

**EDUCACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LA OFIDIOFAUNA A  
PARTIR DE LOS MITOS Y REALIDADES DE LA COMUNIDAD DE SAN  
LUIS DE GACENO (BOYACÁ)**

**BULLA FERNÁNDEZ DAYANA ZULEY  
CUSGÜEN ABELLO MÓNICA**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA  
BOGOTÁ D.C. SEMESTRE X-2020**

**EDUCACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LA OFIDIOFAUNA A  
PARTIR DE LOS MITOS Y REALIDADES DE LA COMUNIDAD DE SAN  
LUIS DE GACENO-(BOYACÁ)**

**BULLA FERNÁNDEZ DAYANA ZULEY  
CUSGÜEN ABELLO MÓNICA**

**Trabajo de grado para optar el título de:  
Licenciadas en Biología**

**ASESOR:  
FRANCISCO MEDELLIN CADENA**

**Línea de investigación  
Ecología en la Educación en Colombia  
(LEE)  
Grupo de investigación  
CASCADA**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA  
BOGOTÁ D.C., COLOMBIA  
2020**

**NOTA DE ACEPTACIÓN:**

---

---

---

---

---

**FIRMA DE JURADO:**

---

---

---

**FIRMA DE ASESOR:**

---

---

---

## DEDICATORIA

*A mis padres y hermano, que siempre están apoyándome incondicionalmente en los propósitos que me planteo en mi vida y que gracias a sus esfuerzos he podido estar donde estoy y ser la persona que soy*

*A mi abuela Hercilia, que a pesar de que ya no esté con nosotros siempre será el eje de toda mi vida y nuestra familia, un ejemplo de fortaleza, honestidad, responsabilidad y amor, siempre guiando mi camino.*

*A mi compañero de vida, por brindarme su apoyo incondicional y estar en cada uno de los momentos más importantes de mi vida*

*A mi tía Carmenza, por estar siempre conmigo apoyándome durante toda mi vida y carrera, por ser una persona ejemplar, dedicada y cariñosa.*

**Dayana Bulla**

## DEDICATORIA

*A mi hijo*

*Le dedico este trabajo de grado a mi hijo Martín Alejandro, quien ha sido un motor para lograr culminar mi carrera universitaria, quien con sus abrazos y besos me ha brindado la fortaleza para continuar en el camino y no desfallecer en el intento. Te amo hijo, hasta la muerte.*

*A mis hermanos*

*Mis hermanos Diana, Gonzalo y Alejandra, quienes con sus particulares y diferentes personalidades me brindaron su apoyo y sus consejos, no solo es lo académico sino en lo personal, lo cual incide de una u otra manera en el proceso para obtener el título de licenciada en Biología.*

*A mi compañera de trabajo de grado*

*A Dayana, quien fue la persona que me acompañó durante toda la carrera universitaria, en clases y por fuera de ellas, además fue la persona con la que realizamos el trabajo de la mejor manera posible, siempre llegando a acuerdos así se presentaran altibajos durante el proceso o algunas diferencias en las opiniones, pero siempre logramos solucionarlo.*

*Se lo dedico también a las personas que de alguna manera contribuyeron a lo largo de mi vida durante la universidad, con su apoyo moral, emocional, sentimental y económico, además a las personas que fueron un tropiezo para la culminación de mi carrera como docente, de esas personas también se aprende.*

**Mónica Cusgüen A.**

## **AGRADECIMIENTOS**

En primera instancia, agradecemos a la comunidad de San Luis de Gaceno, por brindarnos gran parte de su colaboración para el desarrollo del presente proyecto investigativo, por acogernos, ser participativos y enseñarnos parte de su cultura y contexto.

Agradecemos a los señores Temilda Fernández y Benjamín Bulla, por el apoyo y acompañamiento incondicional en la investigación, permitiendo el desplazamiento a algunas veredas y culminar con éxito las encuestas, también a mi compañera Yuli Lorena por acompañarnos en la gestión de las mismas.

Al profesor Francisco, por brindarnos su apoyo, ser un guía en esta experiencia enriquecedora en nuestra formación como docentes y por el conocimiento que nos ha ayudado a construir durante la carrera profesional, por tener la paciencia y dedicación de orientarnos en este proceso para culminar esta etapa de nuestras vidas.

A las personas que contribuyeron con su granito de arena con fuentes bibliográficas, recomendaciones, sugerencias, ideas, explicaciones o que nos brindaron ayuda de algún modo para la construcción, elaboración, construcción y ejecución del trabajo investigativo en relación a las serpientes.

**Bulla. D & Cusgüen. M**

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	10
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
3. JUSTIFICACIÓN.....	14
4. OBJETIVOS .....	16
4.1. Objetivo general.....	16
4.2. Objetivos específicos.....	16
5. ANTECEDENTES.....	17
5.1. Internacionales.....	17
5.2. Nacionales.....	22
6. MARCO TEÓRICO.....	27
6.1. Relación hombre-serpiente.....	27
6.2. Anatomía de las serpientes.....	29
6.3. Ofidiofauna.....	34
6.4. Serpientes en Colombia.....	35
6.5. Educación para la conservación.....	38
6.6. Didáctica de las ciencias.....	40
7. METODOLOGÍA.....	42
7.1. Contextualización.....	43
7.2. Ruta metodológica.....	45
7.2.1. Fase 1: Revisión documental.....	46
7.2.2. Fase 2: Cuestionarios.....	47
7.2.3. Fase 3: Cartilla Ilustrada.....	47
8. ANALISIS DE RESULTADOS.....	49
8.1. Entrevistas.....	56
8.1.1. Conociendo las serpientes a través de la comunidad de San Luis.....	56
8.1.2. Educar para reflexionar sobre las serpientes.....	58
8.1.3. Narraciones relacionadas al miedo y sacrificio de las serpientes en san Luis de Gaceno.....	61
8.2. Elaboración de la cartilla .....	68
9. CONCLUSIONES.....	76
10. RECOMENDACIONES FINALES.....	77
11. REFERENTES BIBLIOGRAFICOS.....	78
12. ANEXOS.....	83

## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b> Clasificación de las serpientes en familias y superfamilias. Bauchot (2006) .....	30
<b>Tabla 2.</b> Clasificación de las serpientes según su dentadura. (Bulla y Cusgüen, 2020) .....	32
<b>Tabla 3.</b> Características diferenciales entre serpientes venenosas y no venenosas de las familias presentes en la zona Andina de Colombia. Tomado de (Zamora, Suarez, y Vargas, 2010) Adaptado por (Bulla y Cusgüen 2020) .....	33
<b>Tabla 4.</b> Lista de los géneros con sus respectivas familias de los ofidios que se encuentran en la región Andina.....	38
<b>Tabla 5.</b> Categorías emergentes de las preguntas 1 y 2 o 3 de los cuestionarios junto con los porcentajes obtenidos según al grupo de edad que corresponde.....	50
<b>Tabla 6.</b> Preguntas de los cuestionarios que se le realizó a los niños de San Luis, junto con sus categorías emergentes y porcentajes respectivos.....	51
<b>Tabla 7.</b> Lugares y reacciones de las personas en torno a las serpientes.....	53
<b>Tabla 8.</b> Formas en que los pobladores reconocen las serpientes.....	54
<b>Tabla 9.</b> Respuestas a la pregunta 5 del cuestionario realizado a los adultos participantes de San Luis de Gaceno.....	55

## Lista de imágenes

<b>Imagen 1.</b> Se resalta el departamento de Boyacá dentro del mapa de Colombia (Imagen tomada de: <a href="https://cutt.ly/tf2qcus">https://cutt.ly/tf2qcus</a> ) .....	<b>43</b>
<b>Imagen 2.</b> Municipios y provincias en el departamento de Boyacá. (Tomada de atlas para el desarrollo ambiental y social, Corpochivor, 2016) .....	<b>44</b>
<b>Imagen 3.</b> Representación del relato de la serpiente (tomada por Bulla, 2020) .....	<b>51</b>
<b>Imagen 4.</b> Jóvenes respondiendo el cuestionario en la biblioteca municipal (tomada por Bulla, 2020) .....	<b>55</b>
<b>Imagen 5.</b> Estudiante del municipio relatando la morfología de las serpientes (tomado por Bulla, 2020) .....	<b>57</b>
<b>Imagen 6.</b> Niños realizando representaciones de sus relatos a través del dibujo.....	<b>59</b>
<b>Imagen 7.</b> Habitante del municipio relatando su historia tomado por Romero, 2020).....	<b>62</b>
<b>Imagen 8.</b> Habitante del municipio relatando su historia (tomado por Romero, 2020).....	<b>64</b>
<b>Imagen 9.</b> Presentación general del municipio de San Luis de Gaceno en la cartilla y serpientes del municipio.....	<b>69</b>
<b>Imagen 10.</b> Personaje de Rebecca la boa en la cartilla.....	<b>70</b>
<b>Imagen 11.</b> Representación de serpientes de Colombia y la dentición de las serpientes venenosas y no venenosas en la cartilla .....	<b>71</b>
<b>Imagen 12.</b> Esquemas elaborados como herramienta para la identificación de serpientes.....	<b>72</b>
<b>Imagen 13.</b> Rebecca mostrando las narraciones de los San luseños en la cartilla.....	<b>73</b>
<b>Imagen 14.</b> Protocolo de bioseguridad en caso de accidente ofídico ...	<b>74</b>
<b>Imagen 15.</b> Panorámica del municipio de San Luis de Gaceno (Tomada por Zarate, 2020).....	<b>75</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

Para la formación de docentes en la Universidad Pedagógica Nacional, en la licenciatura en Biología, es de gran relevancia realizar estudios e investigaciones dentro del contexto educativo abordando diferentes perspectivas buscando la interdisciplinaridad, ya sea en aulas convencionales o no convencionales, debido a que la enseñanza está inmersa en múltiples espacios tanto de manera explícita como implícita, como por ejemplo las aulas de clase dentro de un colegio o en el día a día respectivamente, ya que el ser formado como maestro en Biología cambia la percepción de cómo se observa la vida y lo que ello conlleva, así que de alguna u otra manera el rol docente no se desliga del diario vivir.

Así que, como maestras en formación, se decidió realizar una investigación en un espacio no convencional, con personas del municipio de San Luis de Gaceno- Boyacá, con relación a especies poco carismáticas como lo son las serpientes, procurando rescatar la importancia de estos organismos, dado que surge interés particular por promover la conservación de dicho grupo, el cual usualmente ha sido considerado peligroso para la vida humana, ya sea por su apariencia, las experiencias que han tenido las personas al estar cerca de alguno de estos organismos o también por lo que han escuchado por medio de la tradición oral, donde en la mayoría de los casos (por no decir que en todos), las serpientes se visualizan como si jugaran un papel en contra de la vida humana, desde relatos religiosos hasta culturales, donde seguramente con el paso del tiempo estos han sido tergiversados por medio del voz a voz, los cuales forman parte de su realidad, por lo que, se enfocó la presente investigación en la educación para la conservación de la ofidiofauna a partir de los mitos y realidades de los sanluseños.

Para llevar a cabo la investigación, se planteó como objetivo elaborar una cartilla desde los mitos y realidades existentes con relación a los ofidios con las personas del municipio de San Luis de Gaceno-Boyacá para contribuir a la educación para la conservación desde una perspectiva socio-ecosistémica, debido a que se consideró la cartilla como una estrategia que puede perdurar en el tiempo además de servir como insumo pedagógico en el futuro para cualquier tipo de público. Este trabajo se realizó con y para la comunidad, pues se pretende que haya conocimiento de la fauna y en especial de los ofidios para que de este modo se logre llevar a cabo los procesos de conservación, debido a que no se cuida lo que no se conoce.

La cartilla también pretende que a partir de los mitos y realidades que emergieron de los relatos de la comunidad reconozca y comprenda el contexto desde una perspectiva cultural, económica, social y biológica; debido a que las diversas prácticas como la agricultura, la ganadería, actividades cotidianas de la vida en el campo, entre otras, que se llevan a cabo en el municipio, estén relacionadas en parte a encuentros fortuitos con serpientes. Al reconocer la

importancia de las serpientes no solo en el ámbito biológico sino en el cultural y la relación existente entre ambos, permite que se construyan diversas estrategias pedagógicas que incentive la conservación de las mismas.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde el Ministerio de Ambiente Colombiano, se aborda la necesidad de generar los planes pertinentes para la conservación de especies que habitan en el territorio colombiano, generando así diferentes herramientas que contribuyan al cuidado de nuestra biodiversidad. Por ende, se crearon los libros rojos, donde se puede encontrar información acerca de las especies que están en peligro de extinción, tanto de fauna como de flora.

En ese sentido se entiende que, las personas son las principales implicadas en la desaparición de especies, ya sea por caza furtiva, deforestación, degradación de suelos, mal manejo de aguas, tráfico ilegal de especies, entre otros; por lo que las dinámicas de conservación de la fauna y flora se ven afectados por incorrecto manejo de estos, generando nuevas condiciones ambientales; desde una perspectiva antropocéntrica y conservacionista, estos cambios son negativos para los humanos, pero para la naturaleza en sí no son cambios ni negativos ni positivos, ya que las alteraciones de los parámetros físicos y biológicos existentes, representan cambios en el ecosistema sin tener que otorgarle un juicio de bueno o malo, además la naturaleza tiene años para adaptarse, la raza humana no (Bordehore, 2005).

Debido a los cambios acelerados en el ambiente por causa del hombre, han nacido diferentes corrientes ambientales, tales como: la naturalista, sistémica, humanista, crítica, feminista, conservacionista, entre otras, donde la corriente conservacionista se centra en la conservación de recursos, fijándose en la calidad y cantidad de la naturaleza como recurso, allí surge la preocupación de la gestión ambiental, es decir, la gestión del agua, suelos, desechos, energías y demás elementos, haciendo esta corriente ambiental énfasis en el desarrollo de habilidades en gestión ambiental y ecocivismo. (Sauvé, 2004).

Se halla que los procesos de conservación involucran lo socio-ecosistémico, dado que se debe trabajar desde la complejidad de todos y cada uno de los sistemas que hacen parte de los procesos de conservación biocultural, como: el social, la naturaleza, el cultural, el biológico y la sostenibilidad económica, centrado en la realidad actual (Caballero P; Herrera G; Barriozabal C y Pulido M, 2016), posibilitando el entendimiento de las dinámicas que se evidencian en determinado contexto, desde la mirada cultural la cual refleja una estrecha relación entre la sociedad y los ecosistemas proyectado en el conocimiento tradicional, caracterizado por ser creación intelectual colectiva.

La multidisciplinariedad e integración con la comunidad para la promoción de la conservación, es un factor relevante dado que convergen diferentes áreas de conocimiento, suscitando a procesos de reflexión de los principios básicos que rigen la Conservación Basada en Comunidad (CBC), los cuales fueron mencionados anteriormente.

Por otro lado, para hablar de conservación de especies, se hace necesario delimitar el campo de acción, por lo que en esta oportunidad se seleccionan las serpientes, considerándose un grupo de animales que en la mayoría de colombianos produce miedo y hasta odio, el cual es causado por el desconocimiento del valor intrínseco que tienen estos organismos, llegando a eliminarlos sin consideración alguna, por lo que es propicio que se propenda la comprensión y entendimiento (Lynch, 2012).

Por lo que, con esta propuesta de trabajo de grado, se busca trabajar en torno al acercamiento de la educación para la conservación de ofidios, enfocado en el municipio de San Luis de Gaceno-Boyacá, pero para ello es necesario y pertinente el trabajo con la comunidad, dado que los habitantes del lugar son los que conocen qué organismos se encuentran allí, además de conocer los mitos y realidades que emergen en torno a las serpientes; de esta manera se pretende trabajar la educación para la conservación de las mismas, llevándola por el campo de lo socio-ecosistémico, ya que no se pueden ignorar las diferentes dinámicas de los lugareños.

En ese sentido, surge la pregunta problema: **¿Cómo abordar la educación para la conservación de ofidiofauna a través de una cartilla ilustrada desde los mitos y realidades sobre estos organismos, en el municipio de San Luis de Gaceno-Boyacá, desde la perspectiva socio-ecosistémica?**

### 3. JUSTIFICACIÓN

La conservación de las serpientes en Colombia juega un papel importante, ya que el país registra alrededor de 310 especies y corresponden al 8% de la diversidad mundial, además de las interacciones que presentan con otras especies de animales y su hábitat. Para Lynch, Angarita y Ruiz, (2016) el estudio de las serpientes se ha visto sesgado en Colombia, por diferentes problemáticas que aborda el poco conocimiento e investigación, gestión y manejo de la diversidad de ofidios, ofidismo y salud pública.

El municipio de San Luis de Gaceno se encuentra ubicado entre las estribaciones de la cordillera oriental en el piedemonte llanero, en el departamento de Boyacá, limitando con el departamento de Casanare. Estas características topográficas y de relieve permite que se formen diversos ecosistemas y este irrigada por numerosas quebradas que desciende de la cordillera y ríos que atraviesan su paisaje. (Alcaldía Municipal de San Luis de Gaceno, 2018). Esta diversidad de ecosistemas favorece el nicho de las serpientes, ya que ellas por la conformación de la piel, que es impermeable, hace que se adapte a numerosos hábitats, desde acuáticos, húmedos y muy secos, prefiriendo los ambientes húmedos y zonas boscosas donde se encuentran la mayor especie de serpientes. La presente investigación busca abordar la educación para la conservación de ofidios en el municipio de San Luis de Gaceno, esto se debe a que en el municipio la comunidad campesina posiblemente demuestra recelo hacia las serpientes, debido al aspecto anatómico poco favorable que presentan sin extremidades, que hace producir miedo ante la población.

El desconocimiento de las serpientes representa un obstáculo para su conservación, debido a que, no se da la importancia a sus interacciones con el entorno como controladoras de otras especies y la fobia que se presenta hacia ellas por medio de creencias representadas en la cultura. (Lynch et al.,2016), describe que la ofidiofobia fue identificada como una de las causas principales de amenazas en la población de serpientes, siendo perseguidas y eliminándolas, desconociendo que el 18% de las especies son venenosas y pocas de ellas representan un verdadero peligro para la población.

Así pues, este proyecto investigativo aporta estrategias y conocimientos que incentiven la conservación de las serpientes en la región, que permita contribuir al cambio de percepciones que se tienen acerca de estos reptiles y comprender sus servicios ecosistémicos como cazadores. Estas percepciones están ligadas a la realidad del contexto y su cultura, enriqueciendo las narraciones y mitos sobre estos organismos. También relacionar el ejercicio docente con otros contextos y espacios, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos durante toda la carrera universitaria con la comunidad y la práctica, conllevando a una formación integral del licenciado en biología.

Finalmente, se pretende llevar a cabo esta propuesta investigativa dentro del marco del grupo de investigación CASCADA y de la línea de investigación LEE (La ecología en la Educación Colombiana) de la Universidad Pedagógica Nacional, dado que esta línea de investigación tiene como objeto el estudio la ecología en el contexto colombiano desde lo que son las prácticas y discursos, por lo que, permite realizar estructuración de la dimensión ecológica teniendo en cuenta el desarrollo teórico, pedagógico, didáctico y tecnológico. De tal manera que, la propuesta investigativa que se expone en el presente documento es viable que se logre llevar a cabo desde esta mirada de investigación, ya que pretende abordar con los fundamentos ecológicos de los ofidios, especialmente las serpientes para la conservación y esto a su vez desde un enfoque educativo en espacios no convencionales.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 General**

Abordar la educación para la conservación de ofidiofauna a través de una cartilla ilustrada desde los mitos y realidades de estos organismos, en el municipio de San Luis de Gaceno-Boyacá, desde la perspectiva socio-ecosistémica.

### **4.2 Objetivos específicos**

- Realizar revisión documental sobre los aspectos culturales, sociales y biológicos de la ofidiofauna colombiana.
- Interactuar con la comunidad a partir de encuestas y entrevistas, permitiendo conocer sobre los mitos y realidades que se tengan sobre las serpientes.
- Elaborar una guía ilustrada sobre mitos y realidades que permita incentivar la educación para la conservación de ofidiofauna.

## **5. ANTECEDENTES**

Para el desarrollo del presente trabajo, fue necesario realizar revisión documental donde se abordó el tema a ejecutar, siendo la conservación de serpientes pilar para esta investigación, en ese sentido, a continuación, se observan algunos autores, tanto internacionales como nacionales quienes han ahondado en el tema.

### **5.1. Internacionales**

El artículo de Salas (1995) plantea el incremento de la diversidad de especies de anfibios y reptiles en los últimos años, la cual creció aceleradamente, pero el conocimiento respecto a su biología, ecología y especialmente su biogeografía no creció en igual proporción; teniendo como objetivo dar a conocer las respectivas medidas de manejo de herpetofauna y algunas problemáticas de su conservación dentro de la metodología se encuentra los inventarios locales y regionales de biodiversidad, específicamente en la región del Amazonas y revisión sistemática de las especies, donde se concluye implementar inventario de especies de anfibios y reptiles para Perú e implementar campañas de difusión que contribuyan a cambiar las perspectivas que se tienen frente a los anfibios y reptiles en el público.

Por lo tanto, este artículo aporta al presente proyecto de investigación, información sobre el estado de la biodiversidad de herpetos en el Amazonas peruano, promoviendo la conservación de los mismos a través de la comunidad, ya que implementan diferentes estrategias que conllevan la ejecución de campañas, inventarios, medidas de control y de manejo de las especies; por lo que se busca realizar una estrategia que permita incentivar la educación para la conservación de especies de serpientes en un trabajo conjunto con la comunidad y así contribuya a reconocer la relevancia que tienen los ofidios dentro de los ecosistemas y la realización de las campañas más elaboradas, donde las historias, percepciones y narraciones de la comunidad apoyen y participen con la construcción de las mismas campañas y estrategias.

