

**LA IMPORTANCIA ECOLÓGICA DE LAS AVES RAPACES NOCTURNAS: UNA
PROPUESTA DESDE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO PARA SU
VALORACIÓN EN SUTATENZA (BOYACÁ)**

JENIFFER ANDREA ESPINOSA PERILLA

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
CENTRO VALLE DE TENZA
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: PEDAGOGÍA DE LO RURAL
SUTATENZA, BOYACÁ
2017**

**LA IMPORTANCIA ECOLÓGICA DE LA AVES RAPACES NOCTURNAS: UNA
PROPUESTA DESDE EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO PARA SU
VALORACIÓN EN SUTATENZA (BOYACÁ)**

Jeniffer Andrea Espinosa Perilla

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de

Licenciada en Biología

Director

Luis Alejandro Camero Ramos

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
CENTRO VALLE DE TENZA
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: PEDAGOGÍA DE LO RURAL
SUTATENZA, BOYACÁ
2017**

Nota de aceptación

Firma del director

Firma de jurado

Firma de jurado

Sutatenza- Boyacá. Mayo, 2017

Dedicatoria

A mi padre celestial Dios, por amarme en su infinito amor.

A mi padre Jorge Enrique Espinosa, por brindarme su amor y apoyo para seguir
adelante.

A mi madre Cristina Perilla, por estar siempre ahí para mí y por ser esa madre
ejemplar que ha sido siempre.

A mis hermanos Mauricio, Jorge y Samuel por mis compañeros de vida y
apoyarme en las decisiones que tomo siempre.

A Mao Avila, quien con su alegría en este último tiempo ha llenado mi vida de
muchoa felicidad.

A mi prima Eliana, que ha sido como mi hermana y me ha acompañado en
momentos difíciles para darme palabras de aliento.

A mis sobrinos Dylan y Daniel, quienes la alegría de la familia.

A mis abuelas Cecilia y Paulina, por ser ejemplo de lucha y esfuerzo en la familia.

A mi familia Perilla, por brindarme amor y apoyo a lo largo de toda mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Mis más sinceros agradecimientos para todas aquellas personas que me apoyaron durante todo este recorrido.

A Dios primeramente que me ha dado la oportunidad de seguir adelante con este sueño.

A la Universidad Pedagógica Nacional- Centro Valle de Tenza que me abrió las puertas y me enseñó que la educación es el medio con el que se transforma positivamente las realidades sociales.

A los profesores de biología, Diana Pacheco, Alejandro Camero, Andrea Rodríguez por compartir de sus conocimientos y enseñarme lo valioso de esta gran carrera.

A mi familia que me brindó apoyo durante este recorrido y me ha enseñado que se pueden lograr las metas con esfuerzo y dedicación.


A Fredy Gutiérrez por brindarme de su conocimiento durante este proceso.

A Andrea, Liset, Yesica, Viviana, Vanessa, Karen, Iveth y Ruth por ser mis compañeras y amigas de lucha durante este recorrido y brindarme palabras de aliento en momentos difíciles.

A mis amigos Naidu y Juan Carlos por encontrar en ellos cariño, tranquilidad y palabras de aliento.

A mis pastores y líderes German, Carmenza y Andrea por llevarme siempre en sus oraciones.

A los habitantes del municipio de Sutatenza por brindarme colaboración para realizar este trabajo.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Reconociendo la excelencia</small>	FORMATO
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE
Código: FOR020GIB	Versión: 01
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 1 de 4

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	La importancia ecológica de las aves rapaces nocturnas: una propuesta desde el aprendizaje significativo para su valoración en Sutatenza (Boyacá)
Autor(es)	Espinosa Perilla, Andrea
Director	Camero Ramos, Luis Alejandro
Publicación	Sutatenza-Boyacá. Universidad Pedagógica Nacional, 2017. 76 p.
Unidad Patrocinante	Universidad pedagógica Nacional
Palabras Claves	RECONOCIMIENTO, AVES RAPACES, FUNCIÓN ECOLÓGICA, ECOSISTEMA, MITO, APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, BÚHO, LECHUZA.

2. Descripción
<p>El trabajo de grado para optar por el título de Licenciada en Biología, tuvo en cuenta las percepciones de los habitantes del municipio de Sutatenza frente a las aves rapaces nocturnas (búhos y lechuzas), para crear así una estrategia educativa orientada desde el aprendizaje significativo para ser aplicable a Instituciones Educativas del municipio, en donde el maestro es el orientador, y el principal objetivo es que los estudiantes reconozcan la importancia del papel ecológico de estas aves en el ecosistema, transformando de manera positiva los conocimientos que se tienen sobre estas aves y así fomentar actitudes hacia su conservación.</p>

3. Fuentes
<p>Aguirre, M. (2015) Los saberes tradicionales que poseen los campesinos de guasca acerca de las semillas nativas. Trabajo de grado para optar por el título de licenciada en Biología. Universidad Pedagógica Nacional.</p> <p>Barriga, F & Hernández, G. (s.f). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista.</p> <p>Corredor, C. (2009). Crianza artificial de aves rapaces nocturnas en cautiverio. Centro de Recepción y Rehabilitación de Fauna Silvestre (CRRFS). Secretaria Distrital de Ambiente (SDA).</p> <p>Corporación Autónoma Regional (Corpochivor). 2014. análisis de actitud frente al cambio de respuesta en sensibilizaciones de conflicto fauna-hombre con comunidades rurales del DRMI cuchillas Negra y Guanaque, municipios de Chivor, Santa maría, Macanal y</p>

Campohermoso.

Bohórquez, E. 2012. Reconocimiento de la diversidad de mariposas como estrategia educativa para fomentar actitudes hacia la conservación biológica en la escuela rural (I.E Sochaquira Abajo; Guayatá- Boyacá). Trabajo de grado para optar por el título de licenciada en Biología. Universidad Pedagógica Nacional. Centro Valle de Tenza. Sutatenza.

Enriquez, L y Cardona, S. (2014). Conocimiento popular sobre los búhos en poblaciones rurales del suroccidente de Manizales, Caldas, Colombia. Colombia.

Esquema de ordenamiento territorial (EOT). (2016). Sutatenza (Boyacá)

Estándares de Educación en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. (2004). Ministerio de Educación Nacional. Colombia

Moreno, R. Por qué debemos conservar la biodiversidad. Granada

Piñones & Zuleta. 2016. Conocimientos y percepciones sobre las aves silvestres del Choapa: Educación para la conservación. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/311708578_Conocimientos_y_percepciones_sobre_las_aves_silvestres_del_Choapa_Educacion_para_la_conservacion_y_aprendizaje_formativos_de_un_congreso_cientifico_escolar

Prieto, M. (2010). Actividades recreativas para un aprendizaje significativo en las escuelas básicas. Trabajo de grado para optar para el Título Scientiarum en Planificación Educativa. Universidad del Zulia Vice-rectorado académico facultad de humanidades y educación división de estudios para graduados. Maracaibo

Política Nacional de Biodiversidad (2014, 18 de junio). [en línea] República de Colombia: Ministerio del Medio Ambiente Departamento Nacional de Planeación Instituto "Alexander Von Humboldt". Disponible en: http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Politica-Nacional-de-Biodiversidad/politica_nacional-biodiversidad.pdf

Pulgarin, S. (sf). la excursión escolar como estrategia didáctica en la enseñanza de la geografía. Universidad de Antioquia. Medellín. Colombia.

¿Qué es una encuesta? Encuestastick. Recuperado de: <https://www.portaldeencuestas.com/que-es-una-encuesta.php>

Ramo, C. (2015). Los paradigmas de la educación científica [en línea]. Universidad Internacional SEK. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/282731622_LOS_PARADIGMAS_DE_LA_INVESTIGACION_CIENTIFICA_Scientific_research_paradigms

Rapaces nocturnas. (sf), Madrid, España. Brinzal.

Rau, A. (2014). Papel ecológico de las aves rapaces: del mito a su conocimiento y conservación en Chile. Conociendo nuestra biodiversidad: Aspectos básicos y aplicados. (2). 16-17.

Rincón, L., Sáchica M., Torres, N. & Pachón, N. (2016). Las aves rapaces nocturnas (búhos y lechuzas): aportes al estudio de popularidad. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC). Tuja, Colombia.

Rivera, M. (2004). El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes. Revista de investigación, 8 (14), 47.

Rodríguez, S., Herráiz, N., Higuera, M., Martínez, M., Picazo, M., Castro, I. y Bernal, S. (2010-2011). Investigación acción. Métodos de investigación en Educación Especial. [2017, 10 de febrero]

Vera. V. (sf). La investigación Cualitativa [en línea]. Disponible en: <http://www.ponce.inter.edu/cai/Comite-investigacion/investigacion-cualitativa.html>

4. Contenidos

El siguiente trabajo inicia con la introducción, seguido del planteamiento del problema, objetivos, justificación, algunos antecedentes encontrados, marco teórico que su vez se divide en tres (conceptual, metodológico y pedagógico), una metodología a seguir y por último se presentan los resultados con sus análisis, conclusiones y recomendaciones.

5. Metodología

El trabajo se divide en tres fases:

1. FASE DE MUESTREO: en esta fase se realizó una serie de salidas de campo dentro del municipio de Sutatenza tanto en el casco urbano como en el rural, en donde se identificó las especies de Búhos y Lechuzas presentes en el municipio.
2. FASE DE INDAGACIÓN: en esta fase se realizó una serie de encuestas a habitantes del municipio, para conocer la percepción que la gente tiene acerca de estas aves.

FASE DE CREACIÓN DE ESTRATEGIA EDUCATIVA: en esta fase se diseñó la creación de una estrategia educativa desde un aprendizaje significativo que permita el reconocimiento de la importancia de las especies de aves rapaces como búhos y lechuzas para el equilibrio del ecosistema.

6. Conclusiones

- A partir del muestreo se evidencio que hay una fuerte presencia de aves rapaces nocturnas en el municipio de Sutatenza, dando lugar a pensar que estas tiene un papel representativo dentro del ecosistema.
- Los habitantes del municipio de Sutatenza reconocen la importancia que tienen las aves rapaces nocturnas, específicamente Búhos y Lechuzas dentro del ecosistema, pero en su mayoría y por la influencia de sus creencias culturales admiten que preferirían no verlas ni encontrárselas. Lo cual permite evidenciar una disyuntiva entre el conocimiento cultural y científico que ellos tienen acerca de este grupo de aves.
- El contextualizar lo cultural desde las creencias y mitos hacia la fauna silvestre con lo científico permite identificar posibles afectaciones hacia la misma y de esta forma se debe crear estrategias que permitan la conservación, cuidado y protección de estas.
- El que las personas reconozcan dentro de su contexto cultural el papel que desempeñan los Búhos y las Lechuzas en un ecosistema, permite generar un aprendizaje significativo entorno a sus propias creencias. Lo cual a su vez garantiza que el mensaje cultural en torno a sus creencias y mitos pase de generación a generación acompañado también del reconocimiento del papel que realiza la fauna silvestre dentro de un ecosistema.

Se logró proponer una estrategia educativa que lleva consigo una serie de actividades en las que el maestro es guía y los estudiantes son los investigadores principales, esto partiendo

de la consolidación de un trabajo orientado desde las técnicas para lograr un aprendizaje significativo, dando lugar a unas propuestas innovadoras que no solo pretenden llevar a un verdadero aprendizaje sino también a salir de la monotonía en el aula.

