ser resistente y fácil de manipular para mayor comodidad de los niños. También debe ser de los colores correctos o muy similares de una tortuga Morrocoy real.</p>

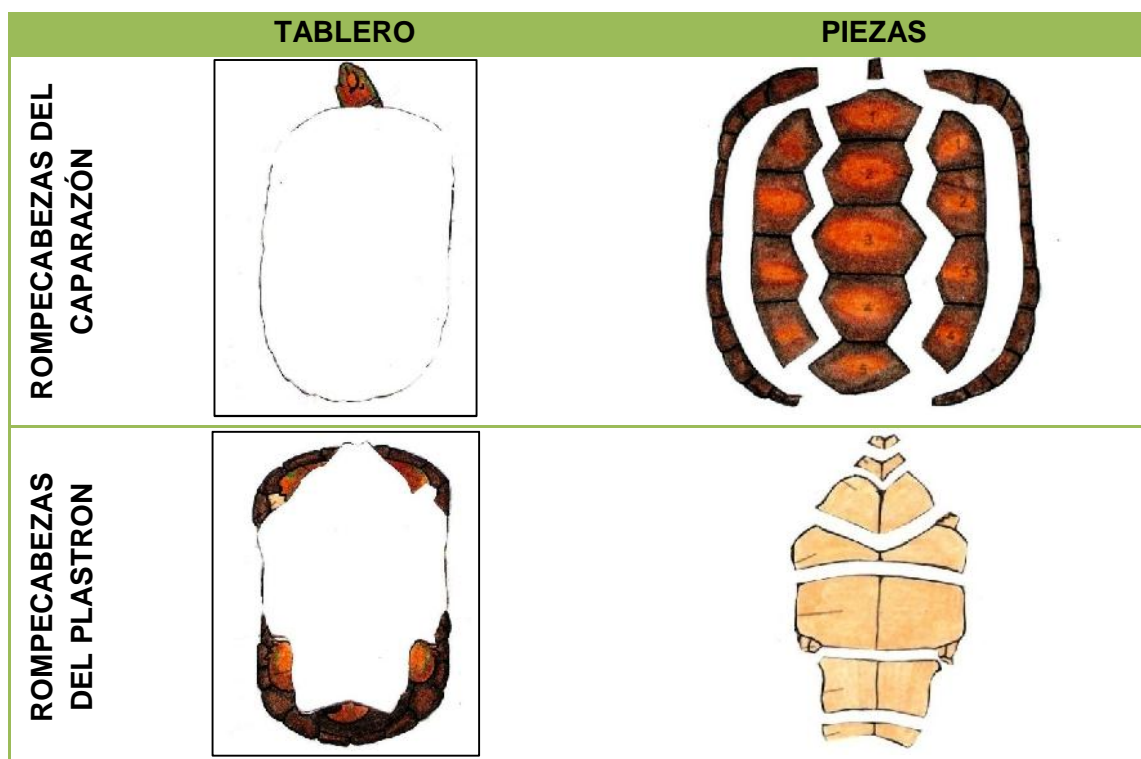


Ilustración 25 Diseño del Rompecabezas. Partes del Caparazón y Plastrón de la Tortuga Morrocoy, *Geochelone carbonaria*. Actividad N°1, Sesión 3. Bioclub "Salvadores de Tortugas". Curumaní (Cesar, Colombia)