Ahora bien, Arzamendi, Giraudo y López, (2004) desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue realizar un diagnóstico sobre el estado de conocimiento de la biodiversidad de ofidios del litoral fluvial de Argentina, incluyendo aspectos de riquezas de especies, taxonomía, biogeografía, biología, ecología y tendencias de la conservación; el diseño que se empleó, fue la descripción de varias especies nuevas, en donde la provincia de Misiones, mostró la mayor riqueza de especies, 78 taxones con una riqueza similar a algunas regiones megadiversas. Esta investigación concluyó que, a pesar del empeño por conocer la diversidad y relaciones taxonómicas, aún son insuficientes debido a

que no se ha cubierto con esfuerzos equitativos muchos sectores de las provincias del litoral o áreas poco accesibles.

De acuerdo con lo anterior, los aportes significativos al presente proyecto de investigación son el abordaje que se le da a la ecología y biología de los ofidios, tales como, los periodos largos de inactividad, sus hábitos alimenticios, la relación con el hábitat, entre otros; por lo que, se pretende abordar los procesos de conservación a través de la educación y un acercamiento a la concientización de la población. Los aspectos biológicos y ecológicos de los ofidios, permiten una mejor comprensión de la comunidad hacia estos organismos dentro de su entorno y contribuye aclarar aspectos relacionados con narraciones o relatos que se manejan dentro de la cultura, donde las serpientes no son bien vistas y las relacionan con el miedo y el desconocimiento hacia ellas.

Méndez, Díaz y Jiménez, (2009), realizaron una recopilación de información en publicaciones y colecciones herpetológicas, donde se efectuó la integración con el trabajo de campo, para obtener un listado herpetofaunístico actualizado en la reserva ecológica del pedregal de San Ángel, México. Su objetivo se basó en generar interés de la comunidad científica al desarrollar estudios específicos que puedan redundar en el conocimiento y conservación de la herpetofauna. Dentro de la metodología se abordó una revisión bibliográfica y consultas de colecciones nacionales de anfibios y reptiles, para posteriormente realizar salidas de campo en diversas áreas de la zona de estudio.

De acuerdo con lo anterior, el artículo aporta desde su metodología al presente proyecto investigativo la realización de recopilación de información a través de la revisión bibliográfica y consultas de colecciones, esto permite comprender el estado en que se puede encontrar la fauna en el área que se vaya a estudiar, haciendo comparación con las especies que se encuentran dentro de la zona y poder determinar una estrategia que permita dar la enseñanza hacia la conservación de ofidios desde sus características biológicas y el hábitat que los rodea. El reconocimiento del espacio en donde se encuentran las serpientes, también permite relacionar las especies que posiblemente se puedan hallar en dicho espacio, esto en relación a las condiciones que puedan presentar en cuanto al clima, la biogeografía y las relaciones culturales de la población.

Bellini (2013) aborda la incidencia de los factores ecológicos y filogenéticos en serpientes neotropicales ovíparas y vivíparas, en el litoral fluvial de Argentina, además de lograr relacionar los aspectos morfológicos y ambientales para la comprensión de su ecología; por lo que se propone realizar una evaluación de dichos factores en los sistemas reproductivos de los ofidios neotropicales, teniendo en consideración el significado de las ventajas adaptativas de estas formas de reproducción y así lograr comprender su historia natural y ecología; se realizó el método de **muestreo de especímenes**, recolección de datos morfológicos, de dieta y reproductivos, también se hizo

uso de material de colecciones herpetológicas nacionales; finalmente se hace un análisis de la información recolectada, llegando a la conclusión que las serpientes poseen diferentes estrategias alimentarias y reproductivas con relación al linaje al que pertenecen al converger en un hábitat.

Por lo tanto, el aporte que se genera para la realización al presente trabajo investigativo, es el dar a conocer sobre la historia natural de las serpientes, formas de reproducción y su dieta, debido a que usualmente de las investigaciones consultadas no abordan este tipo de aspectos de los herpetos, específicamente de las serpientes, propiciando a que se haga una mayor indagación referente a estos aspectos característicos y a partir de ello, generar estrategias de educación para la conservación de este grupo de organismos. Además de la información relacionada con los espacios neotropicales, ya que Colombia es un país en el cual convergen distintos ecosistemas como bosques lluviosos, bosques secos, pastizales inundables, junglas, entre otros, esta diversidad de ecosistemas permite reconocer la variedad y distribución de especies de serpientes que hay en el país y el reconocimiento de esta variedad de especies ante la comunidad.

Giraudó, Arzamendia, Bellini, Bessa y Constanzo (2014) analizan la ecología de *Hydrodynastes gigas*, respecto a dieta, dimorfismo, potencial reproductivo, además de considerar esta especie como un depredador de suma importancia en los ecosistemas acuáticos de Sudamérica, dado que presenta gran tamaño y capacidad reproductiva, por lo que se plantean como objetivo central de esta investigación el analizar la ecología de *Hydrodynastes gigas*, una de las serpientes de mayor tamaño en Sudamérica. En cuanto a la metodología empleada, se basaron en dos tipos de muestreo: búsqueda con vehículo a baja velocidad y búsquedas intensivas a pie sin una ruta establecida, recorriendo diferentes hábitats y en horarios no establecidos; llegando a la conclusión que el uso del hábitat y la composición de la dieta están estrechamente relacionadas con la búsqueda local de la presa, logrando explicar la evolución del dimorfismo sexual en el tamaño corporal y la morfología de estos animales.

Como aporte al trabajo investigativo, se considera relevante la historia natural de las serpientes de ecosistemas acuáticos de Sudamérica, el estudio que hace sobre el análisis de la ecología y de cómo su morfología está relacionada con el hábitat, recuperar la importancia de implementar estrategias de conservación desde las percepciones que poseen los habitantes de la zona en la que se encuentra el espécimen. La relación del hábitat con la serpiente es fundamental en sus aspectos ecológicos, pero también sociales, ya que el crecimiento poblacional ha ido aumentando, haciendo que cada vez más se invada el espacio de estos organismos, afectando el equilibrio dinámico del ecosistema y perturbando las relaciones del mismo. Por ende, no solamente es fundamental trabajar e incentivar la educación con los ofidios sino también relacionar todos los factores que pueden afectar su conservación.

El trabajo investigativo realizado por Aguilar (2016), aborda las distintas formas que han incentivado el miedo hacia a las serpientes, el efecto humano sobre la conservación de ellas, los beneficios que ofrecen al ser humano y recomendaciones finales; teniendo como objetivo central exponer sobre los motivos por los cuales se teme a los ofidios, para ello, como metodología, se llevó a cabo una reconstrucción teórica en donde se abordan aspectos evolutivos y culturales, para finalmente formular una serie de recomendaciones basadas en el conocimiento que se tiene sobre las serpientes, se motiva en la búsqueda de bibliografía, ver documentales, leer revistas científicas y asistir a zoológico para obtener una visión y acercamiento general a los ofidios.

De acuerdo con lo anterior, su aporte investigativo en el presente trabajo, aborda la recolección de la información desde las teorías que permiten comprender el terror que causa las serpientes en el ser humano incluyendo diferentes factores de la biología y las relaciones sociales, a partir de estos dos conceptos se puede lograr construir nuevas visiones sobre ellas y poder incentivar a la educación sobre la conservación, conociendo desde otros paradigmas ese miedo que está implantado natural y socialmente en nuestro cerebro. Es relevante reconocer las prácticas que están relacionadas con los ofidios del territorio colombiano, ya que la relación hombre-serpiente no se limita solo a un encuentro fortuito sino que trasciende a una historia cultural de creencias, relatos y costumbres; estos aspectos hacen parte de la identidad del país pero han sido poco reconocidos a través de la educación, la cual es una herramienta fundamental para dar a conocer la evolución que han tenido las serpientes por medio del arte, el folclore, la literatura y la historia de los aborígenes.

Además, se considera importante las prácticas que se tejen alrededor de las comunidades en cuanto a su economía y los posibles beneficios que se extraen de las serpientes como la piel, la carne, el veneno y el aspecto físico; estos elementos contribuyen para la creación de bolsos, billeteras, remedios caseros, alimento, medicamentos, espectáculos en ferias y cómo ejemplar de colección o de domesticación, lo que puede incentivar el tráfico ilegal de especies. Por tal razón, es fundamental la educación para la conservación de los ofidios en Colombia teniendo en cuenta el contexto, creencias y cultura de las comunidades

Caballero, Herrera, Barriozabal y Pulido (2016) abordan en qué consiste la CBC (Conservación Basada en Comunidad) y la relevancia que tiene en Latinoamérica, teniendo en cuenta la multiescala, el socio-ecosistema, estrategias de conservación y todo ello cómo tiene que ver con el contexto, partiendo de la crisis ambiental y social, causadas por diferentes factores socioeconómicos que impactan sobre la diversidad biológica; postulando como objetivo el análisis de esquemas de conservación acordes a la realidad de américa latina basada en comunidad. La metodología utilizada fue la revisión documental de las principales bases conceptuales, las cuales conforman y dan significado a la CBC. Por lo tanto, se concluye que la CBC, es una estrategia

con retos que incluyen en su financiamiento instituciones y cambio en los esquemas estatales, que hoy priorizan las áreas naturales protegidas como punto central.

Siendo así, el aporte al presente trabajo investigativo de gran relevancia, debido a que se plantean dos conceptos centrales: el social y ecosistema, integrando estos conceptos de forma interdisciplinar, abordando los paradigmas y generando estrategias de conservación hacia la comunidad, de este modo extrapolar la CBC al contexto en el que se va a realizar el presente trabajo en torno a la educación para la conservación de serpientes. En Colombia se han abordado pocos estudios sobre las serpientes relacionados a la educación para conservación basada en comunidad, ya que principalmente se realizan inventarios de herpetofauna en el país, los trabajos que se pueden encontrar en aula son muy limitados y las comunidades se quedan con las narraciones e historias que han tejido por medio de generación en generación y que ya hacen parte de su contexto, cultura y creencias, sobre todo en las zonas rurales donde no hay tantas perturbaciones en los ecosistemas como en la ciudad. Por ende, es fundamental abordar la educación para la conservación de ofidiofauna, no solamente porque las comunidades comprendan las relaciones que se van tejiendo entre ellas y los organismos sino porque también las creencias y la cultura han creado historias, mitos y leyendas en relación con las serpientes y estas concepciones son importantes dentro de cada contexto del país que permite comprender su cultura y poder relacionar conceptos centrales que abordan lo social y el ecosistema.

Quesada (2017), plantea en su trabajo investigativo la revisión de información de serpientes que conviven con los seres humanos, en el área metropolitana de Costa Rica con el fin de que haya disminución de muertes que pueden contribuir al bien del ecosistema y de la biodiversidad y permita que las personas conozcan y cómo pueden convivir con estos organismos, ya que existe poca empatía. Por lo cual su objetivo se basa en educar y evitar la muerte innecesaria de especies de serpientes urbanas. La metodología constituyó una revisión documental con fuentes que comprenden desde el año 2000 hasta el año 2016 que permitió el reconocimiento de las serpientes en cuanto a su biodiversidad en el país en función de las condiciones de altitud y clima. En conclusión, se determinó que 11 especies de serpientes de las 73 halladas eran peligrosas para la especie humana y el terror hacia este grupo de organismos está asociado a mitos e historias ficticias, por lo que se hace la invitación a la comunidad para que busquen alternativas que permitan ahondar en el conocimiento de ofidios y ese sentido se lleve a cabo la conservación de estos.

Dentro de sus aportes investigativos al presente proyecto, este artículo realiza un análisis bibliográfico extenso en el país, permitiendo conocer gran parte de la distribución de las serpientes en las zonas urbanas y cómo algunas logran ser tolerantes a la alteración de su hábitat, compartiendo espacio con la población humana. Estos cambios en los ecosistemas conllevan en gran parte a que sea común ver una serpiente dentro de la zona urbana. Es así que el

trabajo investigativo se enfoca en la educación para la conservación de los ofidios y evitar que las personas maten estos organismos indiscriminadamente, donde puedan comprender la importancia ecológica que tienen dentro de la red trófica y las perturbaciones que hay al intervenir en su entorno. También relacionar las historias de la comunidad sobre las serpientes, ya que estas, dejan comprender las percepciones que se van tejiendo alrededor de estas relaciones, conociendo su cultura y sus prácticas alrededor de ellas, en cuanto al porqué de sus miedos y si están relacionados a las narraciones que se proyectan dentro de sus creencias o el aspecto en la apariencia de las serpientes, así de esta forma poder incentivar la educación para su conservación.

## **5.2. Nacionales**

Betancourth y Gutiérrez (2010), tienen como objetivo en su artículo realizar aportes al reconocimiento de herpetos en el piedemonte andino-amazónico con respecto a su composición, riqueza, diversidad y abundancia relativa. Para realizar el reconocimiento se utilizaron diferentes técnicas de muestreo (trampas de caída, muestreo de estadios larvales e inventario completo de especies).

Primero se escogió el área de estudio que fue el centro experimental amazónico que lo conforman sectores forestales y agroecosistemas, posteriormente se realizó el trabajo de campo que se efectuó en dos meses donde se identificaron dos tipos de ecosistemas, zonas abiertas y bosque secundario y el trabajo de laboratorio que permitió la identificación de los especímenes. Se concluyó que las especies encontradas pueden ser consideradas generalistas en ocupación de micro hábitats y ocupan fácilmente las zonas abiertas.

Su aporte investigativo en el presente trabajo aborda las interacciones ecológicas que tienen los herpetos principalmente los ofidios en los sectores forestales y de agroecosistemas, que comprende zonas abiertas y bosques secundarios donde la comunidad tiene una participación activa a través de las prácticas que realiza. Estas relaciones permiten entender las dinámicas del lugar, la comunidad, los organismos y su hábitat para crear herramientas que contribuyan a incentivar la enseñanza de la biología relacionada a la ofidiofauna y a las concepciones que percibe la comunidad.

Lynch (2012) realiza un análisis sobre las amenazas relacionadas con la poca conservación que hay sobre los ofidios en Colombia presentándose causas como: destrucción del hábitat por parte de campesinos y otros trabajadores del campo; mortalidad vehicular sobre las carreteras; mortalidad asociada con la destrucción de su hábitat causada por los cambios climáticos locales y/o la eliminación de las presas de las serpientes; el tráfico ilegal de fauna; y la recolección científica. Dentro de la metodología se aborda un estudio enfocado en las familias de serpientes que se encuentran en el país y las

amenazas que afectan su conservación. Como conclusión se halla que la amenaza más significativa está enfocada en la tala de bosques húmedos tropicales y rastrojos altos, mientras que los parámetros de recolección científica minimizan el conocimiento sobre una parte del patrimonio nacional como lo son las serpientes

El artículo realiza un aporte al presente proyecto de investigación en cuanto a las amenazas que impiden la conservación de las serpientes debido a la actividad humana, además de las concepciones que pueden tener los campesinos acerca de ellas. También realiza un aporte significativo en las interacciones que se tejen con las políticas ambientales, el gobierno y la comunidad, no solo mostrando las consecuencias que puede ocasionar no conservar las serpientes sino también las otras especies que se pueden ver afectadas junto con sus hábitats por intereses económicos sobre la naturaleza. Brinda un panorama amplio sobre el estado de conservación de las serpientes, ecología, historia natural y la distribución geográfica de las principales familias que se encuentran en el país.

Ávila y Toledo (2013), realizan un estudio de la diversidad de serpientes en áreas de bosque perturbado y pastizal en la región del municipio de San Vicente del Caguán, tiene como objetivo determinar la diversidad de serpientes en cinco áreas de bosque perturbado y pastizal, por lo que se realiza el diseño de sitios de muestreo en tres veredas del municipio, donde se escogen cinco localidades de muestreo y por cada una se seleccionó un área de pastizal y un área de bosque perturbado. Posteriormente se hizo recolecta de material biológico durante cuatro meses y la identificación de los especímenes recolectados con sus respectivos análisis de datos. Se concluye que el ensamblaje de serpientes en áreas intervenidas como es pastizal, hay mayor riqueza que en las áreas de bosque perturbado y la abundancia de dos especies que se categorizaron como especies persistentes y tolerantes, debido al uso de recursos en ecosistemas con perturbación

De acuerdo con lo anterior, el artículo realiza un aporte sobre la riqueza de especies de serpientes que presenta en un área intervenida como los pastizales y cómo es la relación ecológica que tienen los organismos cuando se encuentran en zonas que están perturbadas, permitiendo relacionar el comportamiento de las especies con su hábitat y los conceptos de riqueza y abundancia que contribuyen a comprender las interacciones que se encuentran en ese espacio, la comprensión de las dinámicas ecológicas ayuda a reconocer el proceso de enseñanza para la conservación de la ofidiofauna.

Vera y Zúñiga (2014), emprenden procesos de educación ambiental orientados a la generación de conocimiento para la protección y conservación de serpientes, además se realizó registro de diversidad; por lo que, plantean como objetivo enseñar a la comunidad que hace parte y transita por el Parque Nacional Natural Munchique, sobre aspectos biológicos y ecológicos de las especies registradas en el lugar, resaltando sobre la importancia y valor

intrínseco que tienen las serpientes dentro de los ecosistemas, además de fomentar la prevención de accidentes ofídicos. Para lograr llevar a cabo dicho trabajo investigativo, se realizó una ruta metodológica, primero se hizo reconocimiento del lugar, posteriormente se realizaron talleres en torno a las diferentes problemáticas que abordaba el tema de los ofidios, luego se hicieron los muestreos pertinentes, para finalmente realizar análisis de la información. Como conclusión se obtuvo que hubo reconocimiento significativo del valor intrínseco de las serpientes que habitan en el Parque Nacional Natural Munchique, por lo que es pertinente proyectar este tipo de estudios a otras zonas del país

Como aporte al presente trabajo investigativo, se halla que la importancia de las serpientes y su valor intrínseco debe ser propagada, para que de este modo se de paso a la conservación de estos organismos; la divulgación de información veraz y pertinente a las comunidades se considera relevante para evitar los accidentes ofídicos. Por lo que, la realización de una guía ilustrada, procurando la promulgación de información sobre las serpientes en pro del desarrollo del conocimiento sobre los ofidios es adecuado para el proceso de aprendizaje.

El Programa de ofidismo y escorpionismo (2020), se enfoca en los accidentes ofídicos ocurridos en la población antioqueña y la acogida de la medicina tradicional dentro de esta comunidad, cuyo objetivo consistió en realizar un estudio etnobotánico, analizando las relaciones que emergen desde los grupos humanos y el entorno vegetal a partir de las mordeduras de serpientes, para ello se realizó un inventario el cual se enfoca en el uso de las principales plantas como antiofídicas, llegando a la conclusión de que la medicina tradicional ha funcionado como recurso para los primeros auxilios cuando ocurre un accidente ofídicos, mientras que se suministra suero antiofídico; por lo que se pueden encontrar bebidas, baños, chupaderas, cataplasma, gotas, torniquetes y vahos, algunos preparados por calentamiento directo, decocción o fermentación.

Así que el aporte que se obtiene al presente trabajo investigativo se relaciona con reconocer la importancia de los saberes tradicionales que se le da a la medicina con plantas, el cual puede llegar a funcionar como reacción de primeros auxilios para preservar la vida humana en caso de un accidente ofídico, pero es vital asistir a un centro médico para el suministro del suero antiofídico, lo cual no demerita los saberes ancestrales que aportado a la permanencia de los llamados *curanderos*.

Posada (2015), aborda los accidentes ofídicos que pueden ocurrir por envenenamiento en animales domésticos, teniendo como objetivo en su escrito hacer un llamado para que se prevengan, sin dejar de lado la importancia del valor que tienen las serpientes en sí mismas; por lo que, se realiza revisión documental tanto a nivel nacional como internacional, mostrando la existencia de ciertas especies de serpientes en el territorio colombiano, donde evidencian las características principales de estos herpetos, enfocándose en la letalidad de

su veneno, permitiendo que las personas conozcan qué deben hacer cuando sus mascotas se enfrenten a un envenenamiento, además de cómo proseguir si se presenta un accidente ofídico. Se concluye que a pesar de que se logra realizar un análisis sobre los accidentes ofídicos, aún es necesario realizar estudios e investigaciones que permitan ampliar el conocimiento sobre ello sin afectar la ecología de las serpientes.

El aporte que se genera a partir del artículo, está en función de la revisión documental que se realizó, debido a que a partir de ello permite reconocer familias por el tipo de veneno que poseen las serpientes y los cuidados que se deben tener después de envenenamientos por mordedura, además de tener en cuenta la interacción que puede haber con la comunidad campesina y lo que ello atañe debido a las concepciones existentes sobre estos organismos.

López, León, Guevara y Vargas, (2016), realizan un estudio sobre la estrategia de conservación de los corredores biológicos existentes en la reserva de Barbas Bremen, Filandia, Quindío, teniendo como objetivo de investigación, evaluar si los reptiles que mueren por atropellamiento vehicular en la carretera que pasa por los corredores biológicos, está correlacionada con la distancia que los organismos deben recorrer hasta ellos. Como metodología, se realizaron trampas de caída para determinar riqueza en corredores biológicos y pastizales, se establecieron horas y puntos de observación, en jornadas diurnas y nocturnas, por lo que tomó alrededor de un año dicho trabajo investigativo, concluyendo que los corredores biológicos funcionan como hábitat de algunas especies de reptiles y los cadáveres encontrados en la carretera conciernen a las especies de pastizales y no de corredores biológicos, siendo así, se realiza la invitación para evaluar si ello sucede debido a la inhibición de las especies por cruzar la carretera o por que desarrollaron habilidades para no morir en el intento.

Como aporte se encuentra que es relevante reconocer el hábitat de las especies y en este caso particular, de la ofidiofauna; ya que mediante ello se pueden identificar algunas de las relaciones o dinámicas presentes en los ecosistemas y cómo estos se puede alterar cuando hay intervención humana. Debido a que puede entorpecer el flujo de individuos de una zona a otra. Siendo pertinente la enseñanza sobre la herpetofauna con el fin de minimizar el impacto dentro de sus ecosistemas o hábitats y más cuando haya presencia de ecoturismo en la región de estudio

Gómez, Herrera, Mosquera, Amórtegui y Gaitán, (2017) describen la importancia que hay entre la relación de enseñanza-aprendizaje sobre la ofidiofauna en la región sur de Colombia. Tienen como objetivo reconocer el valor intrínseco de los ofidios a través de la educación. Dentro de su metodología se realizó un enfoque mixto, donde se indagaron concepciones, escala Likert (mide actitudes y opiniones), procesos de enseñanza en campo, análisis de contenido y análisis básico estadístico correlacional. Concluyendo que hay pocos estudios indagatorios sobre las concepciones y estrategias de

conservación que orienten procesos de formación en las aulas, además del poco conocimiento de procesos de enseñanza-aprendizaje en el ámbito de la biología.