Elaborado por:	Espinosa Perilla, Jeniffer Andrea
Revisado por:	Camero Ramos, Luis Alejandro

Fecha de elaboración del Resumen:	04	09	2017
--	----	----	------

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	14
2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
3.	OBJETIVOS	18
3.2	General	18
3.2	Específicos	18
4	JUSTIFICACIÓN	19
5	ANTECEDENTES	21
6	MARCOS DE REFERENCIA	24
6.1	MARCO CONCEPTUAL	24
6.1.1	Generalidades sobre las aves rapaces nocturnas	24
6.1.2	Clasificación	26
6.1.3	Importancia ecológica de las aves rapaces	26
6.1.3	Cultural (percepción de lo natural):	27
6.2	MARCO PEDAGÓGICO	28
6.2.1	Estrategia educativa	28
6.2.2.	Aprendizaje significativo	29
6.2.3	Técnicas para lograr un aprendizaje significativo:	30
6.2.3	Enseñanza de la biología y educación para la conservación	33
6.3	MARCO METODOLÓGICO	34
6.3.1	Paradigma de la teoría crítica	34
6.3.2	Investigación Acción	34
6.3.3	Investigación cualitativa	35
6.3.4	Técnicas de investigación	36

6.3.4.1 Encuesta	36
6.3.5 Estrategias metodológicas	36
6.3.5.1 Salidas de campo	36
6.3.5.2 Tipologías según Kellert	36
7. ÁREA DE ESTUDIO	38
7.1 Generalidades del municipio de Sutatenza	38
7.2 Educación	39
7.2.1 Zona Rural:	39
7.2.2. Cabecera Municipal	40
7.3 Cultura	40
8. METODOLOGÍA	42
8.1 Fase de muestreo	42
8.2 Fase de indagación	44
8.3 Fase creación de la estrategia educativa	44
9. RESULTADOS	45
9.1 Fase muestreo	45
9.2 Fase indagación	46
9.3 Fase creación de la estrategia educativa	55
10. CONCLUSIONES	70
11. RECOMENDACIONES	72
12. BIBLIOGRAFIA	73
13. ANEXOS	76

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. Definición de escalas de actitud Kellert.....	37
TABLA 2. Distribución de los municipios por extensión territorial y de área de residencia, Municipio de Sutatenza (Boyacá).....	39
TABLA 3. Cronograma de Salidas de Campo.	43
TABLA 4. Matriz para recolección de datos en campo.	43
TABLA 5. Resultado de los recorridos.	45
TABLA 6. Tipologías y respuestas de percepción.....	53

LISTA DE GRAFICOS

GRAFICA 1. Pregunta No 1.....	47
GRAFICA 2. Pregunta No 2.....	48
GRAFICA 3. Pregunta No 3.....	50
GRAFICA 4. Pregunta No 4.....	51
GRAFICA5. Pregunta No 5.....	52
GRAFICA 6. Percepción frente a la presencia de Búhos y Lechuzas en el municipio de Sutatenza.....	54

1. INTRODUCCIÓN

La diversidad ecosistémica está directamente relacionada con la diversidad de especies, que es el nivel más usual para referirse a la biodiversidad y representa el número de especies en un espacio determinado. A escala mundial todavía no se cuenta con una idea clara de cuantas especies existen. A medida que ha avanzado el inventario de ellas se ha hecho evidente, sin embargo, que la mayor cantidad de especies se encuentra concentrada en pocos países tropicales, llamados la “Megadiversidad”. Estos contienen hasta el 40% de todas las especies del mundo. La gran biodiversidad biogeográfica y ecológica de Colombia, así como la gran riqueza de especies de muchas comunidades bióticas, permiten suponer razonablemente que este país pueda contener una diversidad de especies entre las más altas del planeta. Durante muchos años se ha afirmado que Colombia es el país del mundo con más especies de aves. Las 1721 especies de aves registradas en Colombia corresponden a cerca de 19% de todas las especies, 60% de las aves de Suramérica. De estas especies se estima que entre 55 y 60 son endémicas (ministerio de medio ambiente – Alexander von Humbolt. S.f).

Conocer la diversidad de especies presentes en nuestro país Colombia, nos permite darnos cuenta que al ser uno de los países con mayor diversidad biológica después de Brasil, somos ricos en algo que precisamente que no se puede comprar, pero que si debemos cuidar como un tesoro, es por ello que debemos trabajar en pro de la conservación de especies y preservación de ecosistema, ya que dependemos de estos para vivir, estas brindan al ser humano los recursos necesarios para nuestra subsistencia.

Es allí en donde la Universidad Pedagógica Nacional- Centro Valle de Tenza, desde su línea de investigación Pedagogía de Rural, en un ámbito netamente campesino, debe fomentar actitudes hacia la conservación biológica, desde la practicas docentes en las diferentes Instituciones de la región y en la comunidad en general.

Es de vital importancia que se tome en consideración las percepciones que las personas tienen frente a las aves nocturnas, pues son estas ideas las que ayudan a su oportuna conservación o a tomar acciones frente a las problemáticas que se generan alrededor de estas, como menciona Gómez (2009), citado por Aguirre (2015) “los mayores depositarios de los saberes tradicionales son los habitantes de las zonas rurales, en esa medida el poder establecer un dialogo con los campesinos permite el tener acceso a estos saberes que proporcionan una mejor mirada del territorio en el que se vive” y así poder establecer medidas o estrategias que propendan a la conservación y la construcción o reconstrucción de saberes, en el caso de las ave nocturnas (búhos y lechuzas), se tiene un saber tradicional frente a los agüeros y mitos negativos con estas aves, al trabajar con el saber tradicional, se da la oportunidad de establecer otra mirada frente a estos organismos.

Por lo tanto, este trabajo busca que se reconozca la importancia de la función ecológica de los búhos y las lechuzas dentro del ecosistema, como punto de partida para el equilibrio del mismo, para ello, se implementó las siguientes fases como punto de partida del trabajo: 1. Fase de muestreo: en esta fase se realizó salidas de campo en donde se reconoció las especies presentes en el municipio; 2. Fase de indagación: en la cual se realizó una serie de encuestas a diferentes personas de la comunidad para conocer la percepción que se tiene sobre las aves rapaces nocturnas; 3. Fase de creación de la estrategia educativa: en esta última fase se diseñó una estrategia educativa con diferentes actividades que propenden al aprendizaje significativo relacionado con la importancia de los búhos y lechuzas para los ecosistemas.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los ecosistemas son el hábitat de una multiplicidad de especies de fauna y flora que interactúan unas con otras de tal forma que permiten mantener el equilibrio ecológico de la naturaleza. Entre estas está un pequeño grupo de rapaces nocturnas compuesto por Búhos y Lechuzas, los cuales cumplen funciones importantes como lo son:

- Depredadores de pequeños roedores vectores de enfermedades que ocasionan afectación a la salud del ser humano o sistemas agropecuarios como las ratas y ratones, además de serpientes, aves, entre otras tantas especies.
- Participan en la renovación de los bosques por medio de la dispersión de semillas.

En un municipio como Sutatenza con habitantes de creencias y costumbres culturales muy marcadas por una descendencia campesina, que tiende a señalar a las aves rapaces nocturnas como búhos y lechuzas, como aves portadoras de malas noticias o de mal agüero, lo cual se convierte en un problema ya que se preferiría no verlas cerca, por lo que se convierten en objeto de caza o de destierro, desconociendo la función que estas cumplen en el ecosistema, lo cual plantea, además, que sea una de las principales causas de conflicto entre el ser humano y la fauna silvestre en el mundo.

Por otro lado, en el municipio de Sutatenza no es evidente que en las instituciones educativas se realice una verdadera educación hacia la conservación biológica, (Perilla, V. 2017), expone que como maestra en formación no evidencio desde su práctica docente que en la Institución Educativa San Bartolomé sede central, existieran proyectos educativos como estrategias que buscaran lograr una educación hacia la conservación y cuidado de una o varias especies.

Por esta razón, se evidencio la necesidad de crear una estrategia educativa que permita el reconocimiento de las funciones que desempeñan estas especies en la naturaleza, de manera tal que los estudiantes puedan observar y comprender desde sus diferentes contextos

culturales la necesidad de conservarlas y así fomentar actitudes de protección hacia la fauna silvestre.

Pregunta Problema

¿Qué características debe tener una estrategia educativa desde el aprendizaje significativo, que procure el reconocimiento de la importancia de la función ecológica de las aves rapaces como búhos y lechuzas, de manera que pueda fomentar actitudes hacia su conservación?

3. OBJETIVOS

3.2 General

Diseñar una estrategia educativa para el reconocimiento de la importancia y papel que desempeñan en los ecosistemas las aves rapaces nocturnas (búhos y lechuzas), dirigida a las instituciones educativas del municipio de Sutatenza (Boyacá).

3.2 Específicos

- Reconocer la diversidad de especies de aves rapaces nocturnas (búhos y lechuzas), presentes en el municipio de Sutatenza (Boyacá).
- Conocer la percepción que tiene la comunidad sutatenzana acerca de estas especies con respecto a su importancia en el ecosistema.
- Diseñar una estrategia educativa que propenda un aprendizaje significativo permitiendo reconocer la importancia de estas especies de aves nocturnas dentro del equilibrio del ecosistema, dirigido a las instituciones educativas presentes en el municipio de Sutatenza (Boyacá).

4 JUSTIFICACIÓN

La Universidad Pedagógica Nacional ha desarrollado a lo largo de estos 14 años (aproximadamente), un trabajo en la región con comunidades rurales y urbanas (en su gran mayoría campesinas) y en Instituciones Educativas, encaminado a una educación desde la ruralidad y para la ruralidad, por medio de la línea de investigación Pedagogía de lo Rural. En este sentido la universidad ha realizado grandes aportes a la enseñanza de la biología, siempre pensados para ser aplicados al contexto, lo cual permite una comprensión de las temáticas conjugadas con las realidades que viven las personas que habitan la región.

Por otra parte la licenciatura en biología desde sus notas de interés, ha permitido conocer a profundidad temas que permiten desarrollar trabajos de grados profundos y rigurosos donde se sensibiliza y generan reflexiones desde las realidades locales y particulares, lo cual permite llevar a las diferentes comunidades un aprendizaje para la vida.

El presente trabajo tiene como fin, evidenciar la importancia del reconocimiento de las especies de aves rapaces nocturnas como lo son los búhos y lechuzas y el papel que estas desarrollan en el equilibrio de la naturaleza, donde los relatos tradicionales referentes a:

- Creencias populares acerca de propiedades curativas de algunos animales.
- Agüeros relacionados con augurios sobre la predicción de muerte o enfermedad a personas por la presencia y cantos de Búhos en la noche.
- Se reconocen a los Búhos y Lechuzas como animales de gran sabiduría.

De ahí, que estos mitos y creencias culturales pululan pasando de una generación a otra de manera oral, afectando (en algunos casos) en gran medida la fauna silvestre y por ende el equilibrio de la naturaleza y de los ecosistemas.

Por lo anterior, esta estrategia educativa busca que los estudiantes reconozcan la importancia de estas especies en el equilibrio del ecosistema y así mismo creen actitudes hacia su conservación, partiendo de los conocimientos previos que los niños tienen debido al entorno en donde viven, que es netamente campesino, lo que permite se fortalezcan estos conocimientos llegando así a un aprendizaje significativo, lo que permite su valoración.

Esta estrategia permite al maestro de biología en el contexto rural desarrollar una propuesta innovadora que permita la enseñanza de la biología, de manera diferente donde esta representa una alternativa en donde se puedan desarrollar clases desligadas de la monotonía llevadas por las instituciones educativas.

5 ANTECEDENTES

A continuación, se nombran trabajos acerca de estrategias educativas que permitieron fomentar actitudes hacia la conservación biológica de especies, cuidado del ambiente y conservación del mismo, también trabajos relacionados con investigación de conocimientos populares sobre las aves rapaces y trabajos en donde se conocen los cuidados de estas aves.

Reconocimiento de la diversidad de mariposas como estrategia educativa para fomentar actitudes hacia la conservación biológica en la escuela rural (I. E. Sochaquira abajo; Guayatá-Boyacá) (Bohórquez, 2012). Este trabajo formulo una herramienta pedagógica fomentando actitudes hacia la conservación biológica, desde un acercamiento al ambiente teniendo en cuenta que la zona contaba con varios ecosistemas estratégicos como Bosque Seco Pre - montano, Bosque Húmedo Montano Bajo y el Bosque muy Húmedo Montano, utilizando a las mariposas como un instrumento para la reconocer la diversidad de especies y así crear conciencia ambiental de la importancia de estas para el ecosistema.

Las aves rapaces nocturnas (búhos y lechuzas): aportes al estudio de popularidad. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) (Rincón, Sáchica, Torres & Pachon, 2016). Esta investigación consto de la caracterización de las aves rapaces presentes en el campus universitario de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), además realizó una contribución al estudio de su popularidad con estudiantes de grado quinto de primaria de Instituciones Educativas, una en zona urbana en la ciudad de Tunja y otra en zona rural en el municipio de Soracá (Boyacá), involucrando la implementación un componente didáctico para promover así el reconocimiento de la importancia biológica de las aves rapaces, este componente consto de una serie de actividades en donde sus principales categorías fueron: 1. Conocimiento general de los búhos y lechuzas, 2. Supersticiones hacia los búhos y las lechuzas, 3. Sentimientos hacia los búhos y las

lechuzas y 4. Aspectos culturales adicionales hacia los búhos y las lechuzas, dando como resultado en primera instancia la identificación de dos especies de aves rapaces en el campus universitario, una fue el búho currucutú común (*Megascops choliba*) y la otra la lechuza común (*Tyto alba*), con abundancia de 12 individuos y 10 respectivamente, con los estudiantes se evidencio que después de las actividades se evidencio un cambio frente a la percepción en relación a creencias y supersticiones sobre estas aves, lo cual fue favorable ya que reconocieron la importancia del papel biológico de estas en el ecosistema y fomentaron actitudes hacia su conservación adquiriendo así un aprendizaje significativo.

Conocimiento popular sobre los búhos en poblaciones rurales del suroccidente de Manizales, Caldas, Colombia. Fundación Rapaces de Colombia. (Enríquez & Retrepo,). Este trabajo presentó un estudio basado en el análisis de los saberes populares sobre los búhos, en hombres y mujeres adultos y jóvenes de tres poblaciones rurales en el suroccidente de Caldas y Manizales, se realizaron entrevistas para medir el conocimiento que estas comunidades tenían sobre los búhos y también para conocer la percepción que se tenía frente a estas aves, en donde se tuvo en cuenta (nombres populares, hábitat, alimentación y actitudes y percepciones frente a los búhos) dando como resultado que los hombres adultos tenían más conocimiento sobre estas aves que las mujeres, este conocimiento se obtuvo a través de los años y también por ser transmitido de padres a hijos, mientras que en los jóvenes hubo poco reconocimiento de saberes sobre estas aves, y el que se conoce se dio a través de la televisión y/o revistas. Con respecto a las actitudes y percepciones los consideraron como seres inofensivos, aves de buen agüero y que traen buena suerte, otros como simplemente pájaros y un porcentaje pequeño como aves de mal agüero y dañinos, aunque un pequeño porcentaje de los encuestados también respondió haber matado un búho alguna vez. Una recomendación que surgió este trabajo fue crear programas educativos que incrementen el

conocimiento ecológico sobre los búhos, para que estas especies no se vean amenazadas y se reconozca su importancia ecológica.