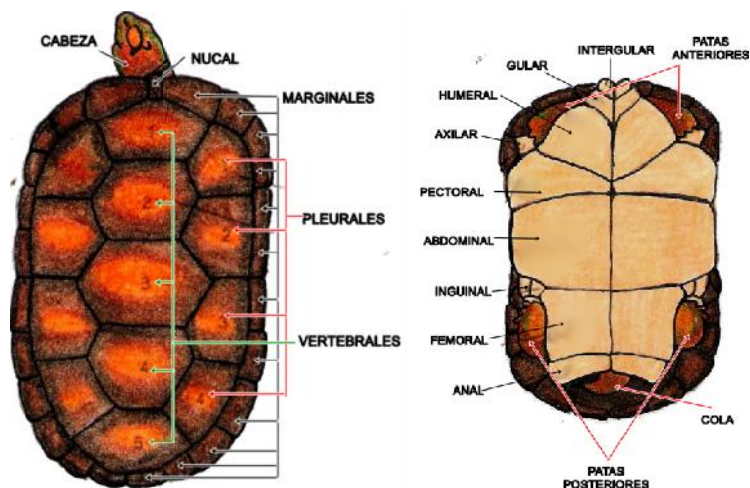



Ilustración 26 Partes del caparazón y plastrón de la tortuga Morrocoy, *Geochelone carbonaria*

### 12.5.2 Actividad N°2: Origami

	<b>BIOCLUB "SALVADORES DE TORTUGAS"</b>		
	<b>DISEÑO DE ACTIVIDADES DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseño:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión N°:</b> 3
	<b>Sesión:</b> Morfología Externa de la Morrocoy		<b>Fecha:</b> 19/02/2013

<b>Objetivo</b>	
Reconocer la morfología de la tortuga Morrocoy como parte del grupo de los reptiles.	
<b>Actividad:</b>	Origami.

<b>Instrucciones:</b>	<b>Observaciones:</b>
El docente guiará a los estudiantes paso a paso a través de los pliegues y dobleces del papel para llevar a cabo la elaboración del Origami. Se le proporcionará a cada niño y niña un cuadro de papel del tamaño considerado por el docente. Se ubicará a los niños en grupos de 4 a 6 personas para facilitar la colaboración entre	El cuadro de papel debe ser de un tamaño superior a los 10cmx10cm para facilitar la manipulación y preparación de los pliegues durante el Origami. El color del papel puede ser determinado por los estudiantes y el docente, sin embargo se debe aclarar que los

ellos, pero ubicados de manera que todos puedan observar el paso a paso dictado por el docente. colores de la tortuga Morrocoy son característicos y determinantes para su identificación

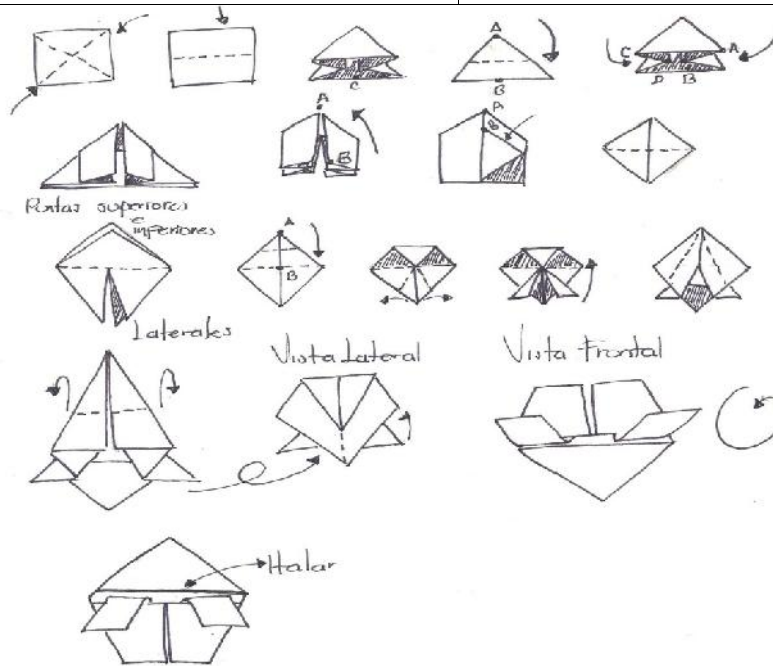



Ilustración 27 Diseño de Origami, Tortuga Terrestre. Actividad N°2, Sesión 3. Bioclub "Salvadores de Tortugas". Curumaní (Cesar, Colombia)