El artículo aporta al presente trabajo investigativo herramientas que contribuyen a enriquecer y formar el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre la biología y la ofidiofauna, ya que poco se presentan estos procesos en la región sur de Colombia. La educación es eje fundamental que permite una mejor interacción de la comunidad con su entorno y refuerza los procesos de enseñanza de conservación con las serpientes, ya que se construyen procesos de formación que incentiven el reconocimiento del valor intrínseco de los ofidios y las prácticas que pueda tener la comunidad con estos organismos.

Por otro lado, Pitalua, Rengifo y Rivas, (2018), plantean como objetivo determinar las zonas donde se encuentran serpientes del género *micrurus*, realizando su trabajo investigativo en el departamento del Chocó-Colombia. Para llevar a cabo dicha investigación, se seleccionaron diferentes puntos de muestreo: las llanuras aluviales y colinas bajas del valle del río Atrato, en municipios aledaños a Quibdó: Certegui, Unión Panamericana (Salero), Lloró, Atrato (Samurindó) y Quibdó (Pacurita). Posteriormente, con ayuda de información documental se hace la identificación de especies halladas logrando así evidenciar la distribución de especies del género *Micrurus* en el Chocó Colombiano.

Para el presente trabajo investigativo se recalca la importancia del reconocimiento de ecosistemas donde habitan las serpientes del género *Micrurus*, estas habitan en latitudes desde los 0 a 2700 msnm, lo que permite identificar que la distribución de estos organismos en el territorio colombiano es amplia, lo cual contribuye al conocimiento para la enseñanza de la conservación biológica, debido a la importancia de reconocer ofidios de la familia de las corales por su amplia distribución.

## 6. MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo de la presente investigación es necesario esbozar los conceptos estructurantes relacionados a los mitos y realidades sobre las serpientes, educación para la conservación y ofidiofauna, con el fin de enmarcar y fundamentar el estudio a realizar.

### 6.1. Relación humano-serpiente

A menudo se observa que la relación del humano con las serpientes se da a raíz de las experiencias que surgen a través de las prácticas humanas, dejando entrever aspectos emocionales asociados a relatos como los mitos, leyendas, cuentos, entre otros; además de simbolismos representados en el arte. Para Mejía (1987), la relación entre el hombre y la serpiente está estrechamente relacionada con la psiquis y emociones humanas, dejando en evidencia que no solo se limita a los aspectos biológicos; un ejemplo de esto es la relación que tienen sobre las serpientes con el concepto de inmortalidad, asociado a la función natural de mudar periódicamente la epidermis, dando la creencia de que la serpiente no moría, sino que renovaba su vida continuamente, adquiriendo la cualidad de inmortalidad. Desde la ecología, las serpientes cumplen un papel fundamental dentro del ecosistema, debido a que son depredadoras naturales de otros animales como aves, mamíferos, insectos, lagartos, etc., y son depredadas por otros como las aves de rapiña y otras serpientes, lo que contribuye al equilibrio de los ecosistemas; por ello, es importante reconocer el valor intrínseco de estos organismos dentro de los ecosistemas para evitar la mortandad indiscriminada a causa de la actividad humana.

Las serpientes han sido elevadas a ser criaturas extrañas y sobrenaturales, han ayudado alimentar los mitos y las creencias del humano a través de generaciones, desempeñando un papel de importancia y de naturalezas diversas como demonios, divinidad y animales sagrados, las cuales representan nociones y elementos opuestos dentro de su imagen, estas características se atribuyen a que ellas presentan peculiaridades en su morfología y biología; como poder desplazarse rápidamente a pesar de carecer de miembros, vivir en la tierra, en el agua, en los árboles, atrapar y engullir presas enteras que a veces sobrepasan el doble de su tamaño, poder morder e inyectar veneno y poseer ojos que siempre se mantiene abiertos, lo que hace que las serpientes resulten muy distintas a los demás animales y del hombre. (Bauchot, 2006). Por lo tanto, cuando se habla de mito y realidad se hace alusión a la abstracción del pensamiento a través de las experiencias en un contexto determinado, siendo el mito un enlace que permite comprender la realidad y de la existencia misma. Según Campbell (1994), los mitos representaban un rol vital y cohesionante dentro de la sociedad, comprendiendo las cualidades esenciales que permiten dar respuesta a las preocupaciones del ser humano.

Mejía (1987) hace referencia a las diferentes personas que realizan espectáculos públicos con ellas, los curanderos y artistas que hacen representaciones a través de festivales u otros eventos que se tejen alrededor de las serpientes aspectos económicos. Este aspecto hace parte de tradiciones culturales y creencias que la sociedad ha tenido con respecto a las serpientes, no solamente porque hay una serie de rituales sobre ellas sino porque también a través de la historia y generaciones de cada cultura se han creado diversas, narraciones, cuentos, mitos y leyendas que han atribuido la explicación de aspectos asociados a la creación de la vida y el simbolismo del bien y el mal.

Así mismo, todos los aspectos que se han abordado con respecto a las tradiciones culturales como la transmisión de creencias de generación en generación, las narraciones, mitos y leyendas; los rituales sobre la curación con plantas y rezos, el fanatismo religioso, el folklore relacionado a las artesanías y costumbres sobre las serpientes, están asociados al miedo y las sensaciones negativas que se producen al ver una serpiente. Para Aguilar (2016), estas sensaciones y miedos se explican en primer lugar por la evolución que se dio en la etapa temprana de los primates, cuando las serpientes representaban el principal depredador de este grupo, asociando el miedo con adaptaciones comportamentales, psicofisiológicas y del sistema neuronal que tiene como finalidad la reacción de un estímulo de amenaza, de supervivencia. En segundo lugar, el miedo se puede asociar a varios factores como una mala experiencia personal que conlleve el encuentro y la mordedura de una serpiente; un miedo compartido a través de generación en generación y un miedo asociado a la religión, esta es una idea originada en la interpretación cristiana de la biblia, donde la serpiente es un animal que representa el mal y es la personificación del diablo, por lo cual fue maldita y condenada a ser exterminada.

*“Y Jehová Dios dijo a la serpiente: Por cuanto esto hiciste, maldita serás entre todas las bestias y entre todos los animales del campo; sobre tu pecho andarás y polvo comerás todos los días de tu vida y pondré enemistad entre ti y la mujer, y entre tu simiente y la simiente suya; ésta te herirá en la cabeza y tú le herirás en el calcañar.”*

*(Génesis 3:14,15.)*

*“Y Jehová envió entre el pueblo serpientes ardientes, que mordían al pueblo; y murió mucho pueblo de Israel. Entonces el pueblo vino a Moisés y dijo: Hemos pecado por haber hablado contra Jehová, y contra ti; ruega a Jehová que quite de nosotros estas serpientes...” (Número 21:6-9)*

*“Y fue lanzado fuera el gran dragón, la serpiente antigua, que se llama diablo y Satanás, el cual engaña al mundo entero; fue*

*arrojado a la Tierra, y sus ángeles fueron arrojados con él.”  
(Apocalipsis 12:9.)*

Se expresa un simbolismo de maldad alrededor de las serpientes, pues la serpiente es concedora del bien y el mal, se ha dicho que su capacidad de engaño se asocia a las características de su lengua bífida; que simboliza duplicidad y el continuo movimiento de salir y entrar a través de su boca es comparado con la continua tentación diabólica. Basados en los mismos versículos, algunos piensan que las serpientes de la antigüedad poseían alas y extremidades que luego las perdió como castigo de Dios. (Mejía, 1987). Para Aguilar (2016), esa idea sobre las serpientes es discutible ya que, la maldad es un concepto humano, los animales por definición no pueden ser malos y no tienen como objetivo provocar daño a las personas, puesto que sus acciones son producto de su instinto y supervivencia.

No obstante, el miedo hacia las serpientes conlleva a que ellas sean las protagonistas de historias fantásticas y erróneas que hacen incrementar su mala reputación, y que las personas creen y tengan una percepción de que probablemente todas las serpientes sean venenosas, el desconocimiento atribuye a la generación de ideas equivocadas alrededor de estos organismos y por ende han pasado a través de la historia en narraciones, leyendas y mitos. Casas (citado en Aguilar, 2016)

## **6.2. Anatomía de las serpientes**

### Taxonomía

La clasificación de las serpientes a nivel general, se encuentra en una amplia gama en lo que respecta a su diversidad, hay alrededor de 2600 especies, por lo que estos organismos pueden llegar a ocupar distintos hábitats en todos los continentes y altitudes que van hasta los 4900 msnm. (Bauchot, 2006). A continuación, se muestra una tabla donde se describen los grupos taxonómicos donde se han categorizado las superfamilias y familias actuales.

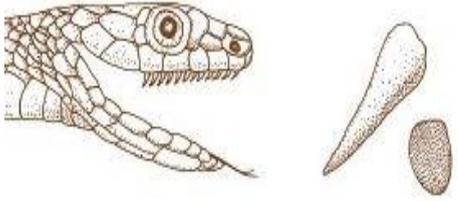
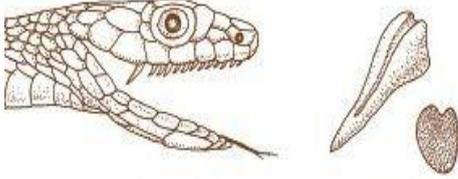
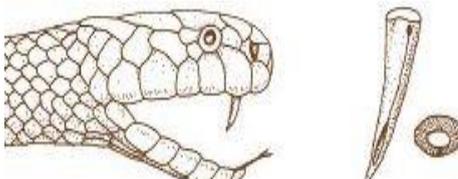
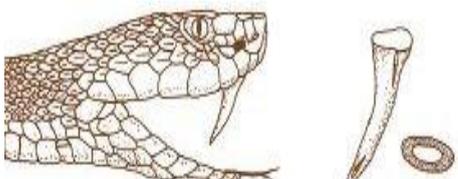
Orden	Suborden	Superfamilia	Familia	
Ophidia	Scolecophidia		Typhlopidae	
			Anomalepidae	
			Leptotyphlopidae	
	Alethinophidia	Aniloidea		Aniliidae
				Uropeltidae
		Booidea		Xenopeltidae
				Loxocemidae
				Boidae
				Tropidophiidae
				Bolyeridae
		Acrochordoidea		Acrochordidae
		Colubroidea		Colubridae
				Elapidae
				Hydrophidae
				Viperidae
Atractaspidae				

**Tabla 1.** Clasificación de las serpientes en familias y superfamilias. Bauchot (2006)

Natera, Esqueda y Castelain (2015) describen que las serpientes presentan diferentes formas corporales, como cabezas ovaladas, triangulares, no distinguibles del cuello, débilmente distinguibles y claramente distinguibles, algunas especies pueden tener un cuerpo cilíndrico, aplanado, o comprimido, su longitud puede ser de cuerpo relativamente corto o cuerpos largos, de cola corta o largas, también presentan escamación dorsal que puede ser lisa. Moderadamente quilladas y quilladas, este grupo de organismos tienen un conjunto de características como el alargamiento del cuerpo, cubierto por escamas epidérmicas; pérdida de extremidades y sin párpado y sistema auditivo externo, además el alargamiento corporal se traduce a un aumento del número de vértebras que conforman la columna vertebral.

Estos organismos son poiquiloterms, depredadores y con una dieta zoófaga, muchas de las familias poseen un sistema venenoso, presentan un cráneo articulado diápsido, tienen gran movilidad de las mandíbulas respecto al resto del cráneo, esta característica le permite la ingesta de presas más grandes, la mandíbula superior está unida al cráneo por elementos de gran flexibilidad y puede agrandarse hasta sobrepasar la longitud de la base del mismo, los huesos dentados de la mandíbula superior son independientes del hueso cuadrado, posibilitando una gran abertura bucal, la ausencia de extremidades, le ha permitido desarrollar a las serpientes musculatura uniforme, los músculos parietales, se unen a las costillas, esta musculatura está cubierta por intercostales y costo cutáneos y posteriormente por una musculatura cutánea bien desarrollada que asegura la movilidad de las escamas (Bauchot, 2006).

El sistema venenoso de las serpientes, está compuesto por dos glándulas que sintetizan el veneno y por los colmillos que inyectan a profundidad en los tejidos de la presa, el veneno está conformado por un cóctel enzimas y compuestos químicos; las glándulas venenosas son glándulas salivales modificadas, los colmillos están separados de los demás dientes. (Angarita, Ruiz y Lynch, 2013). La dentición de las serpientes permite clasificarlas en cuatro grupos como se muestra a continuación

DENTICIÓN	CARACTERÍSTICAS	ILUSTRACIÓN
Aglífas	Carecen de colmillos y generalmente de glándulas venenosas, en algunos casos la saliva segregada presenta propiedades más o menos tóxicas	 The illustration shows the head of a snake with a smooth, scaly texture. To the right, there are two views of a tooth: a long, slender, pointed tooth and a small, dark, oval-shaped structure.
Opistoglífas	Presentan un pequeño colmillo fijo, acanalado, trasero a cada lado del maxilar, conectado a un pequeño canal de veneno	 The illustration shows the head of a snake with a scaly texture. To the right, there are two views of a tooth: a long, slender, pointed tooth with a groove along its length, and a small, dark, oval-shaped structure.
Proteroglífas	Poseen uno o más colmillos en las partes anteriores de los maxilares, corresponden a los dientes delanteros de la mandíbula, conectados a una glándula de veneno	 The illustration shows the head of a snake with a scaly texture. To the right, there are two views of a tooth: a long, slender, pointed tooth with a groove along its length, and a small, dark, oval-shaped structure.
Solenoglífas	poseen un sistema de inyección de veneno más elaborado, en colmillo es un diente muy largo para la inoculación profunda del veneno	 The illustration shows the head of a snake with a scaly texture. To the right, there are two views of a tooth: a long, slender, pointed tooth with a groove along its length, and a small, dark, oval-shaped structure.

**Tabla 2.** Clasificación de las serpientes según su dentadura. Tomado de (Zamora, Suarez, y Vargas, 2010) Adaptado por (Bulla y Cusgüen 2020)

Las características que se presentan en la dentición de las serpientes, es una forma de diferenciar las especies de serpientes que son venenosas a las que no son venenosas, ya que las serpientes venenosas presentan una glándula de veneno que se conecta a través de los colmillos que son dientes modificados a diferencia de las que carecen de estos mismos (Zamora, Suarez y Vargas, 2010). Para la determinación de otras características diferenciales entre serpientes venenosas y no venenosas, principalmente de las familias que se encuentran en la zona andina de Colombia. (ver tabla 3).

Características diferenciales	SERPIENTES VENENOSAS		SERPIENTES NO VENENOSAS				
	FAMILIAS REPRESENTATIVAS EN LA REGIÓN ANDINA						
	Viperidae	Elapidae	Aniliidae	Anomalepididae	Boidae	Colubridae	Leptotyphlopidae
Cabeza	Triangular	Redonda	Cónica, achatada	Redonda	Ligeramente triangular	Redonda	Redonda
Pupilas	Elípticas	Elípticas	Redonda	Redonda (ciegas)	Redonda	Redonda	Redonda (ciegas)
	Disposición vertical	Disposición diagonal					
Habitos	Nocturno	Nocturno	Nocturnos	Minadoras/Nocturno	Diurnos	Diurnos	Minadoras
Escamas cabeza	Quilada, asperas	Ausente	Especialmente gruesas	Lisas y brillantes	Presentes y lisas	Generalmente ausentes	Lisas y brillantes
Placas 33imétricas en la cabeza	Ausente	Presentes	Presentes	Presentes	Generalmente ausentes	Presentes	Presente
Movimientos	Lentos, posición de ataque	Lentos	Lentos	Lentos	Lentos	Rápidos, tienden a escapar	Lentos
Cuello	Estrecho	Grueso	Grueso	Grueso	Grueso	Grueso	Grueso
Foseta Loreal	Presente	Ausentes	Ausentes	Ausente	Ausentes	Ausentes	Ausente
Anillos transversales de corales	Ausentes	Completo o bandas negras impares	Anillos rojos brillantes que resaltan con anillos negros alternos	Ausente	Ausentes	algunos tiene anillos incompletos bandas pares	Ausente (aglifas)
Cola	Corta y afinada	Larga y afinada	Muy corta	Muy corta	Larga y afinada	Corta	Muy corta
Colmillos	Solenoglifas	Proteroglifas	Aglifas	Ausentes (aglifas)	Ausentes (aglifas)	Aglifas y algunas opistoglifas	Ausente (aglifas)

**Tabla 3.** Características diferenciales entre serpientes venenosas y no venenosas de las familias presentes en la zona Andina de Colombia. Tomado de (Zamora, Suarez, y Vargas, 2010) Adaptado por (Bulla y Cusgüen 2020)

Algunas familias de serpientes además de poseer un sistema venenoso, también tienen un sistema de comunicación perfeccionado. La comunicación química es una forma que les permite explorar su ambiente, existe fuerte correlación entre la frecuencia de proyección de la lengua y la percepción química, es decir las moléculas adquiridas a través de la lengua estimulan las estructuras quimio sensoriales ubicadas en el paladar, llamados órganos

vomeronasales. Lillywhite (citado en Vargas, Muñoz y Morales, 2019). Al momento de proyectar la lengua de forma repetida hacia el aire, capturan moléculas disueltas en él, alertando la presencia de una potencial presa, pareja o depredador, las serpientes también emplean, de forma amplia su epitelio olfativo en la cavidad nasal, permitiendo a su vez a los nervios que conducen las señales olfativas desde el epitelio olfativo y el órgano vomeronasal al cerebro ser independientes y estimular regiones distintas del bulbo olfatorio. (Vargas, Muñoz y Morales, 2019). La diferenciación de estos dos sistemas permite a las serpientes advertir y diferenciar los estímulos químicos que hay en su entorno.

### **6.3. Ofidiofauna**

Es fundamental comprender cómo las serpientes han logrado a través de su evolución habitar cada uno de estos ecosistemas que les permite ser grandes depredadores y tener éxito en su supervivencia, además de ser fundamentales en el equilibrio ecológico como controladores de otras poblaciones de organismos.

Dentro del origen y evolución de las serpientes se ha encontrado que se debe profundizar en la historia de los reptiles. Bauchot (2006), describe que esta historia se desarrolla aproximadamente hace unos 340 millones de años, donde muchos grupos como los dinosaurios, pterosaurios y plesiosaurios se extinguieron por causas desconocidas. Sin embargo, las serpientes no solo han logrado sobrevivir, sino que también han tenido mucho éxito en su evolución existiendo en la actualidad 2600 especies, haciendo que conquisten diversos hábitats como los desiertos, bosques y mares, excepto en la Antártida. Hace énfasis en que estos reptiles son muy especializados por sus adaptaciones locomotoras y alimentarias, ya que han perdido sus extremidades, permitiendo que se desplacen a gran diversidad de medios destacándose sus formas de locomoción ápoda. Además, el desarrollo del sistema venenoso le atribuye grandes ventajas, logrando que su éxito evolutivo radique en la combinación y perfeccionamiento de estos dos aspectos.

Bauchot (2006), aborda que los animales que están estrechamente emparentados con los ofidios son los lagartos, los cuales tienen diversas estructuras morfológicas que va desde el lagarto tetrápodo al lagarto de cuerpo alargado y ápodo (serpentiforme); las serpientes y lagartos se cree que descienden de un mismo ancestro común. En la actualidad se acepta que las serpientes se originaron a partir de los lagartos vermiformes (serpentiformes). Se cree que las serpientes con el mismo tamaño en la actualidad aparecieron entre 155 y 135 millones de años, en la época en que los dinosaurios poblaban el planeta. Es así, que las serpientes se han ido diversificando debido a los diversos modos de locomoción ápoda y el perfeccionamiento de un sistema de captura de presas, lo que contribuye a su éxito evolutivo. Esta locomoción se ha adaptado a diversos ambientes debido a articulaciones que se encuentran entre las vértebras y la especialización de sus músculos intercostales y cutáneos.

Entendiendo que las serpientes tienen una amplia diversificación, debido a su éxito evolutivo, se puede determinar que también tienen una amplia distribución en diferentes ecosistemas, dependiendo de la especialización de sus presas y sus adaptaciones al medio. Lynch, Angarita y Ruiz (2016), describen que las serpientes pierden agua gracias a su piel impermeable, lo que permite que la mayoría de especies de serpientes prefieran ambientes más húmedos como zonas boscosas que mantengan una alta humedad relativa.

Para Bauchot (2006), las serpientes están adaptadas a gran diversidad de biotopos, donde constituye variedad de medios naturales en casi todas las latitudes, las serpientes tienen áreas de distribución grandes que incluyen asociaciones vegetales diversas, ya que lo esencial es poder encontrar en el paisaje una estructura adecuada, en donde estos organismos presentan varias adaptaciones que se puede agrupar en: terrestres, excavadoras, arborícolas, dulceacuícolas y marinas.

