



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

Análisis de una estrategia didáctica para el aprendizaje significativo del nicho ecológico del orden chiroptera en estudiantes de grado noveno.

Barón Ortegón Caterin Julieth
Gonzalez Aileen Radharani
Manrique Rincon Luisa Fernanda
Nuñez Murillo Maria Alejandra

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Facultad de Ciencias y Educación
Licenciatura en Biología
Bogotá
2022

Índice

1. Resumen	3
2. Planteamiento del problema	3
3. Objetivos	4
3.1. Objetivo general	4
3.2. Objetivo específicos	4
4. Marco de referencia	5
4.1. Marco teórico	5
4.1.1. Conocimiento cotidiano	5
4.1.2. Teoría de las representaciones sociales	5
4.2. Marco Conceptual	7
4.2.1. Generalidades de los murciélagos	7
4.2.2. Ecología de los murciélagos	8
4.2.3. Distribución en Colombia	10
4.2.4. Conservación de los murciélagos	11
5. Metodología	12
5.1. Fase I	13
5.2. Fase II	15
5.3. Fase III	16
5.4. Fase IV	17
5.5. Fase V	18
6. Resultados	18
6.1. Dimensión informativa	19
6.2. Dimensión Actitudinal	20
6.3. Dimensión representacional	22
7. Análisis	23
7.1. Dimensión informativa	23
7.2. Dimensión actitudinal	24
7.3. Dimensión representacional	24
8. Conclusión	25
9. Anexos	26
Referencias	26

1. Resumen

Las representaciones sociales corresponden al conocimiento de sentido común, cuyo objetivo es comunicar, teniendo un origen dentro del ambiente social que se origina en el intercambio de comunicaciones del grupo social (Moscovici, 1981). El siguiente trabajo tiene como objetivo analizar la influencia de una estrategia didáctica para el aprendizaje significativo sobre el nicho ecológico de los murciélagos desde la educación ambiental en estudiantes de noveno grado del colegio departamental Rio Negro Sur a partir de las RS. Se utilizó la teoría propuesta por (Moscovici, 1979) y (Jodelet, 1986) sobre las Representaciones Sociales (RS) en donde se diseñó una encuesta comprendida de ocho preguntas enfocadas en las dimensiones informativa, representacional y actitudinal, seguido de esto se desarrolló la estrategia didáctica. De acuerdo con esto, se obtuvo que el 29% de los estudiantes señalan que los murciélagos son reguladores de poblaciones dentro del ecosistema, así mismo el resto de los estudiantes lo relacionan con una función tal como la polinización, reforestación, dispersión de semillas etc. Siendo respuestas precisas y relacionadas con la literatura científica, en comparación a las primeras representaciones las cuales eran ambiguas y donde el 23% de los estudiantes, es decir la mayor parte desconoce la importancia del grupo chiroptera dentro del ecosistema. Por ello se concluye que la aplicación de la estrategia permitió fortalecer, ampliar y transformar la perspectiva sobre el orden chiroptera.

2. Planteamiento del problema

El orden chiroptera es uno de los grupos más abundantes en la región neotropical, representando aproximadamente el 50% de los mamíferos. En Colombia, los quirópteros son el orden más diverso, con aproximadamente 209 especies, siendo Colombia el segundo país con mayor biodiversidad en el mundo (Ramírez-Chaves y cols., 2020). Existen diversas problemáticas proyectadas a la conservación de estas especies, entre las cuales se evidencia que la sociedad pasa por alto la importancia ecológica que tienen los murciélagos dentro del ecosistema. La cultura ha sido determinante en la creación de mitos y supersticiones, que involucran a los murciélagos como una especie poco carismáticas asociadas a las deidades precolombinas que dan origen a un ser mitológico, encaminado a leyendas de vampiros o seres que asocian con fertilidad o muerte (Monter, Trujillo, Wilchis, y Navarrijo, 2017). Los murciélagos también han sido víctimas de concepciones alternas en donde se visualizan como transmisores de enfermedades, especies invasoras o peligrosas, que perturban el ambiente acabando con ganados y cultivos.

(Flaquer, Torre, y Arrizabalaga, 2007)

En Colombia se ha dado la necesidad de implementar estrategias en Educación Ambiental en las instituciones educativas que promuevan conocimientos, actitudes y acciones frente a los murciélagos desde una

perspectiva biológica y los servicios ecosistémicos que ofrecen (Rengifo, Quitiaquez, y Mora, 2012) (Henríquez, 2013). Las percepciones sobre el grupo chiroptera se originan por la falta de conocimientos tanto en zonas urbanas como rurales, como se evidencia en trabajos como el de (Mian, Salas, y Cordero, 2021), en el cual los estudiantes identifican al murciélago como feo, malo y peligroso. Esta misma situación se ve reflejada en trabajos anteriormente realizados como el de (Bernal Caballero, 2016), donde los estudiantes presentan actitudes como temor, repulsión y asco asociadas a la biología y al comportamiento de los murciélagos. Algunos hallazgos presentan la directa relación entre las representaciones sociales de los estudiantes y el asco que provoca la imagen del murciélago, lo cual está influenciado por la falta de información científica y los medios de comunicación masiva (Carvallo Vargas, 2013). Por tanto la escasa educación ambiental en el contexto educativo, ha generado en la sociedad la incomprensión de los murciélagos, lo que ha dado paso a percepciones alejadas de la realidad, sin reconocer la función ambiental que tiene este grupo de mamíferos voladores debido a la diversidad de procesos ecológicos tales como la polinización, dispersión de semillas y el control de poblaciones de insectos, lo que terminan siendo ignorados por la sociedad humana. Lo anterior permite a las autoras del trabajo preguntarse sobre ¿Cuáles son las representaciones sociales que tienen los estudiantes del grado noveno del colegio Río negro frente a las funciones y características de los murciélagos en el municipio de Cáqueza Cundinamarca?

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Analizar la influencia de una estrategia didáctica para el aprendizaje significativo sobre el nicho ecológico de los murciélagos desde la educación ambiental en estudiantes de noveno grado del colegio departamental Rio Negro Sur.

3.2. Objetivo específicos

- Reconocer las representaciones sociales sobre los murciélagos construidas por los estudiantes de grado noveno en el colegio departamental Rio Negro Sur.
- Diseñar una estrategia didáctica para el aprendizaje significativo sobre los murciélagos a partir de las representaciones sociales encontradas en el grupo de estudiantes.
- Identificar las diferencias entre las representaciones sociales previas y finales sobre los murciélagos construidas por los estudiantes de noveno grado

4. Marco de referencia

4.1. Marco teórico

4.1.1. Conocimiento cotidiano

En los procesos de Enseñanza-Aprendizaje de las ciencias coinciden dos conocimientos, el conocimiento cotidiano y el conocimiento científico. Aquí el conocimiento cotidiano conforma una estructura conceptual intuitiva, que proviene de la enseñanza formal, pero difiere de los conceptos científicos y por ende, genera obstáculos en el aprendizaje. Dentro de un contexto interactivo en el que se involucran distintos sujetos, el proceso de enseñanza-aprendizaje es un fenómeno social, pues confluyen e interactúan múltiples factores que superan el plano individual ([Mazzitelli y Aparicio, 2010](#)). Entonces, el conocimiento cotidiano se define como aquel conocimiento que se construye por el conjunto de ideas que tiene el sujeto frente a fenómenos y, es este mismo conocimiento el que utiliza para explicarlo de tal manera que pueda entenderlo desde su perspectiva. Considerando que el ser humano es un sujeto social, el conocimiento cotidiano es construido en constante interacción social, y tiene como modo de expresión el lenguaje cotidiano lo que permite comunicarse con otros sujetos. Entre las características que predomina este conocimiento encontramos que:

- Presenta una estructura jerarquizada
- Posee un carácter predictivo - explicativo
- Responde a la necesidad de entender el mundo

Por lo anteriormente mencionado, es necesario conocer tanto el conjunto de ideas como la estructura jerárquica que tienen los sujetos frente a determinado fenómeno. Esto permite diferenciar aquellos elementos que son más significativos y estables a los cambios ([Mazzitelli y Aparicio, 2010](#)).