Crianza artificial de aves rapaces nocturnas en cautiverio. Centro de Recepción y Rehabilitación de Fauna Silvestre (CRRFS). Secretaria Distrital de Ambiente (SDA). (Corredor, 2009). El presente trabajo tuvo como objetivo realizar un seguimiento de dos aves rapaces neonatos que fueron ingresadas por ser encontradas en mal estado físico al Centro de Recepción y Rehabilitación de Fauna Silvestre (CRRFS) de la Secretaria Distrital de Ambiente (SDA), con el fin de conocer criterios básicos para la crianza de Estrigiformes, conocer su dieta, costumbres y las posibles limitaciones físicas que podrían afectar en su desarrollo. Durante el proceso de seguimiento se registraron datos de peso, longitud, consumo de dieta y costumbres de estas aves en un diario de campo, así mismo se adecuaron espacios para permitir la evolución de estas aves. Se evidencio que para realizar un seguimiento efectivo se necesitó de tres áreas importantes (Veterinaria, Biología y Zootecnia). Estas aves fueron liberadas después de rehabilitación en dos zonas de la ciudad de Bogotá, Colombia.

6 MARCOS DE REFERENCIA

6.1 MARCO CONCEPTUAL

En este apartado, se muestran los diferentes referentes a nivel conceptual que se consideraron relevantes en la propuesta y desarrollo del presente documento.

6.1.1 Generalidades sobre las aves rapaces nocturnas

El término rapaz se aplica a aquellas aves dotadas de fuertes garras y pico afilado; unas herramientas necesarias para cazar. El adjetivo nocturno señala una actividad fundamental durante las horas crepusculares o de la noche. Así, podríamos definir a este grupo como aves depredadoras que desarrollan su actividad durante la noche. Las rapaces nocturnas, también llamadas coloquialmente “búhos”, poseen unas características muy peculiares que nos van a permitir diferenciarlas de otras aves. Muchas de ellas están íntimamente relacionadas con su carácter depredador y nocturno (Brinzal, 2011).

Según Brinzal (2011) las características generales de las aves rapaces son:

- La forma redondeada y con una gran cabeza es típica de los búhos. Estas formas “rechonchas” no se corresponden con la realidad pues es el plumaje el responsable de darles esta apariencia. Los hábitos de la mayoría de los búhos son nocturnos o crepusculares, aunque algunas especies son semi-diurnas.
- La visión se encuentra especialmente desarrollada y adaptada a condiciones de baja luminosidad. Así, presentan unos grandes ojos provistos de pupilas con una extraordinaria capacidad para dilatarse (y dejar entrar por tanto la máxima cantidad de luz en el ojo) y una retina con gran cantidad de bastones (células capaces de captar pequeñas cantidades de luz). Los ojos están situados, igual que en las personas, en un

plano frontal. Así obtienen una visión estereoscópica (con ambos ojos a la vez) que les permite un perfecto cálculo de la profundidad. El campo de visión queda reducido tan solo a 110° , pero a cambio, casi la mitad de ellos es binocular.

- La rotación de la cabeza, o la capacidad que tienen para girarla, es de 270 grados aproximadamente. Así suplen la pérdida de campo de visión que les supone la frontalización de los ojos y el hecho de que estos no sean esféricos y no puedan, por tanto, girar dentro de las cuencas.
- El oído está altamente desarrollado y adaptado a la localización de presas. El disco facial, una estructura en forma de corazón situada alrededor de los ojos, actúa como una antena parabólica dirigiendo los sonidos hacia los oídos. En algunas especies existe además una asimetría bilateral del oído externo, estando situado un oído más alto que otro, lo cual les permite localizar con asombrosa exactitud los sonidos que emite la presa en ausencia absoluta de luz. Esta habilidad para localizar sonidos es conocida como "escucha direccional".
- No poseen buche, un órgano que hace las funciones de almacén de alimento en las aves. Por esta razón deben alimentarse con menores cantidades de alimento consumidas a intervalos más regulares.
- La reproducción está muy adaptada a la disponibilidad de alimento. Años de abundancia provocan un número grande de huevos, e incluso más de una puesta al año. Si, por el contrario, el alimento escasea, pueden no criar. Cuentan además con una estrategia que les permite sacar adelante al mayor número posible de pollos; los huevos son puestos con una diferencia de 2-3 días entre ellos, pero la incubación comienza desde el día en el que se pone el primero. De este modo, los pollos van naciendo con 2-3 días de diferencia. Si el alimento escasea, el más pequeño quedará

debilitado por la falta de comida y acabará siendo comido por los pollos mayores o por los propios padres, y así sucesivamente.

6.1.2 Clasificación

Según Brinzal (2011) la clasificación de las aves rapaces son:

Las rapaces nocturnas se encuentran en el orden de los Estrigiformes; y este orden se divide en dos familias *Strigidae* y *Tytonidae*.

- Los integrantes de la familia *Strigidae* poseen un cráneo redondeado, con grandes órbitas y un pico corto, curvado y ancho. Los oídos suele ser simétricos en forma y tamaño, quedando el izquierdo a mayor altura que el derecho. El dedo más largo presenta en su uña un filo liso. Los huevos son redondeados.
- Las lechuzas, o familia *Tytonidae* poseen un cráneo más alargado, con pequeñas órbitas, y un pico alargado, recto y estrecho. Los oídos son frecuentemente asimétricos en tamaño y forma, siendo habitualmente el derecho de mayor tamaño. En la uña del dedo más largo se aprecia un borde aserrado en forma de peine. Los huevos son alargados.

6.1.3 Importancia ecológica de las aves rapaces

Según Rau (2014), las aves rapaces pueden considerarse especies focales que desempeñan al menos las siguientes funciones (esto es, biodiversidad funcional):

1. Las aves rapaces son depredadores de alto nivel trófico y, con mucha probabilidad, especies claves. Esto es, que con independencia de su abundancia cumplen una función de

primaria importancia en determinar la estructura y organización de las comunidades biológicas.

2. Por lo general son también especies “paraguas”. Esto significa que tienen amplios territorios de caza y, por ende, bajas densidades de individuos por unidad de área. De esta manera, empleándose un modelo de conservación de la biodiversidad de filtro grueso, su conservación implicará también la de sus presas y, además, las presas de estas últimas. Esto es, de la comunidad biológica completa.

3. Al ser especies muy sensibles funcionan como bio-indicadores de poluciones ambientales.

4. Son verdaderos “basureros ambientales” ya que contribuyen al desparasitamiento y confinación de enfermedades al interior de los sistemas ecológicos.

5. Por último, y tal vez lo más importante, permiten el control biológico de plagas.

Se ha estimado que sólo una lechuza consume unos 1000 roedores por año. Rau (2014)

6.1.3 Cultural (percepción de lo natural):

Al ser las aves los animales en libertad más familiares, identificables y extendidos que habitan en áreas cercanas a los núcleos humanos, las conexiones con estos organismos puede ser fácilmente percibidas y experimentadas (Tábara, 2006 citado por Piñones & Zuleta, 2016). En este sentido, se han registrado varios factores que influyen en la identificación, interpretación y organización de sensaciones significativas sobre la biodiversidad, tales como el conocimiento ecológico tradicional, el género, la edad, la composición actual y pasada de especies de un área, entre otros (Bermúdez et al., 2015 citado por Piñones & Zuleta, 2016). Sin embargo, pese a la creciente preocupación local y mundial por las problemáticas de conservación biológica y la íntima asociación aves-cultura-sociedad que construimos a través

de leyendas y mitos (Primack et al., 2001; Ibarra et al., 2013 citado por Piñones & Zuleta, 2016); la relación entre aves y humanos ha sido insuficientemente evaluada (Silva-Rodríguez et al., 2006; Ibarra y Pizarro, 2016 citado por Piñones & Zuleta, 2016), siendo la ecología y la historia natural las principales líneas de trabajo de la investigación ornitológica (Lazo y Silva, 1993; Raimilla et al., 2012 citado por Piñones & Zuleta, 2016).

- **Percepción:**

La percepción ha sido objeto de creciente interés dentro del campo de la antropología y psicología, sin embargo, este interés ha dado lugar a problemas conceptuales dado la multiplicidad de interpretaciones. Tradicionalmente se ha definido como el proceso cognitivo de la conciencia que consiste en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social, en el que intervienen otros procesos psíquicos entre los que se encuentran el aprendizaje, la memoria y la simbolización. No obstante que la percepción ha sido concebida como un proceso cognitivo, hay autores que la consideran como un proceso más o menos distinto señalando las dificultades de plantear las diferencias que esta tiene con el proceso del conocimiento (Melgarejo, 1994 citado por Piñones & Zuleta, 2016).

6.2 MARCO PEDAGÓGICO

En este apartado, se muestran los diferentes referentes a nivel pedagógico, que permitió fortalecer en el ámbito educativo la propuesta y desarrollo de este documento.

6.2.1 Estrategia educativa

Según Salinas (2008) citado por Bohórquez (2012), las estrategias educativas son procesos de toma de decisiones en los cuales el estudiante elige y recupera de manera

coordinada los conocimientos que necesita para satisfacer un determinado objetivo, por lo tanto la estrategia organiza las actividades formativas y de la interacción del proceso enseñanza y aprendizaje donde se alcanzan conocimientos, valores, practicas, procedimientos y problemas propios de cada disciplina a estudiar.

Esta trabajo se orienta por medio de una estrategia educativa ya que lo que considero pertinente es fomentar el uso de estrategias a nivel institucional que propongan y propendan por una educación hacia la conservación, ya que en un territorio tan marcado por las costumbres y las creencias campesinas es mucho más fácil crear o fortalecer una educación que permita transformar los conocimientos para lograr que los niños vislumbren las realidades a través de las concepciones.

6.2.2. Aprendizaje significativo

El creador de la teoría del aprendizaje significativo es David Paul Ausubel. Uno de los conceptos fundamentales en el moderno constructivismo, la teoría en referencia, responde a la concepción cognitiva del aprendizaje, según la cual éste tiene lugar cuando las personas interactúan con su entorno tratando de dar sentido al mundo que perciben. Al proceso mediante el cual se construyen las representaciones personales significativas y que poseen sentido de un objeto, situación o representación de la realidad, se le conoce como aprendizaje. La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel se contrapone al aprendizaje memorístico, indicando que sólo habrá aprendizaje significativo cuando lo que se trata de aprender se logra relacionar de forma sustantiva y no arbitraria con lo que ya conoce quien aprende, es decir, con aspectos relevantes y preexistentes de su estructura cognitiva. Dimensiones del objetivo de aprendizaje: - Contenido, lo que el aprendiz debe aprender (el contenido de su aprendizaje y de la enseñanza). - Conducta, lo que el aprendiz debe hacer (la conducta a ser ejecutada). (Rivera, s.f)

Según Barriga, A y Hernández, R (s.f), el aprendizaje significativo implica un procesamiento muy activo de la información por aprender. Así, por ejemplo, cuando se aprende significativamente a partir de la información contenida en un texto académico, se hace por lo menos lo siguiente:

1. Se realiza un juicio de pertinencia para decidir cuáles de las ideas que ya existen en la estructura cognitiva del aprendiz son las más relacionadas con las nuevas ideas o contenidos por aprender.
2. Se determinan las discrepancias, contradicciones y similitudes entre las ideas nuevas y las previas.
3. Con base en el procesamiento anterior, la información nueva vuelve a reformularse para poderse asimilar en la estructura cognitiva del sujeto.
4. Si una “reconciliación” entre ideas nuevas y previas no es posible, el aprendizaje realiza un proceso de análisis y síntesis con la información, reorganizando sus conocimientos bajo principios explicativos más inclusivos y amplios.

6.2.3 Técnicas para lograr un aprendizaje significativo:

Prieto, A (2010). Establece que para lograr un Aprendizaje Significativo, se deben que trabajar las siguientes técnicas de trabajo en el aula:

- Creatividad

Según Estrada (2002) citado por Prieto, (2010), la creatividad es la posibilidad de transformar la realidad, presenta un carácter original, requiere de habilidades cognitivas y de actitudes o disposiciones favorables por parte del individuo o grupo, implica un proceso el cual culmina en la comunicación de la idea, hallazgo o producto a otros individuos. De igual forma, para Soriano (2003), citado por Prieto (2010), la creatividad no es un fenómeno simple; por el contrario, es dinámico, complejo y multifacético, dependiendo para su expresión tanto de

factores del individuo como de estilos de pensamiento, a fin de ser aplicados para la resolución de problemas, rasgos de personalidad y motivación, así como de condiciones favorables en el ambiente de la familia, la escuela y el trabajo.