En cuanto a las interacciones que presentan dentro del hábitat. Vitt y Pianka (citado en Bellini 2013), proponen que la actual partición de los nichos, podrían estar afectadas por las habilidades competitivas de las especies de serpientes actuales que retienen diferencias ancestrales, es decir "... que los efectos históricos o filogenéticos son mayores y las interacciones entre especies son menores, entre tasas filogenéticas distantes; mientras que los efectos históricos son mínimos y las interacciones entre especies son mayores entre especies filogenéticamente similares que comparten el mismo ambiente" (p.15) entendiéndose que la partición de recursos es un determinante de la diversidad de especies que coexisten en un nicho, desarrollando la teoría de la superposición

#### **6.4. Serpientes en Colombia**

Colombia tiene una gran diversidad de especies de serpientes. Según Uetz y Hosek (2020), existen alrededor de 319 especies en el país. Habitan hasta 3500 msnm y se distribuyen por todo el territorio colombiano exceptuando las aguas del caribe y las condiciones climáticas extremadamente frías, estos organismos se encuentran divididos en una serie de familias: la familia **Anomalepididae**, **Leptotyphlopidae** y **Typhlopidae**, están dentro del grupo de los Escolecophidios, estos organismos son pequeños que miden entre los 10 a 50 cm de largo y por lo general viven en la tierra; la familia **Aniliidae** representa una especie que es la falsa coral; la familia **boidae** que son animales de tamaño grande, con cabezas anchas y cola delgada; la familia **viperidae**, que incluye las serpientes venenosas y que causan el 95% de los accidentes ofídicos; La familia **colubridae**, considerada la más importante del país ya que es la familia más diversa; la familia **elapidae**, representa principalmente las corales y la familia **dipsadidae** (Lynch, 2012)

En el territorio por la gran diversificación de paisajes que van desde áreas desérticas, hasta áreas boscosas, las familias de serpientes se encuentran distribuidas por todo el territorio excepto en las nieves perpetuas. La mayoría de especies de serpientes en el país se registran en los bosques húmedos, lo que quiere decir que poseen una baja tolerancia a condiciones secas, también son tolerantes a la transformación a las coberturas boscosas naturales, en donde su plasticidad adaptativa les proporciona tolerancia a paisajes intervenidos y la tolerancia de sus presas a sus cambios ecológicos (Lynch, Angarita y Ruiz, 2016).

El territorio colombiano está compuesto por una zona montañosa comprendida por la ramificación de la cordillera de los Andes y una zona baja la cual está comprendida por la Orinoquía y la Amazonia. La zona montañosa de Colombia atraviesa de sur a norte con algunos ramales y diferentes elevaciones llegando hasta los 5875 metros en la Sierra Nevada de Santa Marta, en el Pico Colón, además se hallan los valles interandinos principales, el valle del río Magdalena y el Valle del río Cauca. En la región baja, se encuentra al este de la cordillera de los Andes, donde la vegetación es herbácea y hacia el sur se hallan las llanuras selváticas de la Amazonia; hacia el norte están las llanuras del caribe, estas son calurosas y semidesérticas en la Península de la Guajira y finalmente al occidente del país, está la llanura del pacífico presenta humedad y altas temperaturas (Pérez y Moreno, 1988).

En general, Colombia presenta un clima tropical siendo este afectado por las variaciones altimétricas, así que la región montañosa cumple un papel fundamental para determinar el clima de cada lugar del país, así que se pueden considerar cuatro pisos térmicos: el cálido de 0 a 1000 msnm y temperatura superior a los 24°C, cubriendo el 80% del país; el siguiente piso térmico es el templado o medio: entre los 1000 y los 2000 msnm, sus temperaturas son entre los 17 y 24°C, representando el 10% del país; el tercer piso térmico es el frío: entre los 2000 a los 3000 msnm, sus temperaturas están entre los 12 y 17°C y cubre el 8% del país; finalmente el cuarto piso térmico es páramo: estando de los 3000 msnm y superiores altitudes, con temperatura por debajo de los 12°C. En Colombia los niveles de pluviosidad son muy variados, desde los 300 mm en la Guajira, hasta los 12000 mm en el Chocó; debido a su ubicación geográfica Colombia no posee estaciones dado que se encuentra en el neotrópico, así que se hace alusión a épocas de lluvia y sequía (Pérez y Moreno, 1988).

En lo que respecta de la región Andina, se puede decir que comprende 351.150 Km<sup>2</sup>, la cual está constituida por el nudo de los pastos, el gran macizo colombiano, las tres cordilleras con sus ramales y sus valles interandinos; en la región Andina dentro de las especies más representativas de serpientes se encuentran siete (7) familias: Leptotyphlop, Anomalepididae, Aniliidae, Boidae, Colubridae, Elapidae y Crotalidae, para un total de 51 géneros que se muestran a continuación:

FAMILIA	GÉNERO
<b>Aniliidae</b>	Anilius
<b>Anomalepididae</b>	Anomalepis
	Helminto
	Liotyphiops
<b>Boidae</b>	Boa
	Corallus
	Epicrates
	Ungaliophis
<b>Colubridae</b>	Atractus
	Clelia
	Coniophanes
	Chironius
	Dendrophid
	Dipsas
	Drymarchon
	Drymobius
	Drymoluber
	Enulius
	Erythrol
	Geophis
	Helicops
	Imantodes
	Lampropel
	Leptodeira
	Leptophis
	Liophis
	Mastigod
	Ninia
	Oxybelis
	Oxyrhopus
	Phimophis
	Pliocercus
Pseudoboa	
Pseustes	
Rhadinaea	

	Rhinobor
	Saphenophis
	Scaphiod
	Sibon
	Spilotes
	Stenorrhin
	Synophis
	Tantilla
	Thammodyn
	Trypanurgos
	Xenodon
<b>Crotalidae</b>	Bothrops
	Crotalus
	Lachesis
<b>Elapidae</b>	Micrurus
<b>Leptotyphlopidae</b>	Leptotyphlops

**Tabla 4.** Lista de los géneros con sus respectivas familias de los ofidios que se encuentran en la región Andina

## 6.5. Educación para la Conservación

Con el pasar de los años, el uso de la naturaleza por parte del hombre se ha generado de manera desmedida con el fin de alcanzar crecimiento sin límites basado en la producción para el desarrollo económico, lo cual constituye la degradación y/o pérdida significativa de la diversidad, no solo lo que respecta a flora y fauna, sino también a esa pérdida de diversidad cultural que constituye comunidades alrededor del mundo (Primack, 2001). Por lo que, algunas personas se han visto en la necesidad y han adquirido el compromiso y responsabilidad de generar estrategias que promuevan la conservación de la biodiversidad y la bioculturalidad, vista desde la perspectiva inter y transdisciplinaria, este tipo de acciones requiere promover cambios a nivel local, regional, nacional e internacional frente a las prácticas que se tienen como especie humana dentro de los ecosistemas y de cómo estas repercuten en el desarrollo económico.

Cruces (1997) menciona que a partir de la conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, que se llevó a cabo en Estocolmo se generó un punto de inflexión respecto a las discusiones en torno la sostenibilidad de la vida misma, donde nace la necesidad de fomentar la educación frente a este tema, siendo el foco de atención la población joven y menos privilegiada, además las empresas deben poseer sentido de responsabilidad frente a la protección y

mejoramiento del ambiente vislumbrando la dimensión humana, por lo que la educación sobre el medio ambiente se debe propender desde la interdisciplinariedad (Zabala y García, 2008). Aunque se pueden encontrar sinonimia entre educación ambiental y educación para la conservación, cabe rescatar algunas características entre estas dos corrientes ambientales pese a que no sea muy marcada como se observa a continuación.

La educación ambiental (EA) se entiende como la dimensión primordial que permite los espacios de reflexión, incentivando al pensamiento crítico frente a los cambios que surgen de los factores biofísicos y sociales, además de planteamientos, teorías y prácticas que se encuentran inmersas en la sociedad (Porrás, Pérez, Tuay, Alzate, Cuervo, Roncancio; 2014) Por ello, los educandos deben poseer conocimientos sobre otras disciplinas tales como ecología, economía y desarrollo, antropología, lingüística de comunidades indígenas, entre otras (Gonzales-Gaudiano, 1993), llegar a todo tipo de escenarios es fundamental para generar un impacto considerable en la población humana y en ese sentido en las demás poblaciones y sus ambientes; así que, cuando se habla de educación ambiental, hace alusión a la necesidad de informar sobre las repercusiones que tienen las acciones humanas sobre el ambiente (Sarukhan, Carabias, Kollef, & Urquiza-Hass, 2012)

Mientras que la educación para la conservación, es categorizada como corriente en la educación ambiental y a su vez puede llegar a poseer similitudes con algunas corrientes debido a sus proposiciones pedagógicas dependiendo desde qué punto se analiza. La corriente conservacionista se considera como una de las más antiguas debido a que surge en las primeras décadas de la educación ambiental, dicha corriente de la EA se centra en *conservación* de los recursos naturales y de todos los servicios ecosistémicos que se obtienen de la biodiversidad, así que la educación para la conservación se concentra en la educación familiar o comunitaria, situándose usualmente donde los recursos escasean (Suave, 2004).

La educación para la conservación, busca realizar acompañamiento durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, llegando a ser guía durante este, dejando nociones conceptuales abiertas para que estas a su vez puedan ser resignificadas en el lugar donde se encuentren los saberes de los niños, jóvenes, adultos independientemente de su profesión, debido a que parte de la transversalidad garantiza la participación de todo tipo de actores; teniendo como punto de partida la conservación de la naturaleza, ello implica el conocimiento de conservarnos a nosotros mismos y el respeto por la vida en todos sus niveles de complejización. Así que, como maestros, propiciar el cambio individual y colectivo es clave para llevar a cabo la educación para la conservación, además que se debe hacer desde la mirada subjetiva, reconocer a otros y resignificar la importancia y valor que poseen todos los organismos y sus hábitats (Proyecto Fortalecimiento del Proceso de Implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Uruguay, 2013). La educación para la conservación debe estar precedida de un amplio proceso de difusión, para que se de los procesos de construcción y se genere un nuevo patrón de

desarrollo, llegando a ser conocida en diferentes sectores de la población humana, promoviendo la reflexión colectiva (Zamora, 2005). Educar para conservar se rige desde el sentido social a partir de las reflexiones que surgen desde el colectivo y que, a su vez, cada miembro de dicha comunidad perciba que hace parte del problema, como también de la solución (Barahona y Almeida, 2005).

Al abordar la educación para la conservación de la ofidiofauna, es importante conocer el contexto donde se pretende llevar a cabo, pues las estrategias pedagógicas y didácticas pueden llegar a diferir, por lo que las particularidades deben verse reflejadas en el diseño de las actividades que se plantean para los procesos de enseñanza y aprendizaje (Escontrela, 2003). La mortandad de las serpientes a causa del hombre, se da porque las personas consideran que actúan con prudencia al matar a las serpientes o a los animales que se parecen, dando por hecho que son venenosas, esta acción la realizan con el fin de proteger a su familia, pero a su vez se está afectando el ecosistema, ya que no solo se matan serpientes sino que también lagartos, cecilias, anfibios, culebras ciegas, entre otros; además se llega a transmitir a los hijos algunos de los miedos, y creencias lo que podría perpetuar la matanza de ofidios y destrucción de los ecosistemas (Lynch, 2012).

## **6.6. Didáctica de las ciencias y ciencia ciudadana**

Para llevar a cabo la presente investigación en relación a la educación para la conservación de la ofidiofauna se considera pertinente realizarla bajo la mirada de la didáctica de las ciencias, la cual se constituye como el área de conocimiento donde se cuestiona el cómo, qué y para qué enseñar, siendo el maestro un sujeto con carácter auto reflexivo, proporcionando e ideando estrategias que promuevan a la construcción del conocimiento, centrándose en las nuevas problemáticas que pueden ir surgiendo, las cuales sean tan particulares para la dedicación de tiempo y esfuerzo necesario (Tricárigo, 2007). Así que, la didáctica de las ciencias además de configurarse a partir de los procesos de enseñanza y aprendizaje, se fija en aspectos físicos, químicos, biológicos, por lo que se perciben desde las relaciones existentes entre la naturaleza y la sociedad (Caballero & Recio, 2007).

Vázquez, Núñez, Pereira, & Cattáneo (2008), mencionan que los avances y los resultados alcanzados en torno a la didáctica de las ciencias, son producto de una labor continua y tesonera, donde el intercambio de criterios y experiencias ha sido crucial para el planteamiento y desarrollo de estrategias de enseñanza que propicien el aprendizaje, además de estar en una continua autoevaluación. Así que es pertinente ahondar e invertir esfuerzos en la formación constante, para lograr formular y plantear estrategias que promuevan el aprendizaje, además de la interacción que se tiene con la comunidad y socialización de resultados parciales con los pares con el fin de obtener una retroalimentación provechosa.

Para la elaboración de la cartilla sobre los ofidios y la conservación de estos organismos, se toman algunos elementos de la ciencia ciudadana como los procesos realizados con la población que son de carácter voluntario. La participación de la comunidad se hace con el fin de conocer sobre la percepción en general que se tiene de las serpientes, además de tener en cuenta la distribución geográfica de la zona, es decir, personas que se encuentren dentro del municipio de San Luis de Gaceno-Boyacá, quienes fueron tanto del casco urbano como de las veredas; los aportes de los sanluseños son de gran relevancia para el desarrollo del trabajo investigativo, sus dibujos, sus relatos, su voz misma y a la vez sus sentires al momento de hablar sobre sus experiencias; donde los conocimientos de las personas se relacionen con el conocimiento científico, dejando abierta la posibilidad de que haya una interacción entre los aportes realizados a partir del conocimiento ciudadano y del conocimiento científico, llegando a la confrontación de estos dos tipos de conocimientos y a su vez se generen nuevas formas de comprensión de la realidad, desde otras miradas lógicas, epistemológicas y ciudadanas (Piña, 2017).

## 7. METODOLOGÍA

En el campo educativo la hermenéutica ha sido considerada como una metodología la cual promueve el diálogo con el pasado y los otros, formando una conversación que no pertenece a ningún actor en particular, sino que es común a las partes, a partir de ello surge un intento de ambas partes por llegar a comprenderse el uno al otro, llegando a un lenguaje común, además de compartir opiniones. Así que la hermenéutica en la educación propicia la libre comunicación, facilitando el ámbito de vida, para que de este modo se puedan generar asociaciones entre sí para que el entendimiento de las estructuras se haga por medio de la comprensión mutua (López, 2013).

El presente trabajo investigativo se basó desde la perspectiva hermenéutica, el cual consiste en la interpretación y comprensión práctica de los comportamientos humanos, de manera cuidadosa y detallada, quedando libre de supuestos teóricos previos que vayan encaminados a la interpretación objetiva, siendo así, desde la hermenéutica, el conocimiento es la actividad práctica, el cual se construye con las prácticas diarias, con la interacción con las personas, herramientas y artefactos (Packer, 2010).

Para abordar la hermenéutica como metodología de investigación, es pertinente ahondar en el enfoque cualitativo, propiciando el acercamiento a la interpretación objetiva del objeto de estudio, por lo que se debe tener en cuenta las diferentes perspectivas que inciden en la investigación, una de ellas es la participación de los sanluisenses mediante las entrevistas realizadas, donde cada participante firmó el consentimiento informado.

Así que, el presente trabajo se desarrolla a través de un enfoque x Rodríguez, Gil y García (1999), describen que los diseños de investigación cualitativos emergen de la reflexión del investigador a sus primeros acercamientos a la realidad objeto de estudio, tiene un compromiso con la comprensión naturalista e interpretativa de la realidad la cual se está estudiando. Así mismo, se afirma que:

“La investigación cualitativa es multimétodo: es interpretativa, naturalista, estudia las personas en su ambiente natural tratando de entender el sentido, de interpretar el fenómeno, en términos de lo que significa para la gente, de lograr una aproximación más cercana al objeto que estudia (...) La investigación cualitativa acude al uso de una variedad de materiales empíricos - estudios de caso, experiencia personal, introspección, historias de vida, entrevistas, observación interacción, textos visuales- que describen visiones y momentos problemáticos y significativos en la vida individual” (Galeano, 2004, p.20)

Entendiendo lo anterior, se comprende que este enfoque investigativo se ajusta al presente trabajo de investigación, ya que se está trabajando con datos

cualitativos, donde se observa y se analiza encuestas enfocadas en los conceptos y narraciones que tiene la comunidad sobre las prácticas que tienen en relación a los ofidios del municipio de San Luis de Gaceno.

### 7.1. Contextualización

El departamento donde se llevó a cabo la presente investigación tiene como nombre Boyacá, la tradición oral es parte del diario vivir, las creencias y costumbres se transmiten a la descendencia por medio de relatos para prolongar los conocimientos sobre la historia y la vida, pues se espera que estos conocimientos sean ampliados desde la academia, para contribuir a que se mantenga viva la voz de los pobladores que constituyen una región que ha pasado por la emancipación cultural tras la herencia de todo un país (Araque, 2013). Boyacá es uno de los 32 departamentos de Colombia, consta de 23.189 km<sup>2</sup> los cuales están distribuidos en 123 municipios, este departamento se encuentra ubicado sobre la cordillera oriental en la región Andina, limita al norte con Santander y norte de Santander, al este con Arauca y Casanare, al sur con el Meta y Cundinamarca y al oeste con Antioquia y su capital es Tunja. En Boyacá se encuentran accidentes geográficos como el Altiplano Cundiboyacense, el río Magdalena y el piedemonte de los llanos orientales, debido a su variedad de regiones al estar en la cordillera oriental, se divisan diferentes pisos térmicos, con temperaturas desde los 0°C en las Sierras nevadas del Guicán y el Cocuy, hasta los 35°C en Puerto Boyacá, hallando así el clima tropical lluvioso: presencia de altas temperaturas, alta pluviosidad, vegetación herbácea y algunos matorrales; el clima seco: presencia de altas temperaturas, baja pluviosidad, su vegetación es de pastos escasos, arbustos y matorrales; y el clima de montaña: está determinado por la altitud, grado de pendiente y humedad, lo que se conoce como los pisos biotérmicos. El departamento cuenta con tres cuencas hidrográficas sobre los ríos Meta, Arauca y Magdalena, además de los parques naturales como los Parques Nacionales Naturales de Cocoy y Pisba y los santuarios de flora y fauna de Guanentá Alto Río Fonseca y Iguaque. Boyacá posee como sectores económicos principalmente la agricultura, la minería y la producción pecuaria (Gobernación de Boyacá, 2012)



**Imagen 1.** Se resalta el departamento de Boyacá dentro del mapa de Colombia

(Imagen tomada de: <https://cutt.ly/tf2qcus> )

Respecto a la zona donde se efectuó la investigación se halla dentro de la región del Valle de Tenza la cual hace parte del departamento de Boyacá (ver figura 3), está caracterizada por una diversidad de paisajes, debido a la presencia geográfica de altiplanicies y laderas situadas en las estribaciones de la cordillera oriental. Este territorio está conformado por las cuencas hidrográficas de los ríos Garagoa, Súnuba, Lengupa, Guavio, y Upía, los cuales aportan sus aguas al río Meta y este a su vez al río Orínoco, la topografía varía desde el relieve ondulado hasta el escarpado con alturas que están desde los 300 msnm hasta los 3500 msnm, esta diferencia altitudinal dan origen a diversos climas cálido, medio, frío y páramo, la temperatura oscila entre los -3°y los 25°C, generando la existencia de una amplia variedad de flora y fauna.



**Imagen 2.** Municipios y provincias en el departamento de Boyacá. (Tomada de atlas para el desarrollo ambiental y social, Corpochivor, 2016)

La región, ocupa dentro de su área 25 municipios divididos entre cinco provincias (Oriente, Neira, Márquez, centro y Lengupa), en estas provincias se localizan 12 ecosistemas estratégicos que forman parte del complejo de páramos de Boyacá y que guardan una variedad de especies vegetales y de animales. Las principales actividades económicas que se realizan en la región son la agricultura, la ganadería, la avicultura, el comercio y la ganadería. Adicional cuenta con gran potencial turístico, debido a la variedad de alturas y relieves que proporciona diferentes tipos de clima y el patrimonio religioso el cual, está arraigado en tradiciones y celebraciones de costumbres populares que forman parte de la cultura de la región. (Atlas para el desarrollo ambiental y social, Corpochivor, 2016)

El municipio de San Luis de Gaceno, está ubicado en la parte suroriental de la región de valle de Tenza y la provincia de Neira, sobre las estribaciones de la cordillera oriental, limita al norte con los municipios de Páez y campo hermoso; al sur con los municipios de Paratebueno y Medina (departamento de Cundinamarca); al oriente con el municipio de Sabanalarga (Casanare) y al occidente con el municipio de Santa María. La extensión total es de aproximadamente 458.8 km<sup>2</sup>, con una altitud sobre los 400 msnm y una temperatura media de 28°C. Dista de la capital del país a 196 km.

Su topografía se conforma y caracteriza por ser quebrada, ya que es montañosa e irrigada por gran número de quebradas y ríos que descienden desde la cordillera, esta se encuentran mirando hacia los llanos del departamento de Casanare, con formaciones montañosas características del piedemonte llanero, la conformación biogeográfica del municipio, contribuye a la formación de ecosistemas como el bosque húmedo tropical y la zona de bosque húmedo premontano, permitiendo gran diversidad de especies de flora y fauna. Otro factor relevante que caracteriza la zona es el régimen de precipitación, que está influenciado por la zona de convergencia intertropical (ZCIT), donde debido a su posición geomorfológica de piedemonte, la nubosidad y los vientos, registran altos volúmenes de precipitación y puede sufrir alteraciones por el factor orográfico. (Alcaldía Municipal de San Luis de Gaceno, 2018).

En el municipio hay aproximadamente 6383 habitantes (Censo, 2005), los cuales en su mayoría están conformados por la población campesina de las zonas rurales, lo que hace que la región tenga su economía basada en la agricultura, la explotación bovina de doble propósito (carne y leche), porcícola, avícola, piscícola, equina y la industria artesanal de lácteos. Cuenta con una institución educativa principal situada en la zona urbana y algunas escuelas en las veredas alejadas. Sus tradiciones están basadas en la artesanía y la elaboración de productos con queso, donde se presentan a través de los festivales y las ferias. El turismo se está empezando a implementar en el municipio como una nueva fuente de ingresos económicos y reconocimiento de los aspectos culturales, tradicionales y naturales de la región. (Alcaldía Municipal de San Luis de Gaceno, 2018)

## **7.2. Ruta metodológica**

La presente ruta metodológica, se compone por tres fases, en donde responde cada una de estas a un objetivo específico. Por lo cual, se plantea la revisión de bibliografía, la realización de encuestas sobre aspectos culturales, sociales y narrativos que permita la recolección de información para su posterior organización, análisis y la elaboración de una cartilla sobre mitos y realidades. A continuación, se describirán cada una de las fases, con sus correspondientes métodos de recolección de la información.