4.1.2. Teoría de las representaciones sociales

Las representaciones sociales corresponden al conocimiento de sentido común, cuyo objetivo es comunicar teniendo un origen dentro del ambiente social que se origina en el intercambio de comunicaciones del grupo social. El conocimiento del sentido común es aquel que es socialmente elaborado ([Moscovici, 1981](#)) Es decir, son las formas de conocimiento elaboradas y compartidas al interior de un grupo que tiene prácticas sociales comunes ([Moscovici, 1981](#)) las cuales permiten comprender y explicar las ideas y hechos de la realidad, así como establecer una posición en relación con los fenómenos y acontecimiento que ocurren, participando en la construcción social de la realidad ([Jodelet, 1986](#))

La representación está relacionada con el símbolo y el signo ya que la representación es el representante mental de un objeto, persona, acontecimiento, idea etc . Cada representación se caracteriza por corresponder a la representación de un objeto, la propiedad de intercambiar la idea y lo sensible, su carácter creativo, autónomo y constructivo, así como simbólico y significativo. Es decir las representaciones sociales son elaboraciones de carácter creativo y grupal de la realidad, donde tanto el sujeto y la realidad participan activamente en la construcción y apropiación del conocimiento social, por lo cual los sujetos no son agentes pasivos, sino que son transformadores, las reconstruyen y las transmiten, dado que son compartidas por un grupo social que le permite generar herramientas de comprensión y apropiación de la realidad material y social. Siendo comportamentales en las interacciones de la vida cotidiana y por lo tanto en el comportamiento. Es importante mencionar que al marcar determinados comportamientos, las representaciones sociales tienen una dimensión afectiva.

Otra característica es que las representaciones sociales tienen su origen en el sentido común y en el pensamiento natural. Por otra parte estas cumplen cuatro funciones principales según (Abric y cols., 1994) estas son:

- De saber: permiten entender y explicar la realidad: Permite adquirir conocimientos e integrarlos a la representación social. De igual manera, facilita el intercambio social, la transmisión y difusión del saber
- Identitarias: definen la identidad y permite guardar la identidad de cada grupo, definiendo la identidad al sujeto y a su grupo. Ubicándose en un referente valórico y normativo que los diferencien de otro
- Orientación: conducen los comportamientos y las prácticas: La representación influye directamente en la definición de la finalidad de la situación. De igual manera es un sistema de anticipaciones y expectativas, es decir de selección y filtro con el objeto de volver está realidad de acuerdo a la representación
- Justificadoras: permiten justificar y explicar las conductas y posturas adoptadas, reforzando la posición de un grupo, manteniendo y justificando la diferenciación social. Jodelet plantea que las representaciones sociales se encuentran formadas por tres elementos fundamentales, el contenido, el objeto y el sujeto.

El contenido abarca el conjunto de valores, opiniones, creencias, actitudes, imágenes e información. Este contenido se encuentra conformado como una unidad funcional organizada en tres dimensiones, la actitudinal, la de información y el campo de representación, las cuales son referentes de objeto social representado (Knapp, Suárez, y Mesa, 2003). Por otra parte el objeto corresponde aquello de lo que está constituida la representación social, es decir hace referencia a lo que va dirigida la representación, por ejemplo, una

situación, un hecho, un concepto, un lugar etc. Y finalmente el sujeto, es aquel que forma la representación social, es decir toda representación proviene de un sujeto, individuo o grupo el cual percibe el objeto social y elabora el contenido sobre este. Las representaciones sociales son compartidas por un grupo social de referencia.

4.2. Marco Conceptual

4.2.1. Generalidades de los murciélagos

Los murciélagos están ubicados dentro del grupo de mamíferos más evolucionado, estos son mamíferos euterios. Dentro de las generalidades y características de los murciélagos entran en sí mismas las características generales de los mamíferos, un ejemplo de esto es que tienen la capacidad de regular su temperatura corporal independiente de la temperatura exterior. Estos presentan habilidades de vuelo similares a los insectos voladores y las aves, pues maniobran en el aire, se cuelgan, presentan grandes velocidades y distancias de vuelo, entre otras ([Horváth, Benítez, Argoytia, y cols., 2012](#))

- **Ecolocalización:** En la vida silvestre existen diferentes formas de reconocer el sonido para poder comunicarse, dentro de estos se encuentran los quirópteros, ellos interpretan el eco que generan a su alrededor, esta habilidad es conocida como ecolocalización. Hay algunas familias de murciélago que ecolocalizan con la laringe como los microquirópteros, y otras familias como los megaquirópteros, presentan algunas especies que no ecolocalizan, sino que usan sonidos generados en la boca, configuraciones nasales y en la lengua. Los murciélagos presentan la habilidad de neutralizar la interferencia ultrasónica de organismos de otras especies que estén a su alrededor, estos también pueden hacer una representación de su ambiente aproximadamente 5 m a su alrededor. Ellos emiten y procesan las señales ultrasónicas con un ancho de banda que varía entre los 20 y 100 kHz, esto presenta una ventaja para los murciélagos insectívoros. Gracias a este ancho de banda se compensa el efecto Doppler producido por la movilidad y actividad de la presa ([Cortés-Calva, 2013](#)).

La mayoría de especies ecolocalizadores de murciélagos persiguen a sus presas usando la misma habilidad. La mayoría de estas especies presentan una dieta a base de insectos, gracias a la ecolocalización estos pueden localizar, detectar e identificar a sus presas ([Rodríguez San Pedro, Allendes, Carrasco Lagos, y Moreno, 2014](#))

- **Reproducción:** Su tasa de reproducción es baja comparada con la tasa de otros mamíferos de un tamaño similar, pues estos tienen un máximo de dos crías por año, a pesar de su baja natalidad, estos organismos presentan una longevidad. A pesar de presentar un aparato reproductivo

similar al de los otros mamíferos, los murciélagos presentan algunas características y diferencias fisiológicas y etológicas debido a las adaptaciones a sus condiciones de vida. Estas características se dan y diferencian en la gran variedad de familias y especies que este grupo encierra. Su sexo es estipulado genéticamente, esto quiere decir que es así como los mamíferos machos heterogaméticos (XY) y las hembras homogaméticas (XX) (Balmori, 1999).

Dentro de la función de los murciélagos en el ecosistema, ellos son controladores de plagas de insectos, son dispersores de semillas, ayudan a la polinización de las plantas, algunas culturas les agregan funciones e importancia esotérica o espiritual, entre otras. Este es el grupo de mamíferos que más ha estado declinando en número de especies en todo el mundo hasta el 2014, así mismo es el grupo más olvidado respecto a los programas de conservación. Los murciélagos presentan extremidades anteriores que están modificadas en alas, especiales para el vuelo, característica que los diferencia del resto de los mamíferos. Estas extremidades están formadas por una membrana de piel delgada llamada patagio. El patagio les posibilita sostenerse en el aire, esta membrana recibe una denominación respectiva acorde a la región del ala o del cuerpo que esté cubriendo. Los hábitos alimenticios desarrollan diferentes formas en la cara y las orejas, un ejemplo de esto son los murciélagos que tienen una dieta basada en el néctar, se alimentan del néctar, por esto ellos tienen el hocico y lengua alargados, esto les permite la introducción en las flores. (Rodríguez San Pedro y cols., 2014). Los murciélagos tienen una gran variedad de hábitats, como lo son cuevas, grietas, corredores de minas abandonadas, árboles, casas y construcciones del humano, los bosques también son ambientes favorables para los murciélagos, especialmente para murciélagos de la región templada. Los ríos, quebradas, arroyos, lagos y cuerpos de agua dulce son zonas importantes para la alimentación de murciélagos insectívoros ya que estos presentan gran variedad y cantidad de insectos que consumen. Los murciélagos presentan diferentes enfermedades zoonóticas, la que más los afecta es la rabia, este agente infeccioso es producto de la mordedura de otro animal infectado, debido a que el virus se encontraría en la saliva. Pero está no es la única vía de infección, también puede darse por transmisión en el aire o oral (Rodríguez San Pedro y cols., 2014).