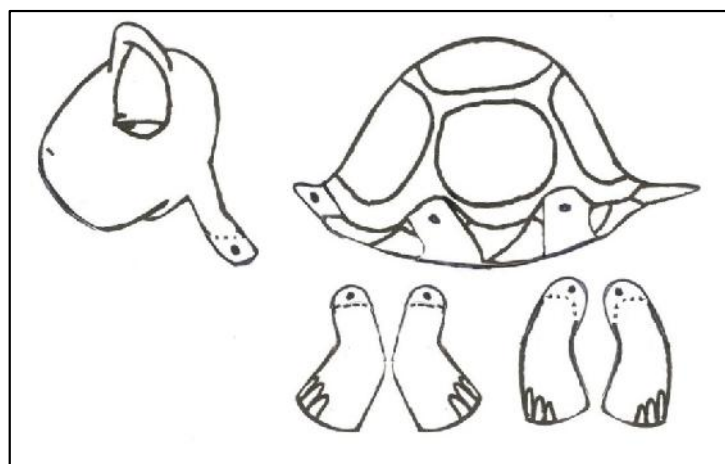
### 12.5.3 Actividad N°3: Marioneta

	<b>BIOCLUB "SALVADORES DE TORTUGAS"</b>		
	<b>DISEÑO DE ACTIVIDADES DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseño:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión N°:</b> 4
	<b>Sesión:</b> Morfología Externa de la Morrocoy	<b>Fecha:</b> 21/02/2013	

<b>Objetivo</b>	
Caracterizar la Tortuga como un ser vivo a partir de la identificación de su morfología.	
<b>Actividad:</b>	Marioneta


<b>Instrucciones:</b>	<b>Observaciones:</b>
Los niños y niñas deben recortar las partes de la tortuga siguiendo la línea punteada.	El docente debe utilizar un marcador que traspase la cartulina o la hoja para que el

<p>Deben diferenciar cada una de las partes que se les presentan como lo son las patas, la cabeza y el caparazón.</p> <p>Posteriormente deben colorear cada parte como corresponde, por ambos lados, y teniendo en cuenta los colores característicos de la Morrocoy, por esta razón el docente debe tener a su disposición dicho colores o unos muy similares ya sea en lápices de colores, temperas o vinilos.</p> <p>Luego de tener todas las partes coloreadas o pintadas, los estudiantes deben abrir los huecos con ayuda de una perforadora o tijeras en los lugares establecidos y posteriormente unirlos con lana de un color llamativo generando movimiento en las articulaciones y uniones.</p>	<p>estudiante tenga una guía por ambas caras. Si el material para llenar de color la tortuga es liquido, el grosor de la hoja o la cartulina debe ser mayor o más resistente. La lana puede ser del color que el docente o los estudiantes deseen, sin embargo los nudos de amarre fabricados con esta no deben quedar tan ajustados para dejar movilidad en las uniones.</p>
--	---



**Ilustración 28** Esquema de Marioneta, Tortuga Terrestre. Actividad N°3, Sesión 4. Bioclub "Salvadores de Tortugas". Curumaní (Cesar, Colombia)

#### 12.5.4 Actividad N°4: Sopa de letras y crucigrama

	<b>BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”</b>		
	<b>DISEÑO DE ACTIVIDADES DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseño:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión N°:</b> 5
	<b>Sesión:</b> Anatomía y Fisiología de la Morrocoy		<b>Fecha:</b> 26/02/2013

#### Objetivo

Recordar las partes más importantes de la morfología externa de la tortuga Morrocoy y comprender los sistemas, funciones y partes de la anatomía de la Morrocoy.