### 7.2.1. Fase 1: Revisión documental

Esta fase corresponde al objetivo específico “*Realizar revisión documental sobre los aspectos culturales, sociales y biológicos de la ofidiofauna colombiana*”. Dentro de la revisión documental de la bibliografía, se realizó la búsqueda de la misma a través de fuentes primarias y secundarias en repositorios, revistas científicas y buscadores académicos. Se creó un repositorio de ofidiofauna, el cual se categorizó por conceptos biológicos (nacional e internacional); pedagógicos (nacional e internacional) y etnoecológicos (internacionales). En cada una de las categorías se realizó la descomposición de los trabajos elaborados de manera previa por otros investigadores a rasgos descriptivos de los contenidos de las fuentes, como dónde abordó el trabajo, los objetivos, metodología, análisis y conclusiones, determinando el enfoque de cada estudio que se realiza alrededor de los ofidios tanto a nivel internacional, como nacional.

Según Valencia (2020) para la elaboración del repositorio, se debe utilizar el método de revisión de documentación ya que, este permite realizar la búsqueda en base de datos especializadas u otros escenarios con el fin de identificar las investigaciones elaboradas con anterioridad “(...) las autorías y sus discusiones; (...) construir premisas de partida; consolidar autores para elaborar una base teórica; hacer relaciones entre trabajos; rastrear preguntas y objetivos de investigación; establecer semejanzas y diferencias entre los trabajos y las ideas del investigador; distinguir los elementos más abordados y precisar ámbitos no elaborados. La revisión documental permite configurar el estado del arte de la investigación”. (Valencia, 2020 P. 3). Para la realización de la búsqueda documental se tuvo en cuenta el tema de investigación que está relacionado a la ofidiofauna y las narraciones culturales y sociales que rodean este concepto, esta revisión fue fundamental para la elaboración de todo el marco teórico y antecedentes que estructuran el proyecto investigativo.

Posteriormente, se descompuso cada categoría en una matriz y se analizaron los aspectos relacionados a la biología, inventarios, historia natural, narraciones, mitos y leyendas sobre la herpetofauna, principalmente los ofidios. Adicional se analizó el año de publicación y el tipo de fuente, es decir si provenía de un artículo, ensayo, publicaciones producto de investigaciones, libros, trabajos investigativos de grado, maestrías y doctorados, con el fin de reconocer desde qué años aproximadamente de ha ahondado sobre la ofidiofauna, los autores que hablan del tema y las diferentes metodologías que se efectuaron en las investigaciones. Se identificaron semejanzas y diferencias entre cada estudio investigativo que se realizaba en el país y cuantos estudios estaban relacionados a la educación y la etnozología. (Ver anexo 5)

### **7.2.2. Fase 2: Cuestionarios**

Esta fase corresponde al segundo objetivo específico: *“Interactuar con la comunidad a partir de cuestionarios y entrevistas, permitiendo conocer sobre los mitos y realidades que se tengan sobre las serpientes”*. Para el desarrollo de este objetivo planteado, fue necesario realizar previamente un cuestionario para instituciones territoriales de San Luis de Gaceno- Boyacá, además de formular dos tipos de cuestionarios para los pobladores, uno para menores de catorce años y otro para mayores de catorce años. Cada cuestionario se divide en dos partes, en las cuales una fue escrita y la otra parte grabada (anexo 1). Para ello, fue pertinente realizar una revisión documental llegando a plantear preguntas abiertas y permitir a los lugareños expresarse mediante la entrevista la cual fue grabada con el consentimiento de cada participante.

Así es como se visita el municipio de San Luis de Gaceno- Boyacá para realizar los cuestionarios a los pobladores y a las diferentes instituciones gubernamentales, como la alcaldía municipal, el centro de cultura y el centro de salud; esta parte de la fase número dos, se llevó a cabo en el periodo del mes de septiembre, realizando las visitas en diferentes jornadas (mañana o tarde); dado que esto se ejecutó durante la pandemia por el virus Sars Cov-2, se toman todas las medidas de bioseguridad necesarias para no exponer al investigador ni a los participantes. Las visitas se realizaron en la zona urbana y rural del municipio, recolectando la información relacionada a conceptos previos y narraciones que tenían los habitantes sobre las serpientes. Además de reconocer el contexto a partir de criterios como la zona en la que se encontraba (rural y urbana) el clima, la orografía, entre otros, con el fin de comprender las experiencias vividas a través de sus narraciones.

Paralelamente, se va organizando toda la información compilada en los cuestionarios además de la transcripción de los audios y posterior a ello se da inicio a la categorización, triangulación y análisis desde la perspectiva hermenéutica y el enfoque cualitativo que es entendido como la aplicación de diferentes técnicas como lo son la descripción, clasificación y explicación, el cual propicia al ejercicio interpretativo (Quecedo & Castaño, 2002). Para realizar la categorización de las entrevistas, se tuvo en cuenta los patrones que se pudieron evidenciar y coincidían dentro de las narraciones; para la categorización de los cuestionarios se tuvo en cuenta los tipos de preguntas: abiertas y cerradas, entrevistando respuestas en común para el primer caso y para el segundo las respuestas fueron condicionadas.

### **7.2.3. Fase 3: Cartilla ilustrada**

Esta fase corresponde al tercer objetivo específico: *“Elaborar una guía ilustrada sobre mitos y realidades que permita incentivar la educación para la conservación de ofidiofauna”*. Para ejecutar este objetivo se hizo una revisión

detallada sobre los mitos y realidades que surgieron de los pobladores de San Luis de Gaceno a través de la transcripción de los audios, plasmando en la cartilla las vivencias de ellos, mostrando la representación que elaboraron los niños por medio de dibujos en relación a las serpientes, también algunas imágenes que dan cuenta del acercamiento que se realizó con los sanluisenses.

La cartilla se elaboró con fines educativos en pro de la conservación de ofidiofauna, dejando en evidencia los mitos y realidades que suscitan de los conocimientos de las personas, los cuales en muchas ocasiones dieron lugar desde la tradición oral, transmitiendo esos saberes de generación a generación. Verdugo (citado en Álzate y Herrera 2017) plantea que la elaboración de una cartilla permite afianzar los procesos de enseñanza y aprendizaje por medio de la comunicación; por ello la cartilla elaborada funciona como herramienta para todo tipo de público para incentivar la conservación de ofidios a raíz de las buenas prácticas.

Se planeó realizar el diseño del boceto de la cartilla por secciones, en las cuales se presenta la introducción, contextualizando el lugar donde se realizó el trabajo y hacia quien va dirigida la cartilla; información sobre el contexto y diversidad del municipio de San Luis de Gaceno, la importancia de proteger todas las especies y especialmente los ofidios, se presentó las características morfológicas y evolutivas de las serpientes, las especies más importantes y reconocimiento de estas. Posterior a realizar esta primera parte se encontrará una sección que abordará los mitos y realidades de la comunidad del municipio y por último se destinará una sección para realizar un protocolo en el cual se evidencie qué es lo que se debe hacer en caso de un accidente ofídico, según el Instituto Nacional de Salud (2014).

La calidad de la cartilla está basada en escritos, imágenes y un personaje principal ya que, será utilizada en un contexto rural, donde las personas que la lean puedan comprender la importancia de la educación para la conservación de ofidios y qué pueden hacer cuando se encuentren con una serpiente o suceda un accidente ofídico, es una herramienta que además de mostrar la importancia ecológica de estos organismos y las realidades culturales que los acoge a través de las narraciones y los mitos, también pretende ser útil con la información a todo tipo de público que recurra a ella, por ende la importancia de manejar un protocolo.

## 8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

La población participante se escogió de manera aleatoria, teniendo en consideración la conformación de 3 grupos de edades (niños, jóvenes y adultos), para la recopilación y análisis de información, la muestra se seleccionó bajo el carácter de muestreo de avalancha que consistió en solicitar informantes de manera voluntaria y a su vez estos recomendaban otros posibles participantes, este método también es conocido como bola de nieve, algunos aspectos a considerar fue que vivieran en zona rural o urbana, la experiencia que hubiesen tenido con serpientes, el tiempo invertido en el desplazamiento dentro del municipio y en la elaboración de las entrevistas.

Para lograr comparar las respuestas de los cuestionarios se realizaron los análisis a partir de 3 grupos de población comprendidas de 4 a 14 años la población infantil, de 15 a 45 años la población adulta y de 46 años en adelante la población senil, obteniendo un primer grupo de 10 personas, el segundo de 25 y el tercer grupo de 15 personas respectivamente. En total se realizaron por cada categoría poblacional 8 preguntas, las categorías de las preguntas son inclusivas ya que, una sola persona respondía varias opciones de respuesta a categorías diferentes.

Los resultados obtenidos a partir de los cuestionarios elaborados por la comunidad participante de San Luis de Gaceno permiten evidenciar que reconoce una serpiente, la mayoría de ellos manifiestan que saben de qué se alimentan los ofidios, cabe resaltar que en las preguntas No. 2,3 y 4 los sanluisenses respondieron con varias opciones de respuesta por lo que se consideran inclusivas, es decir que sus respuestas pertenecían a categorías diferentes, así como se describe a continuación:

PREGUNTA	CATEGORIAS EMERGENTES	OBSERVACIONES	RANGO DE EDAD (años)		
			de 4 a 14	de 15 a 45	de 46 en adelante
1. ¿Qué animal ve en la imagen?, describa lo que observa de ella	Serpientes 100%	Describe la morfología	80%	76%	93,3%
		Describe la morfología	20%	24%	6,7%
2. ¿De qué se alimenta el animal?	Frutos y plantas	Ramas	10%	12%	6,70%
	Herpetos	sapos, ranas, lagartijas	60%	64%	53,30%
	Mamíferos grandes	Personas, Vacas, cebras, venados	50%	28%	6,70%
	Mamíferos pequeños	-	30%	80%	53,30%
	Insectos	-	30%	32%	40%
	Aves	Gallinas	0%	8%	46,70%
	Peces	-	0%	8%	0%
	Huevos	-	0%	16%	0%
	Leche	-	10%	0%	0%
	Otros (babosas y lombrices)	-	10%	4%	6,70%

**Tabla 5.** categorías emergentes de las preguntas 1 y 2 o 3 de los cuestionarios junto con los porcentajes obtenidos según al grupo de edad que corresponde

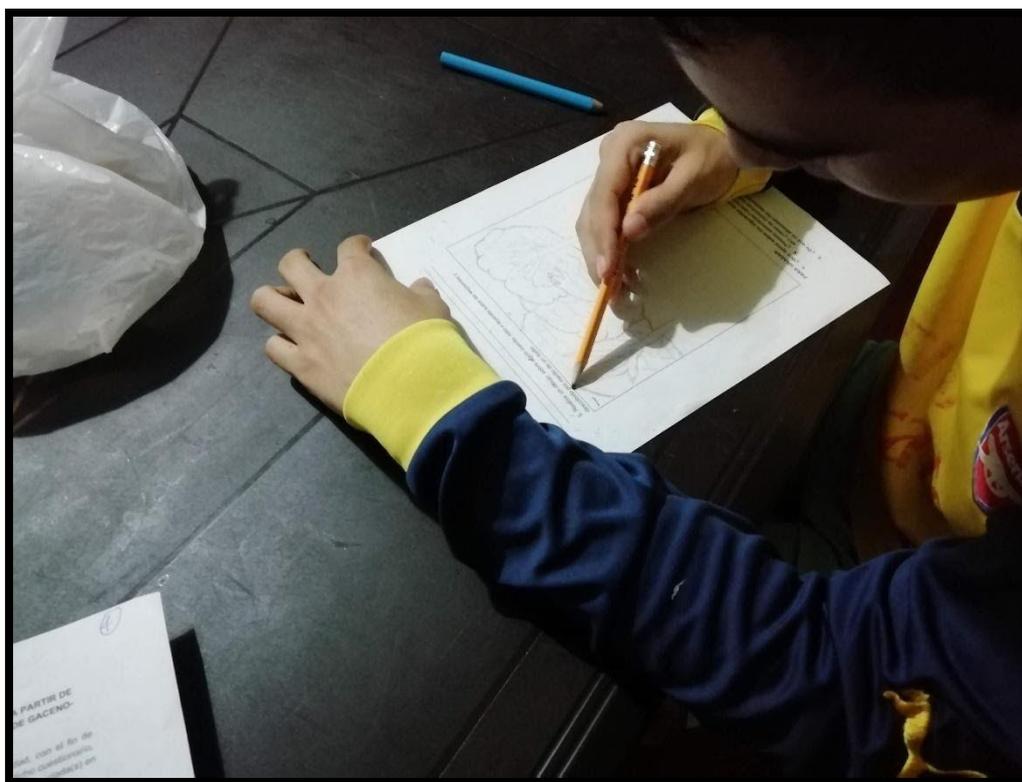
Ahora bien, al indagar con los niños de San Luis sobre en qué lugares viven las serpientes, las diferencias entre estas y los gusanos, si conocen si se enojan y cómo se comunican entre ellas y con otros animales, se obtuvo la siguiente información

PREGUNTA	CATEGORIAS EMERGENTES		PORCENTAJE
3. ¿En dónde cree que vive? ¿En qué lugares?	Tierra caliente- desiertos		10
	Acuáticos		30
	En huevos		10
	Tierra-piedras		10
	Vegetación		40
	alcantarillas y huecos		20
	Selva-monte- campo		60
4. ¿Reconoce la diferencia entre un gusano y una serpiente? Si la respuesta es sí, escriba cuales	GUSANOS	morfología (Ojos, tamaño, forma del cuerpo, color)	70
		hábitat (acuático o terrestre)	20
		Movimiento (arrastrar)	30
		Comportamiento (no agresivo)	20
	SERPIENTES	morfología (Color, dientes, veneno)	50
		hábitat (no viven en la tierra)	10
		Movimiento (arrastrar zigzag)	50
		Comportamiento (agresivo, sonidos)	40
6. ¿Qué opina sobre los siguientes aspectos? en relación a las serpientes ¿poseen emociones?	ENOJO	si	60
		no sabe/no responde	40
	no sabe		70
7 ¿Cómo se comunican entre ellas y otros animales?	RUIDO	Sonidos de la lengua	20
		sonidos que hace con la cola	10

**Tabla 6.** preguntas de los cuestionarios que se le realizó a los niños de San Luis, junto con sus categorías emergentes y porcentajes respectivos

La comunidad en general reconoce una serpiente, ya sea por su **forma, color, movimiento, textura, sonidos**, entre otros, además, los niños sanluisienses poseen conocimientos sobre el tipo de alimentación que poseen los ofidios, en los lugares en los que habita, lo que permite entrever que no son organismos ajenos a la educación que reciben los niños de San Luis, ya sea en sus hogares en la institución educativa a la que asisten, debido a que hace parte de su diario vivir encontrarse o escuchar relatos en relación a las serpientes.

*“pues estábamos un día en la casa bien haciendo calor estaba soleando, estaba haciendo hartos sol y nosotros nos íbamos a ir al caño y salió la vecina gritando que había una culebra que una culebra, y bueno, fue mi papá y la cogió con la cabeza, estaba dentro de la casa de ella, de la vecina, entonces la cogieron de cabeza y empezaron a mostrar así por el sol se miraba que, o sea los colores, o sea se veía, se miraba, verde, azul, morado, bien bonita y bueno, entonces ahí la cogieron y con un señor se la llevaron pa’ arriba, pa’ arriba pa’ el monte y ahí la botaron, ahí la dejaron en un caño” (SM) ver imagen 3.*



**Imagen 3.** Representación del relato de la serpiente (tomada por Bulla, 2020)

Para los cuestionarios realizados a los adultos, están comprendidas en dos grupos, entre los 15 a 45 años, y los 46 años en adelante, se encontró la siguiente información: el 100% de la población participante ha visto una serpiente, pero el lugar donde la halló y la reacción que obtuvo la persona puede variar, según las creencias que se tengan, su experiencia y educación con relación a los ofidios, como se muestra en la tabla número 7:

PREGUNTA	CATEGORIA EMERGENTE	EDAD EN AÑOS		
		de 15 a 45	de 46 en adelante	
2. ¿Alguna vez ha visto serpientes?, de ser así, ¿qué ha hecho y en dónde ocurrió?	LUGAR	Casa	64%	53,30%
		Carretera-Calle	16%	20%
		Campo, monte, vegetación potrereros, árbol	80%	40%
		Quebradas, ríos	20%	0%
		Circo	0%	6,7%
	REACCIÓN	Ninguna	4%	6,7%
		Alejarse (miedo, pánico)	72%	6,7%
		Matarlas	72%	40%
		Observar	16%	6,7%
		Espantarlas	4%	6,7%
		Llevarlas a su hábitat	4%	0%

**Tabla 7.** Lugares y reacciones de las personas en torno a las serpientes

Frente a la reacción que tuvieron las personas al ver una serpiente, el 72% de la población adulta lo que hace es matarlas o alejarse a causa del miedo o pánico que le tienen, en cambio el 40% de la población senil está decidida a matarlas; la reacción menos común es llevarlas a su hábitat o llamar a la entidad correspondiente para que se haga cargo de la situación.

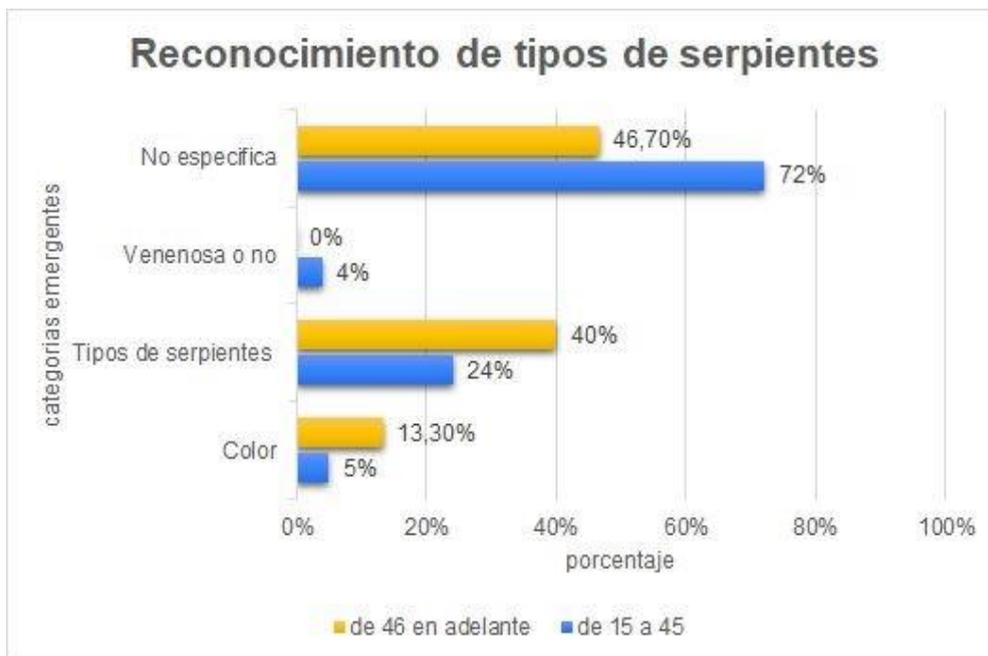
Así que la comunidad de San Luis de Gaceno, prefiere **matar** a las serpientes ya sea **por miedo** o como mencionan algunos, **por protección propia y de su familia**, más adelante se aborda en detalle este tipo de prácticas, como también el hecho de **alejarse como prevención** de un posible ataque hacia la vida humana, desde los relatos que los sanluisenses quisieron compartir para el desarrollo de esta investigación.

Si de reconocer tipos de serpientes se trata, el 100% de los participantes en el cuestionario para los grupos de población adultos y senil, afirma hacerlo, teniendo **en cuenta el color, tamaño, forma** y en algunos casos se menciona que diferencian serpientes venenosas de las no venenosas tan solo con verlas.

PREGUNTA	CATEGORIA EMERGENTE	EDAD EN AÑOS	
		de 15 a 45	de 46 en adelante
4. ¿Reconoce si hay diferentes tipos de serpientes respecto a su forma, color, tamaño, etc.?	Color	5%	13,30%
	Tipos de serpientes (especies: talla x, corales, 4 narices, cascabel, pata de tigre, guio )	24%	40%
	Venenosa o no	4%	0%
	No especifica	72%	46,70%

**Tabla 8.** Formas en que los pobladores reconocen las serpientes

El 24% de la población adulta y el 40% de la población mayor menciona reconocer tipos de serpientes como las **talla equis, corales, 4 narices, pata de tigre, el guio**, entre otras; pero el mayor porcentaje que se obtuvo en ambos grupos fue en la categoría **donde no especifican como hacen para reconocer una serpiente, correspondiendo al 72% de la población adulta y el 46,7% de la mayor.**



**Imagen 5:** Resultados al preguntar si se reconoce una serpiente, se muestra comparativo entre los dos grupos de edad (adultos y seniles)

PREGUNTA	CATEGORIA EMERGENTE	EDAD EN AÑOS		
		de 15 a 45	de 46 en adelante	
5. ¿Considera que todas las serpientes son venenosas? si ____ no ____ . Si la respuesta es no, ¿cómo las diferencia?	SI		28%	47%
	VENENOSAS	Morfología (color, tamaño, cabeza, cola, escamas, colmillos)	64%	80%
		Comportamiento (agresivas, posición: enrollar o ataque)	20%	13,3%
	NO VENENOSAS	Morfología color, tamaño, cabeza, cola, escamas, colmillos)	56%	86,7%
		Comportamiento (No agresivas)	32%	0%

**Tabla 9.** Respuestas a la pregunta 5 del cuestionario realizado a los adultos participantes de San Luis de Gaceno

Las personas que consideran que ***todas las serpientes son venenosas*** corresponde el 28% de la población adulta y el 47% de la población mayor, pero al mencionar que hay diferencias entre las serpientes venenosas y las que no son venenosas, la población hace referencia a ***su morfología y comportamiento***, resaltando aspectos físicos como los colmillos, la forma de la cabeza y/o la cola y en el caso del ***tipo de comportamiento se hace alusión a si estas son o no agresivas, si se enrollan o si su postura es de aparente ataque/defensa.***

Ahora bien, al observar los tres grupos de edad seleccionados y analizar los resultados obtenidos, se puede decir que los sanluisenses ***reconocen las serpientes cuando una serpiente representa algún tipo de peligro***, pero ellos a su vez se basan en ***colores, formas y sonidos***, los cuales pueden ser malinterpretados, debido a que la diversidad de serpientes es muy amplia y para dictaminar si una serpiente es venenosa o no requiere del estudio del individuo mismo, aunque no se descarta ni se demerita el conocimiento que los sanluisenses tienen sobre la ofidiofauna; además conocen en qué lugares pueden habitar, de qué se alimentan, pero existen casos donde asocia la alimentación directamente con el lugar donde habita, es decir, si encontraron una serpiente en medio de la hojarasca o monte, consideran que las serpientes se alimentan de ramas.