4.2.2. Ecología de los murciélagos

Los murciélagos contribuyen al mantenimiento ambiental, por medio de distintos servicios en los ecosistemas, es decir por el abastecimiento que le brinda al ecosistema y por los servicios de regulación como el control de insectos, la polinización, la dispersión de semillas, entre otros (Ramírez-Chaves y cols., 2020) De acuerdo con (Muñoz, s.f.) sus hábitos alimenticios y por lo

tanto a los servicios ecosistémicos encontramos que los murciélagos presentan modificaciones en su morfología, teniendo en cuenta esto tenemos que:

Frugívoros: Aquellos murciélagos que se alimentan de frutas. Estos murciélagos tienen el rostro achatado, y el uropatagio y la cola son pequeños o inexistentes.

Nectarívoros/polinívoros: Consumen néctar y polen. Tienen el rostro y la lengua alargados, facilitando alcanzar su alimento en el interior de las flores.

Piscívoros: Se alimentan de peces. Estos murciélagos tienen muy desarrolladas las garras traseras, sirviendo estas como anzuelos, al igual que el uropatagio.

Hematofagos o vampiros: Se alimentan de la sangre de mamíferos. Estos poseen cola, tienen muy pequeño el uropatagio y su hoja nasal es poco desarrollada. Solo tres especies de murciélagos son hematofagos. Consumen principalmente sangre de ganado, lobos marinos y aves de corral.

Carnívoras: Se alimentan de pequeños vertebrados como anfibios, aves y mamíferos.

Insectívoros: Son aquellos murciélagos que se alimentan de insectos. Entre los murciélagos insectívoros encontramos tres categorías de forrajeo: Insectívoros aéreos, de dosel y terrestre. Consumen especies de insectos nocturnos y crepusculares de diferentes hábitats como bosques, pastizales, paisajes agrícolas, hábitats acuáticos y de humedales. (T. H. Kunz, Braun de Torrez, Bauer, Lobova, y Fleming, 2011) Los murciélagos insectívoros tienen bien desarrollado el uropatagio, que une la cola con las patas posteriores y les sirve para atrapar a sus presas. Estos ejercen un control natural sobre los insectos que son perjudiciales para el ser humano, así como de insectos plagas que dañan los cultivos de importancia económica tales como el algodón, maíz, soya y tabaco. Por otra parte, aproximadamente el 70% de las especies de murciélagos reconocidas en la actualidad se alimentan principalmente de insectos (Muñoz, s.f.) Entre los órdenes y familias de insectos que consumen los murciélagos está: Coleoptera, Hymenoptera, Diptera, Isoptera, Hemiptera, Homoptera, Lepidoptera, Orthoptera, Tettigoniidae, Grillidae y Mantidae. Por otra parte, la dispersión de semillas por parte de este orden acelera la regeneración forestal. De igual manera la polinización es otro servicio ecosistémico que permite la polinización de más de 500 especies de angiospermas en todo el mundo, las cuales tienen un valor socioeconómico (Muñoz, s.f.)

La diversidad en refugios y hábitats para alimentarse permite la distribución de nutrientes y la fertilidad del suelo, es decir estas dos características facilitan esta distribución de nutrientes (T. H. Kunz y cols., 2011)

4.2.3. Distribución en Colombia

Los murciélagos representan un grupo abundante, con una amplia distribución en el planeta, exhibiendo su mayor abundancia y diversidad en la región neotropical, habitando una gran variedad de nichos ecológicos. Colombia es una de los países con mayor diversidad de especies de murciélagos, en donde se encuentran nueve familias (9): Emballonuridae, Noctilionidae, Mormoopidae, Phyllostomidae, Natalidae, Furipteridae, Thyropteridae, Molossidae y Vespertilionidae, y setenta y dos (72) géneros de murciélagos con doscientas nueve (209) especies registradas, de las cuales ocho (8) son especies endémicas (Ramírez-Chaves y cols., 2020). El país ocupa el primer lugar en riqueza de murciélagos filostómidos y el segundo en murciélagos embalonúridos y es debido a su diversidad trófica que estos organismos se encuentran involucrados en procesos ecológicos como la dispersión de semillas, polinización, control de poblaciones de insectos y pueden considerarse indicadores biológicos en términos de calidad ambiental (Ballesteros, Racero, y Núñez, 2007) (Calonge, Vela-Vargas, y Pérez-Torres, 2010) (Durán y Canchila Pérez, 2015).

Para la región pacífica el estudio de los murciélagos ha tomado mayor relevancia en el departamento del chocó el cual alberga el 64,4% con 132 especies, agrupadas en 59 géneros, 12 subfamilias y siete familias, convirtiéndose en la región del país con mayor diversidad en cuanto a este grupo se refiere. De estas especies, seis se consideran en situación de peligro (Asprilla-Aguilar, Ortega, y Mantilla-Meluck, 2016) (Echavarría, Jiménez, Palacios, y Rengifo, 2018). En la ciudad de Cali se encuentra una porción de la zona de vida Bosque Seco del Valle Geográfico del Río Cauca, en la cual no se encuentran organismos endémicos y la fauna adaptada a ambientes alterados refleja las condiciones provenientes de la destrucción de hábitats. En área urbana se han registrado trece especies de murciélagos, la mayoría insectívoras conocidas como -murciélagos caseros-, refugiados en edificaciones, generalmente de las familias Molossidae y Vespertilionidae (Alberico, García-Paredes, y cols., 2005).

En la región del Caribe los estudios sobre murciélagos se han enfocado en áreas ganaderas y en bosques seco tropical, debido a los cambios en la cobertura vegetal y los procesos de alteración, lo que produce una perturbación en la dinámica de la comunidad de murciélagos en las diferentes localidades de la zona costanera. Aquí la pérdida de los bosques se debe al reemplazo por sábanas de pastoreo para ganadería y surgen los programas de silvopastoreo. La capacidad de vuelo de los murciélagos les permite atravesar áreas abiertas como los pastizales en paisajes fragmentados y han sido utilizados como herramientas de medición para la evaluación del impacto de los proyectos de producción agrícola y ganadera. La familia Phyllostomidae ha presentado la mayor diversidad en sistemas silvopastoriles y se ha determinado que la riqueza y composición de especies de murciélagos insectívoros difieren

entre las coberturas (Ballesteros y cols., 2007)(Calonge y cols., 2010) (Hernández Leal, Sánchez, y Lizcano, 2021)

En lo que respecta a la región de la Orinoquia se han registrado 114 especies de murciélagos, casi el 55 % de los murciélagos del país. En esta zona han tomado relevancia estudios encaminados al comportamiento alimentario de los murciélagos en contribución a los servicios ecosistémicos en dispersión de semillas. El comportamiento de murciélagos frugívoros neotropicales, especialmente de la familia Phyllostomidae, se ha percibido como excelentes modelos de dispersión de semillas a larga distancia, dentro de áreas abiertas donde otros dispersores no llegan. Se ha determinado a los géneros *Cecropia*, *Ficus*, *Piper*, *Solanum* y *Vismia* como las principales plantas consumidas por murciélagos (Casallas-Pabón, Calvo-Roa, y Rojas-Robles, 2017). En estos estudios han analizado factores como la distribución espacio temporal de los recursos, propiedades físicas y nutricionales del fruto, en cómo procesan el alimento las especies y los patrones de forrajeo (Suárez-Castro y Montenegro, 2015). Lamentablemente, para la región Amazónica la diversidad de murciélagos es poco conocida y sólo se cuenta con inventarios locales.