- *Invención e Innovación*

Normalmente la innovación se acostumbra a definir como el descubrimiento que hace un individuo o un grupo, de una nueva solución o de un nuevo objeto. Cerda, (2004, p. 44) citado por Prieto (2010). La creación de nuevos dispositivos, objetos, ideas o procedimientos ha sido determinante para el proceso material, social y cultural del hombre, en tal grado que la ciencia, la tecnología y la cultura no hubieran alcanzado los niveles de desarrollo actuales sin la capacidad de invención del hombre. Si se hace un recuento histórico de los miles de inventos y descubrimientos realizados desde la Edad de Piedra hasta nuestros días, se tomará conciencia del valor y del volumen que ha tenido la obra creativa del hombre. Prieto (2010)

En síntesis, la innovación consiste en aplicar conocimientos ya existentes o los ya descubiertos, a circunstancias concretas. Cerda (2004, p. 46), citado por Prieto (2010). En consecuencia la innovación en el dominio de la educación consiste en proporcionar nuevas situaciones a problemas, mediante estrategias de transformación o renovación, es decir introducir nuevos modos de actuar frente a las prácticas pedagógicas. Prieto (2010)

- *Comunicación*

Según Prieto (2010), no hay duda que cualquier producto creado por el hombre no puede constituirse en una actividad privada, sólo para el uso y consumo de quien lo produce. Pero independientemente cualquier esfuerzo en un punto determinado del proceso creativo se plantean tres problemas que a el postre van a darle sentido según Cerda, H. (2004) citado por Prieto (2010) a la obra creadora:

- Cómo expresar los hallazgos o productos creativos.
- Cómo darlos a conocer a los colegas o comunidad local o internacional.

- Cómo darlos a conocer al público en general.

Según Prieto (2010), los medios que sirven para expresar una idea, un pensamiento o una obra, cualquier sea el tipo de lenguaje que se use, hacen parte de los recursos de la expresión y de la comunicación propia de cada campo o disciplina. La actividad científica o artística requiere de cierto lenguaje para expresar el producto de su trabajo. De ello se deduce que la comunicación es una condición fundamental del proceso creativo, de lo contrario éste no superaría los niveles puramente potenciales o el conocimiento científico quedaría reducido a un pequeño y selecto grupo de personas expertas en la materia. Tampoco se debe olvidar que coexiste un pensamiento creador sin un proceso y un producto creado que tiene un destinatario determinado. Si bien el acto creador es un acto personal e individual, su producto se socializa en la medida que éste se proyecte y sea compartido por otras personas, es decir, se produce una verdadera interacción entre el sujeto creador y las personas que comparten su obra creadora.

- *Curiosidad y Motivación*

El deseo de saber, ver cosas, o de enterarse de algo, es lo que comúnmente se denomina curiosidad, y ésta es un poderoso factor de iniciación y de motivación. (Cerda, H. (2004) citado por Prieto, 2010). La curiosidad por conocer lo que le rodea motivó al hombre a descubrir, explorar y dar respuestas a muchas dudas y preguntas que le han inquietado. El hombre es curioso por naturaleza; le atrae lo misterioso, lo oculto y lo prohibido. La curiosidad se convierte en el factor que dirige la atención hacia aspectos o cosas que le interesan al individuo, es decir, se transforma en motivo, causa o razón de los actos que comúnmente se denominan motivación. Prieto (2010)

Según Prieto (2010), la curiosidad es el impulso o estímulo consciente o inconsciente que induce a realizar alguna actividad y orienta el comportamiento en una dirección específica. Estos factores, que pueden ser internos (necesidad, instinto, aspiraciones...) o externos (valor

de un objeto, o de un logro, prestigio...), intervienen en la elaboración de una intención, dando motivo, razón adecuada, estímulo suficiente y energía necesaria para inducir a una acción deliberada y voluntaria, en este caso encaminada a realizar un acto creativo. La curiosidad, como una de las cualidades de la inteligencia y de la creatividad, se ha constituido en un factor determinante en la enseñanza y el aprendizaje. En la educación, la motivación se convierte en una herramienta fundamental del aprendizaje y se constituye en una condición necesaria para llevar a cabo con éxito los procesos cognoscitivos y creativos.

- Juego

Según Prieto (2010), dentro de las actividades recreativas, como estrategias indispensables, se aplica el juego y se considera como una acción improvisada; sin embargo, en los tiempos presentes, caracterizados por la presencia continua de cambios que abogan por la reforma educativa, el estudiante debe ser el centro del proceso educativo que como humano tiene una serie de expectativas, intereses, posturas, necesidades y metas en cada inicio de los lapsos escolares, a los cuales debe responder la escuela, con el fin de crear condiciones socio-laborales para realizar actividades y estrategias basadas en juegos intelectuales, como el debate, el ajedrez, entre otros.

6.2.3 Enseñanza de la biología y educación para la conservación

La educación para la conservación pretende entrelazar la diversidad biológica y su aplicación en acciones de conservación uniendo las perspectivas académicas desde varias disciplinas (ciencias naturales, sociales, humanísticas, entre otros) brindando a los profesores de biología una serie de recursos de enseñanza para incrementar y mejorar los procesos de aprendizaje y entrenamiento en conservación de la biodiversidad a nivel mundial. Brynum, (2004), citado por Bohórquez, (2012).

Por lo anterior, la enseñanza de la biología y la educación para la conservación toma relevancia en zonas rurales en donde se observa muchos recursos naturales y diversidad en

flora y fauna, los cuales se deben aprender a cuidar y es allí en donde se pueden generar reflexiones a partir de lo aprendido en la escuela en el área de biología, desde un aprendizaje significativo.

6.3 MARCO METODOLÓGICO

En este apartado, se muestran los diferentes referentes a nivel metodológico, que permitieron desarrollar las diferentes fases propuestas en el presente documento.

6.3.1 Paradigma de la teoría crítica

Este paradigma se contextualiza en una práctica investigativa caracterizada por una acción-reflexión- acción, que implica que el investigador busque generar un cambio y liberación de opresiones en un determinado contexto social. La búsqueda de transformación social se basa en la participación, intervención y colaboración desde la reflexión personal crítica en la acción, Ricoy (2006) citado por Ramo (2015).

Un aspecto importante que se debe manifestar sobre el paradigma crítico es que su base metodológica es la investigación acción, Guba & Lincoln (2002), citado por Ramo (2015), que implica que esta forma de realizar investigación sea realmente un puente entre la teoría y la práctica, ya que en este tipo de investigación, más allá de realizar una descripción del contexto social de estudio, se busca aplicar una ideología como sustento para modificar una estructura social (Ramo, 2015).

6.3.2 Investigación Acción

Según Murillo (2010-2011), citado por Rodríguez et al (2010-2010) el término investigación-acción hace referencia a una amplia gama de estrategias realizadas para mejorar el sistema educativo y social. Existen diversas definiciones de investigación-acción; las líneas que siguen recogen algunas de ellas.

La investigación-acción «un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma». La entiende como una reflexión sobre las acciones humanas y las situaciones sociales vividas por el profesorado que tiene como objetivo ampliar la comprensión (diagnóstico) de los docentes de sus problemas prácticos. Las acciones van encaminadas a modificar la situación una vez que se logre una comprensión más profunda de los problemas, Murillo (2010-2011), citado por Rodríguez et al (2010-2011).

La investigación-acción no sólo se constituye como ciencia práctica y moral, sino también como ciencia crítica. Para este autor la investigación-acción es: una forma de indagación autorreflexiva realizado por quienes participan (profesorado, alumnado, o dirección, por ejemplo) en las situaciones sociales (incluyendo las educativas) para mejorar la racionalidad y la justicia de: a) sus propias prácticas sociales o educativas; b) su comprensión sobre los mismos; y c) las situaciones e instituciones en que estas prácticas se realizan (aulas o escuelas, por ejemplo), Murillo (2010-2011), citado por Rodríguez et al (2010-2011)

La investigación-acción como «una intervención en la práctica profesional con la intención de ocasionar una mejora». La intervención se basa en la investigación debido a que implica una indagación disciplinada. Murillo (2010-2011), citado por Rodríguez et al (2010-2011).

6.3.3 Investigación cualitativa

La investigación cualitativa es aquella donde se estudia la calidad de las actividades, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos en una determinada situación o problema. La misma procura por lograr una descripción holística, esto es, que intenta analizar exhaustivamente, con sumo detalle, un asunto o actividad en particular. A diferencia de los estudios descriptivos, correlacionales o experimentales, más que determinar la relación de causa y efectos entre dos o más variables, la investigación cualitativa se interesa más en saber

cómo se da la dinámica o cómo ocurre el proceso en que se da el asunto o problema. (Vélez, sf)

6.3.4 Técnicas de investigación

6.3.4.1 Encuesta

Una definición sencilla de qué es una encuesta es un estudio en el cual el investigador obtiene los datos a partir de realizar un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, formada a menudo por personas, empresas o entes institucionales, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos. (Encuestastick. s.f)

6.3.5 Estrategias metodológicas

6.3.5.1 Salidas de campo

Es una estrategia didáctica desde la cual se promueve la comprensión del entorno. Es la manera vivencial y placentera de asimilar, comprender e interpretar el paisaje geográfico. Es una forma didáctica de construir conocimiento sobre un fenómeno o evento geográfico. (Pulgarin, sf)

6.3.5.2 Tipologías según Kellert

Los cinco ítems que componen las encuestas serán categorizados dentro de las tipologías propuestas en la metodología de Kellert, esta tabla facilitara el análisis de los datos obtenidos. La siguiente tabla contiene tipologías de actitud frente a la fauna (búhos y lechuzas), en los cuales se categoriza las repuestas de la encuesta aplicada a 31 personas del municipio de Sutatenza.

TABLA 1. Definición de escalas de actitud Kellert (Informe de Corpochivor, 2014)

TIPOLOGÍAS PARA ANÁLISIS DE ENCUESTA APLICADA	
Naturalista:	Énfasis fuerte en experiencias recreativas al observar fauna y flora silvestre.
Estético:	Enfocado en los atractivos y experiencias físicas de un animal.
Ecológico:	Interés primario en el ecosistema como un sistema y las interrelaciones de las especies de animal o planta se encuentran en peligro de extinción.
Negativista:	Orientación hacia la evasión de animales debido a la indiferencia, no gusto o miedo
Cultural:	Creencias o costumbres en torno al ecosistema, fauna o flora silvestre

7. ÁREA DE ESTUDIO

7.1 Generalidades del municipio de Sutatenza

El municipio de Sutatenza se encuentra ubicado al oriente del Departamento de Boyacá, a los $05^{\circ} 01' 35''$ de latitud norte y $73^{\circ} 27' 20''$ de latitud oeste, a una altura sobre el nivel del mar de 1930. Msnm, con un temperatura promedio de 17.3°C . Dista de la capital del Departamento a una distancia de 125 Km, y de la ciudad de Bogotá a 110 Km. Limita por el norte con el Municipio de Tenza y la Capilla, desde el límite de Mutatea con el rio de Garagoa hasta el alto de Irzón, de aquí por toda la cumbre de la serranía hasta el alto de los manzanos, en límite con los municipios de la Capilla y de Tibirita. Por el Oriente con el Municipio de Garagoa con el sitio de las juntas, confluencia de los rios Sunuba y Garagoa, por este rio hasta el límite con la vereda de Mutatea en el Municipio de Tenza. Por el occidente por el Occidente con Tibirita y Guateque, en la parte noroccidental con las veredas de Gaunza arriba y Rosales y por el sur occidente de Suaitoque, Llano grande y Chinquica y por el sur con Somondoco, desde la entrada de la quebrada de Sutatenza con el rio Súnuba, por este río agua abajo hasta su confluencia con el ríos Garagoa en el sitio de las juntas punto de partida. Sutatenza pertenece a la provincia de Oriente, una de las trece existentes en el Departamento; está a su vez integra a ocho Municipios, Guateque (la Capital), Sutatenza, Tenza, Guayatá, Almeida, Somondoco, Chivor y La Capilla, todos localizados al oriente del Departamento de Boyacá. El municipio cuenta con 12 veredas, las cuales relaciono a continuación: Guamo, Irzón, Siguique, Siguique árbol, Siguique Centro, Ovejeras sector Naranjos, Ovejeras sector San José, Salitre, Piedra Larga, Gaque, Paramo, y Boquerón. Sutatenza según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi tiene 41 km² de extensión. (ASIS-Sutatenza, 2016). (Tomado EOT, 2016)



SUTATENZA (BOYACÁ)

TABLA 2. Distribución de los municipios por extensión territorial y de área de residencia, Municipio de Sutatzena (Boyacá)

Municipio	Extensión urbana		Extensión rural		Extensión total	
	Extensión	Porcentaje	Extensión	Porcentaje	Extensión	Porcentaje
Sutatzena	0,379	0,95%	39,7199	99,05%	40,0989	100%

Fuente: DANE 2016

7.2 Educación

EL servicio de educación en el municipio de Sutatzena es atendido por 16 establecimientos que imparten desde el grado 0 hasta el grado 11, además de la educación semipresencial que ofrece el Centro de Estudios Regionales (CRER) y el programa Cedeboy. Dentro del municipio, y con el apoyo de la administración, se realizan algunos cursos de capacitación en convenio con la Dirección de Núcleo para el público en general. (Tomado EOT, 2016)

7.2.1 Zona Rural:

En la zona rural existen 11 establecimientos educativos, uno por vereda, a excepción de la vereda Boquerón y la escuela anexa El Salitre, cuya administración depende de la Anexa Normal de Somondoco. Sin embargo, para efectos del análisis de funcionamiento espacial, se

contará con ésta, ya que se encuentra ubicada dentro de la jurisdicción administrativa de Sutatenza, en la vereda El Salitre. (Tomado EOT, 2016)