**Actividad:** Crucigramas y sopa de letras

<b>Instrucciones:</b>	<b>Observaciones:</b>
<p>Los estudiantes deberán completar las actividades establecidas en la hoja del taller y seguir las instrucciones indicadas en el mismo. En primer lugar los niños y niñas deben encontrar 12 conceptos relacionados con las partes más importantes de la morfología externa de la tortuga, las cuales están escondidos en la sopa de letras, utilizando lápices de colores diferenciaran y resaltarán cada una de las palabras y posteriormente las escribirán en las líneas presentes en la parte inferior de la pagina.</p> <p>Al culminar esta primera actividad, colorearán el dibujo de la tortuga Morrocoy, ubicado al respaldo de la hoja, siguiendo el patrón de colores característico de la especie y ubicarán los conceptos encontrados en la sopa de letras según corresponda en la imagen. Por último, los estudiantes deben comprender las pistas que se encuentran en la parte inferior del crucigrama con el fin de encontrar las palabras correctas para completar el mismo. Utilizando un lápiz negro completarán cada línea siguiendo las orientaciones verticales y horizontales.</p>	<p>Los niños y niñas deben tener a su disposición lápices de colores, tajalápiz y borrador. Es recomendable que el taller este impreso en una sola hoja por lado y lado para comodidad de los niños y economizar papel.</p> <p>El docente debe facilitar a los estudiantes dibujos y bibliografía que les sirva de apoyo para la resolución del crucigrama. Los estudiantes pueden trabajar en parejas pero debe evitarse grupos más grandes de este número para no recurrir al desorden en la actividad.</p>



<b>Objetivo</b>	
Caracterizar los principales sistemas biológicos del cuerpo de la tortuga, los órganos que los componen y las funciones.	
<b>Actividad:</b>	El libro gigante de los sistemas

<b>Instrucciones:</b>	<b>Observaciones:</b>
<p>El docente facilitara a los estudiantes en un pliego de papel periódico o cartulina un croquis con la forma de la tortuga morrocoy o en su defecto una tortuga continental cualquiera, y por grupo de trabajo de 4 a 6 estudiantes, trabajaran en un sistema determinado.</p> <p>Cada grupo dibujara lo más parecido posible al sistema establecido y especificara en el mismo dibujo los órganos más importantes y sus funciones características dentro del sistema. Al culminar la actividad se alinearan los pliegos de papel terminados de manera que los croquis coincidan para formar el libro de la anatomía de la tortuga.</p> <p>En la portada y contraportada de dicho libro deberán estar plasmados el caparazón y plastrón respectivamente, teniendo en cuenta la morfología externa de la Morrocoy.</p>	<p>El docente debe facilitar a los estudiantes bibliografía relacionada, colores, marcadores, temperas y demás materiales necesarios para llevar a cabo la actividad.</p>