4.2.4. Conservación de los murciélagos

Los murciélagos se han visto afectados en las regiones neotropicales a causa de actividades antrópicas como la agricultura, la desaparición de hábitats por la urbanización y la fragmentación de los bosques, lo que pone en riesgo estos organismos los cuales tienen un impacto ecológico en diferentes comunidades, donde han logrado catalogarse como especies influyentes por sus roles ecológicos como la dispersión de semillas, polinización, controladores de población de insectos y logrando regenerar los ambientes perturbados por actividades humanas (Correa Rojas y Martín Reyes, 2014) (Zárate, Serrato, y López-Wilchis, 2012)

(Zárate y cols., 2012) menciona la importancia del impacto ecológico que tienen los murciélagos considerando a algunas comunidades como agentes claves en la evolución, estabilidad y funcionamiento ecosistémico, pero la destrucción del hábitat de los murciélagos por parte de la caza del hombre ha generado que la población de microquirópteros se encuentre amenazada 21 % y otro 23 % se encuentre en riesgo, la perturbación de las cuevas, minas y fortificaciones abandonadas pueden causar grandes daños a los murciélagos, alterando también el ciclo reproductivo ya que las hembras solo tienen una cría por año; las enfermedades también pueden generar cambios en la quiroptero fauna como es el caso de la enfermedad llamada “Síndrome de la nariz blanca (SNB) que es provocado por un hongo que crece en la nariz y en algunos casos en las alas, orejas y cola.

En lo legal se recomienda revisar la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) de especies amenazadas, con el

fin de una frecuente actualización para desarrollar diferentes planes de acción para favorecer las especies de murciélagos, lo que concierne a la investigación se resalta la importancia de continuar con estudios evolutivos, ecolocalización, tipo de alimentación, el papel que desempeñan en el ecosistema y llevar a cabo trabajos que amplíen en la taxonomía, esto último debido a que los grupos de murciélagos que aún no se describen formalmente retrasan el desarrollo y ejecución de planes de conservación, los planes de conservación también deben ser dirigidos a grupos como los funcionarios públicos, administradores de tierras, turistas, escuelas y al público en general (Zárate y cols., 2012). Es por tal razón que la protección de los murciélagos debe ser abordada de manera interdisciplinaria, a causa de que los factores que afectan la conservación son de índole social, económica y científica.

La protección de los bosques es otra clave de la conservación de los murciélagos, pues estos le ofrecen refugio y alimento a diferentes especies de quirópteros (Flaquer y cols., 2007) Hay que resaltar que a diferencia de otros mamíferos, gran parte de las especies de quirópteros no pueden crear y acondicionar su propio refugio, por lo que dependen de la disponibilidad de estos en su medio (T. Kunz, 1982) (Flaquer y cols., 2007) Informar a la comunidad local es otro proceso de conservación de los murciélagos, es importante generar diálogos sobre los diferentes valores de la biodiversidad, ya que las personas pueden llegar a desconocer la importancia de organismos como los murciélagos y la interacción que ecológica que presentan en la regeneración y mantenimiento de los ecosistemas que habitan (Bernal Caballero, 2016)

5. Metodología

El presente trabajo está desarrollado bajo un paradigma hermenéutico-interpretativo en el que se realizó la triangulación de diferentes técnicas. El estudio se realizó en el colegio Río Negro Sur con los estudiantes de noveno grado en el segundo periodo académico del año 2022.

La investigación se comprende de cinco principales fases:

FASE I	Reconocimiento de las representaciones sociales de los estudiantes de noveno grado del colegio Rio Negro Sur sobre las características y funciones de los murciélagos.
FASE II	Análisis de las representaciones sociales.
FASE III	Diseño de una estrategia didáctica encaminada al reconocimiento y la conservación de los quirópteros.
FASE IV	Aplicación de la estrategia didáctica a los estudiantes de noveno grado.
FASE V	Indagación de los nuevos saberes de los estudiantes.

Figura 1: Fases de la investigación

5.1. Fase I

El siguiente estudio se realizó bajo la teoría propuesta por ([Moscovici, 1979](#)) y ([Jodelet, 1986](#)) sobre las Representaciones Sociales (RS). Para ello diseñó una encuesta comprendida de ocho preguntas enfocadas a las dimensiones de las RS: campo de información, campo de representación y campo de actitud.

Pregunta	Justificación	Dimensión
<p>1. Según la silueta ¿Con qué nombre o nombres usted conoce comúnmente este animal? y describa ¿Qué es para usted?</p> <p>2. Escriba 4 palabras que vienen a su mente cuando escucha la palabra murciélago. Escoja una que considere más importante.</p> <p>3. De las siguiente imagenes, ¿De cuál o cuáles cree que se alimentan los murciélagos? y explique el ¿Por qué?</p> <p>4. Si da un pequeño vistazo a la naturaleza que hay alrededor del pueblo o en el pueblo encontrará distintos organismos, como por ejemplo algunas abejas, mariposas, árboles etc, cada uno de estos cumple una determinada función. Según lo anterior, ¿para usted qué función cumplen los murciélagos en el ecosistema?</p> <p>5. Señale en cuál de los siguientes lugares vive un murciélago: a. cueva, b.campo, c. montaña d. casa, d. Otro, mencione cuál (Imágenes)</p>	<p>Moscovici (1979 como se citó en Cuevas 2016) señala la dimensión informativa como la relación de la organización del conocimiento que posee un grupo con respecto a un objeto social. Para Cuevas (2016) por medio de esta dimensión es posible formular preguntas acerca de los conocimientos e información de los sujetos frente al objeto de representación.</p> <p>Trata de revelar la forma en la que se organizan los conocimientos que tiene el grupo social en relación con el objeto. Se logra distinguir la cantidad y la calidad de la información proporcionada y determina por otra parte, la actitud frente al objeto (Araya, 2002).</p>	<p><i>Informativa</i></p>

<p>6. ¿Qué historias ha escuchado sobre los murciélagos o chimbila? Descríbala máximo en 10 renglones.</p> <p>7. Dibuje un murciélago y señale las partes que conoce.</p>	<p>Moscovici (1979) refiere al campo de representación como “la idea de imagen, de modelo social, al contenido concreto y limitado de las proposiciones” (citado en Cuevas, 2016).</p> <p>Busca encontrar el tipo de organización interna de los elementos internos de la representación. Constituye en conjunto las actitudes, opiniones, creencias, vivencias, valores e imágenes que el sujeto le proporciona a la representación social.</p> <p>El campo representacional se organiza de acuerdo al esquema figurativo construido a partir del proceso de objetivación. Este esquema ejerce una función organizadora y le confiere peso y significado a todos los elementos que están presentes (Jodelet, 1986 ; Araya, 2002).</p>	<p><i>Representacional</i></p>
<p>8. Imagine que se encuentra en su casa, en la noche olvida cerrar la ventana, por lo cual entra un murciélago a su cuarto ¿Cuál sería su reacción y qué haría?</p>	<p>La dimensión actitudinal se conforma por expresiones de carácter evaluativo con relación al objeto de representación (Moscovici, 1979 como se citó en Cuevas, 2016). Para llegar a la dimensión actitudinal se deben construir preguntas que permitan al sujeto generar la valoración, la posición que asumen y las acciones que pretende desarrollar frente al objeto de representación social (Cuevas, 2016) Por tanto la dimensión actitudinal permite reconocer la conducta cuya función es dinamizar su acción (Araya, 2002). La actitud se considera el aspecto afectivo de la representación, lo cual, lo determina como el elemento más primitivo de las RS. Este constructo engloba una orientación positiva o negativa y se puede identificar por medio del discurso ya que este contiene un valor social (Jodelet, 1986 ; Araya, 2002)</p>	<p><i>Actitudinal</i></p>