La infraestructura educativa en el municipio se encuentra en buenas condiciones, ya que han sido objeto de remodelaciones y ampliaciones en los últimos dos años. Todas están pintadas, poseen cerramiento, tienen canchas deportivas de baloncesto y algunas poseen una buena dotación. (Tomado EOT, 2016)

En la vereda Ovejeras, sector naranjos, existe Posprimaria hasta el grado 8, actualmente, atiende a 96 estudiantes que provienen de las veredas aledañas. (Tomado EOT, 2016)

7.2.2. Cabecera Municipal

Dentro de la zona urbana, existen 4 establecimientos educativos, dos de ellos, la escuela Kennedy y la Concentración Urbana, se encuentran fusionados en uno solo de manera temporal, mientras se termina la construcción de la nueva sede para la Concentración Kennedy, cada una de ellas tiene administración y nómina separada. (Tomado EOT, 2016)

En la zona urbana existe el Centro de Recursos Educativos regional CRER y un Centro de Recursos Municipal CREM, con dotación importante para el desarrollo de actividades como: informática y Técnicas Agropecuarias, Ciencias Naturales, Física, Música, Telares y Cerámica. Lamentablemente, la comunidad no asiste a los talleres o cursos que la Administración Municipal y la Dirección de Núcleo programan a un costo muy bajo. Aún así, la comunidad quiere que los cursos sean gratuitos y no asisten a ellos y cuando se logran realizar su participación es en muy reducido número. (Tomado EOT, 2016)

7.3 Cultura

Sutatenza forma parte de una de las regiones demás definida fisonomía dentro del ambiente provincial colombiano. Los ríos Súnuba y Garagoa son los ejes de un sistema hidrográfico,

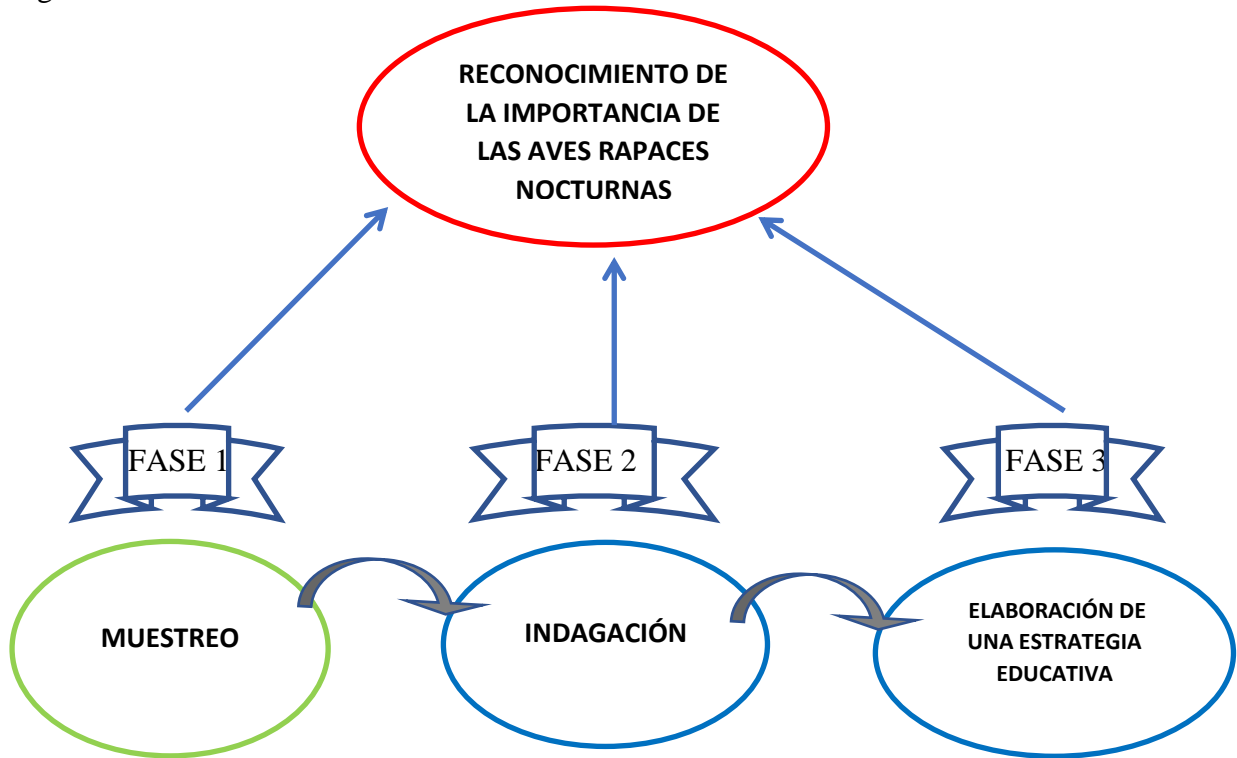
que con el correr de los siglos, formó el valle que desciende en onduladas laderas hasta el fondo donde hoy corren estos dos ríos y sus afluentes. Desde las cimas, a más de 2.500 m.s.n.m. caen a una altura de 1.000 msnm. En estas extensas zonas inclinadas, las variaciones de temperatura no alcanzan a diferenciar el carácter de sus habitantes. Todos forman una comunidad en el sentido tradicional y costumbrístico. (Tomado EOT, 2016)

Las actividades no cotidianas de la comunidad rural tienen que ver con las celebraciones religiosas, las festividades de final de año o las ferias y las fiestas auténticas de cada municipio. Generalmente están compuestas por el elemento religioso, es decir, se inauguran generalmente con la misa, la procesión respectiva y desde luego las verbenas acompañadas con juegos artificiales, acompañadas por la Banda Municipal. (Tomado EOT, 2016)

Dentro de la cabecera urbana, gracias al desarrollo de actividades culturales a nivel escolar, se ha logrado un mejor entendimiento de su significado; Se desarrollan ciclos de actividades culturales, sin restricciones para su participación. Existen escenarios para realización de eventos culturales como el teatro y algunos salones o auditorios de ACPO (Acción Cultural Popular) que de manera regular es utilizado por grupos u organizaciones para desarrollar sus presentaciones. (Tomado EOT, 2016)

8. METODOLOGÍA

El presente trabajo de grado se realizó en tres fases, dentro de las cuales se llevaron a cabo las siguientes:



Se realizaron salidas de campo, para reconocer la diversidad de especies de aves rapaces (búhos y lechuzas), en la vereda..., que comunica los municipios de Guateque y Sutatenza y en el casco urbano del municipio.

Se realizaron encuestas a personas de la comunidad, para indagar sobre la percepción que tienen acerca de las aves rapaces (búhos y lechuzas), y el conocimiento acerca de la importancia del papel ecológico de estas aves en el ecosistema.

En esta fase se elaboró una estrategia educativa que permita construir aprendizaje significativo con relación al reconocimiento e importancia ecológica de los búhos.

8.1 Fase de muestreo

Reconocer la diversidad de especies de aves rapaces nocturnas de búhos y lechuzas, presentes en el municipio de Sutatenza (Boyacá)

En esta fase se realizaron 12 salidas de campo con un total de 12 recorridos de la siguiente forma:

- Tres (3) en el trayecto Guateque Sutatenza
- Tres (3) hacia la vereda Piedra Larga
- Tres (3) hacia la antigua sede de ACPO.
- Tres (3) dentro del casco Urbano del municipio de Sutatenza.

TABLA 3. Cronograma de Salidas de Campo.

TRAYECTOS	AÑO 2016- MESES DE ESTUDIO		
	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Guateque-Sutatenza	Martes 13 y Jueves 15	Viernes 21	
Hacia la vereda ...		Sábado 1 , Martes 4 y Martes 18	
Hacia la antigua sede de ACPO		Viernes 21	Martes 1 y Miércoles 2.
Dentro del Casco Urbano.	Martes 13 y Lunes 19.		Martes 1.

Cada recorrido realizado tuvo una duración promedio de 30 minutos durante los cuales de forma minuciosa se caracterizaba los individuos de búhos y Lechuzas mediante observación directa y por medio de las Ululadas y/o sonidos vocales emitidos por los especímenes de aves rapaces nocturnas, los cuales eran registrados en la siguiente tabla.

TABLA 4. Matriz para recolección de datos en campo.

Nombre científico	Nombre Común	Número de Individuos	Lugar o ruta de avistamiento	Hora y fecha de avistamiento	Tiempo de recorrido

Es importante mencionar que para la realización de estas salidas de campo se tuvo en cuenta las épocas de reproducción de los Búhos y Lechuzas, lo cual permite mayor éxito a la hora de realizar este tipo de recorridos para la caracterización de especies de aves rapaces ya que estas emiten sonidos y se desplazan de forma continua en busca de pareja y alimento.

8.2 Fase de indagación

Conocer la percepción y la noción que tiene la comunidad acerca de los Búhos y las lechuzas con respecto a la importancia de estas en el ecosistema.

Para esta fase se realizó un total de 31 encuestas (Ver Imagen. Anexo 1) compuestas por cinco preguntas con opción de respuesta abierta y cerrada, con el objetivo de conocer la percepción de las personas frente a los Búhos y Lechuzas en el municipio de Sutatenza.

La encuesta fue aplicada a hombres y mujeres de entre los 17 y 91 años de edad, quienes de forma voluntaria accedieron a responder las preguntas luego de una breve explicación acerca de la temática. Es necesario mencionar que estas fueron aplicadas a personas de forma azarosa entre estudiantes, agricultores, etc.

8.3 Fase creación de la estrategia educativa

Crear una estrategia educativa que propenda un aprendizaje significativo permitiendo reconocer la importancia de estas especies de aves nocturnas dentro del equilibrio del ecosistema.

Para esta fase se realizó la creación de una estrategia educativa para fomentar un aprendizaje significativo respecto a reconocer la importancia de los búhos y lechuzas desde su función ecológica en el equilibrio del ecosistema, esta estrategia consta de cuatro actividades.

9. RESULTADOS

Teniendo en cuenta las fases de investigación desarrolladas en el presente documento, en esta sección se evidencia los diferentes resultados y análisis obtenidos de los mismos.

9.1 Fase muestreo

Luego de la realización de 12 salidas de campo con igual número de recorridos se logró la identificación de 2 especies de aves rapaces nocturnas, entre las cuales se encuentra un Búho Currucutú como es conocido localmente o *Megascops Choliba* científicamente y una Lechuza Común o *Tyto alba*, con un total de 13 reportes de individuos de forma visual y auditiva. (Ver tabla 3)

TABLA 5. Resultado de los recorridos.

Especie	Número de Individuos	Tipo de Reporte
<i>Megascops Choliba</i>	8	5 por avistamiento directo y 3 de forma auditiva.
<i>Tyto alba</i>	5	4 por avistamiento directo y 1 de forma auditiva.

Dado que es difícil marcar los individuos identificados de ambas especies, no se puede aseverar que se trate de 13 especímenes diferentes, aun mas cuando los avistamientos y sonidos fueron reportados en diferentes sitios, fechas y horas, por lo cual se asume el total de registros como un resultado válido para establecer la presencia de estas especies en el municipio de Sutatenza, pero insuficiente para un estudio poblacional.

Especies encontradas:

Estas son especies pertenecientes al orden de los *Strigiformes*, que a su vez tiene dos familias *Strigidae* para el caso de los búhos y *Tytonidae* para el caso de las lechuzas, son aves de hábitos nocturnos cazadoras de pequeños mamíferos, insectos entre otros, son aves rapaces

que se caracterizan por tener picos ganchudos, fuertes patas y garras y localizan su presa por visión y oído.

- *Megascops choliba*: Nombre común (currucutú común)

Es uno de los búhos más comunes en Colombia, se encuentra en casi el territorio colombiano a excepción de una pequeña zona del pacífico, habita en ocasiones en áreas suburbanas, en bosques de árboles dispersos, entre otros. Se puede alimentar de pequeños roedores, insectos, cucarachas entre otros, suelen ser más activos en el crepúsculo y son aves que generalmente están en parejas.

- *Tyto alba*: Nombre común (Lechuza común)

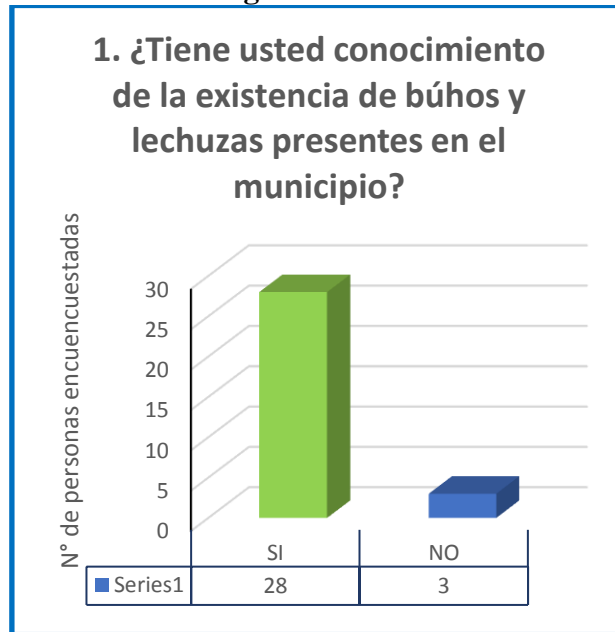
Es la única especie de lechuza presente en Colombia, se encuentra en casi el territorio tiene un característico disco facial en forma de corazón, es un ave blanca que mide alrededor de 35 cm, se alimentan principalmente de pequeños roedores y también de algunos insectos y reptiles, son aves que generalmente habitan en zonas urbanas como en casas abandonadas y campanarios.