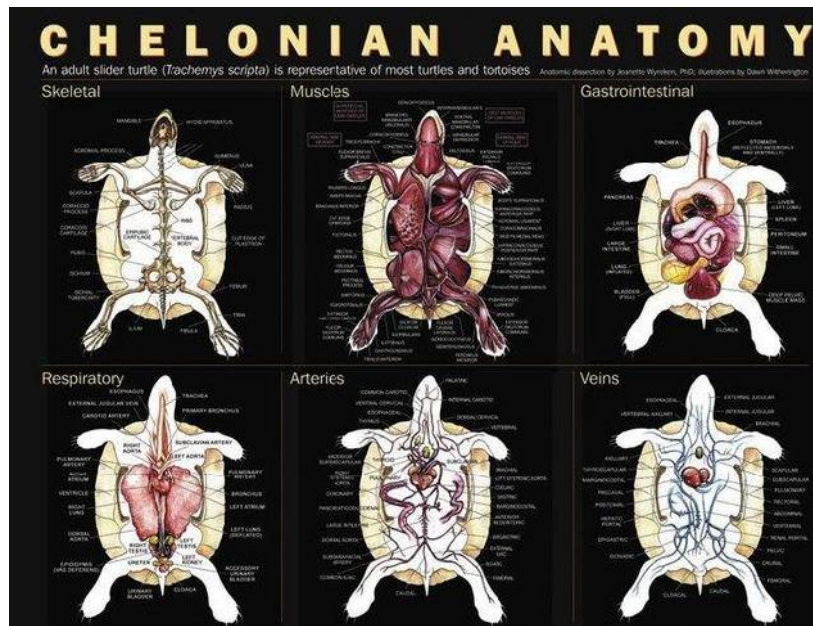



Ilustración 30 Imagen utilizada como referencia en la elaboración del Libro gigante de los Sistemas. Sesión 6. Bioclub "Salvadores de Tortugas". Curumaní, Cesar, Colombia. Fuente: WITHERINGTON, Dawn y WINEKEN Jeanette. (2002).

### 12.5.6 Actividad N°6: Friso de cuentos.


	<b>BIOCLUB "SALVADORES DE TORTUGAS"</b>		
	<b>DISEÑO DE ACTIVIDADES DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseño:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión N°:</b> 7 y 8
	<b>Sesión:</b> Ciclo de vida de la Tortuga Morrocoy		<b>Fecha:</b> 05 - 07/03/2013

<b>Objetivo</b>	
Reconocer y caracterizar el ciclo de vida de la tortuga Morrocoy.	
<b>Actividad:</b>	Friseo de cuentos.

<b>Instrucciones:</b>	<b>Observaciones:</b>
En unas cuantas hojas de colores (hojas iris), los niños y niñas plasmaran una historia que esté relacionada con el ciclo de vida de la tortuga Morrocoy, ésta estará acompañada por dibujos relacionados y	Los estudiantes deben tener a su disposición hojas de colores (hojas iris), del color de su preferencia, lápices de colores, tajalápiz, borrador y cinta de colores o enmascarar para unir las hojas en forma de

será acomodada en disposición de friso. Al finalizar la clase cada niño compartirá su historia con el resto del Bioclub y todos los cuentos serán unidos en un solo friso.	friso. Se recomienda que todos los frisos estén unidos con la misma orientación, para facilitar su posterior recopilación.
--	--


### 12.5.7 Actividad N° 7: Maqueta y collage

	<b>BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”</b>		
	<b>DISEÑO DE ACTIVIDADES DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseño:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión N°:</b> 9 y 10
	<b>Sesión:</b> Hábitat de la Tortuga Morrocoy		<b>Fecha:</b> 12-14/03/2013

<b>Objetivo</b>	
Identificar los principales aspectos del hábitat de la Tortuga Morrocoy, y caracterizar aspectos importantes de su ecosistema.	
<b>Actividad:</b>	Maqueta y collage

<b>Instrucciones:</b>	<b>Observaciones:</b>
Los niños y niñas del Bioclub deben representar en una maqueta o collage los lugares en donde han visto la tortuga Morrocoy, resaltando detalles como la vegetación, forma del suelo, presencia de otros animales y algún cuerpo de agua cercano. Por parejas o tríos, los niños deben construir la maqueta lo más detallada posible y ubicar en esta la Tortuga Morrocoy. Luego de culminar la elaboración de las maquetas cada grupo deberá exponer al resto del grupo lo que su maqueta representa, y algunos aspectos que con la misma no se pueden mostrar como las condiciones climáticas.	Se recomienda que los niños tengan a su disposición una base de un material resistente y lo suficientemente grande para toda la maqueta. Además de esto, los materiales de trabajo deben ser de fácil manejo, en lo posible reciclados y con los cuales se pueda representar de manera creativa el hábitat de la tortuga.