Figura 2: Instrumento

5.2. Fase II

Siguiendo las ideas de (Moscovici, 1979) y (Jodelet, 1986), las representaciones sociales a partir del análisis descriptivo muestra todo el contenido o significados de una representación y permite identificar los principales componentes, o categorías que la organizan jerárquicamente. Este proceso de objetivación permite llevar toda la información a un esquema conceptual a partir de una instancia cognoscitiva en la provisión de significantes que el sujeto recibe, emite y toma en la comunicación. Debido a que este proceso es abundante en información, se tomó desde un carácter de análisis dinámico con métodos de análisis que permiten la codificación y categorización, como lo propone (Cuevas, 2016). Se transcribieron las 18

encuestas obtenidas, respetando la forma en la que el estudiante presenta la idea, y se construyeron códigos abstractos a partir de datos particulares. Se realizó una lectura profunda de cada encuesta con el fin de fragmentar el material informativo, para así examinar línea por línea. Cada concepto repetitivo se conceptualizó y se le asignó una etiqueta verbal. Esto permitió la formación de categorías organizadas jerárquicamente. Este proceso inductivo permite dar cuenta de la cualidad de la representación. Para dar cuenta de lo anteriormente dicho, se realizaron tablas de condensación de información en las cuales se presentan los fragmentos relacionados, la categoría que forman y la argumentación con el marco de referencia. Se agruparon las categorías obtenidas según las dimensiones propuestas por (Moscovici, 1979) y para el caso de la dimensión de actitud, se reconocieron las emociones positivas y negativas (Jodelet, 1986).

5.3. Fase III

A partir del aprendizaje significativo, se propone tomar los conocimientos de los estudiantes y darles un valor, con el fin de llevar a cabo experiencias encaminadas a la conservación de la biodiversidad. Con la implementación de estrategias pedagógicas que aporten cambios fundamentales en las actitudes de valoración a la fauna chiroptera, se pone en manifiesto una discusión crítica en la participación de los sujetos frente al objeto. La enseñanza de las ciencias es un proceso de culturalización social y, por ende, le permite a los estudiantes participar y familiarizarse con nuevos conocimientos cambiando su perspectiva del mundo que los rodea (Bernal Caballero, 2016).

Se diseñó una estrategia didáctica a partir de las ideas de (Navarro Noriega, 2010) presentadas en el Boletín de la Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos, las cuales buscan involucrar a las personas en la conservación de los murciélagos a través de tres factores que afectan las relaciones objeto-sujeto: el conocimiento, los aspectos emocionales, afectivos y de percepción y, por último aquellos que tienen que ver con la historia y la cultura. Para esto, es necesario hacer un trabajo intenso y a largo plazo que logre el reconocimiento de los murciélagos al igual que prácticas que incentiven percepciones positivas hacia los mismos.

Se plantearon cinco (5) sesiones en las cuales se abordaron las temáticas de : 1. Introducción a los murciélagos 2. Morfología, Hábitos tróficos y Comportamiento de los murciélagos 3. Reconocimiento del papel ecológico de los murciélagos 4. Reconocimiento territorial 5. Actividad de cierre. Se tomó en cuenta la plantilla realizada por (Feo, 2010), donde se especifican los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales para cada sesión, al igual que la secuencia didáctica planteada desde el inicio, desarrollo y cierre.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA			
INSTITUCIÓN EDUCATIVA:		ASIGNATURA:	
NIVEL EDUCATIVO:		NÚMERO DE ESTUDIANTES:	
NOMBRE DE LA ESTRATEGIA:		DURACIÓN TOTAL:	
TEMA:	OBJETIVOS Y COMPETENCIAS	SUSTENTACIÓN TEÓRICA	
FACTOR:			
CONTENIDOS:			
<i>Conceptuales:</i>			
<i>Procedimentales:</i>			
<i>Actitudinales:</i>			
SECUENCIA DIDÁCTICA		RECURSOS Y MEDIOS	ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN
Momento de inicio:			
Momento de desarrollo:			
Momento de cierre:			
EFECTOS OBTENIDOS ESPERADOS:			
OBSERVACIONES:			

Figura 3: Plantilla para la elaboración de de la estrategia didáctica.

5.4. Fase IV

La aplicación de la estrategia didáctica se realizó en 5 sesiones, en donde la primera sesión se abordó la introducción a los murciélagos a través de la cultura. En la segunda sesión hubo un acercamiento sobre la morfología, hábitos tróficos y comportamiento de los murciélagos. Se hizo uso del material docente en murciélagos, el cual fue facilitado por el semillero de investigación Biodiversidad de alta montaña (BAM) de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. En la tercera sesión se abordó el reconocimiento del papel ecológico de los murciélagos y en la última el reconocimiento territorial. Cada una de estas sesiones contaba con un apartado evaluativo. Para la última sesión se realizó un mural con los estudiantes sobre los temas mencionados anteriormente.



Figura 4: Momentos de aplicación de la estrategia.

5.5. Fase V

El instrumento inicial se volvió a aplicar una vez realizadas las cinco sesiones de la estrategia didáctica. Los resultados obtenidos se graficaron y se compararon con los resultados anteriores.

6. Resultados

Las representaciones sociales encontradas se clasificaron en tres dimensiones. La dimensión informativa, dimensión actitudinal y dimensión de campo de representación. A su vez cada dimensión se encuentra conformada por distintas subdimensiones y categorías. Link para acceder a todas las respuestas de los estudiantes. https://docs.google.com/spreadsheets/d/10_ojibN12mxT8M5Jf3u52nQTDsrr4pdjA7c1KZJtZis/edit#gid=0

- ¿Cuáles son las RS de los estudiantes del colegio departamental Río Negro Sur?

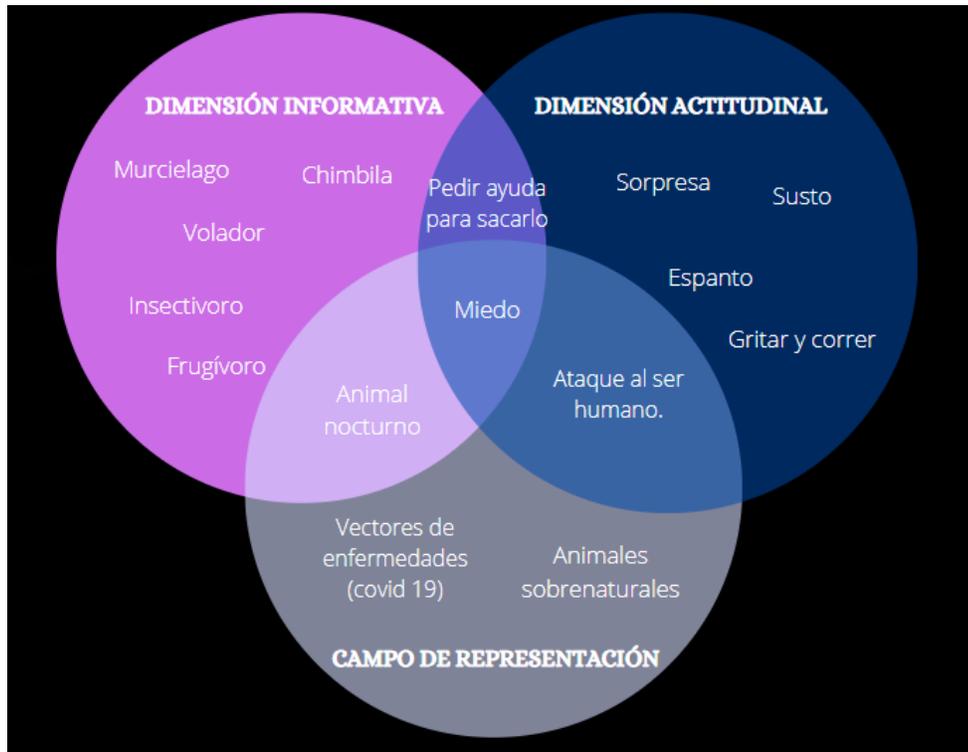


Figura 5: RS de los estudiantes del colegio departamental Río Negro Sur. Creación propia de las autoras.