## 8.1. Entrevistas

Se realizó la entrevista a un total de 53 personas del municipio de San Luis de Gaceno (anexo 2), las cuales se dividieron en 3 grupos que representaban la comunidad del pueblo menor de 14 años, la comunidad del pueblo mayor de 14 años y las entidades gubernamentales como la alcaldía, el centro cultural y el centro médico. Por ende, se categorizan de la siguiente manera: comunidad menor de 14 años **(M)**, comunidad mayor de 14 años **(C)** y entidades gubernamentales **(E)**. Además de realizar categorías que se encontraron a partir de los relatos de los pobladores sobre las serpientes, dentro de las categorías se encuentran; **biología de las serpientes, intervención humana, práctica de cuidar, práctica de matar y miedo**. A continuación, se describe, analiza y discute las categorías propuestas con las relaciones humanas dentro de su contexto

### 8.1.1. Conociendo las serpientes a través de la comunidad de San Luis

La presente categoría, describe las relaciones que han tejido la comunidad con relación a los conceptos que tienen sobre los comportamientos, morfología y órganos sensoriales. El concepto relacionado al comportamiento lo han asociado a los instintos que posee el organismo, describiendo cómo cambia la postura de su cuerpo en cuanto a que se enrollan para alertar que están en posición de defensa.

*“aaahh si, si las he visto enojarse, se enrollan y se envuelven y se están pendientes, no le quitan la mirada a uno, eso sí lo he visto...”* (AC). *“sí, que se ponen furiosas y por eso es que se lanza y se le van a picar a uno si se les acercan mucho”* (MC).



**Imagen 4.** Jóvenes respondiendo el cuestionario en la biblioteca municipal (tomada por Bulla, 2020)

Las ideas asociadas a que las serpientes son agresivas al momento de que la persona se acerca a ellas, generalizando que posiblemente todas puedan ser agresivas en su comportamiento. Para Lynch, Angarita y Ruiz (2016), el hombre no representa una posible presa para una serpiente, por el contrario la presencia de la persona en su entorno, representa una amenaza para ella, generando que la serpiente despliegue diferentes posturas corporales, siseos y sonidos que advierten que no se siente a gusto con la presencia de la persona y que se aleje, a veces las personas no comprenden estas señales de advertencia y ocurren los accidentes ofídicos que por lo general no conlleva a grandes consecuencias, estos accidentes han fomentado la confusión entre la serpiente que es “brava” con la que es peligrosa.

Los habitantes de San Luis asocian el comportamiento de las serpientes con ser agresivas siempre y algunos optan por molestarlas y ahuyentarlas con palos o con piedras.

*“...si, yo trato de mirar si la puedo coger, ...yo con un palo de escoba o con una piedra si no pues ya la dejo por ahí quieta.” (YC).*

Como se puede evidenciar el acercamiento de las serpientes con los pobladores es constante y en algunos casos las molestan por curiosidad y observar cómo actúan sobrepasando el espacio de ellas y posiblemente ocasionando que la serpiente opte por un comportamiento agresivo y en posición de defensa.

Con respecto a la morfología, la comunidad relaciona este aspecto con manchas y formas en las escamas que contienen colores llamativos, principalmente asocian estos colores llamativos con serpientes venenosas, aclarando que no necesariamente todas las serpientes venenosas tienen estos colores, ya que algunas serpientes aposemáticas que no son venenosas y exhiben un patrón de coloración similar a las serpientes venenosas, para alejar a sus depredadores. (Vargas, Muñoz y Morales, 2019). Además de describir la forma de la cabeza, la cola y sus ojos, estas características provocan una sensación no agradable.

*“que son animales feos, temerosos... no, me dan nervios, osea como un susto, no por los cuentos, sino que me da miedo, más que todo por la apariencia” (EC).*

La apariencia de las serpientes no es muy favorable para los pobladores pues pueden llegar a generarse sensaciones negativas, que posteriormente se convierte en rechazo y repudio, la mayoría de las personas presentan un miedo activo que se asocia a factores como el desconocimiento. (Aguilar, 2016). También relacionaron conceptos sobre respuestas sensoriales de las serpientes como la lengua y su forma de percibir moléculas en el aire, esas

moléculas algunos pobladores las asociaron con hormonas, secreciones y el calor corporal de posibles presas.

*“si mal no estoy creo que, por medio de hormonas, ellas mediante la lengua, sacan la lengua y atrapan como los olores, la entran y hacen como algo allá en la mente, bueno, no en la mente si no en los órganos que tiene, si mal no estoy lo usan como para cazar también, para ubicar las presas, como en un tipo así, para comunicarse de algún peligro o algo” (JC).*



**Imagen 5.** Estudiante del municipio relatando la morfología de las serpientes (tomado por Bulla, 2020)

Esta relación permite comprender cómo las personas pueden tejer lo que observan en su contexto, en este caso ver a la serpiente sacar la lengua y asociar la dieta de ellas con este comportamiento, no solamente se basa en las percepciones negativas que se tienen hacia ellas sino también como se puede aprender de ellas compartiendo su mismo entorno, sin afectar la distancia que se debe mantener. A partir de los conocimientos previos que tiene la comunidad sobre las serpientes, se pueden construir estrategias para incentivar la educación para la conservación de estos organismos.

### **8.1.2. Educar para reflexionar sobre las serpientes**

En esta categoría se describen relatos de los pobladores asociadas a la intervención de las personas al espacio que ocupan las serpientes en su

hábitat, sin duda el crecimiento urbano y rural que se está presentando en San Luis, está afectando el ecosistema de los ofidios, la expansión de la agricultura y la ganadería, conlleva a la modificación del entorno y que los encuentros con serpientes sean más constantes.

*“...utilizaban la creolina como para alejarlas, pero pues me parece innecesario matarlas porque pues ellas no tienen la culpa de estar en ese lugar porque nosotros relativamente estamos ocupando su lugar y pues ella por naturaleza si se va a un lugar es por alimentarse o por yo qué sé, el ambiente...” (DC).*

Algunos pobladores reconocen la relevancia que representan las serpientes en su hábitat y el reconocer otras entidades que ayudan a su reubicación.

*“... de que la mataron está mal, yo hubiera llamado a alguien o a la policía que hay algunos que rescatan y que las llevan a un lugar más seguro” (DF).*

Dentro de las entidades que se encargan de proteger y reubicar la flora y fauna, se encuentra CORPOCHIVOR, como entidad territorial se visiona a un modelo de desarrollo sostenible y cultura ambiental. Por ende, se requiere nuevas estrategias de educación para la conservación de ofidiofauna, donde la comunidad participe y reconozca los organismos que comparten su mismo hábitat en colaboración con las entidades territoriales, que en caso de la alcaldía se está empezando por valorar el reconocimiento de algunas serpientes del municipio:

*“ bueno, te voy a contar lo que nosotros estamos haciendo en este momento como administración municipal frente a la biodiversidad que tenemos en san Luis de Gaceno, nosotros tenemos una proyección muy clara en cuanto al municipio que es la conservación obviamente de la flora y la fauna que en este momento tenemos; en nuestro plan de desarrollo estamos manejando varias líneas, entonces de esas está la biodiversidad que tiene que ver con el ecoturismo, en este momento nosotros estamos sacando un inventario de aves....de igual manera con las serpientes, el tema de las serpientes, llevamos como unas 8 o 9 que se han mostrado que se han estado publicando fotos, de esa misma manera, eso es lo que estamos haciendo con la biodiversidad en este mismo momento”*

Se evidencia que por parte de la alcaldía municipal se gestionan programas que contribuyen a la conservación de especies de flora y fauna, dentro de las cuales se incluyen los ofidios, esto como parte de una iniciativa de empezar a reconocer los organismos dentro de su entorno, probablemente se necesite reforzar más en la educación hacia la conservación, ya que, con

respecto a la ofidiofauna, solo se han manejado registros e inventarios y poco sobre estrategias educativas.

*“no, nada, solo se escucha de las culebras, pero de las que se ven en el campo... lo que tu escuches en el campo, que el campesino es muy creativo en ese sentido...pues como se había escuchado, digamos, que se había trabajado ahorita que estaban con lo de aves, avistamiento de aves y eso, yo pensé que trabajaban algo también como de, pues como acá en el municipio se presta para muchas especies de reptiles, anfibios, por la zona”. (AE).*

El trabajo de la educación para la conservación de ofidiofauna en el municipio es importante ya que, la mayor parte de la población está en zonas rurales y los encuentros con las serpientes son más frecuentes; por lo que se espera que la educación permita realizar reflexiones sobre elementos como la cultura, las costumbres, el aspecto económico y político entre otros, que se encuentran en el contexto y cómo estos elementos en este caso la cultura permea la relación de los individuos con el entorno. Posterior a reconocer y reflexionar todos los factores tanto sociales, culturales como económicos, se realiza la construcción e Implementación de estrategias educativas que contribuyen a evitar accidentes ofídicos y la muerte indiscriminada de serpientes.



**Imagen 6.** Niños realizando representaciones de sus relatos a través del dibujo

### 8.1.3. Narraciones relacionadas al miedo y sacrificio de las serpientes en san Luis de Gaceno

La presente categoría, describe las prácticas y narraciones que dejan ver los habitantes de San Luis de Gaceno, estas narraciones son recurrentes entre la población infantil y la población adulta, siendo en su mayoría los que recurren a matar las serpientes por diversos aspectos, ya sea por un miedo que es transmitido por familiares o amigos a través de historias, por experiencias en las cuales ha ocurrido un accidente por mordedura o porque el aspecto de ellas no es agradable e intimidante. Todos estos aspectos conllevan a que se creen historias y narraciones sobre las serpientes. Para Aguilar (2016), las serpientes son probablemente los animales con mayor cantidad de historias fantásticas y creencias erróneas que incrementan su mala reputación, generalizando que todas las serpientes son venenosas.

El miedo también está asociado a la práctica de matar, dentro de la cultura de la población campesina es común que se utilicen herramientas como palos, peinillas (machetes) , palas y piedras; por lo general se corta siempre la cabeza y posteriormente se quema el animal, se agrega un químico como la creolina y se entierra para evitar que otras serpientes lleguen al mismo lugar.

*“aahhh , cuando matan a una culebra cuando las queman, que es para ahuyentar a otras culebras...que las matan y les prende una candela que supuestamente para ahuyentarlas” (FC). “sí, lo he hecho, ay! jajaja, quemarlas no me da miedo, pero matar no, yo no las mato. Después de muertas las **quemo**” (DMC)*

Se puede evidenciar, que la práctica más recurrente cuando se encuentra una serpiente es matarla y quemarla, respecto a esta narración, las serpientes no son organismos que estén en grupos, el comportamiento social está poco desarrollado en las serpientes, son los reptiles menos sociales, tratan de buscar el aislamiento y son organismos que están individualmente en su hábitat, se observan interacciones cuando están relacionados al apareamiento y los agrupamientos diarios o estacionales (Bauchot, 2006). Dentro de las narraciones que se asocian a las prácticas de matar se encuentran también mujeres embarazadas que, al pasar sobre las serpientes, las aturde o serpientes que les gusta el olor de la leche materna.

*“...las mujeres embarazadas si pasan por algo las serpientes se emboban, o sea no la atacan a ella” (ECC).*

*“me acuerdo cuando mi hijo Felipe estaba pequeño, había una costillona, esa no es venenosa y estaba en la casa, la serpiente era como una mascota, andaba por ahí en la casa, en el campo y una vez dejamos al niño acostado en algún lado y la serpiente se le enrolló al niño, pero no pasó nada, solo estaba sobre él, pero cuando llegó mi mamá, **la mató** porque ella decía que le estaba*

*buscando la boca por el olor a la leche, porque le gustaba la leche, porque a esa serpiente le gustaba la leche”. (TC)*



**Imagen 7.** Habitante del municipio relatando su historia (tomado por Romero, 2020)

Las serpientes son reptiles que tienen una dieta carnívora, es decir se alimentan de otros animales y tienen una modificación en sus dientes que les permite adquirir sus presas, ya que carecen de manos, pueden tener dientes modificados como los colmillos para inyectar veneno y así engullir a sus presas. (Lynch, 2012), Además de que los únicos animales que consumen leche son los mamíferos. No solamente consideran que las serpientes se sienten atraídas por el olor de la leche, sino que también succionan los pezones de las mujeres embarazadas.

*“que ellas cuando ven a una persona materna, llegan por la leche ellas, según mi mamá, **sienten el olor de la leche**, por el olfato y se vienen a buscar leche y se le prenden en pecho”. (MC).*

Las historias que cuentan los pobladores, son historias que se han creado con base a su experiencia y a los relatos que han escuchado de sus familiares o amigos. Dentro de las historias basadas en su experiencia, están relacionadas con rezos y curanderos, donde se utiliza medicina natural con

plantas y se reza la herida del afectado, se encierra durante un periodo de tiempo y la herida se sana.

*“miedo porque ellas muerden y no que cuando lo muerden y no hay quien lo rece a uno eso el veneno de la culebra lo ataja es una oración, porque a mí cuando me mordió la cuatro narices me rezaron y me encerraron en una pieza por 20 días, yo estaba embarazada y me encerraron para que nadie me viera que no se podía dejar ver de nadie porque yo me podía morir, pero a los 20 días si vino el aborto prematuro.” (AC)*

*“...por allá jue y mató una gavián que estaba bregando a llevar los pollos y fue y le pegó un tiro con una 16 y el gavián calló donde habían unos palos y él se jue pa cogerlo, pa sacarlo, de allí de donde había caído y la culebra que estaba enchipada donde estaban los palos, cuando él jue el bicho eso, la culebra de una vez lo cogió, le agarró la mano... no, no estuvo donde los médicos. Solamente buscaron un rezandero de esos que rezan... pues es que ese señor es como un indígena, como algo así, era o jue, porque ese todavía está vivo y **lo rezó y le prohibió que no tenía que salir durante 40 días, estarse solamente en la casa ahí quieto**, porque si una persona, una mujer lo llega a mirar que esté embarazada, que llegue a estar con la menstruación se puede morir de eso, una persona mordida de culebra se puede morir, no más con que lo mire, los 40 días tienen que durar, sin salir a ninguna parte sin que nadie lo vaya a mirar”. (DVC)*

Las historias mencionadas anteriormente, relacionan la mordedura de la serpiente con rezos que pueden contrarrestar el efecto del veneno. Los curanderos, son aquellas personas que ejercen prácticas curativas empíricas o rituales, por lo general sus conocimientos son transmitidos por indígenas y hacen parte de sus tradiciones, los procedimientos empleados, consisten en preparaciones a base de sustancias de origen vegetal y animal; dan bebidas y rezan oraciones de carácter supersticioso, esto con el fin de extraer el veneno. (Mejía, 1987).

Ahora bien, el efecto que ejerce el veneno por una mordedura de serpiente sobre el organismo, depende de la cantidad inyectada, la edad de la serpiente y del tipo de veneno; es decir si es hemotóxico, neurotóxico y miotóxico; cuando es de tipo hemotóxico, ocasiona complicaciones de coagulación intravascular, hemorragias por piel y mucosa; y en casos graves sangrado del sistema nervioso central e insuficiencia renal aguda; cuando el veneno es de tipo neurotóxico, actúa sobre las terminaciones nerviosas motoras, ocasionado parálisis de los músculos faciales, alteraciones pupilares, incapacidad para los movimientos de los globos oculares, en caso grave parálisis de los músculos respiratorios y cuando el veneno es de tipo miotóxico, provoca lesiones en los tejidos musculares, provocando dolores que aparecen

precozmente, la orina se torna de color rojiza hasta marrón alertando la gravedad del envenenamiento. Por ende, es importante el tratamiento por medio de suero antiofídico (Castrillón, Acosta y Hernández, 2007).

Otro factor importante que incide sobre los relatos de los pobladores es la utilización de plantas medicinales para aliviar el dolor y disminuir la inflamación de la mordida ya que, no confían en los centros médicos por razones relacionadas a la falta de suero antiofídico y muerte de personas por mordeduras dentro del mismo.

*“...con tomas me la curaron, con plantas...no, yo no porque para eso hay mucha planta para curar eso y rezos, porque usted donde el médico, si no hay el suero antiofídico, listo, un médico la deja morir a usted entonces es mejor ir usted donde una persona que le de tomas ... no lo tienen porque no lo acostumbran, por lo menos en el hospital de Villa Nueva llega alguien con picada de culebra y se muere, no, allá nunca tienen un suero antiofídico y yo lo he visto, a nosotros se nos murió un muchacho por eso, porque no consiguieron el suero antiofídico a tiempo, cuando lo consiguieron ya fue tarde...” (HC)*



**Imagen 8.** Habitante del municipio relatando su historia (tomado por Romero, 2020)

Las plantas medicinales, son importantes ya que, se extraen los extractos que inhiben algunos efectos tóxicos de los venenos y se convierte en un recurso de primeros auxilios al alcance de las comunidades que habitan áreas rurales, mientras se aplica el suero antiofídico, la única terapia científicamente demostrada como eficaz en la neutralización del veneno (programa de ofidismo/escorpionismo, 2014).

Surgen otros relatos en relación a las narraciones que se tienen sobre las serpientes, generando y transmitiendo de cierto modo el miedo que se tiene hacia estos organismos, llegando a concebir que una serpiente puede alimentarse de un ser humano y dejarlo intacto en su interior; debido a que las serpientes presentan una dieta muy variada, consumiendo insectos, lombrices, aves, algunos mamíferos (roedores, zarigüeyas), lagartos, sapos, ranas, huevos, otras serpientes, pero el ser humano no se encuentra dentro de la lista de los alimentos que ingieren las serpientes (Vera y Zúñiga, 2014), aun así existen relatos en relación a ello como:

*“No estoy bien segura si es en Puerto López o Granada que una serpiente se tragó a un joven y después de que la abrieron lo sacaron con una cápsula dejó al muchacho todo estrangulado, pero estaba completo...se lo tragó completo y así mismo lo tenía en el estómago...lo tienen en un museo, pero no sé si es Puerto López o Granada...” (AC)*

*“...por ejemplo el guio es una serpiente, ¿no?, el guio de que, por sí, donde él se ubica se come los animales como el ganado... eso es un mito que tienen los ancestros...como pa sacarlas corriendo, no...” (IC).*

*“... allá en donde estábamos, en el San José, había un charquito y entonces el charquito le daba a uno por acá (hasta la pantorrilla) y cuando subía por acá era porque venía una culebra grande a comer la gente y entonces ya le tocaba a uno salirse ya del charco porque o sino arrastraba con lo que tocara, se comía...llegaba y lo que se topara, seguía comiendo...” (YC)*

En los relatos anteriormente mencionados, se menciona que las serpientes son capaces de alimentarse de mamíferos grandes, como el humano o una vaca, pero como ya se mencionó, no están dentro de la dieta de los ofidios, seguramente si ocurrió el suceso en algún momento, valdría la pena de examinar el caso particular, ya que pudo haber sido por defensa del animal por invasión a su hábitat.

Así como hay relatos de serpientes que pueden comer animales grandes, también se encuentran aquellos donde se habla que tan solo con tocar una

serpiente se puede morir, ya sea con la mano directamente o con artefactos como un palo, por lo que la comunidad prefiere matarla a piedra o en algunos casos solo para asustarla, para evitar tener contacto del veneno de la serpiente, por lo que los sanluisiños relatan lo siguiente:

*“...pues cuando uno la ve así que va bajando los nervios a uno porque lo llega a picar a uno como dicen que hay unas culebras que si uno llega y les pega con palo por medio del palo se les mete el veneno que uno nunca sabe, eso sí lo he escuchado... con un machete, sí, que muerdan, que transmiten, algo pasa, es que no me acuerdo bien... sí, como si transmitieran el veneno... pues me lo dijeron, pero la otra vez que matamos una culebra, la peligrosa, el man dijo que no, que ha piedra, que ese animal se mataba a piedra... si, que con el palo no sé qué, no sé cómo será la vaina, o de pronto lo hizo porque de pronto uno mismo le da la vuelta al palo uno lo coge y que la culebra lo haiga tocado, lo haya picado y nos eche a la boca uno nunca sabe, o de pronto no era ese motivo, pero decía que tocaba matarla a piedra...”(CC)*

*“...la persona que manoseó a esa plaga, varia gente se muere, cuando manosean, muere; cuando la gente se da cuenta las ataca y las mata también, cuando las dejan así también cuando todavía sean así inapagables ni nada con palo entonces asustarlas, aunque sea para que se largue...” (TC)*

**El envenenamiento directo por serpiente** (inoculación en torrente sanguíneo), **únicamente se puede dar por la mordedura de este, ya que la manera para que ocurra dicho envenenamiento debe ser por inoculación del mismo**, para ello la serpiente se vale de sus colmillos inoculando el veneno en su presa, esto ocurre usualmente por manipulación de los ofidios, la cual se da de manera inadecuada e imprudente (Castrillón, Acosta, Hernández y Alonso, 2007). Pese a los relatos que cuentan los habitantes de San Luis de Gaceno en Boyacá, hay parte de incredulidad, lo que hace que algunas personas se cuestionen sobre la veracidad de las historias, pero aun así hay otra parte en ellos que los hace actuar por prevención frente a un ataque de las serpientes y optan en la mayoría de los casos matarlas.