### 12.5.8 Actividad N°8: Dramatización con títeres

	<b>BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”</b>		
	<b>DISEÑO DE ACTIVIDADES DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseño:</b> J. López y M. Moyano	<b>SesiónN°:</b> 11 y 12
	<b>Sesión:</b> Importancia Ecológica de la Tortuga Morrocoy		<b>Fecha:</b> 19- 21/03/2013

<b>Objetivo</b>	
Reconocer la importancia de la Tortuga Morrocoy dentro de su ecosistema y la cadena trófica a la que pertenece.	
<b>Actividad:</b>	Dramatización con títeres

<b>Instrucciones:</b>	<b>Observaciones:</b>
<p>Utilizando papel craft los niños y niñas construirán bolsas de papel del tamaño de sus manos y las decoraran dependiendo los personajes que intervengan en la historia que desean representar. Las historias deben estar relacionadas con la importancia de la tortuga Morrocoy en el ecosistema que habitan, teniendo en cuenta la cadena trófica a la que pertenecen, depredadores, alimento, y su hábitat.</p> <p>Para este trabajo los niños se acomodaran en grupos de 4 a 6 personas y las historias deben estar basadas en la importancia que ellos le dan a la tortuga en el entorno que conocen, combinada con la bibliografía trabajada. .</p>	<p>Los niños deben tener a su disposición materiales reciclados para la elaboración de los personajes. Es necesario un titiritero que puede ser elaborado también por los estudiantes utilizando una caja de cartón u otros materiales que ya no se utilicen.</p>

### 12.5.9 Actividad N° 9 y 10 Juegos adivina tú animal y la cadena alimenticia.


	<b>BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”</b>		
	<b>DISEÑO DE ACTIVIDADES DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseño:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión N°:</b> 13
	<b>Sesión:</b> Importancia Ecológica de la Tortuga Morrocoy		<b>Fecha:</b> 02/04/2013

<b>Objetivo</b>	
Determinar la importancia de todas y cada una de las especies dentro de un ecosistema e interpretar el papel de los organismos dentro de un ecosistema e identificar la importancia de las cadenas tróficas dentro del mismo.	
<b>Actividad:</b>	Juegos adivina tú animal y la cadena alimenticia.

<b>Instrucciones:</b>	<b>Observaciones:</b>
<p>En una cuadrado de cartulina del tamaño de una memo-ficha se escriben varios animales, algunas plantas y otros organismos, suficientes para darle uno a cada estudiante. Sin que el estudiante vea que animal le ha correspondido, se le pega la cartulina en la espalda.</p> <p>Los niños y niñas se ubican en un círculo y cada uno pasa al centro del mismo enseñándoles la palabra escrita en la cartulina pegada en su espalda de manera que todos la conozcan. El objetivo de la dinámica, es que a través de preguntas concretas el niño pueda adivinar qué organismo le ha tocado. Las preguntas únicamente se pueden responder con las palabras SI, NO o TAL VEZ. (Por ejemplo: ¿soy un animal?) Así pues los compañeros únicamente pueden mencionar dichas palabras. El juego termina cuando todos conocen su animal.</p> <p>Utilizando los organismos repartidos a los niños y niñas en la actividad de “Adivina tu Animal” se dividirán en dos grupos llamados cazadores y presas, dependiendo del organismo que le</p>	<p>Dentro de los organismos escritos en la cartulina se deben incluir productores, consumidores de primer grado, depredadores y descomponedores. La dinámica se debe llevar a cabo en un lugar amplio y donde sea posible moverse fácilmente. Se debe procurar que los niños no digan a sus compañeros el animal que poseen para no interrumpir el juego.</p> <p>En el juego de la cadena trófica se debe preguntar a los niños y niñas al terminar la actividad ¿Qué pasaría si hubiese más presas que cazadores? y ¿Qué pasaría en el caso contrario? ¿Cuál es el papel de ambos grupos en la naturaleza? ¿Cuál es el papel de los recursos?</p>

