

**LA MACROFOTOGRAFÍA DE INSECTOS COMO ESTRATEGIA PARA FOMENTAR LA FORMACIÓN DE ACTITUDES CONSERVACIONISTAS Y DE CUIDADO EN LA POBLACIÓN FLOTANTE DEL HUMEDAL JABOQUE**

**MICHELLE VALENTINA RODRÍGUEZ CORDERO**



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA  
ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA Y DIVERSIDAD CULTURAL  
Bogotá D.C.  
2023**

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque



## **LA MACROFOTOGRAFÍA DE INSECTOS COMO ESTRATEGIA PARA FOMENTAR LA FORMACIÓN DE ACTITUDES CONSERVACIONISTAS Y DE CUIDADO EN LA POBLACIÓN FLOTANTE DEL HUMEDAL JABOQUE**

**Trabajo de grado presentado para optar por el título de:  
Licenciada en Biología**

**MICHELLE VALENTINA RODRÍGUEZ CORDERO**

**Director. MARCO TULIO PEÑA TRUJILLO  
Mg. En Desarrollo Educativo y Social**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA  
ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA Y DIVERSIDAD CULTURAL  
Bogotá D.C.  
2023**

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

\_\_\_\_\_  
**Firma del director**

\_\_\_\_\_  
**Firma del jurado**

\_\_\_\_\_  
**Firma del jurado**

**Ciudad y fecha:**

---

### (DEDICATORIA Y LEMA)

*“Si toda la humanidad desapareciera, el mundo se regenera de nuevo al rico estado de equilibrio que existía hace diez mil años. Si los insectos desaparecieran, el medio ambiente se derrumbaría en el caos.”*

*E.O.Wilson*

## AGRADECIMIENTOS

A La universidad Pedagógica Nacional, los docentes y los compañeros por el acompañamiento y la formación que me han brindado por años.

A Ricardo Martínez y a Kimberly Alape por generar en mí el amor hacia la macrofotografía y a los insectos, por sus enseñanzas y su apoyo.

A Jessica Lorena Ramos por estar incondicionalmente conmigo en cada momento del camino.

A mi familia por el amor, la paciencia y la formación que me han brindado durante años, lo que me ha permitido ser quien soy hoy en día.

A la población flotante del Humedal Jaboque, por la participación en el ejercicio investigativo el aporte de sus conocimientos a ella.

A mi profesor y director Marco Tulio Peña Trujillo por acompañarme en el proceso del presente trabajo de grado.

## Tabla De Contenido

1. Introducción .....	8
2. Referente Contextual .....	11
3. Planteamiento Del Problema .....	19
4. Justificación .....	25
5. Objetivos.....	30
5.1 Objetivo General.....	30
5.2 Objetivos Específicos .....	30
6. Antecedentes.....	31
6.1. Asociado A Macrofotografía.....	31
6.2. Acerca De Los Insectos: Los Insectos En La Enseñanza De La Biología .....	33
6.3. Sobre El Humedal Jaboque Y Humedales En Bogotá .....	35
6.4. Frente A Las Actitudes Conservacionistas.....	37
7. Referente Conceptual .....	40
7.1. La Macrofotografía .....	40
7.1.2. La Macrofotografía En La Ciencia.....	41
7.2. El Mundo De Los Insectos .....	43
7.4. ¿Qué Es Conservación?.....	56
8. Referente Metodológico.....	58
8.2. Diseño Metodológico .....	61
9. Resultados.....	63
10. Análisis De Resultados .....	77
11. Conclusiones .....	84
12. Anexos.....	87
13. Referentes Bibliográficos .....	104

## Tabla De Ilustraciones

Ilustración 1, Mapa Localidad 10 Engativá, Tomada De: Google Maps .....	11
Ilustración 2,Iglesia Central Upz 74 Engativá, Tomada De: Alcaldía Local De Engativá .....	12
Ilustración 3, Comercio Upz 74 Engativá, Tomada De: Google Maps.....	13
Ilustración 4, Fotografía Del Humedal Jabóque, Engativá, Tomada: Rodríguez, M. 2023 .....	14
Ilustración 5, Fotografía Del Humedal Jabóque, Engativá, Tomada Por, Rodríguez M. 2023 .....	15
Ilustración 6, Fotografía Cultivos Del Humedal Jabóque, Engativá, Tomada Por, Rodríguez M. 2023.....	17
Ilustración 7, Macrofotografía De <u>Hemiptero</u> , Tomada: Rodríguez, M 2019 .....	42
Ilustración 8, Macrofotografía De <u>Hemiptero</u> , Tomada: Rodríguez, M 2019 ..	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Ilustración 9, Representación De Escala Geológica, Registro Fósil, Tomada De: Universidad De Pamplona, Sf .....	44
Ilustración 10, Descripción De Insectos Usados Para Alimento, Sf.....	46
Ilustración 11, Macrofotografía De <u>Himenoptero</u> , Tomada Por Rodríguez, M 2019 .....	47
Ilustración 12, Macrofotografía De <u>Hemiptero</u> , Tomada: Rodríguez, M 2019 .....	48
Ilustración 13, Macrofotografía De <u>Diptero</u> , Tomada: Rodríguez, M 2019 .....	48
Ilustración 14, Éxito Evolutivo De Los Insectos, Tomada De: Universidad De Pamplona, Sf.....	50
Ilustración 15; Perfil Ideal De Vegetación Del Humedal De Jaboque. Elaboró H. Arellano, Con Base En Hernández Et Al. (2003).....	52
Ilustración 16; Fotografía Del Camino Faena- Unir, Tomada Por Rodríguez, M. 2023 .....	55
Ilustración 17, Recopilación De Dibujos Realizados Por La Población Flotante; Instrumento De Indagación”, Por Rodríguez, M. 2023 .....	70
Ilustración 18; Fotografía Ángulo Superior; “Zona 3- Fuente De Agua”, Tomada Por Rodríguez, M. 2023.....	72
Ilustración 19; Fotografía De Transecto; “Zona 2- Pastos Altos”, Tomada Por Rodríguez, M. 2023.....	71
Ilustración 20; Fotografía De Transecto; “Zona 1- Urbana”, Tomada Por Rodríguez, M. 2023 .....	71
Ilustración 21; Contenido De La Guía, Realizada Por Rodríguez, M. 2023.....	74
Ilustración 22; Portada De La Guía, Realizada Por Rodríguez, M. 2023 .....	74
Ilustración 23, Dibujo De Insecto, Visitante De La Población Flotante, 2023 .....	83

## 1. INTRODUCCIÓN

Los insectos son considerados organismos importantes para el equilibrio de los ecosistemas, actualmente estos son descritos como el grupo más exitoso del planeta tierra principalmente debido a sus características biológicas, ya que estas a través de millones de años les han permitido permanecer y diversificarse en todo el planeta; su éxito ha sido tal que se estima que aproximadamente un 80% de los organismos del reino animal son insectos (Guzmán et al, 2016). En relación con esto, Colombia, al ser un país con una gran diversidad de ecosistemas, favorece un sinnúmero de relaciones ecológicas, por lo cual, resulta ser uno de los países más ricos del mundo con relación a la entomofauna.

A pesar de ello, las acciones antrópicas han afectado de sobremanera aquella red de relaciones que conocemos como naturaleza, tanto así que las poblaciones se han visto reducidas debido a las afecciones que han sufrido los ecosistemas, entre ellos el humedal Jaboque, ubicado en la sabana de Bogotá (Castelblanco y Guzmán 2019).

Debido a lo anterior, desde la labor de docente e investigador se vio necesario el formular estrategias de enseñanza por medio de las cuales se puedan abordar temas tales como la ecología y la biodiversidad de manera contextual; por lo cual, el presente trabajo de grado, el cual se desarrolló durante el año 2023, en la localidad de Engativá, específicamente el humedal Jaboque, con la población flotante que allí acude, aporta en pro del abordaje de estos temas a través de la enseñanza de los insectos desde el diseño de una guía macrofotográfica de insectos del humedal Jaboque, a partir de ello, el ejercicio investigativo persiguió resolver la pregunta problema ¿De qué manera el diseño de una guía macrofotográfica de insectos como estrategia aporta formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del Humedal Jaboque?.



La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

Con relación a ello, algunos de los resultados obtenidos a partir del ejercicio investigativo, relacionan los saberes o conocimientos ecológicos y culturales entorno a los insectos, los conocimientos ecológicos entorno al humedal, los aportes del ejercicio investigativo entorno a la divulgación educativa, el potencial educativo de la macrofotografía de insectos, el saber local como aporte a la construcción de procesos educativos, la guía macrofotográfica y su potencial pedagógico.

Acorde a lo anterior, el desarrollo del trabajo de grado se estructura a partir de diez apartados, los cuales se organizan de la siguiente manera. Como primer apartado se presenta el referente contextual, en el cual se describe el lugar en el cual se desarrolló el ejercicio investigativo, como la localidad, el barrio y la población que participó del proceso; además, se abordan algunas problemáticas, como son la contaminación a causa de acciones antrópicas.

El segundo apartado da cuenta del planteamiento del problema y la pregunta problema, frente al tercer apartado, se aborda la justificación en el cual se argumenta en función de la pertinencia o del ¿Para qué del ejercicio investigativo?, desde la pertinencia de la macrofotografía como estrategia educativa, hasta el grupo poblacional que participó; el cuarto apartado corresponde a los objetivos que orientaron el ejercicio investigativo.

En el quinto apartado se fundamentan los antecedentes, teniendo en cuenta investigaciones previas relacionadas a las temáticas abordadas como ejes temáticos del presente trabajo de grado, tales como la importancia de los insectos, la macrofotografía, la macrofotografía en la ciencia y educación entre otros. Por otro lado, el sexto apartado presenta el referente conceptual que fundamentan la temática como lo son los insectos, el ecosistema de humedal, la macrofotografía y las actitudes conservacionistas principalmente.

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

Por otro lado, en el séptimo apartado se aborda el referente metodológico que orientó el ejercicio, desde la perspectiva del enfoque cualitativo, el paradigma hermenéutico interpretativo, las herramientas tanto de indagación como de sistematización y análisis de información como de construcción de la guía macrofotográfica de insectos.

Posteriormente, en el octavo apartado se da a conocer los resultados obtenidos durante el ejercicio investigativo a partir de la caracterización como de indagación con la población flotante del humedal Jaboque, así como la construcción y validación de la estrategia educativa a partir de una guía de macrofotografía de insectos: “Exploradores del micro mundo Jaboque, una guía macrofotográfica de insectos del humedal”.

Adicionalmente, en el noveno apartado se presenta el análisis de los resultados obtenidos del ejercicio investigativo; y finalmente en el décimo apartado se presentan las conclusiones construidas a lo largo del proceso acorde con los objetivos, pregunta problema y diseño metodológico propuesto.

## 2. REFERENTE CONTEXTUAL

En el presente apartado se da cuenta del contexto del escenario en el cual se desarrolló el proceso del ejercicio investigativo, la localidad, el barrio, el humedal Jaboque y la población con quienes se desarrolló el trabajo de grado.