9.2 Fase indagación

Se realizaron encuestas a 31 personas de la comunidad de Sutatenza, a continuación se presentará los resultados con su respectivo análisis.

- A la pregunta número 1 de la encuesta aplicada a 31 personas el 90.32% de los encuestados respondió de forma afirmativa, mientras que el 9.68% dijo que No tienen conocimiento acerca de la existencia de Búhos y Lechuzas en el municipio de Sutatenza, tal como lo muestra la siguiente gráfica.

GRAFICA 1. Pregunta No 1



El gráfico anterior evidencia un alto conocimiento acerca de la existencia de Búhos y Lechuzas, aun cuando a la opción ¿Cuáles? De esta pregunta los 31 encuestados manifestaron no saber distinguir entre los dos grupos, afirmando que para ellos todos son búhos. Esto evidencia una falta de conocimiento el cual debe ser compartido desde el área de la Biología en las instituciones educativas, puesto que el desconocimiento de los diferentes grupos de fauna silvestre ocasiona conflictos con la misma.

Lo anterior ocasiona la desaparición de varias especies a causa del ataque indiscriminado por el ser humano, según CORPOCHIVOR 2017, *el desconocimiento de las diferentes especies, ocasiona un ataque no selectivo por parte de las personas en contra de los distintos organismos, ejemplo de esto es la erradicación del Caracol Africano (Achatina fulica) la cual es ordenada por la resolución 654 del 2011, por ser una especie plaga invasora que atenta contra la salud del ser humano así como contra los sistemas agropecuarios, infortunadamente en medio de este control las personas atacan otras especies de moluscos como Helix aspersa o caracol de jardín por el desconocimiento en la identificación de cada especie. De ahí que es*

importante que el docente de Biología profundice más en la caracterización y identificación de algunos grupos de fauna y flora, lo cual fomenta una actitud de conservación y protección de la fauna silvestre.

Algunas respuestas:

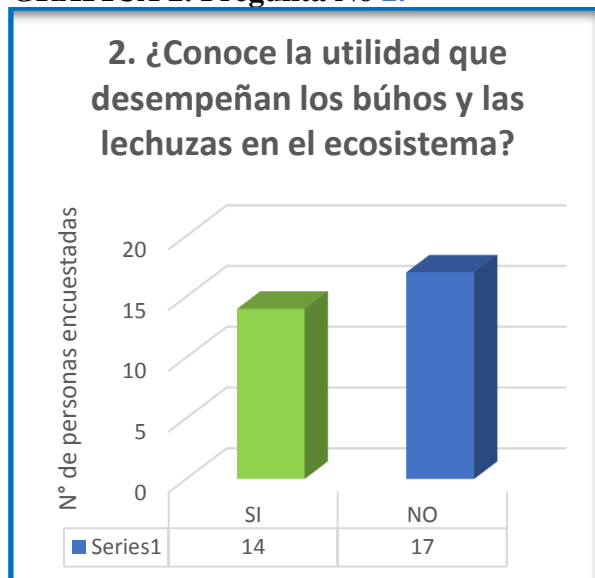
“Si conozco, los búhos” (Persona de la comunidad de Sutatenza, 43 años)

“Si, los búhos o lechuzas” (Persona de la comunidad de Sutatenza, 25 años)

“si conozco los currucus” (Persona de la comunidad de Sutatenza, 17 años)

- A la pregunta número 2 de la encuesta aplicada a 31 personas el 45.16% de los encuestados respondió de forma afirmativa, mientras que el 54.83% dijo que No tienen conocimiento acerca de la utilidad que desempeñan los Búhos y Lechuzas en el ecosistema, tal como lo muestra la siguiente gráfica.

GRÁFICA 2. Pregunta No 2.



La anterior grafica evidencia un alto desconocimiento acerca de la utilidad que prestan los búhos y las lechuzas dentro de un ecosistema, esta falta de conocimiento en muchos de los casos se da por la indiferencia que sienten las personas para con la fauna silvestre y en otros por la ausencia de información con la que cuentan acerca del papel que juegan las especies

dentro de los ecosistemas, razón por la cual es necesario que el docente de Biología profundice más acerca de las funciones que desarrollan los organismos dentro de sus diferentes hábitats.

Para este caso las rapaces nocturnas como las especies descritas en este trabajo de grado realizan funciones importantes como la de ser controladores biológicos de plagas como los roedores en este caso ratones y ratas, los cuales son vectores transmisores de enfermedades que pueden afectar de forma grave la salud del ser humano entre ellas está el Hantavirus, la Leptospirosis, Tenias o gusanos planos, Toxoplasmosis y Triquinosis, entre otras tantas. Además son dispersores de semillas lo cual permite la regeneración vegetal de los bosques evitando su desaparición.

Algunas respuestas:

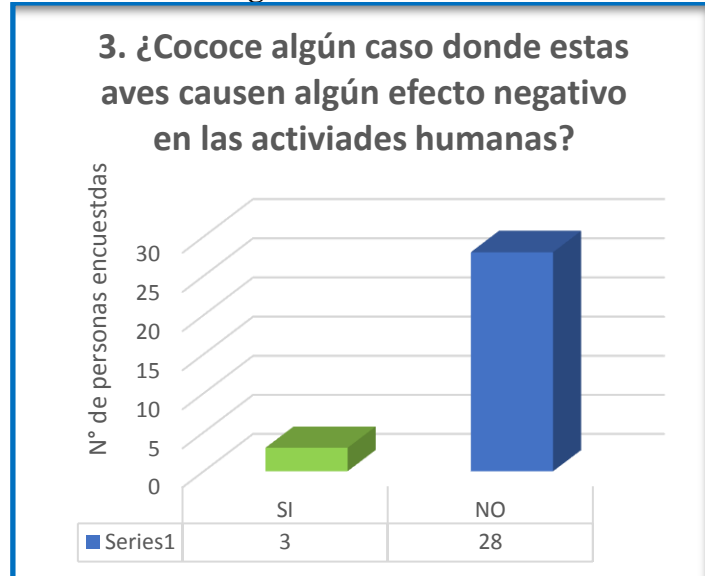
“Si, atrapan ratones” (Persona de la comunidad de Sutatenza, 51 años)

“Si, ayudan en dos aspectos; uno al agricultor en sus cultivos y dos al control de plagas”
(Persona de la comunidad de Sutatenza, 22 años)

“Si, ayudan a limpiar insectos” (Persona de la comunidad de Sutatenza, 46 años)

- A la pregunta número 3 de la encuesta aplicada a 31 personas el 9.68% de los encuestados respondió de forma afirmativa, mientras que el 90.32% dijo que No tienen conocimiento acerca efectos negativos que causen estas especies en las actividades humanas, tal como lo muestra la siguiente gráfica.

GRÁFICA 3. Pregunta No 3.



La anterior grafica muestra que en su mayoría las personas encuestadas no tienen conocimiento acerca de daños causados por los Búhos y Lechuzas en el municipio de Sutatenza, lo cual afortunadamente no refleja un conflicto entre el ser humano y estas aves rapaces, sin embargo los encuestados tampoco reconocen las funciones que estas especies de aves desarrollan dentro de un ecosistema, probablemente a causa de la falta de conocimiento y de los hábitos nocturnos que dificultan su observación.

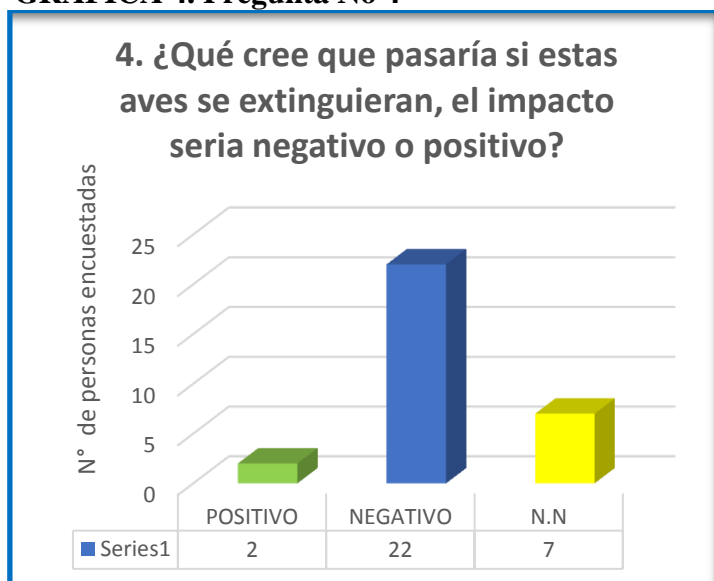
Algunas respuestas:

“No, no conozco ningún caso” (Persona de la comunidad de Sutatenza, 37 años)”

“Si, molestan mucho de noche en las tejas y no dejan dormir” (Persona de la comunidad de Sutatenza, 68 años)

- A la pregunta número 4 de la encuesta aplicada a 31 personas el 6.5% de los encuestados respondió que el impacto de la extinción de estas aves para el ecosistema sería positivo, el 71% dijo que esto sería algo negativo para la naturaleza, mientras que el 22.5% manifestó no saber, tal como lo muestra la siguiente gráfica.

GRÁFICA 4. Pregunta No 4



La anterior gráfica evidencia que un gran porcentaje de los encuestados reconoce que el impacto que causaría la desaparición de estas aves dentro de un ecosistema sería negativo para el mismo, lo cual refleja una actitud ecológica hacia el papel que estas especies desempeñan dentro de la naturaleza, aunque es importante mencionar que un buen número de personas desconocen las consecuencias que traería la ausencia de los Búhos y Lechuzas, por lo que es necesario que el docente de biología realice un trabajo de sensibilización con sus comunidades educativas y sociales, evocando reflexiones acerca de las funciones ecológicas que desempeñan los animales en sus diferentes hábitats para el bienestar de la humanidad.

Algunas respuestas:

“Negativo, son animales que no perjudican a nadie y son bonitos a la vista” (Persona de la comunidad de Sutatenza, 22 años)

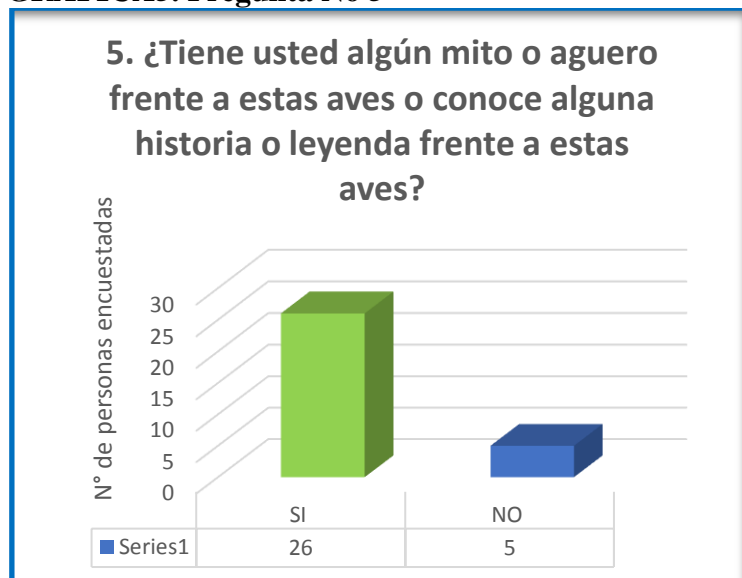
“Positivo, los antepasados piensan que son criaturas predican la muerte y que por lo tanto se puede evitar esta muerte” (Persona de la comunidad de Sutatenza, 29 años)

“Positivo, pienso que las lechuzas son seres malignos” (Persona de la comunidad de Sutatenza, 49 años)

“No causaría ningún efecto” (Persona de la comunidad de Sutatenza, 43 años)

- A la pregunta número 5 de la encuesta aplicada a 31 personas el 16% respondió de forma negativa acerca de si tenían conocimiento sobre mitos, agüeros, leyendas o historias sobre estas aves, mientras que el 84% de los encuestados respondió de forma positiva, tal como lo muestra la siguiente gráfica.

GRÁFICA5. Pregunta No 5



La anterior gráfica muestra que la mayor parte de los encuestados responde de forma afirmativa al conocimiento de algún mito, agüero o historia en torno a los Búhos y Lechuzas, aunque reconocen que con el pasar del tiempo estas han sido estigmatizadas por las creencias culturales que han heredado de sus antepasados y las relacionan como aves de mal agüero o

portadoras de malas noticias, lo que las afecta de forma negativa con respecto a su reconocimiento o importancia en el ecosistema.