<p>correspondió. El juego consiste en que los cazadores deben “capturar” a sus presas, tocándoles el hombro y dejándolas congelados acurrucados en el mismo lugar donde fueron tocados. La presa es liberada por otra presa que este libre y le salte por encima. El juego termina cuando todas las presas sean cazadas o al trascurrir el tiempo determinado por el docente.</p> <p>Observaciones: el juego debe llevarse a cabo en un espacio amplio y libre donde se pueda correr libremente. Debe haber igual cantidad de presas y cazadores, o en su defecto mas presas que cazadores. Para la actividad los niños y niñas deben llevar ropa cómoda. Se recomienda que la actividad no dure más de 30 minutos para evitar que se pierda su objetivo.</p>	
---	--

**12.5.10 Actividad Nº 11 y 12: Juegos concéntrese y ¿Quién quiere ser millonario?**

	<b>BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”</b>		
	<b>DISEÑO PEDAGÓGICO DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseño:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión Nº:</b> 15
	<b>Sesión:</b> ¿Qué es conservación?		<b>Fecha:</b> 09/04/2013

<b>Objetivo</b>	
Enfatizar en los conceptos y las temáticas trabajadas durante la unidad de fundamentación	
<b>Actividad:</b>	Juegos concéntrese y ¿Quién quiere ser millonario?

<b>Instrucciones:</b>	<b>Observaciones:</b>
Utilizando 40 cartulinas del tamaño de memo-fichas se marcan por una cara con los números del 1 al 40 correspondientemente y luego se	Cada grupo debe tener un vocero y un mensajero. El vocero será aquel que mencione a todo el Bioclub las decisiones de su grupo y el mensajero aquel que voltee las

revuelven buscando que los números queden aleatorios. Después en la mitad de las cartulinas se escriben definiciones relacionadas a las temáticas trabajadas durante las sesiones pasadas, y en la otra mitad los términos correspondientes a las definiciones.

El juego consiste en que los estudiantes, agrupados de a 4 personas, intenten unir las parejas del concéptrese: concepto o término con definición. Las cartulinas se pegan en el tablero o pared con los números visibles a los observadores y su contenido oculto, cada grupo por turnos podrá voltear dos fichas y enseñar su contenido a todo el Bioclub, si logra emparejar repetirá el turno hasta que tenga un error. Gana el grupo que obtenga más parejas a lo largo del juego.

El docente preparara mediante la plataforma de ¿Quién quiere ser Millonario? Preguntas relacionadas con las temáticas trabajadas durante la unidad de fundamentación, pero que a su vez estén relacionadas con cultura general y con aspectos de su comunidad. De esta manera se hace un cierre de la primera fase y se introduce a la unidad de identificación, relacionando a la especie con el contexto social inmediato.


En grupos de 3 a 4 personas los estudiantes buscaran responder de manera correcta cada una de las preguntas e ir avanzando a través del juego. Serán 10 preguntas que irán subiendo de dificultad y por medio de las cuales cada grupo obtendrá una recompensa. Al equivocarse el grupo perderá su turno y continuara el siguiente

fichas elegidas y por tanto lea su contenido. Debe ser un juego donde haya poco ruido y una gran concentración por parte de sus participantes.

Se requiere del manejo de las TICS, también de un equipo básico de proyección para hacer más realista la actividad, así como algo de sonido. Es recomendable disponer el aula donde se desarrolla e Bioclub en forma de auditorio, y que los niños y niñas se acomoden en grupos de apoyo para que el trabajo sea más colaborativo.

grupo. Gana el equipo o grupo con mayor cantidad de puntos obtenidos a lo largo del juego.	
--	--


**12.5.11 Actividad N° 13: Historieta de conservación**

	<b>BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”</b>		
	<b>DISEÑO DE ACTIVIDADES DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseño:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión N°:</b> 16
	<b>Sesión:</b> ¿Qué es conservación?		<b>Fecha:</b> 11/04/2013

<b>Objetivo</b>	
Comprender la importancia de la conservación de las especies y los avances de la Biología de la Conservación.	
<b>Actividad:</b>	historieta de conservación