6.1. Dimensión informativa

De acuerdo a lo anterior, se realizó la clasificación luego de aplicada la estrategia didáctica. La información se agrupó respecto al orden chiroptera, generalidades, morfología, tipo de alimentación y hábitat. Se encontraron las siguientes categorías y subcategorías:

- ¿Qué función cumplen los murciélagos?

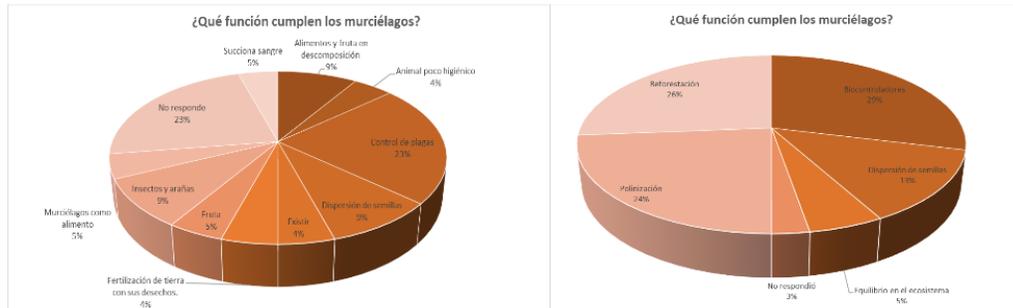


Figura 6: Comparación de la función de los murciélagos por parte de los estudiantes del colegio Río Negro Sur antes de la estrategia didáctica (Izquierda) y después de la estrategia didáctica (derecha). Creación propia de las autoras.

Categoría funcional en el ecosistema: Menciona o describe la función del organismo en el ecosistema, señalando su función como controladores de plagas, dispersión de semillas, etc

Subcategorías:

Dispersión de semillas: Señala que los murciélagos realizan la dispersión de semillas dentro de los ecosistemas.

Polinización: Señala que los murciélagos son polinizadores dentro de los ecosistemas.

Reforestación: Relaciona el papel de los murciélagos dentro del ecosistema con la reforestación.

Biocontrol: Indica que el orden chiroptera permite la regulación de algunos organismos que tienen efectos negativos tal como los mosquitos.

Equilibrio en el ecosistema: Resalta que el grupo chiroptera permite el equilibrio en el ecosistema.

6.2. Dimensión Actitudinal

La categoría actitudinal corresponde a la disposición y comportamiento de los estudiantes hacia el organismo, relacionándose con el campo afectivo. Es decir la disposición general, positiva o negativa, de las personas respecto del objeto o situación social representada (Olivares-Donoso, 2015)

De acuerdo a lo anterior en esta dimensión fue agrupada la pregunta número 7 se clasificaron la acción y reacción de los estudiantes en las siguientes categorías y subcategorías.

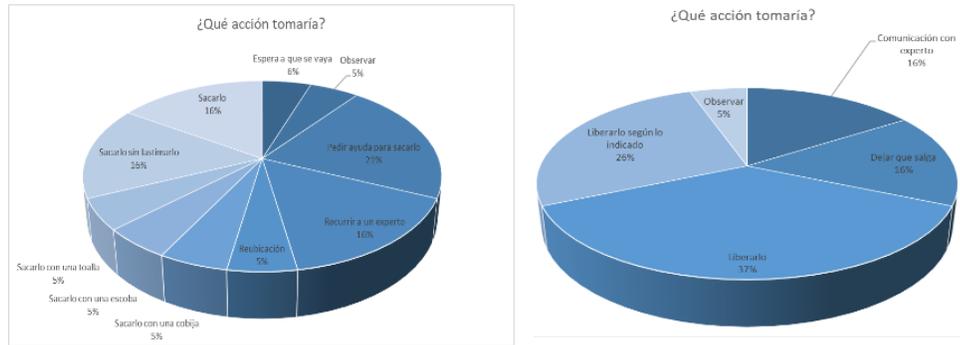


Figura 7: Comparación de la reacciones de los estudiantes si se encontraran un murciélago antes de la estrategia didáctica (Izquierda) y después de la estrategia didáctica (derecha). Creación propia de las autoras.

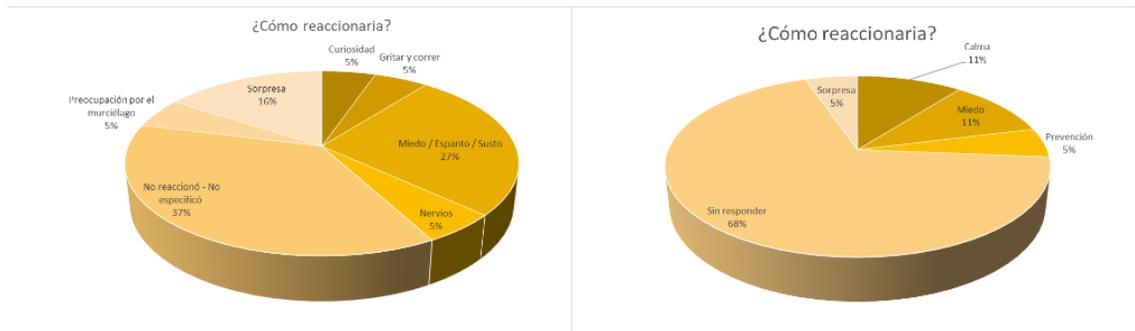


Figura 8: Comparación de la acción de los estudiantes si se encontraran un murciélago antes de la estrategia didáctica (Izquierda) y después de la estrategia didáctica (derecha). Creación propia de las autoras.

Categoría positiva: Agrupa los términos que no presentan ninguna denominación desfavorable o comportamiento lesivo hacia el animal, sino por el contrario que señalan comportamientos de cuidado y una actitud de interés hacia este grupo. Menciona emociones como curiosidad y preocupación por el murciélago, de igual manera se señalan acciones que buscan un bienestar para el animal, tal como la reubicación, buscar ayuda etc.

Subcategoría comunicación con un experto: Señala y expresa la necesidad

de la ayuda de una tercera persona externa experta para retirar al organismo.

Subcategoría liberarlo: Señala y expresa la necesidad de retirarlo por sí mismo del lugar.

Subcategoría liberarlo según lo indicado: Señala y expresa la necesidad de retirarlo por sí mismo del lugar, siguiendo determinadas instrucciones.

Categoría neutra: Corresponde a los términos que carecen de características expresivas que indiquen un carácter, reacción o acción que sea favorable o desfavorable para y hacia el organismo.

Subcategoría dejarlo quieto: No presenta ninguna acción directa que afecte de manera positiva o negativa al animal.

6.3. Dimensión representacional

Hace referencia al contenido concreto de la representación relacionado por medio de una imagen o situación social representado (Olivares-Donoso, 2015) De acuerdo a lo anterior, se realizó la clasificación con base en una determinada situación social en la pregunta 5 y la representación gráfica del murciélago en la pregunta 8.

- ¿Qué historias se han escuchado sobre los murciélagos?



Figura 9: Comparación de las historias que han escuchado sobre murciélagos antes de la estrategia didáctica (Izquierda) y después de la estrategia didáctica (derecha). Creación propia de las autoras.

Categoría creencias: Explica que las historias relacionadas con los murciélagos se originan en creencias fundamentadas en desconocimiento, aspecto desagradable y asociaciones con lo negativo de estos organismos.

Categoría mitos y leyendas: Da explicación de las historias del orden chiroptera a partir de mitos y leyendas.