Algunas respuestas:

“Si, cuando cantan cerca a la casa es porque alguien se va a morir” (Persona de la comunidad de Sutatenza, 58 años)

“Si, son las brujas” (Persona de la comunidad de Sutatenza, 49 años)

“Si, cuentan las historias que los búhos y las lechuzas son brujas y que toman esta forma para poder volar por todo lado y vigilar sus presas” (Persona de la comunidad de Sutatenza, 27 años)

“Si, se conocen como brujas que buscan mujeres para chuparles las piernas y dejarles morados para quitarle la energía” (Persona de la comunidad de Sutatenza, 39 años)

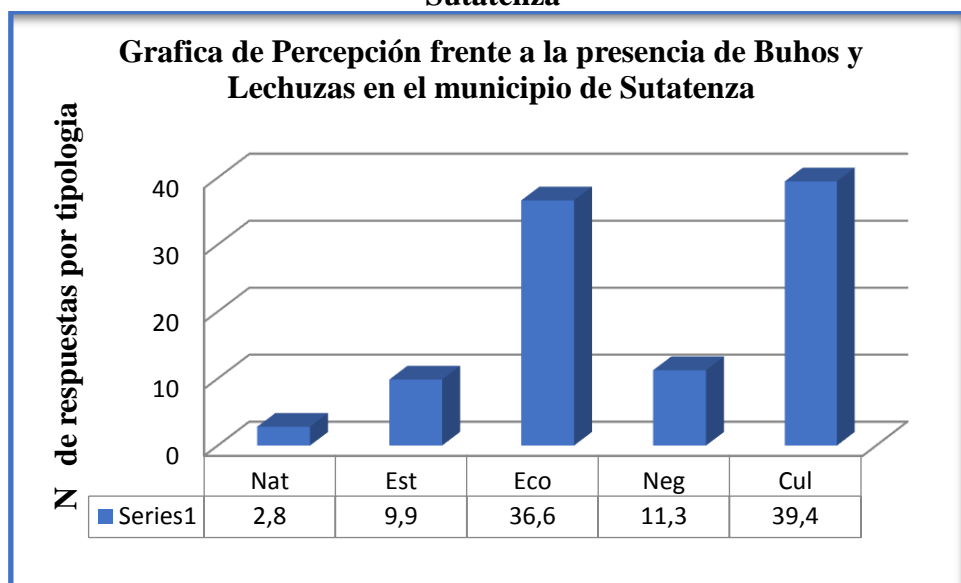
- La siguiente tabla contiene el número de respuestas por tipología de acuerdo a las preguntas realizadas a 31 habitantes del municipio de Sutatenza, las cuales tenían el objetivo de evidenciar la percepción de estas frente a la presencia de aves rapaces nocturnas, específicamente Búhos y Lechuzas.

TABLA 6. Tipologías y respuestas de percepción.

RESPUESTAS A LA ENCUESTA RELIAZADA A 31 PERSONAS				
TIPOLOGÍA	PREUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5
Naturalista			2	
Estético			7	
Ecológico	13		13	
Negativista		2	6	
Cultural			2	26

La anterior tabla permite evidenciar que de 31 preguntas abiertas realizadas con un total de 71 respuestas obtenidas, 2 fueron categorizadas en la tipología Naturalista; 7 en Estético; 26 en Ecológico; 8 en Negativista y 28 en Cultural. Lo cual permite inferir que la mayoría de las personas tiene alguna creencia cultural frente a los Búhos y las Lechuzas, siendo la tipología Cultural la que mayor número de respuestas obtuvo frente a la percepción de las personas encuestadas.

GRAFICA 6. Percepción frente a la presencia de Búhos y Lechuzas en el municipio de Sutatenza



Respecto a ver los Búhos y las Lechuzas con una actitud Favorable o Desfavorable, el histograma anterior evidencia que las personas encuestadas mantienen las siguientes percepciones en cuanto a cada tipología:

- Naturalista, dos de las respuestas recopiladas reflejan una percepción favorable frente al papel que desempeñan los Búhos y Lechuzas dentro de los ecosistemas.
- Estética, siete de las respuestas evidencian una percepción desfavorable frente a ver la fauna silvestre en su medio natural, ya que prefieren tenerla como algo decorativo en su hogar o como algo que puedan contemplar en un zoológico.

- Ecológica, veintiséis de las respuestas reflejan una percepción favorable frente a valorar los Búhos y Lechuzas como especies importantes para el control de plagas y la diseminación de semillas, entre otras.
- Negativista, ocho de las respuestas muestran una percepción desfavorable frente a ver los Búhos y las Lechuzas como un grupo de especies innecesarias para los ecosistemas.
- Cultural, veintiocho de las personas encuestadas reflejan una percepción desfavorable frente a la presencia de Búhos y Lechuzas ya que se evidencia creencias y mitos acerca de estas aves, lo cual es una de las principales causas de persecución por el ser humano quienes en ocasiones prefieren no encontrárselas o tener que verlas.

Después de realizar las encuestas a las personas, se realizó una retroalimentación en donde se le comento a las personas encuestadas el papel ecológico que desarrollan estas especies de aves rapaces, obteniendo así una sensibilización e importancia de estas en el ecosistema fomentando así un aprendizaje significativo.

9.3 Fase creación de la estrategia educativa

Esta fase inicia a partir de lo obtenido en el reconocimiento de las aves rapaces nocturnas presentes en el municipio de Sutatenza y de la indagación de la percepción de la comunidad sutatenzana de las mismas. Lo anterior se tiene como precedente y base para la creación de las cuatro actividades que complementan y consolidan la estrategia Educativa establecida para lograr un aprendizaje significativo respecto al reconocimiento de la importancia de las aves rapaces como los búhos y lechuzas desde su función ecológica en el equilibrio en el ecosistema.

La Estrategia consta de una breve introducción al tema, cuatro actividades fundamentadas en el reconocimiento de las aves rapaces nocturnas y su función ecológica en el equilibrio del

ecosistema, estando orientadas y dirigidas desde el aprendizaje significativo, lo que cerciora que se lleven a cabo de una manera integral y con un sentido más próximo a la verdadera experiencia educativa.

Cada actividad está orientada desde una técnica según Prieto, A (2010) para lograr un aprendizaje significativo.

Se plantea que esta estrategia educativa se podrá implementar en adolescentes entre los diez a catorce años de edad, según los estándares de educación en Ciencias Naturales del MEN (2004) para grado sexto a séptimo, en donde se trabaja los ejes temáticos como: Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones.



**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL**

Educadora de educadores



**Estrategia
Educativa desde el
aprendizaje
significativo para
el reconocimiento
de la importancia
de las aves
rapaces como los
búhos y lechuzas
desde su función
ecológica en el
equilibrio del
ecosistema.**

Imagen tomada de: <http://www.gifs-animados.es/gifs-imagenes/buhos/&p=2/>

INTRODUCCIÓN

Esta estrategia educativa se construyó desde el aprendizaje significativo, en donde el estudiante pueda fortalecer sus conocimientos previos y aprender nuevos acerca de la importancia de los búhos y lechuzas en el equilibrio del ecosistema, esta consta de seis actividades pensadas para niños entre los 10 a 14 años, según los estándares de educación en Ciencias Naturales del MEN (2004) para grado sexto a séptimo, en donde se trabaja los ejes temáticos como: Caracterizo ecosistemas y analizo el equilibrio dinámico entre sus poblaciones, con el objetivo central de llevar al estudiante a tener un aprendizaje significativo y así fomentar actitudes hacia la conservación biológica.

Por otra parte, esta estrategia representa también un apoyo educativo para los maestros, aunque está dirigida para los estudiantes implica que el docente sea un guía y facilitador en el proceso y desarrollo de las actividades propuestas, teniendo como precedente que el principal actor es el estudiante pero sin la ayuda el docente como orientador no tendría viabilidad.

Se plantean actividades que pretendan determinar las ideas previas y generar nuevas en donde existan procesos en donde se establezca la pertinencia de las ideas previas y se trabaje en las similitudes, divergencias y contradicciones de

estas con las ideas nuevas, esto para reformular la información nueva para poder ser asimilada en la estructura cognitiva del estudiante.

Con base en esta estructura de trabajo, que requiere que los estudiantes cumplan con las siguientes condiciones de trabajo para el logro pleno de esta estrategia:

- Los estudiantes deben tener una visión general sobre las aves rapaces nocturnas como los búhos y lechuzas.
- Deben implicarse con ánimo y estabilidad en las actividades propuestas.
- Deben buscar en las actividades propuestas un sentido práctico que los motive a seguir.
- Debe tener lugar la búsqueda de posibles situaciones similares

Objetivo

Fomentar en los estudiantes actitudes hacia la conservación de especies de aves rapaces nocturnas (búhos y lechuzas), dando lugar al conocimiento de su función ecológica en el ecosistema a través del aprendizaje significativo.

Actividad N° 1

“Dibuja tu conocimiento”

Meta: Reconocer las ideas previas que poseen los alumnos con relación a lo que saben sobre los búhos y lechuzas de su región.

Descripción: A partir de una imagen de un búho o lechuza que se les entregara a los estudiantes, deben crear una historia o cuento en donde se refleje lo ellos conocen o piensan sobre estas aves, después de esto se realizará una historieta grande con todos los estudiantes.

En esta primera actividad el niño pondrá en práctica la creatividad que es una herramienta para construir su conocimiento a partir de lo que sabe y así llegar a una transformación de conocimientos, según Estrada (2002), citado por Prieto (2010), la creatividad es la posibilidad de transformar la realidad, presenta un carácter original, requiere de habilidades cognitivas y de actitudes o disposiciones favorables por parte del individuo o grupo, implica un proceso el cual culmina en la comunicación de la idea, hallazgo o producto a otros individuos. De igual forma, para Soriano (2003), citado por Prieto (2010) la creatividad no es un fenómeno simple; por el contrario, es dinámico, complejo y multifacético, dependiendo para su expresión tanto de factores del individuo como de estilos de pensamiento, a fin de ser aplicados para la resolución de problemas, rasgos de personalidad y motivación, así como de condiciones favorables en el ambiente de la familia, la escuela y el trabajo (Prieto, 2010).

Materiales:

- Dibujo de un búho o lechuza.
- Hoja de papel
- Esfero o Lápiz

A partir de una imagen de una lechuza o búho cada estudiante realizará una historia o cuento, en donde transmita lo que piensa o conozca sobre estas aves, después de esto comentará a sus compañeros en una mesa redonda las experiencias de todos, después compartir la historia o cuento, se realizará entre todos una historieta grande con dibujos de búhos y lechuzas realizados por ellos mismos en donde se relate lo positivo de estas aves.

Actividad N° 2

“Conoce un poco más acerca de los búhos y lechuzas”

Meta: Conocer la importancia de la función ecológica de estas aves rapaces (búhos y lechuzas) en el ecosistema.

Descripción: Se llevará a una persona conocedora de fauna silvestre, para que dé a conocer la importancia de la función ecológica de las aves rapaces (búhos y lechuzas), en el ecosistema y así fomentar actitudes hacia la conservación. En esta sesión se espera que los niños generen preguntas sobre estas aves y así despertar su motivación y curiosidad por aprender sobre estas.

En esta segunda actividad se despertará la curiosidad del niño por conocer más sobre estas aves, ya que esta generará procesos cognitivos que llevará a un

aprendizaje significativo en torno a lo explicado y enseñado por la persona que realiza la intervención, según Prieto (2010), la curiosidad como una de las cualidades de la inteligencia y de la creatividad, se ha constituido en un factor determinante en la enseñanza y el aprendizaje. En la educación, la motivación se convierte en una herramienta fundamental del aprendizaje y se constituye en una condición necesaria para llevar a cabo con éxito los procesos cognoscitivos y creativos.

Materiales:

- Video Beam
- Computador

En esta actividad se hará una invitación a una persona experta en cuidado en flora y fauna silvestre, para que mediante videos y charlas de a conocer la importancia de la función ecológica que cumplen los búhos y lechuzas en el ecosistema, para después generar una ronda de preguntas y debate sobre el tema.

Actividad N° 3

“Aprende un poco más de los búhos”

Meta: Conocer el ciclo de vida, alimentación, reproducción e importancia ecológica de los búhos y lechuzas a través de una actividad de exposiciones que se realizará en el aula.

Descripción: En esta actividad se conformarán grupos y se les dará al azar un tema referente al ciclo de vida, alimentación, reproducción e importancia ecológica de los búhos y lechuzas en el ecosistema, después de esto se hará una retroalimentación por medio de exposiciones en donde cada grupo expondrá el tema.

En esta tercera actividad se retroalimentará el aprendizaje cuando conozcan nueva información con respecto a estas aves, este nuevo conocimiento lo van a tener que comunicar a través de la expresión de ideas según sus mismas interpretaciones, según Cerda (2004), citado por Prieto (2010), los medios que sirven para expresar una idea, un pensamiento o una obra, cualquier sea el tipo de lenguaje que se use, hacen parte de los recursos de la expresión y de la comunicación propia de cada campo o disciplina. La actividad científica o artística requiere de cierto lenguaje para expresar el producto de su trabajo. De ello se deduce que la comunicación es una condición fundamental del proceso creativo,

de lo contrario éste no superaría los niveles puramente potenciales o el conocimiento científico quedaría reducido a un pequeño y selecto grupo de personas expertas en la materia. Tampoco se debe olvidar que coexiste un pensamiento creador sin un proceso y un producto creado que tiene un destinatario determinado. Si bien el acto creador es un acto personal e individual, su producto se socializa en la medida que éste se proyecte y sea compartido por otras personas, es decir, se produce una verdadera interacción entre el sujeto creador y las personas que comparten su obra creadora (Prieto, 2010).

Materiales:

- Fichas en donde se les facilitará información acerca del ciclo de vida, alimentación, reproducción e importancia ecológica de los búhos y lechuzas.