<b>Instrucciones:</b>	<b>Observaciones:</b>
Los niños y niñas del Bioclub deberán elaborar una historieta que resalte la importancia de la conservación de las especies y sobre todo de la Tortuga Morrocoy. Para esto, uno de los personajes debe ser una persona que conocen o ellos mismos, y la historia debe llevarse a cabo en un lugar que ellos conozcan.	Los estudiantes deben tener a su disposición hojas blancas o de colores, lápices de colores, lápiz negro, tajalápiz y borrador. Se recomienda que la historieta no exceda los 30 cuadros.

**12.5.12 Actividad N° 14: Debate problemáticas y soluciones**

	<b>BIOCLUB “SALVADORES DE TORTUGAS”</b>		
	<b>DISEÑO DE ACTIVIDADES DE LA SESIÓN</b>		
	<b>Grupo:</b> Jornada Única	<b>Diseño:</b> J. López y M. Moyano	<b>Sesión N°:</b> 17y18

	<b>Sesión:</b> Problemáticas y posibles soluciones frente a la conservación de la tortuga	<b>Fecha:</b> 16- 18/04/2013
--	---	---------------------------------

Objetivo	
Determinar y caracterizar las problemáticas más influyentes en el desarrollo normal de la población en estado silvestre de la Tortuga Morrocoy y las posibles soluciones a dichas problemáticas.	
Actividad:	debate problemáticas y soluciones

Instrucciones:	Observaciones:
Instrucciones: los niños preparan por parejas una posible problemática que crean está afectando la población de tortugas Morrocoy y lo acompañaran con un argumento o ejemplo que respalde la idea. Los otros grupos opinaran teniendo en cuenta su cotidianidad y su entorno más directo, como su casa o barrio. Al final de la primera parte del debate todo el Bioclub decidirá cuales son las problemáticas mas graves y pensarán en posibles soluciones para cada una. Luego se tratara de reunir todas las posibles soluciones en una propuesta fácil de llevar a cabo y acorde a los recursos de su entorno para elaborar la propuesta de conservación de la especie	Los estudiantes deben estar dispuestos en forma de mesa redonda y el profesor debe apoyar el debate realizando pregunta y apoyando las dudas que surjan durante el debate.

## **12.6 ANEXO N°3: CARTILLA DE CONSERVACION PARA LA TORTUGA MORROCOY *GEOCHELONE CARBONARIA* (SPIX, 1824)**

A continuación se presenta la cartilla elaborada como producto final del Bioclub, respondiendo así al objetivo “Diseñar una propuesta de conservación que sea aplicable en la comunidad de Curumaní (Cesar), frente a la conservación de la tortuga Morrocoy, *G. carbonaria* (Spix, 1824), que disminuya el impacto de las practicas de la comunidad frente a la especie, en colaboración con los estudiantes del Bioclub”



**Ilustración 31 Esquema General de la Propuesta de Conservación: "Salvemos la tortuga Morrocoy".**

En las fases implementadas en el desarrollo de la cartilla se muestran tres etapas generales en las que se identifican, la etapa Biológica, la de problemáticas y la de soluciones.

- En la etapa Biológica, se describe la especie desde el punto de vista morfológico, anatómico, su ciclo de vida y su hábitat, con el fin de que el lector se relacione de manera directa con la tortuga e identifique sus características principales, entienda su importancia ecológica y sepa reconocerla en estado silvestre.
- En la segunda etapa se presentan las problemáticas principales que actualmente aquejan la especie y las prácticas de la comunidad que están relacionadas con dichas problemáticas.
- Finalmente, teniendo en cuenta las problemáticas presentadas anteriormente, los niños plantearon el desarrollo de la cría sostenible en cautiverio de la especie, lo que permitiría a largo plazo que no afecten las poblaciones en estado silvestre por las prácticas que posee la comunidad.