En relación con lo anterior, la localidad 10 Engativá, se encuentra ubicada en el noroccidente de Bogotá, limitando con cuatro (4) localidades y dos municipios; al norte con la localidad 11 Suba, al oriente con las localidades 12 Barrios Unidos y 13 Teusaquillo, al sur con la localidad 9 Fontibón y al occidente con los municipios de Funza y Cota; a su vez, esta localidad limita con dos cuencas hídricas de gran importancia como lo son el humedal Juan Amarillo y el río Bogotá y posee cuatro Chucuas<sup>1</sup> de importancia cultural, biológica, educativa e histórica conocidos como “Río Neuque, canal bonanza, Jaboque y Santa María del Lago; por otro lado el canal Boyacá perteneciente a la cuenca del río Fucha”; según la U.A.E (Unidad

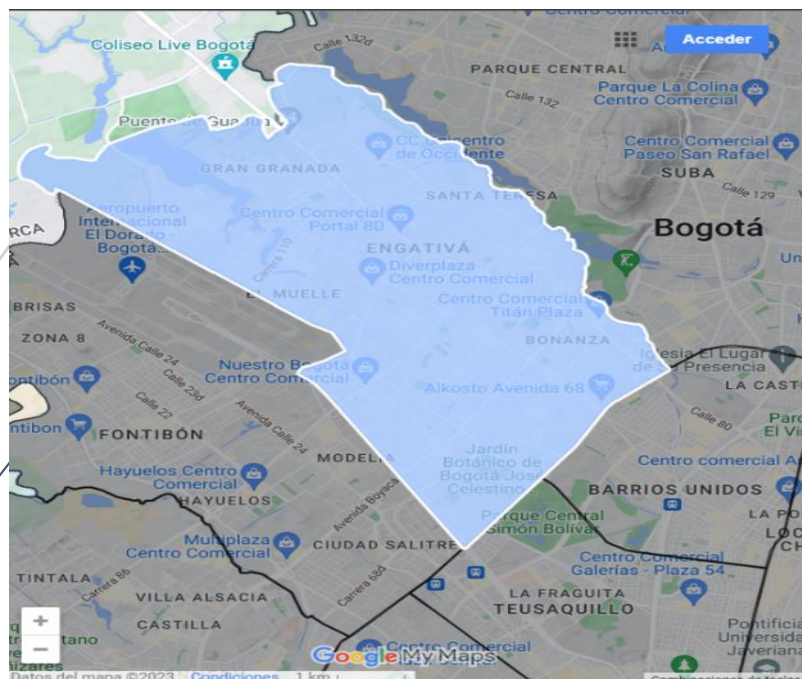


Ilustración 1, Mapa localidad 10 Engativá, tomada de: Google maps

<sup>1</sup> Chucua: (Chupqua) o chuquial, palabra de origen muisca que hace referencia a lodazales o pozos de aguas estancadas donde abunda el Junco

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

administrativa especial de Catastro), la localidad tiene una extensión de tres mil quinientos ochenta y ocho (3.588) hectáreas, donde ciento cuarenta y ocho (148,9) hectáreas (há) se ubican junto a las riberas del río Bogotá.

La localidad de Engativá se divide en 9 UPZ, donde es la UPZ Engativá la que representa la mayor extensión, la cual equivale a 16,4% de superficie habitable; así mismo la población que allí residen, se encuentra distribuida socioeconómicamente en estratos 1, 2 y 3; donde, según estudios realizados por la alcaldía mayor de Bogotá, el estrato con mayor representación poblacional hace referencia al 3.

Por otro lado, es de resaltar que desde el ámbito cultural, esta localidad representa una gran importancia, debido a que durante la época prehispánica fue uno de los principales asentamientos muisca en la sabana de Bogotá, actualmente su nombre hace referencia a “la puerta del sol”; en relación con las tradiciones culturales, es de resaltar que se observó que los habitantes participan de diferentes conmemoraciones religiosas, según la alcaldía de Engativá *“las tradiciones, celebraciones y festividades religiosas en honor a San Isidro, patrón de los agricultores para que la abundancia se viere reflejada en las cosechas y el abastecimiento de agua en beneficio de los campesinos.”* (Alcaldía Engativá, 2016).



*Ilustración 2, Iglesia central UPZ 74 Engativá, tomada de: Alcaldía local de Engativá*

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

Igualmente, otro aspecto a destacar se relaciona con los factores biogeográficos, siendo así una localidad con una ligera inclinación de oriente a occidente, lo que potencialmente lo caracteriza como un valle aluvial; de manera tal, que los periodos de lluvia afectan frecuentemente diferentes zonas cercanas al humedal.

En lo que respecta a la UPZ, “Engativá”, también conocido como “Engativá pueblo”, es la número 74, esta se caracteriza principalmente por una gran competencia comercial, la cual se ha ido formando con el paso de los años (Alcaldía Engativá, 2016); con relación a ello, a partir de diversas observaciones realizadas, es posible decir que se evidencia que el comercio está principalmente relacionado con la venta de flores, venta de comidas y pequeño comercio de ropa.



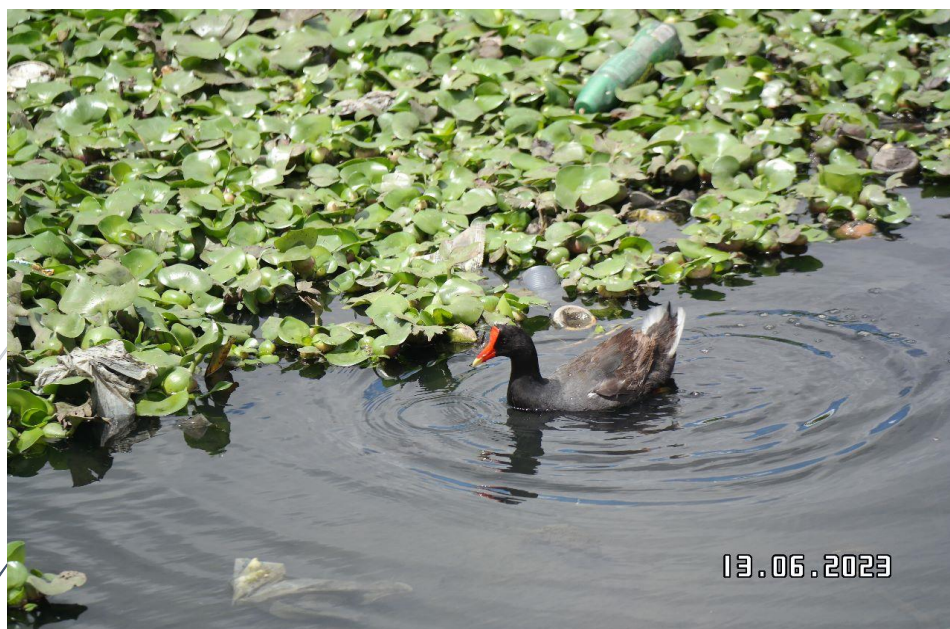
Ilustración 3, Comercio UPZ 74 Engativá, tomada de: Google Maps

Por otro lado, en relación con el aspecto ecológico, se destaca que históricamente Engativá ha contado con una gran cantidad de quebradas, lagunas y arroyos, volviéndola una tierra rica en biodiversidad; resaltando que en la cuenca del humedal Jaboque existieron truchas y sardinas.

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

A propósito de lo anterior, el humedal Jaboque es una de las cuencas hídricas más representativas de Bogotá y es el segundo de mayor extensión ya que cuenta con 148 hectáreas (Alcaldía Engativá, 2016); dentro de sus características más representativas está la presencia de monolitos históricos que lo dispone como el humedal de mayor interés arqueológico.

Su nombre hace referencia a la oración "tierra de abundancia", esto debido a que en él se presenta una gran diversidad de fauna y flora que permite un espacio apropiado para el desarrollo de gran variedad de organismos y la migración de diversas aves; dentro de esta fauna se encuentran anfibios, mamíferos, reptiles y 69 especies de aves registradas, por lo que es considerado un territorio AICA (área importante para la conservación de aves) y un escenario vivo de aprendizaje o aula no convencional; según lo establecido dentro del plan de manejo ambiental del Humedal Jaboque



*Ilustración 4, Fotografía del humedal Jaboque, Engativá, tomada: Rodríguez, M. 2023*

*"En el humedal Jaboque se han identificado, al momento del presente documento, un total aproximado de 653 especies, de las cuales 105 son atribuidos a la fauna silvestre vertebrada, principalmente de aves y de allí el porqué es considerado como*

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

*Área Importante para la Conservación de las Aves de Colombia y el mundo –AICA- Se han identificado: 3 especies de mamíferos; 3 especies de reptiles; 2 especies de anfibios; 74 especies de flora entre acuática, acuática-terrestre, terrestre, hepáticas y musgos; 60 especies arbóreas; 93 especies de zooplancton; 36 macroinvertebrados acuáticos; **212 morfoespecies de artrópodos**; 73 especies de algas planctónicas y periféricas; 97 especies de aves entre las cuales siete (7) son especies endémicas y de ellas cuatro (4) se encuentran catalogadas en alguna categoría de extinción." (Plan de Manejo Ambiental, 2005)*

El humedal hoy en día es un área protegida, sin embargo, no siempre ha tenido la misma relevancia ni el mismo cuidado que se le da actualmente; los procesos de limpieza y reconocimiento del territorio han surgido aproximadamente desde el año 2004, ya que se determinó mediante el decreto 190 del 2004 como un parque ecológico distrital con certificación RAMSAR, como resultado de procesos de conservación (Secretaría de Ambiente Bogotá, 2018)



Ilustración 5, Fotografía del humedal Jaboque, Engativá, tomada por, Rodríguez M. 2023

El limnobioma del humedal Jaboque actualmente se ve deteriorado (Castebianco y Guzmán, 2019), esto se debe en gran parte a los asentamientos ilegales que rodean la cuenca hídrica, ya que estos por muchos años no podían ser "intervenidos" ni organizados de manera adecuada por el distrito; razón por la cual estos "barrios" se

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

han visto en la obligación de realizar prácticas alternativas para obtener los servicios necesarios para vivir (agua, gas, energía eléctrica), esto generó como consecuencia una gran contaminación ambiental ya que esta cuenca hídrica se vio obligada a recibir los desechos sólidos que se generaban de parte de 4500 habitantes aproximadamente.

Esta problemática inició cerca al barrio conocido como " UNIR" ubicado en la localidad 10- Engativá, cuando comenzó la construcción de viviendas hace ya 25 años aproximadamente, ya que estos se dieron por medio de invasión del terreno natural (ilegales) se provocó que todos los escombros y basuras que resultaban de estas construcciones terminarían dentro del humedal, lo que ha generado que disminuya la diversidad de fauna; así lo mencionan Castelblanco y Guzmán en su investigación realizada desde la Universidad Nacional de Colombia en el año 2019, titulada *propuesta urbano-arquitectónica para el manejo de la conservación de la zona occidental del Humedal Jaboque en la localidad de Engativá, dónde se cita que*

*"se encuentra en un gran estado de deterioro, tanto urbana como ecológicamente, esto se debe a la conurbación de barrios informales los cuales se acentúan sobre su ronda hídrica los cuales fueron apareciendo debido a la expansión de la ciudad hacia su sábana, sumado a esto, la falta de apropiación y desapego por parte de los habitantes del sector, afectan el humedal debido al arrojado de basuras sobre sus espejos de agua, aniquilando así, toda su biodiversidad la cual es fundamental para el correcto funcionamiento del ciclo natural de la vida de todo su entorno".*  
(Castelblanco y Guzmán, 2019)



La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

Por otro lado, en relación con la población o población flotante que acude al humedal, se logró evidenciar en las visitas, que las personas que recorren el humedal generalmente son grupos familiares con personas de diferentes edades, adultos mayores y jóvenes adultos, quienes lo visitan con la finalidad de conectarse con un espacio natural, observar la fauna del humedal, recreación, deporte o pasear sus mascotas alrededor de este; por otro lado, algunas personas de la comunidad realizan diversas prácticas, tales como la recolecta de calabazas, curuba, granadilla y otros frutos presentes en el ecosistema, además, también se desarrollan actividades como compostaje y huertas urbanas para la enseñanza con la comunidad.