Categoría desinformación y medios de comunicación: Señalan que las ideas alejadas de una percepción científica, son producto de los medios de comunicación y la desinformación de la población.

Culturas antiguas: Da explicación de las historias del orden chiroptera a partir de mitos y leyendas de antiguas culturas. Categoría diversión: No da un argumento o explicación, señalando que son historias divertidas.

7. Análisis

7.1. Dimensión informativa

De acuerdo a lo anterior, se realizó la clasificación con base en la información de los estudiantes respecto al orden chiroptera, generalidades, morfología, tipo de alimentación, hábitat y asociaciones con la cultura. Por lo cual se clasificaron las preguntas 1.1, 2, 3, 3.1, 4 y 6. Teniendo en cuenta esto, para la pregunta 1.1, se obtuvieron tres categorías, mamífero, animal y ratón/vampiro. La mayoría de estudiantes definen a los murciélagos como mamíferos voladores o animales y señalan algunas de sus características biológicas, resaltando su papel dentro del ecosistema. Únicamente tres estudiantes, indicaron que correspondía a un roedor o vampiro. Así mismo, de acuerdo a su hábito trófico se encontraron 7 subcategorías (insectos, fruta, ganado, flores, pequeños vertebrados etc) dentro de la categoría de alimentación. De acuerdo con esto se observa, que todos los estudiantes reconocen y mencionan que algunos murciélagos se alimentan de insectos, de frutas, de peces, ganado y flores y tan solo 1 estudiante señala que se alimentan de sangre humana. Debido a ello, se encontró que el 41 % de los estudiantes explican el hábito trófico por la diversidad de especies, de igual manera el 17 % y el 12 % explican de acuerdo a su hábito trófico, resaltando que únicamente hay seis especies y al tipo de hábitat. Por otra parte, todos los estudiantes señalaron que los murciélagos cumplen una determinada función dentro del ecosistema, tal como, la dispersión de semillas, polinización, reforestación, biocontrol y equilibrio en el ecosistema. Sobresaliendo el biocontrol con un 29 %, la reforestación, con 26 % y la polinización con 24 %. Finalmente en la pregunta 6, se observa, que el 30 % de los estudiantes reconocen que los murciélagos habitan cuevas, el 23 % que viven en la montaña y el 3 % señaló las hojas como un lugar propicio donde pueden habitar estos organismos. De acuerdo con esto, se infiere que la mayor parte de los estudiantes reconocen a los murciélagos como un animal y/o mamífero volador, el cual presenta diversos hábitos tróficos, cumpliendo un importante rol dentro del ecosistema y habitando diferentes hábitats como bosques, montañas, casa etc. Se observa un cambio significativo en el pensamiento de los estudiantes después de la

aplicación de la estrategia didáctica tal como se puede observar en la figura 4. Teniendo en cuenta que la percepción en la dimensión informativa de los estudiantes era ambigua, dominado la mirada negativa hacia el organismo. Se observa que esta percepción negativa disminuyó considerablemente, dado que tan solo 1 estudiante señaló un calificativo despectivo hacia el organismo o un sentimiento negativo, tal como miedo, sin embargo es importante resaltar que la mayoría reconoce sus características biológicas, así como su importancia dentro del ecosistema.

7.2. Dimensión actitudinal

Se clasificó con base a la información de los estudiantes respecto a la pregunta 7 y está comprendida por la categoría positiva y la categoría neutra, teniendo esto como subcategorías “comunicación con un experto” “liberarlo” “liberarlo según lo indicado” “dejarlo quieto”, por otro lado encontramos “sorpresa” “prevención” “miedo” “calma” y “sin responder”. De las categorías mencionadas anteriormente se encontró mayor cantidad en liberarlo con un 7%, liberarlo sin lastimarlo con un 5% y finalmente no respondió el 13% esto posiblemente por falta de tiempo. Observando así que la mayoría de los estudiantes presentan un actitud de tranquilidad y cuidado respecto a la situación planteada, de igual manera hay un porcentaje mínimo de personas que expresan miedo e inseguridad, sin embargo, resaltan la importancia de los mismos y el cuidado que debe tenerse. Se observa que después de la aplicación de la estrategia didáctica, la mayoría de los estudiantes denotan una preocupación por los murciélagos. Así mismo el 68% de los estudiantes, no señaló un tipo de reacción, si no que prima la acción, donde se busca el bienestar del animal, lo que indica una actitud positiva y de respeto hacia el organismo. Después de la aplicación de la estrategia, la categoría negativa desapareció.

7.3. Dimensión representacional

Hace referencia al contenido concreto de la representación relacionado por medio de una imagen o situación social representado (Olivares-Donoso, 2015) De acuerdo a lo anterior, se realizó la clasificación con base en una determinada situación social (pregunta 5) y la representación gráfica del murciélago (pregunta 8). En primer lugar, en la pregunta número 5, los estudiantes mencionan haber escuchado historias y mitos sobre los murciélagos, afirmando que estas generan una mala imagen de los mismos. Por otro lado reconocen la importancia de informarse antes de dar un juicio, así mismo algunos estudiantes mencionan los medio de comunicación e ignorancia como fuertes razones para que estos mitos se sigan esparciendo y las personas sigan creyendo en ellos. Finalmente algunos estudiantes mencionan que estos organismos son importantes. En esta pregunta se generaron 6 categorías, las cuales son: “creencias” esta categoría explica que las historias relacionadas con los murciélagos se originan en creencias fundamentadas en desconocimiento,

aspecto desagradable y asociaciones con lo negativo de estos organismos, esta categoría cuenta con un total de 7 estudiantes, “mitos y leyendas” esta categoría da explicación de las historias del orden chiroptera a partir de mitos y leyendas, con 4 estudiantes. “Desinformación y medios de comunicacion” aqui señalan que las ideas alejadas de una percepción científica, son producto de los medios de comunicación y la desinformación de la población esta categoría hay 4 estudiantes, “Culturas antiguas” esta categoría da explicación de las historias del orden chiroptera a partir de mitos y leyendas de antiguas culturas y “Diversión” no da un argumento o explicación, señalando que son historias divertidas. En estas categorías había 1 estudiante por categoría y finalmente solo un estudiante no respondió. Concluyendo así que los estudiantes siguen escuchando este tipo de historias por creencias de las personas. Cabe resaltar que en la mayoría de respuestas los estudiantes si bien hacen una reflexión sobre si es correcta o no la visión que se tiene sobre estos organismos a través de las historias escuchadas, mencionan que estas historias son “erradas”. De igual manera, se observa un cambio de perspectiva, ya que los estudiantes analizan estas historias, sin replicarlas únicamente, si no que son capaces de comprender su origen.

En esta dimensión también es agrupada la representación gráfica que los estudiantes realizaron, de acuerdo con esto se encontraron 2 categorías, la categoría de morfología externa y la categoría morfología externa específica, en comparación a las representaciones previas, en las cuales se habían clasificado, los dibujos en cuatro categorías. Se observa que la mayoría de los estudiantes reconocen parte de la morfología externa general de los murciélagos, indicando o señalando en su mayoría de manera específica. Una notable diferencia es que después de la intervención, los estudiantes no realizaron ninguna relación entre las partes de la morfología y la función o el hábitat. Así mismo, no se evidencia alguna parte del murciélago, con un determinado comportamiento en el murciélago.

8. Conclusión

La enseñanza acerca de los organismos permite que la comunidad se preocupe por la conservación de la quiroptero fauna de Cáqueza, a partir del reconocimiento, la observación y la curiosidad por las características y funciones de los murciélagos dentro del ecosistema.

De igual manera la educación permite la creación de nuevos pensamientos, así como una visión compleja de las realidades, enfoques interdisciplinarios y la reorientación de nuestras acciones individuales, locales y grupales.