ACTIVIDAD N° 4

"SALIDA DE CAMPO"

Meta: Realizar una salida de campo en veredas cerca al casco urbano del municipio, en la cual se busca realizar una observación y caracterización de las aves rapaces presentes (búhos y lechuzas), así como también contrastar el

paisaje y ver cuántas aves se encuentran y observar cómo interactúan estas en el ecosistema.

Descripción: En esta actividad los estudiantes con acompañamiento de padres de familia o familiares, realizarán con el docente una salida de campo, en donde se observará el entorno en donde habitan las aves rapaces.

En esta cuarta actividad se tendrá en cuenta la curiosidad y motivación, como una herramienta para conocer más sobre aves rapaces y el entorno en donde viven, según Cerda (2004), citado por Prieto (2010), el deseo de saber, ver cosas, o de enterarse de algo, es lo que comúnmente se denomina curiosidad, y ésta es un poderoso factor de iniciación y de motivación.

La curiosidad por conocer lo que le rodea motivó al hombre a descubrir, explorar y dar respuestas a muchas dudas y preguntas que le han inquietado. El hombre es curioso por naturaleza; le atrae lo misterioso, lo oculto y lo prohibido. La curiosidad se convierte en el factor que dirige la atención hacia aspectos o cosas que le interesan al individuo, es decir, se transforma en motivo, causa o razón de los actos que comúnmente se denominan motivación (Prieto, 2010).

Materiales:

- Diario de campo
- Linterna
- Grabadora de sonido

En esta cuarta actividad, los niños acompañados de sus familiares van a interactuar sobre lo que conocen de estas aves, mientras van observando el entorno y tomando los datos más representativos y curioso sobre lo que observen o sientan sobre estas aves registrándolo en su diario de campo.

Actividad N° 5

“Deja volar tu imaginación”

Meta: Crear una obra de teatro mediante la cual los niños muestren todo lo aprendido y así poder evidenciar la transformación de su conocimiento.

Descripción: Se conformarán dos grupos de niños, estos dos grupos realizarán una obra de teatro, en donde recrearán un espacio en donde se represente lo siguiente:

- Se recreará un ecosistema completo, en donde las aves rapaces serán los protagonistas.
- También estará el ser humano representando sus actividades diarias y como se relacionan con estas aves incluyendo los agüeros.
- Como la función ecológica de los búhos ayuda a mantener el equilibrio del ecosistema.

- Importancia de la conservación de estas aves.

En esta cuarta actividad, se pondrá en práctica el juego como herramienta que facilitan la expresión de ideas aprendidas y retroalimentadas, logrando así la construcción de un aprendizaje significativo, según Prieto (2010), dentro de las actividades recreativas, como estrategias indispensables, se aplica el juego y se considera como una acción improvisada; sin embargo, en los tiempos presentes, caracterizados por la presencia continua de cambios que abogan por la reforma educativa, el estudiante debe ser el centro del proceso educativo que como humano tiene una serie de expectativas, intereses, posturas, necesidades y metas en cada inicio de los lapsos escolares, a los cuales debe responder la escuela, con el fin de crear condiciones socio-laborales para realizar actividades y estrategias basadas en juegos intelectuales, como el debate, el ajedrez, entre otros.

Actividad N° 6

"EXPLORA TU CULTURA"

Esta última actividad, se considera será la parte evaluativa, con esta se pretende medir el cambio de percepción positivo frente a estas aves y evaluar si las actividades anteriores sirvieron para fomentar actitudes hacia su conservación.

Meta: Inventar una canción o copla en donde se represente todos los conocimientos adquiridos y transformados frente a las aves rapaces (búhos y lechuzas).

Descripción: En esta actividad se conformarán grupos de cuatro estudiantes, cada grupo realizará una canción o copla respecto a lo típico de la región, en donde se muestre ese todo adquirido y transformado a lo largo de las actividades planteadas.

En esta última actividad el niño pondrá en práctica la creatividad que es una herramienta para construir su conocimiento a partir de lo que sabe y así llegar a una transformación de conocimientos, según Estrada (2002), citado por Prieto (2010) la creatividad es la posibilidad de transformar la realidad, presenta un carácter original, requiere de habilidades cognitivas y de actitudes o disposiciones favorables por parte del individuo o grupo, implica un proceso el cual culmina en la comunicación de la idea, hallazgo o producto a otros individuos. De igual forma, para Soriano (2003), citado por Prieto (2010) la creatividad no es un fenómeno simple; por el contrario, es dinámico, complejo y multifacético, dependiendo para su expresión tanto de factores del individuo como de estilos de pensamiento, a fin de ser aplicados para la resolución de problemas, rasgos de personalidad y motivación, así como de condiciones favorables en el ambiente de la familia, la escuela y el trabajo (Prieto, 2010).

A continuación se dará una serie de preguntas guía que permitirá que el docente se base para evaluar la estrategia aplicada a los estudiantes.

Aspectos a tener en cuenta para la evaluación de la estrategia

1. ¿Considera que en las actividades realizadas se tuvo en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes?
2. ¿La metodología utilizada para desarrollar las actividades permitió fortalecer los conocimientos previos y desarrollar nuevas concepciones?
3. ¿Considera que las actividades propiciaron espacios de autonomía en donde se hayan desarrollado conocimientos?
4. ¿Las técnicas y herramientas utilizadas en las actividades propuestas permitieron alcanzar el objetivo de la estrategia?
5. ¿Considera que hubo cambio de actitudes a partir del desarrollo de las actividades?
6. ¿El trabajo en equipo permitió discutir las diferentes concepciones con los estudiantes?

10. CONCLUSIONES

- A partir del muestreo se evidencio que hay una fuerte presencia de aves rapaces nocturnas en el municipio de Sutatenza, dando lugar a pensar que estas tiene un papel representativo dentro del ecosistema.
- Los habitantes del municipio de Sutatenza reconocen la importancia que tienen las aves rapaces nocturnas, específicamente Búhos y Lechuzas dentro del ecosistema, pero en su mayoría y por la influencia de sus creencias culturales admiten que preferirían no verlas ni encontrárselas. Lo cual permite evidenciar una disyuntiva entre el conocimiento cultural y científico que ellos tienen acerca de este grupo de aves.
- Solo dos de las cinco tipologías que favorecieron la categorización de las respuestas permiten evidenciar una percepción favorable hacia el papel y las funciones que desarrollan los Búhos y las Lechuzas dentro de un ecosistema con un total de 28 respuestas. Mientras que tres tipologías con un total de 43 respuestas, permiten deducir que las personas no tienen una buena percepción, siendo lo cultural lo que más influye dentro de las mismas.
- El contextualizar lo cultural desde las creencias y mitos hacia la fauna silvestre con lo científico permite identificar posibles afectaciones hacia la misma y de esta forma se debe crear estrategias que permitan la conservación, cuidado y protección de estas.
- El que las personas reconozcan dentro de su contexto cultural el papel que desempeñan los Búhos y las Lechuzas en un ecosistema, permite generar un

aprendizaje significativo entorno a sus propias creencias. Lo cual a su vez garantiza que el mensaje cultural en torno a sus creencias y mitos pase de generación a generación acompañado también del reconocimiento del papel que realiza la fauna silvestre dentro de un ecosistema.

- Se logró proponer una estrategia educativa que lleva consigo una serie de actividades en las que el maestro es guía y los estudiantes son los investigadores principales, esto partiendo de la consolidación de un trabajo orientado desde las técnicas para lograr un aprendizaje significativo, dando lugar a unas propuestas innovadoras que no solo pretenden llevar a un verdadero aprendizaje sino también a salir de la monotonía en el aula.

11. RECOMENDACIONES

- Es necesario realizar más investigaciones que como esta aporten a la identificación de problemáticas que atenten contra la fauna, flora, comunidades, entre otras, con el fin de generar soluciones que permitan cambiar las realidades.
- Es necesario que el docente de Biología interactúe con sus enseñanzas entre lo cultural y lo científico en los diferentes contextos a los cuales este llegue a ser parte.
- Se recomienda ahondar en esta investigación con el objetivo de conocer la percepción de muchas más personas frente a la presencia de los Búhos y Lechuzas.

12. BIBLIOGRAFIA

- Aguirre, M. (2015) Los saberes tradicionales que poseen los campesinos de guasca acerca de las semillas nativas. Trabajo de grado para optar por el título de licenciada en Biología. Universidad Pedagógica Nacional.
- Barriga, F & Hernández, G. (s.f). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista.
- Corredor, C. (2009). Crianza artificial de aves rapaces nocturnas en cautiverio. Centro de Recepción y Rehabilitación de Fauna Silvestre (CRRFS). Secretaria Distrital de Ambiente (SDA).
- Corporación Autónoma Regional (Corpochivor). 2014. análisis de actitud frente al cambio de respuesta en sensibilizaciones de conflicto fauna-hombre con comunidades rurales del drmi cuchillas Negra y Guanaque, municipios de Chivor, Santa maría, Macanal y Campohermoso.
- Bohórquez, E. 2012. Reconocimiento de la diversidad de mariposas como estrategia educativa para fomentar actitudes hacia la conservación bilógica en la escuela rural (I.E Sochaquira Abajo; Guayatá- Boyacá). Trabajo de grado para optar por el título de licenciada en Biología. Universidad Pedagógica Nacional. Centro Valle de Tenza. Sutatenza.
- Enriquez, L y Cardona, S. (2014). Conocimiento popular sobre los búhos en poblaciones rurales del suroccidente de Manizales, Caldas, Colombia. Colombia.
- Esquema de ordenamiento territorial (EOT). (2016). Sutatenza (Boyacá)
- Estándares de Educación en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. (2004). Ministerio de Educación Nacional. Colombia
- Moreno, R. Por qué debemos conservar la biodiversidad. Granada

- Piñones & Zuleta. 2016. Conocimientos y percepciones sobre las aves silvestres del Choapa: Educación para la conservación. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/311708578_Conocimientos_y_percepciones_sobre_las_aves_silvestres_del_Choapa_Educacion_para_la_conservacion_y_aprendizajes_formativos_de_un_congreso_cientifico_escolar
- Prieto, M. (2010). Actividades recreativas para un aprendizaje significativo en las escuelas básicas. Trabajo de grado para optar para el Título Scientiarum en Planificación Educativa. Universidad del Zulia Vice-rectorado académico facultad de humanidades y educación división de estudios para graduados. Maracaibo
- Política Nacional de Biodiversidad (2014, 18 de junio). [en línea] República de Colombia: Ministerio del Medio Ambiente Departamento Nacional de Planeación Instituto "Alexander Von Humboldt". Disponible en: http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Politica-Nacional-de-Biodiversidad/politica_nacional-biodiversidad.pdf
- Pulgarin, S. (sf). la excursión escolar como estrategia didáctica en la enseñanza de la geografía. Universidad de Antioquia. Medellín. Colombia.
- ¿Qué es una encuesta? Encuestastick. Recuperado de: <https://www.portaldeencuestas.com/que-es-una-encuesta.php>
- Ramo, C. (2015). Los paradigmas de la educación científica [en línea]. Universidad Internacional SEK .Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/282731622_LOS_PARADIGMAS_DE_LA_INVESTIGACION_CIENTIFICA_Scientific_research_paradigms
- Rapaces nocturnas. (sf), Madrid, España. Brinzal.

- Rau, A. (2014). Papel ecológico de las aves rapaces: del mito a su conocimiento y conservación en Chile. Conociendo nuestra biodiversidad: Aspectos básicos y aplicados. (2). 16-17.
- Rincón, L., Sáchica M., Torres, N. & Pachón, N. (2016). Las aves rapaces nocturnas (búhos y lechuzas): aportes al estudio de popularidad. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC). Tuja, Colombia.
- Rivera, M. (2004). El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes. Revista de investigación, 8 (14), 47.
- Rodríguez, S., Herráiz, N., Higuera, M., Martínez, M., Picazo, M., Castro, I. y Bernal, S. (2010-2011). Investigación acción. Métodos de investigación en Educación Especial. [2017, 10 de febrero]
- Vera. V. (sf). La investigación Cualitativa [en línea]. Disponible en: <http://www.ponce.inter.edu/cai/Comite-investigacion/investigacion-cualitativa.html>

13. ANEXOS

Anexo 1: Formato de encuesta a la comunidad de Sutatenza (Boyacá)

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
CENTRO VALLE DE TENZA
SUTATENZA (BOYACÁ)

Encuesta realizada para la recolección de información para trabajo de grado.

“Estrategia pedagógica para el reconocimiento de la importancia de aves rapaces nocturnas como los búhos y las lechuzas, desde la evidencia de la función ecológica que tienen en el ecosistema.”

Jeniffer Andrea Espinosa Perilla

Lugar de residencia: _____ Edad: _____

1. ¿Tiene usted conocimiento de la existencia de búhos y lechuzas presentes en el municipio?

SI _____ NO _____

¿Cuáles? _____

2. ¿Conoce la utilidad que desempeñan los búhos y las lechuzas en el ecosistema?

SI _____ NO _____

¿Cuál? _____

3. ¿Conoce algún caso en donde estas aves, causen algún efecto negativo en las actividades humanas?

SI _____ NO _____

¿Cuál? _____

4. ¿Qué cree que pasaría si estas aves se extinguieran? ¿El impacto sería negativo o positivo?
Positivo _____ Negativo _____ N.N _____

¿Por qué?

5. ¿Tiene usted algún mito o “agüero” frente a estas aves, o conoce historia o leyendas respecto a estas?

SI _____ NO _____

¿Cuál? _____