*Ilustración 6, Fotografía cultivos del humedal Jaboque, Engativá, tomada por, Rodríguez M. 2023*

Un aspecto importante para destacar a partir de los acercamientos realizados, son las problemáticas que más reconocen los actores o la población flotante, es el exceso de basuras que allí se encuentran; ejemplo de ello, mientras se realizaba un recorrido por la ronda del humedal para el reconocimiento de la entomofauna, se conversó con un hombre de 31 años, el cual se ocupaba como guarda de seguridad

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

en el humedal, *“no soy visitante regular ya que vivo en Soacha y estoy simplemente para cuidar unas obras que se estaban realizando allí”*; (Anónimo, 2023) se le preguntó si él notaba alguna problemática en el tiempo que había desempeñado su labor *“sí, hay mucha contaminación en el lugar a pesar de la importancia de este frente a las aves, la fauna”* (Anónimo, 2023).

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, existe una gran preocupación generada por la crisis climática existente en el planeta; en diferentes discusiones respecto a este tema que causa tal conflicto a nivel mundial, se ha buscado establecer diversos estándares y propuestas que puedan ayudar a mitigar con todas las necesidades ambientales y ecológicas que afectan la biodiversidad del planeta (Guzmán et al, 2016). Sin embargo, a pesar de los varios intentos para promover la conservación de esta, el desconocimiento de las interacciones entre las especies y las poblaciones surgen como un factor limitante para el desarrollo adecuado de estrategias.

De acuerdo con lo anterior, según Valle, G y otros (SF), la pérdida de la biodiversidad no es un fenómeno nuevo, sino que lleva produciéndose desde hace muchos años hasta nuestros días; con la aparición del Homo-Sapiens, por lo que atender a esta problemática constituye una prioridad ambiental, de manera tal que, se vuelve esencial la creación de políticas públicas que respondan a suplir las necesidades relacionadas con el uso sostenible de la diversidad biológica de los diferentes países.

Por lo anterior, en la actualidad Colombia hace parte de diferentes congresos, tales como el decreto 190 del 2004 y conferencias desde las cuales se proponen alternativas favorables para promover escenarios y acciones de conservación; tales como la convención de Ramsar, desde la cual se fomenta el cuidado y la conservación de los ecosistemas de humedal, a partir de ello es importante resaltar que Bogotá a pesar de sus procesos de urbanización cuenta con 15 humedales actualmente, entre ellos el Humedal Jaboque, que además de ser declarado un área importante para la conservación de las aves (AICA), también es declarado Ramsar.

El humedal Jaboque es una de las cuencas hídricas más representativas de Bogotá, hace parte de la cuenca del río salitre, está conformado por siete canales y es el

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

segundo de mayor extensión después del Humedal Juan amarillo (Alcaldía Engativá, 2016), es considerado un área AICA, es decir un espacio protegido por su aporte ecológico y cultural a Bogotá, debido a la gran diversidad de aves allí presentes (Plan de manejo ambiental, 2005). Sin embargo, en la actualidad los altos niveles de contaminación a causa del efecto antrópico, la contaminación hídrica y la urbanización presente en la ronda de la cuenca hídrica, destruye de manera acelerada el hábitat de la fauna y la flora del ecosistema (Castebianco y Guzmán, 2019).

En lo que refiere a lo anterior, una de las principales causas de esto, surge debido a la construcción de asentamientos ilegales (invasiones) que rodean el limnobioma, debido a que estos no pueden ser "intervenidos" ni organizados de manera adecuada por el distrito; de manera tal que según lo descrito por Castebianco y Guzmán, estos "barrios" se han visto en la obligación de realizar prácticas alternativas para obtener los servicios necesarios para vivir (agua, gas, energía eléctrica), generando como consecuencia una gran contaminación al ecosistema, ya que este se vio obligada a recibir los desechos sólidos que se generaban de parte de 4500 habitantes aproximadamente.

En relación con lo planteado, según Amat y Blanco (2003), los humedales son sistemas que se caracterizan especialmente por poseer una alta productividad vegetal, a partir de lo cual se favorece la supervivencia de otros organismos, como "macroinvertebrados, zooplancton y artrópodos.

*“La riqueza y la abundancia de artrópodos en los humedales, por lo menos en la región andina de Colombia, depende de varios factores como su historial paleoecológico, su régimen climático, sus dimensiones, las características del espejo de agua, la heterogeneidad de los hábitats, el tipo de vegetación y sus condiciones de manejo” (Amat y Blanco 2003).*

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

A partir de ello, es posible decir que los insectos pueden ser considerados como bioindicadores de la “Salud” de un ecosistema; puesto que, la riqueza de estos organismos está relacionada directamente con los factores de la perturbación antrópica y los espejos de agua presentes en los humedales, de manera tal que, la acumulación de basuras y desechos en estos ecosistemas reducen notablemente las poblaciones de artrópodos presentes.

Por otra parte, es importante tener presente, que los insectos son la base alimenticia de diferentes organismos de la cadena trófica, entre ellas las aves, algunos mamíferos y anfibios (Iannacone y Alvariño 2006), además de cumplir un papel fundamental como polinizadores de la flora nativa del humedal. De manera tal que al tener en cuenta todos los factores anteriormente planteados es posible dar cuenta de la importancia ecológica y trófica de estos organismos para los ecosistemas.

En general, los insectos son el grupo más diverso del planeta tierra, esto se debe a que estos presentan una gran variedad de colores, tamaños y hábitos de vida; son considerados organismos muy importantes para el equilibrio de los ecosistemas (Guzmán et al, 2016), siendo descrito como el grupo más exitoso debido a que sus características biológicas y ecológicas le han permitido permanecer y diversificarse por el planeta durante millones de años.

Es de tener presente que, desde la labor docente se ve la necesidad de abordar temáticas tales como la ecología y la biodiversidad, sin embargo existen factores limitantes que permean la enseñanza de las mismas; en palabra de Robles-Piñeros (2013), la enseñanza de la ecología y de la biología en sí, tiene como reto el generar estrategias desde las cuales se posibilite guiar el proceso de aprendizaje hacia un espacio de construcción y resignificación del conocimiento científico; de manera tal que el docente siempre debe mantenerse actualizado y más aún en la época del auge de la globalización digital, para así mejorar los procesos de aprendizaje. Sumado a esto, la ecología se considera una ciencia importante en el siglo XXI,

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

debido a que la humanidad, como organismos que hacen parte del planeta, le ataña conocer sobre las dinámicas que ocurren en los ecosistemas, ya que el desconocimiento de esto le quita valor a los organismos y a la naturaleza en su visión holística.

El hecho de que la ciudadanía hoy en día esté tan inmerso en el contexto urbano lo lleva a verse y sentirse alejado del contexto cultural, esto a su vez envuelve la enseñanza de la biología y la ecología en una visión incompleta e instrumental del ambiente, formando así obstáculos epistemológicos en relación a las concepciones frente a los insectos (Robles-Piñeros 2013); por lo que son rotulados de manera negativa o “entomofobia”; desde allí es posible posicionar la educación y el quehacer docente como formador de procesos que favorezcan el desarrollo de actitudes conservacionistas en la población.

De igual manera, el trabajo en aula abierta permite vincular de manera más significativa los conocimientos, teniendo en cuenta que se permite el diálogo desde las ideas previas, complejizando los saberes por medio de la experiencia formada y su paralelo con la teoría. Por lo tanto, el trabajo con la población flotante que visita el humedal Jaboque, permitió abordar diversas concepciones acerca de ecosistema que les rodea, favoreciendo la apropiación y la resignificación del territorio y así mismo las relaciones ecosistémicas que allí ocurren, adicionalmente, permite que la divulgación del conocimiento contextual, cultural y científico que se construye en el proceso, pueda llegar a mayor población.

En relación a lo descrito anteriormente, allí es donde se destaca el rol educativo y las herramientas que se implementan para la enseñanza de temáticas tales como el reconocimiento de la crisis ambiental global, las interacciones ecológicas de los insectos, los roles de los organismos en los ecosistemas y el mantenimiento de los mismos entre otros, sin que esta se vea reducida simplemente a una “narrativa sin importancia” sino que pueda ser explicada y abordada desde la ciencia teniendo en

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

cuenta el contexto, las emociones y las concepciones para así realizar una comunicación del mismo más efectiva.

A partir de lo anterior nace la macrofotografía, la cual actualmente es utilizada como una herramienta para la divulgación científica, en palabras de Marshall (2008), las herramientas y habilidades necesarias para la fotografía de cosas muy pequeñas, está teniendo un gran impacto en la entomología, el uso de la macrofotografía y su divulgación en internet ha permitido generar un estudio más significativo sobre la biodiversidad, por lo que es posible afirmar que el creciente atractivo de esta, crea un impacto más profundo en la identificación taxonómica de los insectos, puesto que la colección digital de estos permite identificar, compartir y asociar datos, tanto en relación con su clasificación como con las interacciones ecológicas que los preceden, a su vez la macrofotografía permite *“utilizar las nuevas herramientas disponibles para interpretarlas profesionalmente para audiencias más amplias”* (Marshall, 2008) las cuales pueden ser utilizadas como herramienta para desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje significativo.

A propósito de lo anteriormente descrito y en función de problematizar la formación de actitudes conservacionistas de parte de la población flotante que visita el Humedal Jaboque, se propone como estrategia el uso de la macrofotografía para favorecer el reconocimiento de los grupos de insectos, teniendo en cuenta a partir de ello el beneficio ecológico que estos brindan al ecosistema, la comprensión de las interacciones de los diferentes organismos; rescatando que la macrofotografía puede ser un recurso visual para el reconocimiento taxonómico, por el hecho de que se trata de una técnica capaz de permitir un acercamiento más detallado del organismo sin la necesidad de perturbar la integridad de estos, considerándolo un método no invasivo (no surge de la necesidad de producir una manipulación, ni extracción de los insectos de su hábitat) y de fácil acceso a la comunidad.

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

De acuerdo con lo planteado surge como pregunta problema del ejercicio investigativo ¿De qué manera mediante el diseño de una guía macrofotografía de insectos como estrategia se aporta formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del Humedal Jaboque?



La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

#### 4. JUSTIFICACIÓN

La Universidad Pedagógica, en su papel educativo en el país promueve espacios y acciones que fortalecen los procesos de desarrollo y participación en diversos espacios, los cuales contribuyen al interés investigativo, científico, analítico y crítico en torno a las dinámicas sociales, culturales, políticas, ambientales, entre otras (PEI, 2010), a través de la implementación de proyectos de investigación. De manera tal que, el desarrollo de este ejercicio investigativo posibilita la construcción de espacios de reflexión a través del desarrollo de una guía fotográfica desde la cual se facilite el reconocimiento de la diversidad de insectos presentes en el humedal Jaboque, promoviendo la formación de actitudes conservacionistas en la comunidad aledaña o flotante.