Se infiere que después de la aplicación de la estrategia la mayoría de estudiantes fortaleció, amplió y cambió la perspectiva sobre el orden chiroptera. Lo que les permitió reconocer sus principales características, morfología, hábitos tróficos y papel dentro del ecosistema y su territorio,

Cáqueza. Así mismo, los estudiantes son capaces de distinguir el origen de las diferentes percepciones de este grupo, los mitos, leyendas y creencias, comprendiendo estas historias desde un punto de vista crítico.

Por otro lado, se evidencia un interés en seguir aprendiendo. Es necesario recalcar que el material biológico, facilita el aprendizaje en los estudiantes.

9. Anexos

Link de la guía informativa.
https://www.canva.com/design/DAE9D7SZFag/2IFD5096.zBXPLWmnOECwQ/watch?utm_content=DAE9D7SZFag&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink

Links de las diapositivas. https://www.canva.com/design/DAFJjXdKaxI/Tm3MKZHlMoWFyt6V5Wevbg/view?utm_content=DAFJjXdKaxI&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink

Referencias

- Abric, J. C., y cols. (1994). Prácticas sociales y representaciones. México: Ediciones Coyoacán.
- Alberico, M., García-Paredes, H., y cols. (2005). Murciélagos caseros de cali (valle del cauca-colombia). *Caldasia*, 27(1), 117–126.
- Asprilla-Aguilar, A. A., Ortega, A. M. J., y Mantilla-Meluck, H. (2016). Murciélagos (chiroptera) del departamento del chocó, occidente colombiano. *Revista Biodiversidad Neotropical*, 6(2), 188–211.
- Ballesteros, J., Racero, J., y Núñez, M. (2007). Diversidad de murciélagos en cuatro localidades de la zona costanera del departamento de córdoba-colombia. *Revista MVZ Córdoba*, 12(2), 1013–1019.
- Balmori, A. (1999). La reproducción en los quirópteros. *Galemys*, 11(2), 17–34.
- Bernal Caballero, J. A. (2016). Estrategia pedagógica para la conservación de la biodiversidad a partir de los murciélagos.
- Calonge, B., Vela-Vargas, I., y Pérez-Torres, J. (2010). Murciélagos asociados a una finca ganadera en córdoba (colombia). *Revista MVZ Córdoba*, 15(1), 1938–1943.
- Carvallo Vargas, F. (2013). Formas de representaciones sociales sobre los murciélagos en estudiantes de bachillerato de iztapalapa, ciudad de méxico (Tesis de Master no publicada). Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Casallas-Pabón, D., Calvo-Roa, N., y Rojas-Robles, R. (2017). Murciélagos dispersores de semillas en gradientes sucesionales de la orinoquia (san martín, meta, colombia). *Acta biológica colombiana*, 22(3), 348–358.
- Correa Rojas, F., y Martín Reyes, J. C. (2014). La investigación, una estrategia pedagógica para el desarrollo de habilidades científicas hacia

- la conservación de quirópteros en el grupo inducias de la ied técnico industrial.
- Cortés-Calva, P. (2013). Ecolocalización (una visión a los quirópteros). *Therya*, 4(1), 09–14.
- Cuevas, Y. (2016). Recomendaciones para el estudio de representaciones sociales en investigación educativa. *Cultura y representaciones sociales*, 11(21), 109–140.
- Durán, A. A., y Canchila Pérez, S. (2015). Ensamblaje de murciélagos (mammalia: Chiroptera) en dos zonas del departamento de sucre, colombia. *Acta zoológica mexicana*, 31(3), 358–366.
- Echavarría, J., Jiménez, A., Palacios, L., y Rengifo, J. (2018). Diversidad y composición de murciélagos (mammalia: Chiroptera) en el municipio de acandí, chocó-colombia. *Revista Colombiana de Ciencia Animal-RECIA*, 10(1), 7–14.
- Feo, R. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas.
- Flaquer, C., Torre, I., y Arrizabalaga, A. (2007). Selección de refugios, gestión forestal y conservación de los quirópteros forestales. *Conservación de la biodiversidad y gestión forestal: su aplicación en la fauna vertebrada* (J. Camprodon and E. Plana, eds.). Edicions de la Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain, 465–484.
- Henríquez, A. I. M. (2013). Estrategias pedagógicas para el conocimiento de la conservación y sostenibilidad ambiental en la corporación educativa del litoral. *Boletín Redipe*(824), 85–89.
- Hernández Leal, O. F., Sánchez, F., y Lizcano, D. J. (2021). Murciélagos insectívoros aéreos en un paisaje ganadero del piedemonte llanero colombiano. *Biota colombiana*, 22(1), 164–183.
- Horváth, A., Benítez, P., Argoytia, L., y cols. (2012). Murciélagos los aliados de la noche (Inf. Téc.).
- Jodelet, D. (1986). La representación social: fenómenos, concepto y teoría. Moscovicí, Serge (comp.), *Psicología Social II*, Barcelona, Paidós, 469–494.
- Knapp, E., Suárez, M., y Mesa, M. (2003). Aspectos teóricos y epistemológicos de la categoría representación social. *Revista cubana de psicología*, 20(1), 23–34.
- Kunz, T. (1982). Roosting ecology of bats. in (th kunz, ed.) *ecology of bats*. Plenum Press, New York.
- Kunz, T. H., Braun de Torrez, E., Bauer, D., Lobo, T., y Fleming, T. H. (2011). Ecosystem services provided by bats. *Annals of the New York academy of sciences*, 1223(1), 1–38.
- Mazzitelli, C. A., y Aparicio, M. (2010). El abordaje del conocimiento cotidiano desde la teoría de las representaciones sociales. *Revista Eureka sobre Enseñanza y divulgación de las Ciencias*, 7(3), 636–652.
- Mian, V. V., Salas, C. I. S., y Cordero, W. A. (2021). Percepción ambiental de los murciélagos en niños de primaria de dos escuelas del municipio de mérida, méxico. *Revista Estudios Ambientales-Environmental Studies Journal*, 9(2), 115–134.

- Monter, Y. M. F., Trujillo, T. R., Wilchis, R. L., y Navarijo, L. (2017). Aproximación a la percepción sobre los murciélagos en la población de la mixteca poblano-oaxaqueña, México. *Etnobiología*, 15(2), 16–31.
- Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público* (huemul sa). Buenos Aires, Argentina.
- Moscovici, S. (1981). *Representaciones sociales*. Universidad Complutense de Madrid.
- Muñoz, A., Cuartas. (s.f.). Murciélagos del área de jurisdicción de corantioquia.
- Navarro Noriega, L. (2010). Boletín de la red latinoamericana y del caribe para la conservación de los murciélagos.
- Olivares-Donoso, R. (2015). Las representaciones sociales de la clasificación de escuelas presentes en los discursos en medios de comunicación escritos. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 41(2), 195–211.
- Ramírez-Chaves, H. E., Noguera-Urbano, E. A., Morales-Martínez, D. M., Zurc, D., Vargas-Arboleda, A. F., y Mantilla-Meluk, H. (2020). Endemic bats (mammalia: Chiroptera) of colombia: State of knowledge, distribution, and conservation. *Universitas Scientiarum*, 25(1), 55–94.
- Rengifo, B., Quitiaquez, L., y Mora, F. (2012). La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. XII Coloquio internacional de Geocrítica, 16.
- Rodríguez San Pedro, A., Allendes, J. L., Carrasco Lagos, P., y Moreno, R. A. (2014). Murciélagos de la región metropolitana de Santiago, Chile. Sección Biodiversidad y Recursos Naturales Renovables, SEREMI Metropolitana
- Suárez-Castro, A. F., y Montenegro, O. L. (2015). Consumo de plantas pioneras por murciélagos frugívoros en una localidad de la orinoquía colombiana. *Mastozoología neotropical*, 22(1), 125–139.
- Zárate, D., Serrato, A., y López-Wilchis, R. (2012). Importancia ecológica de los murciélagos. *ContactoS*, 85, 19–27.