Algunos relatos que contribuyen a que se genere miedo hacia las serpientes, tienen que ver las competencias que se realizan con el fin de salvar la vida, ya sea de la persona mordida o por la serpiente, allí es donde se escucha la historia de la Macabrel, la cual cuenta José, un sanluisiño:

*“... La Macabrel... es difícil porque a uno no le consta, pero esa creencia tiene la gente, que esa culebra al que lo muerde, tiene que caerle al agua y tomar agua, porque la culebra también muerde a la persona y revienta pa el agua, entonces el que gane se salva, si el mordido toma agua primero que la culebra, la*

*culebra se muere y si la culebra le gana, se muere el que mordió la culebra...” (JC)*

Esto se considera un mito debido a **que las serpientes no realizan este tipo de competencias para sobrevivir**, si una serpiente ataca a su presa y logra inocular veneno, ella simplemente espera a que actúe el veneno en el organismo de su víctima inmovilizando y matándola, para luego alimentarse y en otros casos, las serpientes en vez de utilizar el veneno utilizan la fuerza, logrando asfixiar a su presa (Medina, 2008).

En otros casos, las personas mencionan que las serpientes llegan a perseguir a las personas, pero no sin que el hombre haya llegado a perturbar de alguna manera, sea por tirarles piedra, invadir su espacio, acercarse mucho, pisarlas accidentalmente por estar al lado de la carretera o como dicen los lugareños: torearlas, así como también se pueden recoger para luego estirarse y poder alcanzar a la persona

*“...a mí me corrió como por allá a esa esquina, yo estaba estudiando, sino que nos fuimos a bajar unos mangos y cogimos por un potrero y cuando llegamos los otros chinos cogieron adelante y me dejaron atrás a mí y cuando se me bota y yo corra y voltee a mirar y eso pegan es como vuelos... sí porque detrás de uno sería a picarlo a uno...esa es la que digo que no es venenosa pero que la toreen, es brava lo pica a uno...” (GC)*

*“...por aquí la culebra más peligrosa que he visto es la cuatro narices y la tigra, hay una culebra que se llama la sapa cotiza, esa es larga, así redonda, pero cuando se pone brava, llega y (demostración) se recoge y queda más ancha que este celular, osea que si es de un metro puede quedar por ahí de 40cm, cuando se pone toriada, brava y eso se (demostración), se recoge y en el momento que ella vea que lo puede alcanzar a usted, estira, o sea, vuela... claro, se llama sapa cotiza supremamente peligrosa esa culebra y es amarilla con negro...” (OC)*

Así como también existen relatos de personas que cuentan que, si le quitan la cola a una serpiente cascabel, esta los perseguirá a menos de que cruce siete caños para obtener buena suerte

*“...como las cascabeles que le dicen que les quitan el cascabel y tienen que pasar siete caños o sino ellas lo siguen, después de que pasen los siete caños los cascabeles le dan suerte, eso es como una leyenda... les quitan el cascabel y tiene que usted pasar siete caños, porque la culebra, dicen que lo persiguen a uno y pueden hasta matar y cuando pase, si pasa los siete caños pues esos cascabeles le dan suerte, ese es como el mito”(AC).*

Las creencias en relación a las serpientes se presentan en todas las formas posibles haciendo que algunos relatos o historias se vayan consolidando como verdades y de alguna manera se vean las serpientes como algo malo o malvado, por lo que las personas optan por acabar con estos seres de la naturaleza; en ocasiones las historias no solo se dan por tradición oral, sino por experiencias como esta:

*“...pues yo no sé, yo una vez hablé con una señora allá en el Guaviare y ella era de mesetas y ella me decía que por ahí en la tierra de ella habían unas culebras que echaban cresta como un gallo, le sale cresta así como la de un gallo, toda paradita, y habían otras culebras que topan los morrocos, una tortuga, ellas matan el morroco y ellas se meten dentro de la concha del morroco cuando ya se pudre la carne y todo y se sampan dentro de la concha y esas bichas, cogen esa concha del morroco como guarida para tener donde esconder, por ejemplo la culebra la oye a usted y fiuuu se mete dentro de la concha y se camufla, pero en el momento que usted se le arrime también llega y venga para acá y ella disque andan con esa concha y yo le decía a la señora- ¿usted ha visto?- , -es que yo tengo fotos de esas culebras, no sé si es que matan los morrocos o nacen así con esa caparazón- pues yo digo que tienen que nacer con ese caparazón, porque una culebra para qué se engruese para vivir dentro de una concha debe ser difícil”*

Se asume inmediatamente que la serpiente se alimentó del morroco para habitar allí, y toman ello como verdad de los sucesos, pero muy pocas veces se cuestiona sobre el porqué de la situación, por lo que la educación es primordial si se pretende abordar la educación para la conservación, aunque se presentan algunas dificultades frente al tema educativo debido a la falta de información existente de la ofidiofauna, pues se ignora la diversidad y las relaciones que se presentan dentro del ecosistema, otra dificultad por la que se debe luchar, es por ese miedo y odio que hay hacia las serpientes, pues ello surge de la falta de información y en muchos casos a partir de creencias populares, sean religiosas o no (Lynch, Angarita y Ruiz, 2014).

## **8.2 Elaboración de la cartilla**

Para la elaboración de la cartilla se tuvieron en cuenta los aspectos culturales, sociales y biológicos del municipio de San Luis de Gaceno, se realizó la presentación de la cartilla, mostrando su objetivo principal, el cual se aborda desde los mitos y realidades de los habitantes a partir de las narraciones, estas fueron el eje central logrando construir la temática de la

cartilla y de este modo reconocer algunas de las especies que se pueden encontrar en el municipio, rescatando aspectos biológicos y de identificación taxonómica con el fin de disminuir los casos de accidentes ofídicos y muertes de las serpientes, por ello, se pretende que, desde lo que se reconoce a partir del contexto se logre incentivar la educación para la conservación de estos organismos.



**Imagen 9.** Presentación general del municipio de San Luis de Gaceno en la cartilla y serpientes del municipio

La cartilla es explicada por un personaje llamado Rebecca la boa, tiene una historia de fondo y además ella quiere acercarse al lector por medio de una forma sencilla y sensible, donde se pueda explicar la importancia que tienen las serpientes dentro de los ecosistemas y del aspecto social, haciendo apertura a la descripción de las serpientes que hasta este momento se han identificado en el municipio, mostrando algo de sus rasgos generales y de su historia natural; es de importancia que se reconozca la fauna del territorio, por lo que permite la problematización del contexto, abriendo camino hacia las nuevas estrategias del cuidado de los organismos a través de la misma comunidad.



**Imagen 10.** Personaje de Rebecca la boa en la cartilla

Posteriormente, se abordan aspectos evolutivos de las serpientes con el fin de comprender el origen de estos organismos y como fueron cambiando al pasar de los siglos, modificando sus estructuras tanto fisiológica como morfológica, logrando habitar gran parte de los nichos existentes en el planeta. También se muestra parte de las serpientes que se encuentran en Colombia, relacionando algunas especies que probablemente pueden habitar en el municipio y comenzar a conocer aspectos sobre las serpientes venenosas y no venenosas.



**Imagen 11.** Representación de serpientes de Colombia y la dentición de las serpientes venenosas y no venenosas en la cartilla

Cabe resaltar la importancia de la creación de dos esquemas de identificación, para que los habitantes del municipio y otras zonas puedan utilizarlos como herramienta para identificar serpientes que se encuentren y más si se trata de un accidente ofídico, debido a que esta herramienta se elaboró con un lenguaje, ilustración y fotografías sencillas, esto se realizó como estrategia pedagógica, para que la comunidad se acerque y se relacione con las especies de serpientes que hay dentro de San Luis de Gaceno.

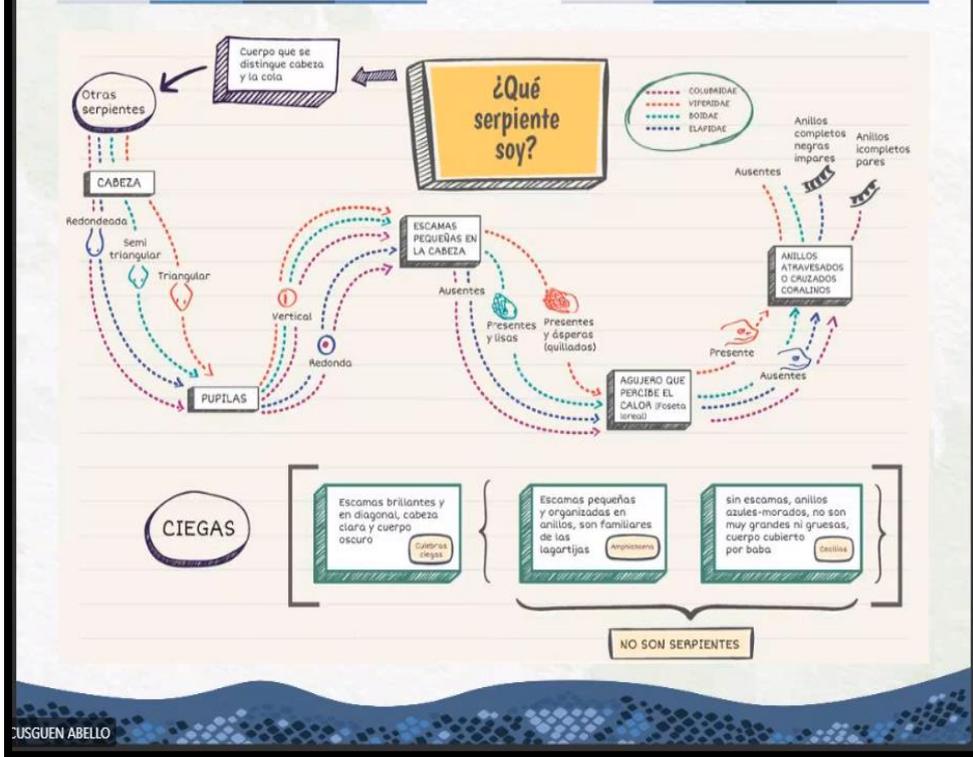
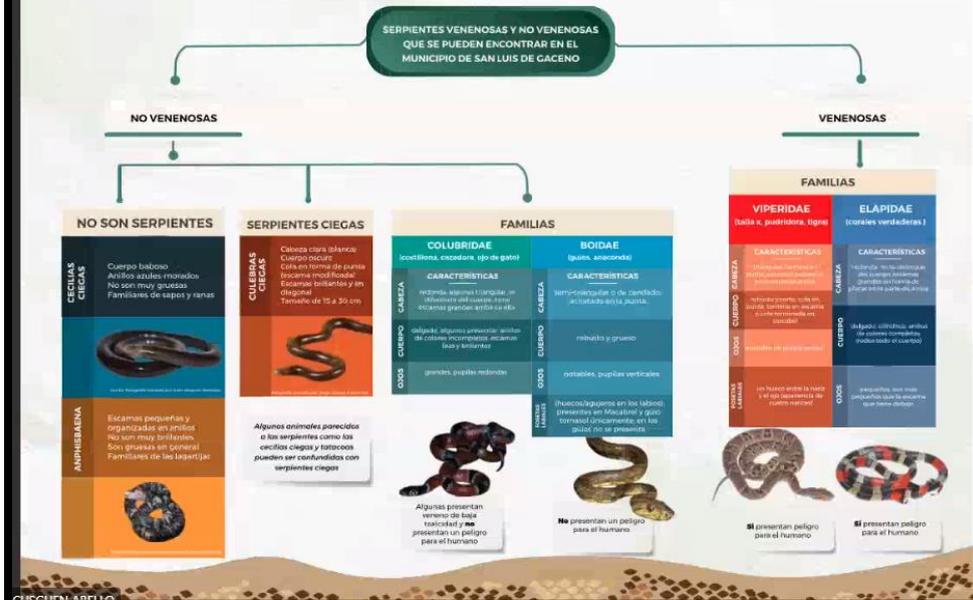


Imagen 12. Esquemas elaborados como herramienta para la identificación de serpientes

Dentro de la cartilla se encuentran las narraciones y realidades representados por los sanluiseños, como una forma de comenzar a reconocer la relación existente entre humano-serpiente, la importancia de la tradición oral dentro de la comunidad y de cómo esta trasciende de una región a otra, el conocimiento que han construido alrededor de las serpientes, generando prácticas como la de matarlas, realización de rezos para curación de la mordedura por medio de la medicina natural, resaltar sus rasgos creando historias fantásticas; todo ello incide en el crecimiento de la cultura y la identidad del sanluiseño, complementando aquellas narraciones se hizo unas breves explicaciones sobre comportamiento y aspectos generales de las serpientes, sin desprestigiar las narraciones de los habitantes como una construcción conjunta, entre su realidad.



**Imagen 13.** Rebecca mostrando las narraciones de los Sanluiseños en la cartilla

La cartilla pretendió mostrar un protocolo del Instituto Nacional de Salud en caso de accidente ofídico, como una estrategia de prevención y acción, así como también el uso de sueros antiofídicos en Colombia, dicho protocolo de

bioseguridad cuenta con ilustraciones sencillas de comprender en donde la comunidad, obtenga un apoyo adicional a sus conocimientos, se realizaron recomendaciones con el fin de evitar en mayor medida este tipo de accidentes. La cartilla se pensó como una herramienta tanto pedagógica como informativa. Finalmente, la cartilla cuenta con un glosario el cual ayuda al lector a comprender el lenguaje técnico que se utilizó en algunos apartados, con el fin de relacionarlo con el lenguaje de los sanluiseños que también fue representado dentro de la cartilla.



Imagen 14. Protocolo de bioseguridad en caso de accidente ofídico

El contexto está ligado a diferentes factores, como lo son la parte social, económica, política y cultural. Estas características permiten comprender la realidad que aborda el mismo. Dentro de la realidad cultural sanluiseña, las serpientes representan un símbolo de historias y mitos que están asociadas a las experiencias vividas con ellas y la tradición oral que crece no solamente dentro de la misma región sino también de otras regiones del país que permiten entrelazar los conocimientos de los pobladores sobre los ofidios. Los relatos sobre las serpientes, en su gran parte están relacionados con las prácticas de

miedo y de sacrificio, en donde los mitos sobre serpientes que persiguen personas, toman leche del seno materno y las tetas de las vacas, serpientes con apariencia desagradable o que se comen personas toman gran importancia en la realidad de los pobladores, sacrificando serpientes que pueden ser venenosas y no venenosas, además de aumentar las probabilidades de sufrir un accidente ofídico

Así como existen relatos que contribuyen a que se fomente el miedo que se tiene hacia las serpientes, conformando ello como la realidad y realizar prácticas como matar estos organismos, también existe la realidad que se conforma a partir de la ecología misma de las serpientes, por lo que se tienen unas prácticas diferentes como llevar a los organismos que se encuentran en la casa a su hábitat, llamar a entidades competentes para que se hagan cargo o dejarlas en donde fueron encontradas respetando su espacio sin llegar a molestarlas, considerando estas prácticas otro tipo de realidad que asumen algunos de los sanluisenses que participaron en la investigación.

Las entidades gubernamentales como la alcaldía, centro cultural y centro médico, aunque no trabajan de manera articulada se observa un esfuerzo por parte de estas para lograr afianzar los conocimientos de la comunidad frente a las serpientes, a partir del reconocimiento de la fauna local y cómo se podría enseñar ello para lograr llevar a cabo los procesos de conservación, teniendo en cuenta los beneficios que aportan al ecosistema y a la vida humana, como por ejemplo el control de plagas, hasta el uso de su veneno.



**Imagen 15.** Panorámica del municipio de San Luis de Gaceno (Tomada por Zarate, 2020)

## 9. CONCLUSIONES

Luego de realizar la discusión de los análisis del trabajo investigativo con relación a la educación para la conservación de la ofidiofauna a partir de los mitos y realidades que fueron relatados por la comunidad participante de San Luis de Gaceno, se pudo concluir que:

- Las historias que surgen sobre las serpientes han permeado en la población Sanluiseña y en otras regiones a nivel nacional, las cuales han sido compartidas por el voz a voz y que se vaya creando una cultura de miedo alrededor de ellas, generando algunas percepciones alrededor de la superstición; pues las narraciones sobre las serpientes que la comunidad realizó, no solamente fueron de experiencias prácticas, sino también de experiencias orales transmitidas de otras regiones del país, lo que deja en evidencia que probablemente se pueden encontrar serpientes de la misma familia distribuidas en otras zonas que tengan características biogeográficas similares.
- Las serpientes se encuentran en la mira de la población humana, siendo estas víctimas a causa de las creencias populares, que han sido transmitidas a lo largo de la historia por medio de la tradición oral y en otros casos a causa de las vivencias al llegar a perturbar el espacio o hábitat donde se encuentran estos organismos que usualmente generan miedo, pero a su vez poseen gran importancia ecológica.
- Se puede evidenciar que para abordar la educación para la conservación de ofidiofauna en la comunidad del municipio de San Luis de Gaceno, se requiere de trabajo educativo que emplee mayor cantidad de tiempo ya que, los ofidios son organismos que aún se siguen estigmatizando por las ideas negativas que la población tienen sobre ellos y hasta ahora se está reconociendo en el municipio las especies de serpientes que existen, por lo cual una de las formas de realizar la iniciativa para abordar la educación para la conservación de ofidios es a través de la guía ilustrada que permite comprender las prácticas que tienen los pobladores a través de historias y narraciones que tienen los habitantes del pueblo sobre las serpientes y la realidad que ellos viven con ellas diariamente compartiendo el mismo espacio, permitiendo así mismo realizar una lectura del contexto cultural y natural.
- La cartilla “Narraciones y realidades sobre las serpientes en el municipio de San Luis de Gaceno”, es un aporte para futuras investigaciones con relación a la educación para la conservación de los ofidios, debido a que en el presente proyecto no se pudo socializar la cartilla con la población sanluiseña por cuestiones relacionadas a la pandemia del covid-19. Para visualizar dicha cartilla, ingrese al siguiente [link:https://documentcloud.adobe.com/link/review?uri=urn:aaid:scds:US:b8cc9867-93a8-43ea-bd5e-736d98d28dc4](https://documentcloud.adobe.com/link/review?uri=urn:aaid:scds:US:b8cc9867-93a8-43ea-bd5e-736d98d28dc4)

## 10. RECOMENDACIONES FINALES

- Como docentes en formación de la licenciatura en Biología, es pertinente abordar este tipo de investigaciones con organismos poco carismáticos debido al impacto que puede generar en los ecosistemas las prácticas humanas precisamente por la falta de información, estudios y educación que se presta hacia el cuidado de la vida.
- Es pertinente llevar a cabo propuestas educativas para la conservación de la ofidiofauna del municipio de San Luis de Gaceno, como por ejemplo charlas a la comunidad, talleres de sensibilización, actividades que involucren a las personas que se encuentran con serpientes día a día, entre otras; pues estas actualmente son escasas lo cual contribuye a que se realicen prácticas como matar serpientes a partir de los miedos que se han generado, sea por relatos o por experiencias de accidentes ofídicos.
- Los conocimientos de las comunidades, comprenden elementos fundamentales sobre su contexto y la cultura que los rodea, por ende, es relevante tener en cuenta la forma en la que se trabaja con esos conocimientos de manera respetuosa con la misma validez que se trabaja los conocimientos académicos.
- Es relevante reconocer el contexto, tanto en sus características sociales, culturales y ecológicas; como sus características políticas y económicas ya que, permite comprender las realidades que se encuentran alrededor del mismo y construir conocimiento, donde la enseñanza de la biología se asume desde una postura crítica, contribuyendo a la problematización de las características y elementos que conforman el contexto, para así reconocer el mismo donde todos los elementos están interconectados en relaciones complejas que enriquece el espacio en el cual se encuentran.
- Fortalecer la experiencia investigativa del docente en formación en cuanto a la manera en la que sistematiza la información, ya que a partir de ello se logra o no realizar un pertinente análisis. Además, el acercamiento a diversos contextos y las relaciones que se entretienen en los posibles escenarios, hacen que la labor investigativa sea dinámica e interesante y esto a su vez permite que el investigador adquiera compromiso, disciplina y rigurosidad con el cometido.

## 11. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Aguilar, J. (2016). Las serpientes no son como las pintan. *Academia mexicana de ciencias, II*.
- Araque, J. (2013). Tradición oral en la cultura Boyacense. *Desarrollo, economía y sociedad, 2(1)*.
- Arzamendi, V., Raúl, G., & López, M. (2004). Ofidios del litoral fluvial de Argentina (Reptilia: Serpentes): Biodiversidad y síntesis sobre el estado actual de conocimiento. *Instituto Nacional de Limnología*.
- Ávila, L., & Toledo, J. (2013). Estudio de la diversidad de serpientes en áreas de bosque perturbado y pastizal en San Vicente del Caguán Caquetá Colombia. *Actualidades biológicas, 185-197*.
- Barahona, A., & Almeida, L. (2005). *Educación para la conservación* (Vol. I). México D.C: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Bauchot, R. (2006). *Serpientes: historia natural*. España: Tusquets.
- Bellini, G. (2013). Ecología comparada de serpientes ovíparas y vivíparas en el litoral fluvial de la Argentina. *Universidad Nacional del Litoral*.
- Betancourth, M., & Gutiérrez, A. (2010). Aspectos ecológicos de la herpetofauna del centro experimental Amazónico, Putumayo, Colombia. *ECOTRÓPICOS, 61-78*.
- Bordehore, C. (2005). *Problemas ambientales, problemas humanos*. Madrid, España: Grupo editorial universitario.
- Caballero, P., Herrera, G., Barriozabal, C., & Pulido, M. (2016). Conservación basada en comunidad: importancia y perspectivas para Latinoamérica. *Scielo*.
- Caballero, C., & Recio, P. (2007). Las tendencias de la Didáctica de las Ciencias Naturales en el Siglo XXI. *Varona, 34-41*.
- Castrillón, D., & Acosta, V. J. (2007). Envenenamiento ofídico. *Salud Uninorte, 23(1), 96-111*.
- Corpochivor. (2016). Atlas para el desarrollo ambiental y social. *primera*. Bogotá D.C: Copyright. Obtenido de [https://issuu.com/legissa/docs/atlas\\_corpochivor\\_usb](https://issuu.com/legissa/docs/atlas_corpochivor_usb)
- Cruces, J. M. (1997). Etapas del discurso ambiental en el tema del desarrollo. *Espacios, 18(1)*.