En concordancia con lo anterior, es de destacar que desde la línea Configuración de las concepciones acerca de la vida y de lo vivo en contextos culturalmente diferenciados se plantea como objetivo *“Propiciar procesos educativos en torno a la interculturalidad en la enseñanza de la Biología. El grupo aborda cuestionamientos a propósito de las relaciones que puedan enriquecer la enseñanza de la biología en un país diverso biológica y culturalmente, como lo es Colombia.”* (Estudios Contemporáneos en enseñanza de la biología, 2018). por lo que, en contexto con ello, el trabajo investigativo al ser abordado desde el humedal como aula abierta con la población flotante, permite fomentar espacios de diálogo para la construcción de conocimiento sobre el territorio.

Acorde a lo anterior es de destacar que, desde el grupo de investigación Enseñanza de la Biología y Diversidad Cultural, se aborda como concepto estructural la vida y lo vivo como una estructura compleja y sistémica que no pueden ser descritas una sin la otra; por lo cual, desde el proyecto investigativo se promueve la formación de concepciones desde las cuales se relacione el ecosistema, el sujeto y su individualidad para aportar de manera significativa a su enseñanza *“Se trata de abordar el conocimiento de la biología y su enseñanza desde un enfoque sistémico y complejo, de construir puentes entre las disciplinas e incluso ir más allá de estas,*

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

*involucrando por ejemplo, los conocimientos ancestrales de pueblos que han sabido conservar la naturaleza durante siglos y construir un diálogo intercultural.”* (Estudios Contemporáneos en enseñanza de la biología, 2018). Adicionalmente a ello, aporta a la conservación del ecosistema a través de la formación de actitudes conservacionistas y el reconocimiento del humedal Jaboque por medio de la macrofotografía, resignificando a los insectos como parte esencial para la vida y lo vivo.

Por otra parte, resulta importante el profundizar acerca de la relevancia de las estrategias educativas para la enseñanza de la biología, comprendiendo a estas según Gonzales 2019. quien es retomado por Jiménez 2021, como aquellos procesos donde las estrategias favorecen un aprendizaje significativo, para así motivar el deseo de aprender en la comunidad. De manera tal que, para ello, el proceso debe estar dotado de un reconocimiento contextual; según varios autores retomados por Jiménez 2019, *“la práctica docente no se limita al abordaje de contenidos, sino que en ella intervienen una serie de elementos sociales, culturales y políticos”* (Cruz. 2019; Morales et al. 2017; Pamplona et al 2019)

A partir de ello, es importante destacar a la macrofotografía como una herramienta que permite observar más detalladamente las características de los insectos (Martínez-Gamba et al 2020); desde allí es posible sustentar el uso de esta como una estrategia educativa tanto para el reconocimiento de los grupos de la clase insecta, como para su posterior enseñanza; puesto que, esta posibilita observar a fondo los detalles anatómicos o estructurales y a su vez permite analizar aspectos y/o elementos no identificables a simple vista como lo son las funciones e interacciones ecológicas de los organismos en relación con sus ecosistemas; además resulta ser una herramienta muy eficaz para la “captura” del organismo en un momento específico sin la necesidad de ser intrusivo en el hábitat, por lo que permite conformar estrategias de estudio que no perturben ni generen daños al ecosistema, convirtiéndola en un recurso adecuado para conocer y enseñar la biodiversidad de insectos que existen en Colombia.

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

Cabe destacar que, como lo menciona Robles-Piñeros (2013), surge la necesidad de diseñar estrategias que favorezcan el desarrollo de habilidades en pro de la conservación y el cuidado del ambiente, de manera tal que no solo se genere un impacto en relación con las necesidades conceptuales, sino con la forma en que estas pueden ser aplicadas al contexto, propiciando que estos aprendizajes sean relacionales y significativos desde las prácticas cotidianas.

En relación con lo anterior, Robles- Piñeros plantea que, *“la escuela no ha estado inmersa en los procesos de solución de las problemáticas ambientales actuales (...)”* (Robles-Piñeros, 2013) por lo que, resulta necesario superar los obstáculos epistemológicos tales como el desconocimiento y rechazo de los insectos, las relaciones ecosistémicas, entre otros que surgen durante el abordaje de conceptos básicos de la ecología para así promover una transformación de las percepciones respecto a los insectos.

De manera tal que, a pesar de la existencia factores limitantes al momento de abordar la enseñanza de la ciencia de una manera holística y contextual, tales como una persistente visión de desagrado hacia estos organismos y la concepción de estos como vectores de enfermedades, la enseñanza sobre los insectos y su importancia juega un papel en la didáctica de la biología y la ecología, más aun teniendo en cuenta que Colombia posee una gran diversidad de hexápodos (insectos).

En concordancia con lo anteriormente argumentado, el trabajo con insectos permite comprender los ecosistemas y sus realidades de una forma más holística, aportando a la formación de una visión diferente de este, favoreciendo escenarios de reflexión para la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado puesto que, desde su enseñanza no solo se aborda la gran diversidad biológica del país, sino que se engloba su importancia en relación con cada una de las dinámicas (social, cultural, biológica) del planeta.

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

Por lo tanto, el desarrollo y la aplicación de estrategias (no intrusivas) para la identificación y enseñanza de los Hexápodos, tales como el diseño de una guía macrofotográfica sobre los insectos del humedal Jaboque, resultan necesarias para propiciar rupturas en relación con los obstáculos epistemológicos construidos desde las ciencias, puesto que a partir de ella es posible retomar los conceptos de la población, compararlos, complementarlos y corregirlos.

En relación con ello, la macrofotografía de insectos como estrategia alternativa surgió como un eje estructural del ejercicio investigativo, pues esta no solo permite identificar los detalles con una mayor precisión, sino que también favorece un abordaje más inmersivo, destacando que un enfoque visual aporta a la mejor comprensión de los conceptos y a su vez permite despertar un interés y asombro hacia la diversidad y el papel de los insectos en los ecosistemas.

Por otro lado, el desarrollo de la guía macrofotográfica de insectos aporta de manera bidireccional, ya que permite al licenciado en biología profundizar sus conocimientos acerca de los hexápodos y a su vez, favorece la enseñanza de estos con diferentes actores y contextos socioeducativos; de igual manera, al ofrecer una visión detallada de la anatomía de los insectos, proporciona una valiosa información visual permitiendo comprender algunas características que facilitan su reconocimiento para la exploración de su diversidad y comportamiento; por lo que a partir de esta herramienta educativa, se promueve un proceso de sensibilización acerca de la importancia de conservar tanto a los insectos como los hábitats donde desarrollan su ciclo de vida.

Adicionalmente, el trabajo con diferentes actores socioeducativos permite identificar diversos sistemas de conocimiento alrededor de los insectos, ya que de acuerdo con Peña 2013, los contextos socioeducativos hacen referencia a la configuración en diferentes grupos tales como familias, escuelas entre otros; debido a que *“constituyen expresiones integrales temporales espaciales que forjan el desarrollo humano, mediado por formas identitarias de asociación e integración necesariamente colectivas”* (Peña, 2013). En relación con ello, a pesar de que esta herramienta se diseñó con la

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

finalidad de construir conocimiento con la población flotante del humedal Jaboque, se destaca que puede llegar a ser usada con diferentes entidades educativas y ambientales, tales como el acueducto, la red de humedales de Bogotá, entre otros.

## 5. OBJETIVOS

### 5.1 Objetivo general

Diseñar una estrategia educativa a partir de una guía de macrofotografía de insectos para la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado con la población flotante del Humedal Jaboque

### 5.2 Objetivos específicos

- Indagar las concepciones que sobre los insectos tiene la población flotante del humedal Jaboque.
- Construir una guía macrofotográfica de insectos como estrategia educativa para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado del ecosistema en la población flotante del humedal Jaboque.
- Validar la guía macrofotográfica de insectos del humedal Jaboque como aporte a la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado del ecosistema en la población flotante del humedal.

## 6. ANTECEDENTES

En el presente apartado se da cuenta de los fundamentos desde la revisión de antecedentes relacionados con la temática del ejercicio investigativo; para ello, se tuvo en cuenta conceptos estructurantes, tales como macrofotografía, insectos, humedal Jaboque, actitudes conservacionistas; para ello, se retoman trabajos de grado, artículos e investigaciones, como fuente de información base para la fundamentación del trabajo de grado.

### 6.1. Asociado a macrofotografía

Respecto a lo consultado sobre macrofotografía, se encuentra que se plantean propuestas desde lo internacional y algunas pocas desde lo local; a partir de ello se evidencia principalmente acerca de la importancia que se le otorga al uso de la macrofotografía como herramienta para el reconocimiento de los organismos en su morfofisiología

En primer lugar se encuentra el artículo investigativo de McCullough et al. (2013), recuperado de la revista *American Entomologist* de la universidad Oxford; titulado “*Using Digital Macrophotography to Measure Biodiversity, Identify Insects, and Enhance Outreach and Education*” en este trabajo se expresa el potencial que posee la macrofotografía como herramienta para el reconocimiento de los hexápodos, los aportes que puede realizar esta para estudios, observación y experimentos en la entomología, en esta investigación se parte de la premisa de que por medio del uso de la macrofotografía es posible obtener imágenes bastante detalladas de los organismos, además a través de esta es posible reaccionar de manera más eficaz frente a insectos voladores sin llegar a perturbar su espacio, siendo así un método preciso y flexible para registrar y verificar las especies y su riqueza en un ecosistema determinado.

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

Asociado a lo anterior, la metodología utilizada para la realización de la investigación mencionada, se trata del método de Pollard, a partir de la cual se realizaron transectos desde donde se posibilita la observación, registro e identificación de grupos de insectos, posteriormente la aplicación de talleres de entomología para la divulgación científica con estudiantes e investigadores a partir de la creación de una colección digital desde lo cual se favorece el estudio sobre la importancia ecológica de los insectos.

Otro referente esencial para la investigación fue realizado por Marshall, S (2008) un artículo titulado “*Field Photography and the Democratization of Arthropod Taxonomy*”. desde allí se plantea que la macrofotografía está teniendo un gran impacto en la entomología, por lo que el uso de esta herramienta permite darle un mayor significado al estudio de la biodiversidad, ya que la accesibilidad a las imágenes tan detalladas de los organismos, no solamente permite la eficiencia al momento de la recolección de datos al respecto de la riqueza y abundancia de estos, sino que crean un alto impacto en las comunidades por medio del reconocimiento de los insectos y su divulgación en la web.

En Colombia, se destacó el trabajo realizado por Martínez- Gamba et al. (2018) un artículo titulado “*Macrofotografía: Recurso visual para documentar algunos insectos presentes en el municipio de Quipile, Cundinamarca*” desde este se destaca la importancia de los insectos para los ecosistemas, en relación con los aportes ecológicos que realizan a estos y a las adaptaciones que estos han tenido para ser considerados actualmente los organismos más exitosos del planeta; a partir de ello rescatar el uso de la macrofotografía como una herramienta completa y eficaz para el reconocimiento de estos organismos

En aporte a ejercicio investigativo, es posible evidenciar a partir de la revisión, que las investigaciones coinciden en el aprovechamiento de la macrofotografía como una herramienta eficaz para la comprensión de la riqueza, abundancia y la



La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

importancia ecológica de los insectos, desde allí, es posible considerar que esta herramienta posee un potencial educativo debido al auge de las tecnologías como herramienta para la divulgación científica, a través esta se aporta al reconocimiento de la diversidad, de lo propio y del contexto natural que rodea al individuo; de igual manera, esta herramienta le permite al maestro construir espacios de formación tanto en lo cognoscitivo, como en el sujeto en sí, fortaleciendo desde allí la labor del quehacer docente.

## 6.2. Acerca de los insectos: Los insectos en la enseñanza de la biología

Al hacer una revisión, se logra dar cuenta que existen varios referentes en relación la enseñanza de la biología a partir de los insectos, de manera tal que, desde allí, fue posible notar la importancia que se les da a estos organismos, ya que se abarcan temáticas relacionadas con la ecología y su enseñanza, por ejemplo, comprender las relaciones que existen entre el ser humano y la naturaleza que le rodea, así como los conocimientos y prácticas que se realicen en relación con ello.

En este sentido, se encuentra un artículo de Puig, B et al. (2021) *“Una propuesta didáctica para la enseñanza-aprendizaje de insectos, plantas y el problema de la pérdida de polinizadores”* en esta se desarrolla una propuesta didáctica para promover una alfabetización científica, desde allí, abordar las temáticas de insectos, plantas y pérdida de polinizadores; contribuyendo a un análisis crítico sobre ambientes de enseñanza, contextos de aprendizaje y una mejora en la formación científica a partir de las prácticas científicas.

Frente a los trabajos encontrados en el ámbito local, uno de los más representativo es de Robles-Piñeros, J. (2012), el cual se titula *“los insectos como estrategia didáctica en la enseñanza de la ecología a través del cómic”* este trabajo plantea todas aquellas posibilidades de trabajo que se pueden abordar a partir de la enseñanza sobre los insectos en la escuela; todo esto en función de la detección y

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

ruptura de los obstáculos epistemológicos construidos por los estudiantes en relación con los insectos y la ecología, a partir de ello proponer una estrategia didáctica que conlleva a transformar actitudes y tendencias hacia el cuidado del ambiente y los insectos.

Otra referencia revisada en torno a las investigaciones locales relacionadas con la temática, se encontró la tesis de grado Fontecha-Parra, F (2017) “*Enseñanza de los insectos y sus interacciones ecosistémicas con estudiantes del grado séptimo de la institución educativa El Progreso Fuentedeoro (Meta)*” desde esta se aborda la importancia de los conocimientos previos de los estudiantes sobre los insectos para aportar un aprendizaje significativo; con la finalidad de que desde este se forme un valor hacia su contexto rural, a partir de ello se reconoce como valor agregado a la investigación la realización de una guía ilustrada de los insectos encontrados durante el desarrollo del trabajo.

Adicionalmente a lo anterior, una referencia revisada desde el ámbito local, se encuentra el trabajo de grado de la licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional, desarrollada por Garzón Quijano y Guzmán Rojas 2016, titulada “La etnoentomología asociada a la memoria biocultural: un referente socioeducativo para la enseñanza aprendizaje de la conservación biológica y cuidado de la vida desde las concepciones de los estudiantes, de tercero de primaria de la IED Nuestra Señora de Fátima y actores campesinos del Municipio de Sasaima Cundinamarca” desde la cual se aborda la valoración y apropiación de saberes tradicionales asociados a la memoria biocultural sobre la etnoentomología del municipio de Sasaima; este antecedente rescata la importancia de las apreciaciones tejidas alrededor de los insectos como una estrategia para la enseñanza de la biología y la etnoecología, desde allí que se resalte que cada actor reconfigura sus ideas a partir de sus relaciones con la naturaleza, sus quehaceres y cotidianidades; de igual manera, el conformar una concepción alternativa a los insectos y su importancia desde el contexto, promueve que se configure a la biología

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

como una ciencia más atractiva, posibilita el reconocimiento de la diversidad cultural, las distintas problemáticas del contexto y generar procesos de crítica desde los cuales el aprendizaje sea significativo

### 6.3. Sobre el humedal Jaboque y humedales en Bogotá

En relación con los antecedentes revisados del humedal Jaboque; este se entiende como aquellos terrenos donde se combinan las características de ecosistemas terrestres y acuáticos, según la CAR 2011, se trata de *“terrenos saturados con agua que combinan las características de ecosistemas terrestres y acuáticos, y mantienen una actividad biológica que se adapta muy bien a ambientes húmedos”* (CAR, 2011), es decir que estos ecosistemas poseen caracteres ambientales que promueve la especificidad de organismos, de manera tal que es posible entender este ecosistema como un indicador ambiental debido al gran papel ecológico que este desarrolla *“ Los elementos más importantes de los humedales son el agua, el suelo o sustrato, y las comunidades biológicas, cumplen un papel ecológico muy importante por su alta biodiversidad, por el control de inundaciones, regulación del clima”* (CAR 2011), por otra parte, los humedales, también hacen parte de la sociedad a partir de las prácticas culturales que se desenvuelven a su alrededor; según la CAR 2011, *“ tienen un importante valor social, ya que permiten el desarrollo de culturas a su alrededor, la comunicación de tradiciones y el desarrollo de actividades de esparcimiento.”* (CAR 2011), en relación con esto y tomando como ejemplo al humedal Jaboque, es posible reconocer e identificar prácticas culturales de los Muiscas, a través de los monolitos que se usaban durante esta época, los cuales se encuentran distribuidos en diferentes partes de este humedal. Por otro lado, en relación con la ecología del ecosistema humedal, se establece que estos, se encuentran divididos en tres zonas

*“La primera es la zona alta, la cual es la tierra firme alrededor del humedal. (...)La segunda corresponde a la zona ribereña, una franja de tierra y vegetación entre la zona más alta y la zona acuática (...)La tercera es la zona acuática. Esta es la zona*

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

*húmeda del ecosistema. El área acuática puede ser profunda, con una gran cantidad de aguas abiertas, o puede ser muy superficial” (CAR, 2011)*

De igual manera, uno de los trabajos más representativos sobre la entomofauna del humedal Jaboque, se trata de una investigación realizada por Sánchez-N, David, Amat-García, Germán D. (2005), titulada “Diversidad de la fauna de artrópodos terrestres en el humedal Jaboque, Bogotá-Colombia.” Este trabajo plantea que existen aproximadamente 212 morfoespecies identificadas, lo que lo define a este humedal como un centro de concentración de artrópodos de la sabana; desde allí también se destaca que la existencia de artrópodos en los humedales depende de varios factores, por ejemplo factores antrópicos tales como la acumulación de basuras, las aguas residuales, entre otros; por lo que resulta importante conocer las interacciones ecológicas que allí ocurren y cómo estas se ven afectadas; la metodología utilizada en esta investigación se basó en una revisión contextual, posteriormente una delimitación espacial para el reconocimiento de las comunidades de artrópodos y su ubicación, seguido de una identificación de los grupos de artrópodos a partir de un muestreo aleatorio y una revisión en laboratorio y a través de fotografías.

Por otro lado, en relación con un tercer antecedente analizando, sus autores Reinoso Sabogal, Eliana Marcela y Jiménez Martín, Sandra Patricia, plantean un trabajo de grado titulado El humedal Jaboque como espacio vivo de enseñanza aprendizaje a partir del aspecto socio-ambiental desde las concepciones de los estudiantes del grado séptimo jornada tarde en la IED Antonio Villavicencio de Bogotá, donde el objetivo se refiere a constituir el humedal Jaboque como espacio vivo de enseñanza aprendizaje a partir del aspecto socio-ambiental desde las concepciones que tienen los estudiantes del grado séptimo Jornada Tarde, de este entorno natural, generando reflexiones pedagógicas a partir de la experiencia investigativa como aporte a la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en la IED Antonio Villavicencio. Para la realización de este trabajo de grado, las autoras aplicaron una metodología de investigación cualitativa, la cual implementaron a

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

partir de (cartografía, representaciones gráficas, entrevista y herramientas como, cuaderno de campo y registro fotográfico-video A partir de la aplicación de este trabajo, se concluye que existe una relación estable hombre - naturaleza desde sus conocimientos del humedal como sistema ecológico, con incidencia social o efecto antrópico en donde se reflejan diferentes problemáticas socio-ambientales como: contaminación, introducción de especies, incremento de la población en la localidad y sus construcciones; este análisis aporta a mi proyecto de práctica como una observación de carácter contextual, puesto que desde allí también se analizan las problemáticas socio-ambientales que se presentan en el humedal Jaboque, incentivando que se desarrollen procesos alternativos de enseñanza para la comprensión, reconocimiento y apropiación del contexto.

Los trabajos indagados relacionan el espacio del humedal Jaboque como un lugar de enseñanza- aprendizaje, además a partir de los procesos que cada autor realiza, se busca interpretar, relacionar y rescatar los conocimientos que las personas cercanas al contexto tienen sobre el lugar. Dentro de las metodologías es posible observar que se realiza un muestreo tanto del espacio del humedal como de la población (relaciones socioambientales) lo que permite el reconocimiento del entorno en el cual se va a trabajar y de la población que incide en él, para así identificar las problemáticas que allí se presentan; por otro lado, las tres investigaciones coinciden en las problemáticas ambientales que se atañen al entorno y al humedal en sí.

#### **6.4. Frente a las actitudes conservacionistas**

Es necesario destacar que desde la labor docente se debe posibilitar la formación de actitudes hacia la conservación del ambiente, pues al ser organismos sociales y políticos se debe velar por cumplir el reto de relacionar naturaleza- humano, promoviendo con ello la búsqueda de un equilibrio en los ecosistemas a partir del reconocimiento del otro y lo otro como importante para el mantenimiento de la vida.

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

En relación con lo anterior, como primera propuesta, se encuentra la tesis realizada por Rojas-Medina, B. (2019); titulada *“Estrategia didáctica usando el programa ECOURBAN para promover actitudes conservacionista y de respeto al medio ambiente en los estudiantes de primer grado de secundaria de la I.E “Víctor Raúl Haya De La Torre”, distrito San Juan de la Virgen, región tumbes, año 2014”* desde allí se abarca la importancia que tiene el docente como un mediador para la formación de actitudes de respeto y conservación de la naturaleza, a partir de la promoción de escenarios investigativos con la comunidad educativa del primer grado de secundaria, desde allí posibilitar el conocimiento sobre lo que se tiene alrededor y su importancia, haciendo uso de las TIC’S como herramienta para profundizar ello y para producir un material de enseñanza propio; la metodología utilizada para la realización de este trabajo fue una guía de observación, entrevistas, encuestas y testimonios.

Como segundo trabajo, se encuentra la recopilación realizada por Mata-Martínez (SF) titulado *“Ecofilosofías: la formación de las actuales ideas y actitudes ecológicas”* En el cual se esboza los principales planteamientos que tienen algunos autores frente al tema de la crisis ecológica, en este se retoman caracteres físicos, sociales, epistemológicos y psicológicos relacionados con el posicionamiento de la relación hombre-naturaleza, categorizando estas líneas de pensamiento dentro de los valores tales como humanista, geográfico y ecológico; en relación con ello, es de resaltar que, desde esta investigación solo se toma en cuenta las nociones que se tienen respecto a la conservación desde diferentes áreas del conocimiento, mas no se aborda el sentido de actitudes hacia esta, sin embargo, es de destacar que desde allí la conservación se comprende como una relación con la naturaleza a través del arte, las cosmogonías y la historia .

Desde el ámbito local, se retoma como antecedente a Camargo, Y. (2000) cuyo trabajo se titula *“Estrategias para fomentar una conciencia ambiental en la enseñanza de las ciencias naturales”* desde allí, se plantea el propósito de propiciar

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

una conciencia ambiental, la cual contribuya a formar hábitos y actitudes conservacionistas, a partir de la reflexión crítica sobre las prácticas que deterioran el medio ambiente; desde allí también se plantea la necesidad de reconocer la importancia de los aportes formados a partir de la experiencia en la comunidad posibilitando el desarrollo de una vida digna, .