- Dasigno. (11 de 10 de 2020). *Alcaldía municipal de San Luis de Gaceno*. Obtenido de Alcaldía municipal de San Luis de Gaceno: <http://www.sanluisdegaceno-boyaca.gov.co/contactenos/>
- Escontrela, R. (2003). Bases para reconstruir el diseño instruccional en los sistemas de educación a distancia. *Docencia universitaria*, 1(4), 25-48.
- Galeano, M. E. (2004). *Diseños de proyectos de investigación cualitativa*. Medellín: Fondo Editorial Universidad EAFIT.
- Giraud, R., Arzamendi, V., Bellini, G., Bessa, C., & Constanzo, M. (2014). Ecología de una gran serpiente sudamericana, *Hydrodynastes gigas* (Serpentes: Dipsadidae). *Revista mexicana de biodiversidad*, 1206-1216.
- Gobernación de Boyacá. (12 de 10 de 2020). Obtenido de Plan de desarrollo 2012-2015: <https://www.boyaca.gov.co/dependencia/gobernacion/planeacion-y-ejecucion/politicas-lineamientos-manuales/planes-estrategicos-politicas-lineamientos-manuales/plan-de-desarrollo-departamental/>
- Gonzales, E. (1993). *Elementos estratégicos para el desarrollo de la educación ambiental en México*. México: Instituto Nacional de Ecología.
- Gómez, D., Herrera, J., Mosquera, J., Amortegui, E., & Gaitán, E. (2017). Aproximación a las concepciones sobre ofidiofauna de estudiantes de octavo grado de la institución educativa núcleo escolar el gradual. *Erasmus semilleros de investigación, III* .
- Infoonline. (20 de 10 de 2020). *CORPOCHIVOR* . Obtenido de CORPOCHIVOR aliados por su territorio agroforestal sostenible: <https://www.corpochivor.gov.co/>
- Instituto Nacional de Salud. (2014). Vigilancia y análisis del riesgo en salud pública, protocolo de vigilancia en salud pública, accidente ofídico. Bogotá Colombia.
- López, D., León, Y., Guevara, E., & Vargas, F. (2016). Reptiles en corredores biológicos y mortalidad por atropellamiento vehicular en Barbas-Bremen, Quindío, Colombia. *Academia colombiana de ciencias exactas, físicas y naturales*, 484-493.
- López, L. (2013). La hermenéutica y sus implicaciones en el proceso educativo. *Sophia, colección de filosofía de la educación*, 85-101.
- Lynch, j. (2012). El contexto de las serpientes de Colombia con un análisis de las amenazas en contra de su conservación. *SciELO*, 437-446.

- Lynch, J., Teddy, A., & Ruiz, J. (2016). *Programa Nacional para la conservación de las serpientes presentes en Colombia*. Bogotá D.C: Universidad Nacional de Colombia.
- Medina, G. (2008). *Programa Nacional para la conservación de serpientes en Colombia*. Colombia: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo.
- Mejía, R. (1987). *Serpientes de Colombia, su relación con el hombre*. Medellín: Secretaria de Educación y Cultura.
- Méndez, F., Díaz, A., & Jiménez, V. (2009). Herpetofauna. *CONABIO*, 398-403.
- Natera, M., Esqueda, L. F., & Castelain, M. (2015). *Atlas serpientes de Venezuela: una visión actual de su diversidad*. Venezuela: Chapter.
- Parcker, M. (2010). La investigación hermenéutica en el estudio de la conducta humana. *Grupo cultural y desarrollo humano*, 1-25.
- Pereira, R. (2013). *El sistema Nacional de áreas protegidas de Uruguay, avances y perspectivas*. Montevideo: Universidad de la República. doi:10.13140/RG.2.1.1985.9285
- Pérez, C., & Moreno, A. (1988). *Ofidios de Colombia*. Bogotá: Presencia Ltda.
- Piña, J. (2017). Ciencia ciudadana como emprendimiento de la ciencia abierta: el riesgo del espectáculo de la producción y el acceso al dato. Hacia otra ciencia ciudadana. *Liinc em Revista*, 13 (1), 47-58.
- Pitalua, L. Y., Rengifo, J., & Rivas, L. (2018). Aportes a la distribución del género *Micrurus* (Serpentes: Elapidae) en el Departamento del Chocó, Colombia. *Revista colombiana de ciencia animal*, II, 131-142. doi:https://doi.org/10.24188/recia.v10.n2.2018.649
- Porras, Y., Pérez, M. R., Tuay, R., Alzate, M., Cuervo, F., & Roncancio, M. (2014). *Retos y oportunidades de la educación ambiental*. Bogotá: Fonde Editorial Universidad Pedagógica Nacional.
- Posada, A. S. (2015). Aspectos epidemiológicos, clínicos y de tratamiento para el accidente ofídico en perros y gatos. *Rev Med Vet*, 151-167.
- Quecedo, R., & Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, 5-39.
- Quesada, S. (2017). Serpientes de la Gran Área Metropolitana (GAM) de Costa Rica. *UNED Research Journal*, X. Obtenido de https://doi.org/10.22458/urj.v10i1.2044
- Richard, P. (2001). *Fundamentos de Conservación Biológica. Perspectivas Latinoamericanas*. México D.C: Fondo de Cultura Económica.

- Rodríguez, G., Gil, J., & García, J. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Granada. España: Aljibe.
- Salas, A. (1995). Herpetofauna peruana: Una visión panorámica sobre investigación, conservación y manejo. *Biotempo*, 2 , 125-137.
- Sarukhan, J., Carabias, J., Kollef, P., & Urquiza-Hass, T. (2012). *Capital Natural de México: Acciones estratégicas para su valoración, preservación y recuperación*. México: Offset Rebosan, S.A. de C.V
- Sauvé, L. (2004). *Uma cartografia das corrientes em educação ambiental*. Porto Alegre: Artmed.
- Tricarico, R. (2007). *Didáctica de las ciencias naturales: ¿Cómo aprender? ¿Cómo enseñar?* (Segunda ed.). Buenos Aires: Bonum.
- Uets, P., & Hosek, J. (15 de 09 de 2020). *THE REPTILE DATABASE*. Obtenido de THE REPTILE DATABASE: [https://reptile-database.reptarium.cz/advanced\\_search?taxon=snakes&location=Colombia&submit=Search](https://reptile-database.reptarium.cz/advanced_search?taxon=snakes&location=Colombia&submit=Search)
- Universidad de Antioquia. (20 de 09 de 2020). Obtenido de Programa de ofidismo/escorpionismo: <http://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/investigacion/grupos-investigacion/ciencias-medicas-salud/ofidismo-escorpionismo>
- Valencia, V. E. (2020). *Revisión documental en el proceso de investigación*. Pereira: UNIVIRTUAL aprendemos juntos. Obtenido de <https://docplayer.es/70848728-Revision-documental-en-el-proceso-de-investigacion.html>
- Vargas, F., Muñoz, J., & Morales, M. (2019). *Biología de los anfibios y reptiles en el bosque seco tropical del norte de Colombia*. Tunja: UPTC.
- Vera, L., & Zúñiga, J. (2014). *Diversidad de serpientes y estrategias para su conservación en el Parque Nacional Natural Munchique, departamento del Cauca Colombia*. Huila: The Rufford.
- Vázquez, S., Núñez, G., Pereira, R., & Cattáneo, L. (2008). Una estrategia integradora en la enseñanza de las ciencias naturales: aprendiendo sobre un producto regional. *Revista Eureka sobre Enseñanza y*, 39-61
- Zabala, B., & García, M. (2008). Historia de la educación ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de investigación* , 201-218.
- Zamora, M., Suarez, W., & Vargas, E. (2010). Las serpientes venenosas de importancia en la salud. *REDVE. Revista electrónica de veterinaria*, 1-17. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=636/63614251014>

Zamora, S. (2005). Papel de la divulgación de la ciencia en la educación para la conservación. En A. Barahona, & L. Almeida-Leñero, *Educación para la conservación* (págs. 111-134). México: Coordinación de servicios editorial, Facultad de ciencias, UNAM.

## 12. ANEXOS

### Anexo 1

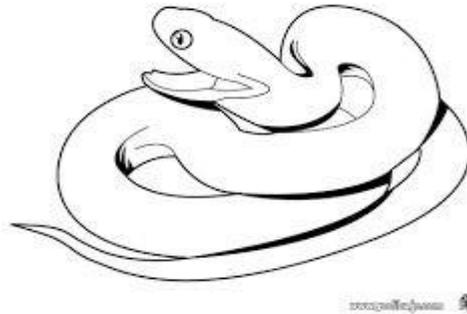
#### Cuestionarios dirigidos a las diferentes categorías de poblaciones

##### ***Cuestionario dirigido a niños hasta los 14 años***

El presente cuestionario va dirigido a niños hasta los 14 años de edad, con el fin de indagar sobre las percepciones que tienen en relación a los ofidios; dicho cuestionario, contribuye a la realización del trabajo de grado para obtener el título de licenciada(s) en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional.

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_ **EDAD:** \_\_\_\_\_

Las siguientes preguntas se responderán a partir de la siguiente imagen



¿Qué animal ve en la imagen?, describa lo que observa de ella

\_\_\_\_\_

¿De qué se alimenta el animal?

\_\_\_\_\_

¿En dónde cree que vive? ¿En qué lugares?

\_\_\_\_\_

¿Reconoce la diferencia entre un gusano y una serpiente? Si la respuesta es **sí** , escriba cuales

---

---

Realice un dibujo sobre algún cuento, mito o leyenda sobre las serpientes y describirlo por medio de un relato.

**Para Grabar**

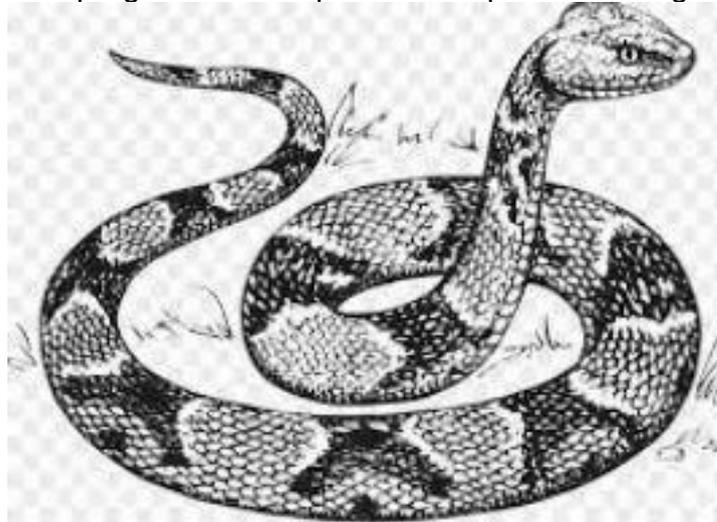
¿Qué opina sobre los siguientes aspectos?, en relación a las serpientes: • ¿Poseen emociones? (sienten, lloran, ríen, tienen miedo, se enojan, etc) ¿cómo se comunican entre ellas y con otros animales? ¿De qué se alimentan las serpientes?

---

Cuestionario dirigido a personas mayores de 15 años  
El presente cuestionario va dirigido a personas mayores de 15 años de edad, con el fin de indagar sobre las percepciones que tienen en relación a los ofidios; dicho cuestionario, contribuye a la realización del trabajo de grado para obtener el título de licenciada(s) en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional.

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_ **EDAD:** \_\_\_\_\_

Las siguientes preguntas se responderán a partir de la siguiente imagen



Describe lo que se observa en la imagen

---

---

---

¿Alguna vez ha visto serpientes?, de ser así, ¿qué ha hecho y en dónde ocurrió?

---

---

---

¿De qué se alimentan las serpientes?

---

---

---

¿Conoce si hay diferentes tipos de serpientes respecto a su forma, color, tamaño, etc?

---

---

---

¿Considera que todas las serpientes son venenosas? si \_\_\_ no \_\_\_. Si la respuesta es no, ¿cómo las diferencia?

---

---

---

---

**PARA GRABAR:**

¿Qué opina sobre los siguientes aspectos?, en relación a las serpientes: • ¿Conoce si poseen emociones? (sienten, lloran, ríen, tienen miedo, se enojan, etc.)

• ¿Sabe cómo se comunican entre ellas y con otros animales?

¿Qué percepción tiene sobre las serpientes? ¿Qué le llama más la atención de ellas?

¿Conoce algún cuento, narración, mito o leyenda acerca de las serpientes? Si la respuesta es sí, descríballo

-----

***Cuestionario dirigido a instituciones gubernamentales (alcaldía) grabado***

El presente cuestionario va dirigido a la alcaldía del municipio de San Luis de Gaceno-Boyacá, con el fin de indagar sobre las percepciones que tienen en relación a los ofidios; dicho cuestionario, contribuye a la realización del trabajo de grado para obtener el título de licenciada(s) en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional.

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_ **EDAD:** \_\_\_\_\_

¿Existen planes o proyectos de conservación de herpetofauna que se hayan realizado con la corporación ambiental (Corpochivor)?

¿Hay información sobre la ofidiofauna del municipio?

¿Cuál es el procedimiento a seguir, en el momento de intervenir en el área de estudio con relación a la ofidiofauna?

¿La comunidad del municipio se ha acercado a solicitar información sobre la ofidiofauna?

¿El centro médico cuenta con sueros antiofídicos? De ser así, ¿cuáles? 6. ¿Conoce algún cuento, narración, mito o leyenda acerca de las serpientes? Si la respuesta es sí, descríballo

---

**EDUCACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LA OFIDIOFAUNA A PARTIR DE LOS MITOS Y REALIDADES DE LA COMUNIDAD DE SAN LUIS DE GACENO BOYACÁ**

***Cuestionario dirigido a instituciones gubernamentales (centro cultural) grabado***

El presente cuestionario va dirigido al centro cultural del municipio de San Luis de Gaceno-Boyacá, con el fin de indagar sobre las percepciones que tienen en relación a los ofidios; dicho cuestionario, contribuye a la realización del trabajo de grado para obtener el título de licenciada(s) en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional.

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_ **EDAD:** \_\_\_\_\_

- ¿Se han realizado festivales o eventos con relación a la herpetofauna?
- ¿Se han creado con la comunidad cuentos, mitos y leyendas sobre la herpetofauna?
- ¿Se ha realizado alguna vez cierto tipo de actividad en relación a las serpientes?

---

**EDUCACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LA OFIDIOFAUNA A PARTIR DE LOS MITOS Y REALIDADES DE LA COMUNIDAD DE SAN LUIS DE GACENO BOYACÁ**

***Cuestionario dirigido a instituciones gubernamentales (centro de salud) grabado***

El presente cuestionario va dirigido al centro de salud del municipio de San Luis de Gaceno-Boyacá, con el fin de indagar sobre las percepciones y sus acciones que tienen en relación a los ofidios; dicho cuestionario, contribuye a la realización del trabajo de grado para obtener el título de licenciada(s) en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional.

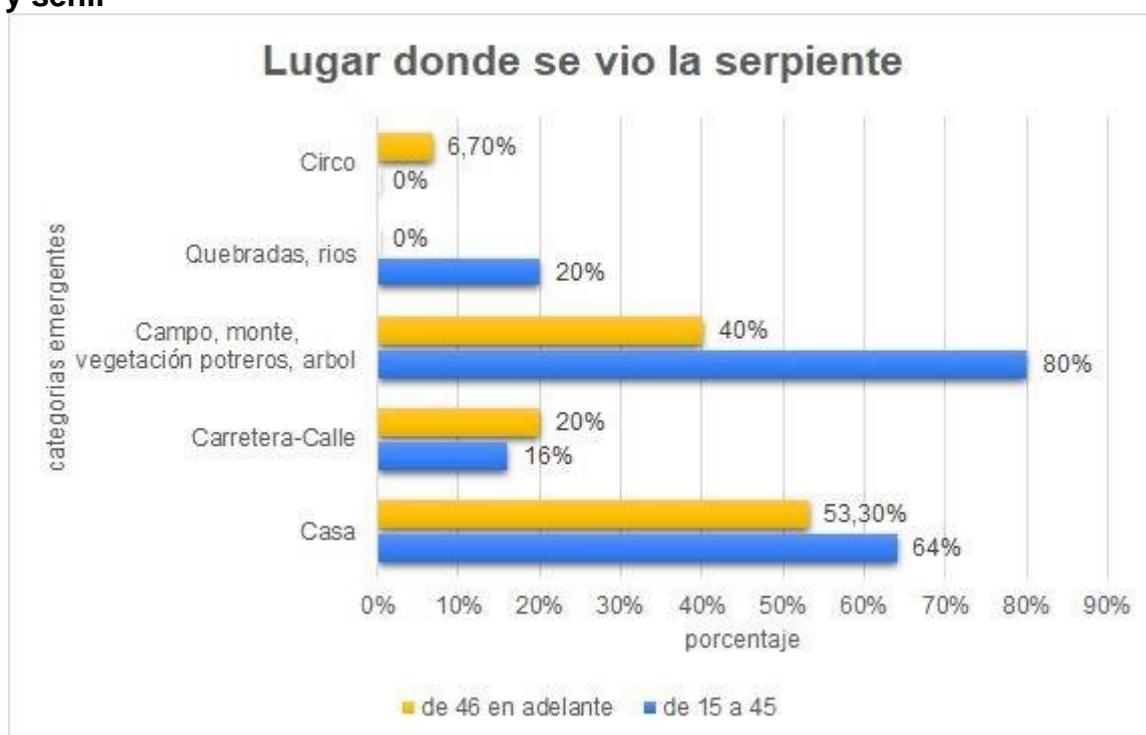
**NOMBRE:** \_\_\_\_\_ **EDAD:** \_\_\_\_\_

1. ¿Se han presentado accidentes ofídicos?
  - ¿Manejan algún protocolo en caso de asistir a un accidente ofídico?
  - ¿Cómo identificar la mordedura de una serpiente venenosa de una no venenosa?
    - Tienen conocimiento sobre la acción que ejerce el tipo de veneno en su víctima?
    - ¿El centro médico cuenta con sueros antiofídicos? De ser así, ¿cuáles?
    - ¿Conoce alguna práctica que realicen los pobladores cuando son mordidos por serpientes?

¿Qué percepción tiene sobre las serpientes? ¿qué le llama más la atención de ellas?

¿Ha escuchado algún cuento, mito o leyenda sobre las serpientes? Si la respuesta es sí, descríbalas

### Anexo 3. Gráficas relacionadas a las preguntas 2 en la población adulta y senil



**Imagen 12:** Lugar donde vio una serpiente, se muestra comparativo entre los dos grupos de edad (adultos y senil)



**Imagen 13:** Reacción que surgió al encontrar alguna serpiente, se muestra comparativo entre los dos grupos de edad (adultos y senil)

## Anexo 5. Muestra de la matriz realizada para la compilación de fuentes bibliográficas

A	B	C	D	E	F	G	H	I
#	AUTOR	TIPO	TITULO	AÑO	DESCRIPCIÓN	PROBLEMA	OBJETIVOS	ANÁLISIS Y CONCLUSIONES
1	Acosta G Andrés	Artículo de Libro	Reptiles del Meta y la parte del Bitá	2016	Estudio sobre los reptiles hallados en la cuenca del río Meta y el río Bitá, identificando la riqueza y abundancia de estos	Poca información o estudios entorno a los reptiles terrestres en los Llanos Orientales colombianos, debido al oscurantismo de su historia natural, dejando en evidencia que los pocos estudios han sido en mayoría sobre su taxonomía, así pues, falta ampliar los conocimientos frente a la representatividad geográfica, niveles de conocimiento biológico y esfuerzos científicos.	Recopilación de información sobre los reptiles de las cuencas de los ríos Meta y Bitá, que se presenta en forma de estado preliminar de lista, algunas descripciones de especies representativas.	Se encontró que las serpientes hacen parte del grupo de reptiles de mayor riqueza *Es necesario ampliar los conocimientos en relación a los reptiles, recomendando realizar un estudio morfológico y genético de las serpientes, siendo uno de los grupos menos estudiados
2	Andrade, Castro	Artículo	Degradación, pérdida y transformación de la biodiversidad continental en Colombia Invitación a una interpretación socioecológica	2012	Aborda la pérdida de biodiversidad a partir del modelo socio-económico	Los efectos de la pérdida de la diversidad se da cuando alguna de sus manifestaciones (poblaciones especies, ensamblajes, ecosistemas, etcétera) deja de existir o pierde su viabilidad; además hay degradación, cuando los mismos siguen existiendo con pérdida de atributos estructurales o funcionales; y por último transformación	Se argumenta que la lectura socioecológica de los cambios en la biodiversidad en el territorio puede resultar útil o necesaria para postular una política nacional de gestión de la biodiversidad efectiva.	Resulta entonces urgente atender la ausencia de los elementos de la biodiversidad colombiana en la cultura nacional. La oportunidad se presenta en integrar la biodiversidad a todos los procesos dirigidos a mejorar la habitabilidad del territorio y la generación de bienestar
3	Angarita T, Ruiz F, Lynch J	Plegable	Como diferencias las serpientes venenosas colombianas		Se encuentran características generales de las serpientes venenosas y no venenosas para su identificación fácil, donde se diferencia corales verdaderas de la no verdaderas y vivoras verdaderas de las no verdaderas.	Estigmatización de las serpientes por ser extremadamente peligrosas o malignas, considerándose un riesgo para la vida humana; por lo que el hombre se ha posicionado como una de las principales amenazas para su existencia.	Brindar de manera sencilla y clara, información general de serpientes, siendo útil en caso de accidentes ofídicos.	Se presenta de manera clara e ilustrada, características generales de los ofidios y que hacer en caso de que se presente un accidente ofídico
4	Asociación colombiana de	Catálogo	Artrópodos y reptiles de Colombia	2018	Taxonomía, sistemática, descripción morfológica, distribución geográfica e historia natural de las		Dar a conocer diferentes tipos de especies de herpetos a nivel Colombia, mediante el uso de fotografías y	Se muestra de las especies taxonomía, sistemática, descripción morfológica, distribución geográfica, historia natural,


 Nacional biológico
  Internacional biológico
  Pedagógica
  Etnoecología
 