Por otro lado, también se retoma a Panduro Gonzales, quien desarrolló la investigación titulada “Actitudes hacia la conservación ambiental en estudiantes de nivel secundaria en las instituciones educativas de la región San Martín”, se destaca que este estudio tuvo como objetivo el determinar las actitudes conservacionistas a través de un enfoque cuantitativo, descriptivo, transversal; como resultados obtenidos a través del muestreo se da cuenta que las actitudes más favorables hacia la conservación está presente mayormente en la zona rural, mientras que en la zona urbana existe un 50% de indiferencia y un 11% de actitudes desfavorables hacia la conservación; por lo que es de rescatar que no solo basta el conocimiento científico para una educación ambiental, sino que también se debe evaluar el comportamiento, los valores, las habilidades y las relaciones del individuo hacia el ambiente y las dificultades del mismo; por lo que desde allí, el autor plantea la necesidad de diseñar estrategias didácticas que sean aplicables dentro y fuera del aula y fortalezcan valores desarrollando habilidades conservacionistas y ambientales.

## 7. REFERENTE CONCEPTUAL

Desde el presente apartado se da cuenta de los conceptos estructurantes que fundamentan y refuerzan la temática del ejercicio investigativo dentro de estos la macrofotografía, insectos, actitudes conservacionistas y el ecosistema de humedal.

### 7.1. La macrofotografía

*“¿No es triste irse a la tumba sin llegar a preguntarse por qué has nacido? ¿Quién, ante semejante pensamiento, no habría saltado de la cama, ansioso por comenzar de nuevo a descubrir el mundo y regocijarse por ser parte de él?”*

*Richard Dawkins*

Desde hace algunos años, el uso de la fotografía en las ciencias ha traído consigo un auge en relación a la divulgación científica, a partir de ello se ha dado la posibilidad de compartir con el mundo algunos pocos de los organismos que existen en la naturaleza y juegan un rol esencial en el sostenimiento de las cadenas tróficas y por ende la vida en sí; desde allí se retoma a McCullough, quien hace uso de la macrofotografía para el reconocimiento de la biodiversidad de insectos; desde su investigación se resalta que la macrofotografía es una herramienta útil y poco intrusiva para la identificación de este grupo; con la identificación de insectos a partir del uso de este “instrumento”, la mirada entomólogo en cualquier contexto toma una postura compleja y holística frente al concepto de la naturaleza.

Por otro lado, desde la mirada de la autora, *“aprender a identificar insectos. no debe limitarse a la educación superior; recopilando fotos de insectos identificados en una base de datos en línea puede ayudar al general al público a verificar sus propias identificaciones en parques locales, patios traseros y jardines”* (McCullough et al, 2013) esto a su vez reafirma la importancia en relación no solo a la observación de estos organismos, sino a buscar estrategias que promuevan la enseñanza de los mismos; a partir de ello, es posible relacionar la macrofotografía con la enseñanza en la biología desde



La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

diversos escenarios y como una herramienta para una transposición didáctica adecuada a las necesidades de la población.

### 7.1.2. La macrofotografía en la ciencia

La fotografía en sí ha traído consigo una revolución en pro de cómo se comprende y se observa el mundo; desde su nacimiento, ha representado una forma de expresión del sujeto que ha aportado de manera significativa a la ciencia y al arte; *“cada época tiene formas de representación-expresión dominantes que, en general, se relacionan con sus condiciones económicas, políticas, tecnológicas y culturales.”* (Gálvez, 2017) en principio, su objetivo se trataba de poder plasmar sin que interactuara directamente la mano del hombre, sin embargo, con el avance de la tecnología, la fotografía fue formando otros enfoques tales como la macrofotografía; *“la fotografía cumple una función técnico-artística y, a medida que se perfeccionan los procedimientos fotoquímicos para captar y fijar imágenes, se convierte en una herramienta insustituible de la investigación y la divulgación científicas.”* (Gálvez, 2017).

Es de resaltar que la fotografía ha logrado tener un avance tal en aproximadamente 190 años, que lo que antes representaba horas de trabajo en el día, ahora gracias a las cámaras digitales pasaron a ser milésimas de segundo *“una heliografía tomada con betún de Judea y una cámara oscura requería varias horas de exposición; (...) mientras que, con las cámaras digitales convencionales ahora se pueden tomar fotografías a 1/4,000 de segundo”* (Gálvez, 2017) gracias a lo anterior, es tan diversa la utilidad de la fotografía en la ciencia, que es posible conocer características y propiedades de lo micro, obteniendo un papel importante tanto en la enseñanza y el aprendizaje como el de divulgación según Gálvez, V *“La fotografía científica, tiene dos importantes papeles en la sociedad, el educativo y el de divulgación o comunicación social de la ciencia. La enseñanza de las ciencias pretende que la población construya los conocimientos científicos mínimos necesarios para poder participar democráticamente en la sociedad, es decir, para ejercer una ciudadanía responsable”* (Gálvez, 2017)

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

Cabe resaltar que el uso de la fotografía en la ciencia históricamente ha tenido gran importancia; según Gálvez, V, en el siglo XIX se utilizó por primera vez para realizar un daguerrotipo<sup>2</sup> microscópico de un corte transversal; posteriormente se realizó el primer daguerrotipo solar, haciendo aportes significativos a la astronomía al permitir observar los detalles de manchas solares y un eclipse de sol.



*Ilustración 7, Macrofotografía de Hemíptero, tomada: Rodríguez, M 2019*

Por otro lado, existen otros enfoques en la ciencia que aprovechan la fotografía como herramienta para tanto la divulgación científica como para el reconocimiento y la investigación; en concordancia con ello, se resalta que una de las ramas más recientes se trata hace referencia a la macrofotografía, la cual se trata de un tipo de imágenes mediante las que se realiza un gran acercamiento al objeto en cuestión, permitiendo observar sus detalles a mayor escala; este proceso se realiza principalmente con fotografía en la naturaleza, no solo para resaltar la belleza y la magia de esta, sino para permitir el estudio de esta.

En relación a ello, es de destacar que según Savanzzzi (2010), la macrofotografía se define como magnificar o aumentar el rango de visión, lo que permite una mayor

---

<sup>2</sup> Primer procedimiento para captar imágenes; este se producía sobre una placa de plata pulida, la cual se volvía fotosensible a partir de vapores de yodo, bromo y cloro y posteriormente se introducían en una cámara oscura durante unos minutos; la imagen se producía tras la interacción de la placa con mercurio y se fijaba a esta con una solución de tiosulfato.

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

precisión del objeto a observar, incluso más que en un fotografía de acercamiento *“In the macro magnification range, working distance is shorter than in close-up Photography”* (Savanzzi, 2010), debido a lo anterior, la utilización de esta permite realizar identificaciones de morfoespecies de insectos y otros organismos muy pequeños, puesto que la óptica de los lentes macro se especializa en recopilar cada detalle, por lo cual, una de las aplicaciones que más resultan de ello se trata directamente de “macrofotografía de insectos”.

## 7.2. El mundo de los Insectos

*“¿Hemos sido desdeñosos en la apreciación de la inteligencia de los insectos? Los estudios sobre sus habilidades cognitivas nos revelan una mente sorprendente.”*

Javier A. Canteros

Hoy en día no existe una aproximación completa de cuántos insectos existe en el planeta tierra, sin embargo, algunas hipótesis plantean que el 80% de la diversidad animal en el mundo se refiere a estos organismos. Los insectos en general representan el grupo más exitoso ya que ha podido colonizar un sinnúmero de hábitats en el mundo; su plasticidad ecológica, es decir a su capacidad de adaptarse a todas las condiciones existentes le permite habitar desde los fríos páramos alto andinos, hasta el calor extremo de los desiertos; otro factor que influye en su alta diversidad y abundancia se refiere a su capacidad reproductiva ya que esta promueve que en distintas temporadas del año las poblaciones mantengan un número constante de individuos.

Según la escala del tiempo geológico, organizada a partir del registro fósil, el grupo de los artrópodos nacen durante el periodo cenozoico, específicamente el grupo de los insectos inicia su diversificación a finales del silúrico, principios de devónico, hace aproximadamente 350 millones de años (m.a) desarrollando hábitos de vida variados; durante el periodo carbonífero aparecen los representantes gigantes, así

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

como Meganeura; organismos de envergaduras primitivas que surcaban los bosques de helechos y coníferas. (Asociación española de Entomología, SF).

Un aspecto importante por resaltar, es que este grupo de organismos debe su facilidad de adaptación a su propiedad de producir diversos fenotipos en respuesta a la variación en las condiciones ambientales del hábitat, fenómeno conocido como plasticidad genética; el cual se debe a los grandes cambios climáticos que surgen durante el pérmico, produciendo por un lado la extinción de una gran cantidad de grupos de estos mega insectos, a la par de una diversificación de algunos grupos como se conocen actualmente; de igual manera, destaca que al momento de la aparición de las angiospermas, estos grupos se especializaron cumpliendo roles ecológicos como la polinización a partir de procesos de coevolución entre insecto-planta (De la cruz, 2005)

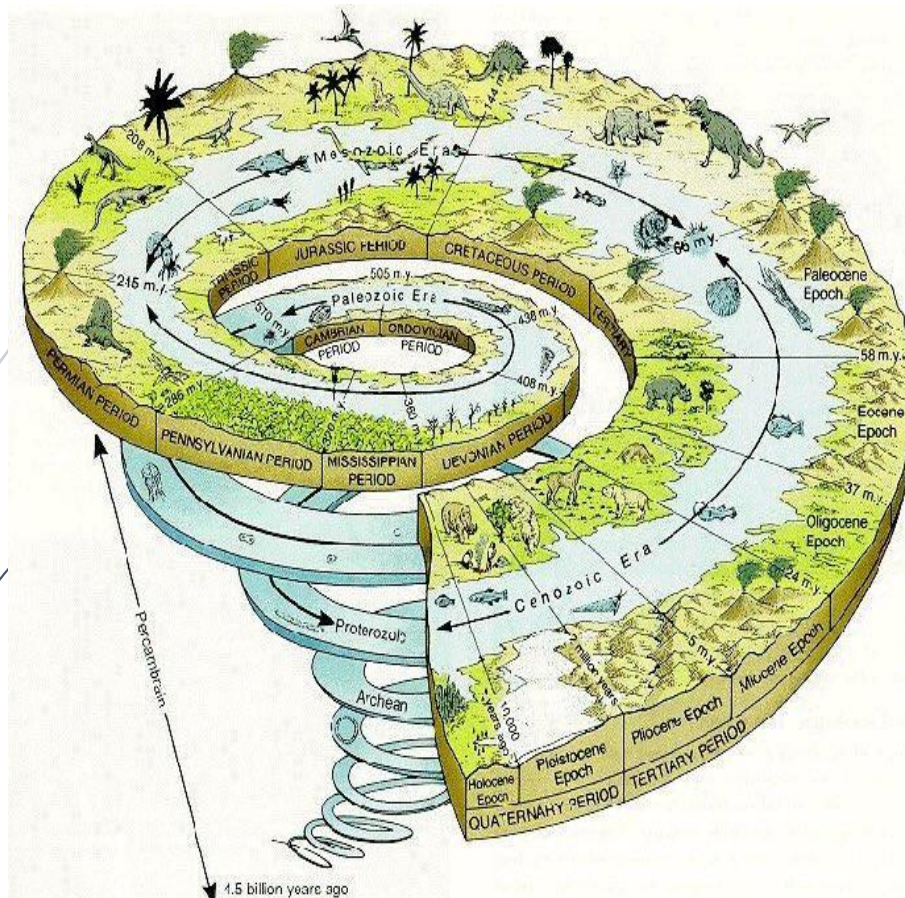


Ilustración 8, Representación de escala geológica, registro fósil, tomada de: Universidad de Pamplona, SF

Otros roles ecológicos dentro de los que estos organismos participan hacen referencia a el control de plagas, la descomposición de materia orgánica y la base alimenticia de mamíferos, aves, reptiles y otros artrópodos; de igual manera, es de resaltar que también existe un aporte a la cultura y la sociedad. La potencialidad del uso de los insectos contribuye no solo al estudio de la biodiversidad, sino también una la formación de nueva perspectiva desde el valor económico, social y cultural de estos organismos; citando a Blas y otros (2013), los insectos han hecho parte del planeta desde antes de la aparición humana, por lo tanto, su influencia en la humanidad y sus estructuras han sido mediadas por la relación entre estos grupos *“Hoy en día no se puede hablar de biodiversidad sin tener en cuenta la diversidad cultural. La biodiversidad no solo es fruto de la naturaleza, si no que en muchos casos depende de la acción del ser humano”* (Blas y Del Hoyo, 2013).

La diversificación de estos organismos ha permitido que el ser humano se haya inspirado en ellos para la creación de obras de arte, elementos decorativos, teatro, obras literarias, moda entre otros; este aporte cultural que se ha conocido según Blas como “Entomología cultural”, lo que refiere al aporte de los insectos en la sociedad *“De hecho, los insectos están profundamente insertados en la vida del ser humano, en aspectos cognitivos, afectivos y de comportamiento .”* (Blas y Del Hoyo, 2013).

Existe una gran diversidad de enfoques desde los cuales el ser humano ha aprovechado su estrecha relación con la naturaleza, cómo fue mencionado antes, desde la cultura los insectos han sido indispensables para ahondar en la creatividad del hombre; por otro lado, a partir de ellos también se ha realizado un aporte frente a la Ciencia y economía de la sociedad, por medio de lo que se puede comprender como “biomimética”, entendiendo este término como la utilización de elementos que componen a la naturaleza para el desarrollo de proyectos que aportan al avance tecnológico humano.

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

Es desde lo anterior, que el ser humano ha diseñado artefactos que hoy en día trascienden, tales como los teléfonos celulares, edificios basados en termiteros, maquinaria para obras, o incluso el pitillo, todo ello ha generado un nuevo escalón frente al cómo concebir el mundo sus interacciones y la naturaleza en sí misma pues esto depende estrechamente del margen del contexto sociocultural *“Morfología, comportamiento, organización social, hábitats..., son recursos que los humanos aprovechamos de su observación.”* (Blas y Del Hoyo, 2013).



Ilustración 9, Descripción de insectos usados para alimento, SF

Otro aspecto importante por destacar acerca de los insectos, dentro de los roles sociales y culturales en lo que estos son utilizados se trata de la seguridad alimentaria, puesto que se han encontrado ventajas ambientales y de salud que contribuye a convertir la entomofagia en una práctica común en muchas partes de África, Latinoamérica y Asia *“El uso de insectos como alimento y para la fabricación de*

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

*piensos comporta un buen número de beneficios de carácter ambiental, sanitario y para los medios social y de vida.” (Halloran y Vantomme, 2013)*

En relación con lo anterior, es de destacar que el consumo de insectos como fuente de proteína, es un práctica aceptada desde hace muchos años en diferentes culturas, sin embargo, no destaca su valor sino hasta que la demanda mundial de alimentos debido al crecimiento demográfico, impulsó su atención en medios de comunicación, instituciones de investigación y chefs *“La ingesta de insectos complementa la dieta de aproximadamente 2.000 millones de personas, y se trata de un hábito que siempre ha estado presente en la conducta alimentaria de los seres humanos”* (Halloran y Vantomme, 2013)

Por otro lado, en relación con sus caracteres morfológicos, actualmente la clase insecta está clasificada como parte del filo Arthropoda, al cual pertenecen a su vez, los arácnidos, crustáceos y miriápodos, diferenciando cada una de estas clases a partir de la cantidad de patas, segmentos en el cuerpo y la tenencia de antenas; en el caso de los hexápodos, se caracterizan por presentar el cuerpo diferenciado en tres segmentos (cabeza, tórax, abdomen), tres pares de patas (6 patas) y antenas; algunos grupos poseen dos pares de alas (Fundación Heinrich Böll, 2020).

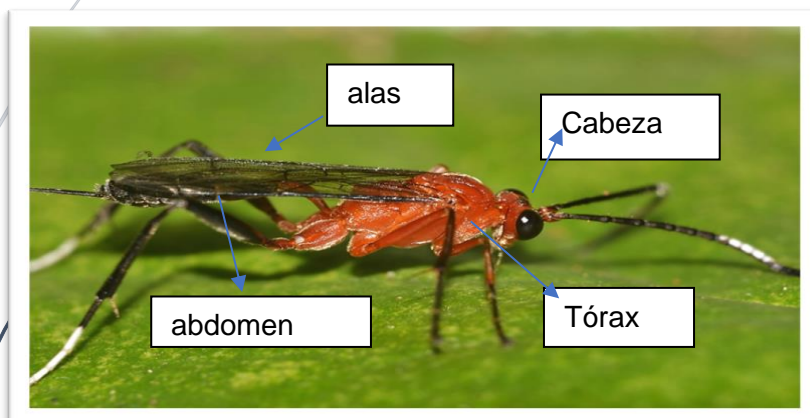


Ilustración 10, Macrofotografía de Himenoptero, tomada por Rodríguez, M 2019

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

Adicionalmente, estos organismos poseen piezas bucales de acuerdo a su forma de alimentación, por lo que estas pueden ser masticadoras, chupadoras o lamedoras; además de ojos compuestos y en algunas ocasiones ojos simples u ocelos, por otro lado se caracterizan por presentar los sexos por separado y en algunos casos dimorfismo sexual, son organismos ovíparos, con desarrollo holometábolo (*Lepidopteros*, *Hymenopteros*, *Coleopteros*, *Dipteros*, *Trichopteras* etc.) y hemimetábolo (*Odonatos*, *Blatodeos*, *Ortopteros* entre otros) (De la cruz. 2005)



### 7.2.1 Insectos y la Enseñanza de la Biología

Desde el punto de vista de las ciencias, los insectos son organismos enormemente exitosos, esto en referencia tanto a su riqueza y su diversidad; resultan ser un grupo de organismos tan numeroso, que según Michael J. Samways (2020), hoy en día alcanza aproximadamente 600 familias; sin embargo, es de resaltar que a través del tiempo, estos organismos no solo se consideran importantes por su éxito evolutivo, sino que su interés también



Ilustración 12, Macrofotografía de Díptero, tomada: Rodríguez, M 2019



La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

recae en las relaciones que se forman desde las cosmovisiones de diferentes culturas.

En relación a ello, es de destacar que los insectos resultan ser grandes representantes de las tradiciones orales, escritas e ilustradas de la humanidad en general, en consecuencia con ello, según lo que plantea Robles-Piñeros 2012, estas relaciones han quedado plasmadas a través de mitos, leyendas e ilustraciones desde que se tienen noción sobre estos organismos; un ejemplo frente a esto, refiere al antiguo Egipto, donde culturalmente existía una noción favorable acerca del escarabajo pelotero (orden: coleóptera; género: Scarabaeus; S. semipunctatus) puesto que era considerado un protector, siempre era ilustrado empujando el sol para que así amaneciese y su presencia era una forma de guiar el paso entre la muerte y la resurrección, por lo que resultaba común encontrarlo en las esfinges.

En consecuencia de ello, es posible decir que desde la antigüedad, las personas han comprendido en cierta forma la importancia y la increíble diversidad que presenta este grupo de organismos; en relación tanto al aporte cultural que estos juegan en las comunidades, como su papel ecológico en la naturaleza; en cuanto a ello, según algunos autores retomados por Amat (2011) existe un aproximado de 1'004.898 especies formalmente descritas, tal ha sido su éxito evolutivo y sus ventajas adaptativas que su historia biológica data de aproximadamente 400 millones de años (tiempo geológico) sin responder a gran escala frente a las extinciones masivas, por lo que han sido capaces de colonizar gran parte de los hábitat que existen en la tierra. Por otra parte, a partir del reconocimiento de estas interacciones ecológicas, es posible hablar de una enseñanza de la biología a través de los insectos.

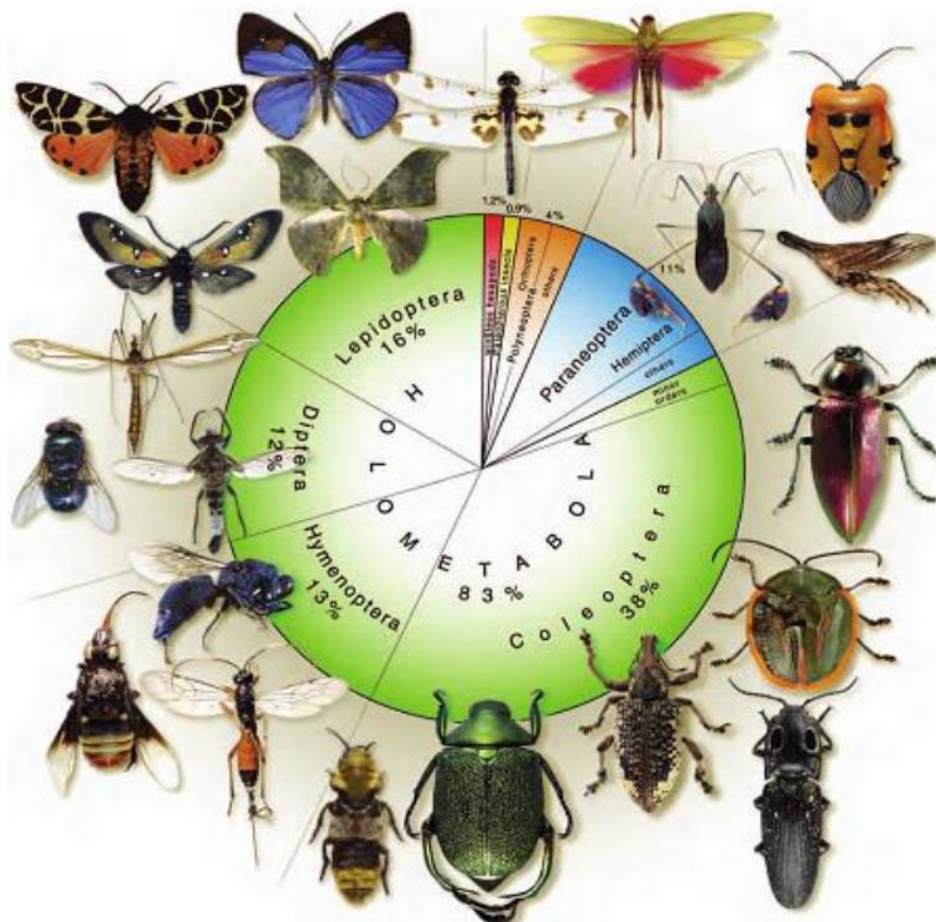


Ilustración 13, Éxito evolutivo de los insectos, tomada de: Universidad de Pamplona, Sf

A propósito de la enseñanza de la biología, es importante reconocer que desde la emergencia de la biología como una ciencia y como un campo de conocimiento, Valbuena et al. (2012) plantea que tanto a nivel nacional como internacional se han desarrollado diferentes investigaciones, experiencias investigativas e innovaciones en relación a la Enseñanza de la Biología, desde la cuales resulta necesario reconocer cómo se encuentra configurada la comunidad académica participante, puesto que el estudio de este campo del conocimiento conlleva a formar discusiones epistemológicas y filosóficas desde la cuales abordar concepciones teóricas y metodológicas.

Con relación a ello, es posible desarrollar estrategias de enseñanza en el campo de la biología a partir del trabajo con insectos, pues en palabras de Robles-Piñeros

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

(2012) permiten un gran número de experimentos y reconocimiento de experiencias por medio de la práctica además de posibilitar la comprensión del mundo desde una visión holística rompiendo con los paradigmas tradicionales y entender la capacidad de la naturaleza de crear mundos enteros dentro de cada una de sus partes.

A través de la historia, todas las comunidades han formado diferentes representaciones en lo que refiere a su relación con la naturaleza, desde ello, la ecología juega un papel fundamental en la transformación de la visión del ser humano *“como rama de la biología, esta se ha visto constantemente vulnerada por todos aquellos cambios en el pensamiento derivados del contexto del cual hace parte.”* (Robles-Piñeros. 2012 ) En relación con ello, surgen diversos planteamientos que llegan a formar la ecología como el paradigma que se refiere hoy en día. Del mismo modo este concepto juega un papel importante en la actualidad debido a su gran significado no solo ambiental sino pragmático a nivel global, que repercute en el maestro en formación con mirada crítica sobre la “ecología” que parte del análisis contextual de la mirada problematizadora del contexto.

Por otro lado, es de mencionar las concepciones que se derivan frente al cuidado del medio ambiente, la práctica didáctica equivale a la reflexión crítica desde el enfoque investigador y riguroso del maestro en formación, desde la noción de ambiente se puede generar una conciencia reflexiva por el territorio y la misma protección de la flora y fauna que se conservan en el humedal. De la perspectiva del maestro en formación se genera diferentes posibilidades de aprendizaje que tienen fin ambientalista, la relación ambiente sociedad es recíproca y desde la didáctica se pretende una comprensión sobre las interacciones ecológicas que suceden en el humedal partiendo del reconocimiento de los insectos como bioindicadores y parte esencial para el sostenimiento de la vida en los ecosistemas.

### 7.3. Ecosistema de Humedal y Humedal Jaboque

“Ninguna orden de inteligencia divina une a las especies. Los lazos naturales son genealógicos junto a caminos contingentes en la historia.”

— Stephen Jay Gould

Desde la postura de diversos autores, se concibe a los humedales como ambientes ricos en nutrientes y biodiversidad; estos pueden tratarse de ecosistemas naturales o artificiales y generalmente se encuentran inundados por aguas dulces o salobres, de características lénticas. Según la Corpoboyacá, “Los humedales se definen operativamente como ecosistemas que, debido a condiciones geomorfológicas e hidrológicas, permite la acumulación temporal o permanente de agua.” (Díaz. 2022)

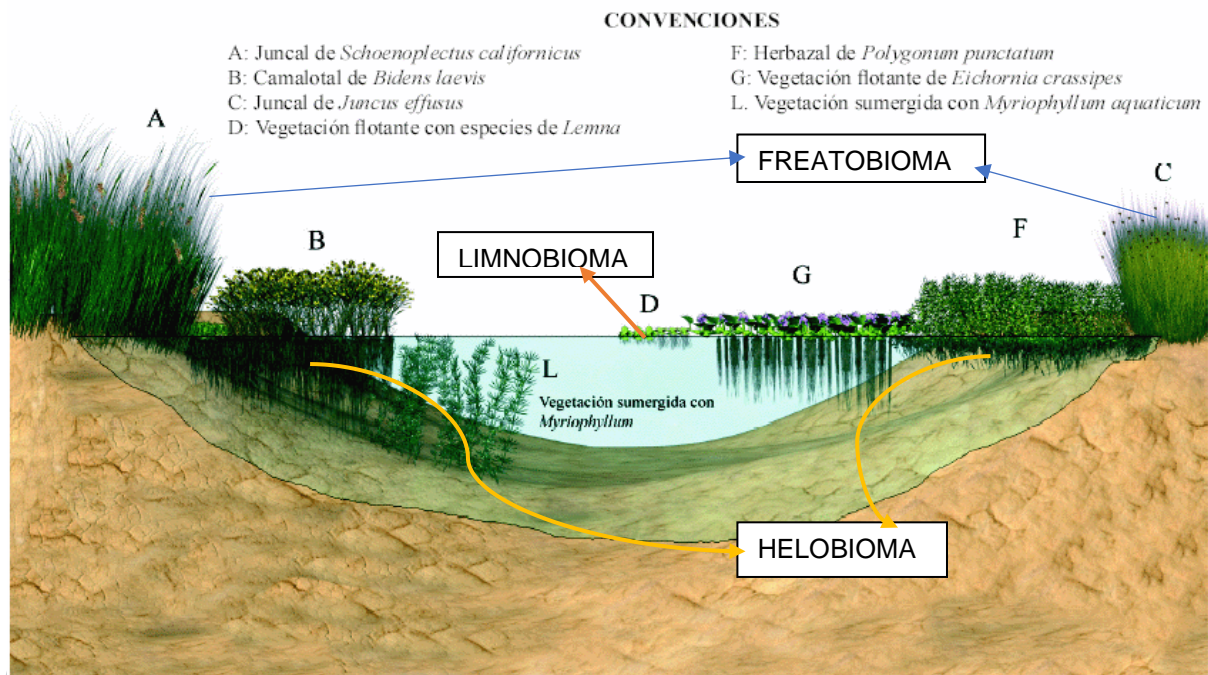


Ilustración 14; Perfil ideal de vegetación del humedal de Jaboque. Elaboró H. Arellano, con base en Hernández et al. (2003).

Se trata de una estructura ecológica principal, allí habitan diversas comunidades de fauna, flora hidrofítica y a su vez alrededor de la estructura de la ribera, se da la posibilidad de espacios para el aprovechamiento humano; este ecosistema se encuentra dividido en tres zonas de transición, los cuales se diferencian por las

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

características de los organismos que allí se encuentran, a estas se le llaman, freatobioma<sup>3</sup>, Helobioma<sup>4</sup> y limnobioma<sup>5</sup>.

Por otro lado, en relación con las características ecológicas, según la secretaría distrital de ambiente, se trata de un ambiente intermedio, al cual se le confieren características húmedas, semi húmedas y secas debido a la ubicación geográfica; a su vez, estos poseen unas funciones ecológicas, las cuales se relacionan con la captura y transformación de nutrientes; en relación con ello, Díaz Franco, S, menciona que es esencial para la *“productividad biológica, ciclaje geoquímico, regulación de la población de fauna y flora, ciclaje hidrológico”* (Díaz. 2019). Adicional a lo anterior, la fundación humedales de Bogotá (2019), resalta que estos ecosistemas previenen inundaciones, además de retener sedimentos, nutrientes y polvo, producen oxígeno y regulan la temperatura ya que producen microclimas a su alrededor.

- *“Espacios de conservación biofísica de la región: Refugio de biodiversidad endémica, hábitat esencial de diversas especies residentes y migratorias.*
- *Espacios pedagógicos: Invitan a la contemplación, la reflexión y la calma, son aulas vivas para el aprendizaje, áreas de recreación pasiva, generadores de conocimiento e investigación (5). Generan el rescate de la identidad territorial y la identidad cultural, nos transportan a épocas ancestrales y nos recuerdan de dónde venimos y para dónde vamos”. (Fundación Humedales Bogotá, 2019).*

<sup>3</sup> Freatobioma: Zona de transición, en la cual, los organismos vegetales con características terrestres y semi acuáticas (logran adaptarse al ecosistema acuático), por lo que se enraízan en el límite terrestre de la ribera, siendo así consideradas especies emergentes.

<sup>4</sup> Helobioma: Zona de transición, en la cual se encuentran los organismos vegetales adaptados al ecosistema acuático

<sup>5</sup> Limnobioma: Espejo de agua; zonas de transición entre ambiente acuáticos y continentales, allí se encuentran principalmente vegetación de raíces cortas no adheridas al sustrato

De acuerdo con lo anterior, el flujo de energía y la dinámica de los organismos en el ecosistema y a su alrededor, está estrechamente ligada al funcionamiento hídrico del mismo *“el humedal funciona como una máquina controlada por el agua, por los nutrientes y por todo el flujo de materia orgánica que fluyen a través de estos ecosistemas.”* (Díaz. 2019) por lo tanto, es de destacar que, a partir del registro geológico, históricamente la formación de humedales en la sabana ocurre durante el pleistoceno, puesto que, en principio, Bogotá se consideraba un gran lago, al cual, según lo recopilado por Díaz, S (2019) se le modificaron sus características por medio de procesos de sedimentación con material arenoso; alteró su temperatura y precipitación (clima<sup>6</sup>), generando directamente cambios en su vegetación.

Adicionalmente, los primeros asentamientos en los espacios adyacentes a las chucuas, fueron los pueblos originarios muiscas, quienes adaptaron sus hábitos para acomodarse a las condiciones que les ofrecía el lugar, de manera tal que realizaban prácticas tales como la horticultura y la caza; sin embargo, conforme aumentaba la cantidad de pobladores, también cambiaron las prácticas y las condiciones del ecosistema, lo que trajo consigo algunas afecciones, a tal punto que algunas chucuas y humedales desaparecieron paulatinamente *“en la medida en que aumentaba el número de pobladores de las comunidades indígenas, se construyeron sistemas de canales para el manejo de las inundaciones, como resultado, muchos de los humedales con inundación temporal o permanente y de poca profundidad, fueron afectados por el sistema de manejo hídrico y por los cultivos de la época.”* (Díaz, S. 2019).

En relación a ello, una de las mayores problemáticas que aqueja hoy en día a los humedales se refiere a la relación que el humano ha entablado con la naturaleza, principalmente con los espejos de agua o chucuas que rodean este ecosistema, a pesar de las políticas que promueven la conservación de los mismos, muchas de

---

<sup>6</sup> Clima: Característica de una zona del mundo determinada, en relación directa con las precipitaciones, las temperaturas y la estacionalidad de la precipitación; dividiéndose en 5 tipos alrededor del planeta, tropical, seco, templado, continental y polar; adicional a esto, la vegetación y su distribución está relacionada directamente con los factores mencionados.

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

ellas hacen caso omiso de las necesidades del ecosistema dándole prioridad a las del ser humano, construyendo barreras artificiales, secando y desviando canales, entre otras actividades que producen ecocidios.<sup>7</sup>

Un ejemplo de lo anterior es la pérdida de capacidades ecológicas que ha sufrido el Humedal Jaboque, puesto que este no solo ha reducido su tamaño debido a fenómenos de colmatación producidos por los altos niveles de contaminación en ciertas áreas del mismo, sino que a su vez, este se encuentra rodeado por una barrera en forma de canal que impide una zona de transición adecuada entre el freatobioma y el helobioma, adicional a esto, la existencia de un camino que relaciona el barrio la Faena con el barrio Unir el cual cruza indiscriminadamente el espejo de agua, lo que no solo impide el flujo de esta y los nutrientes que lleva, sino también se ha convertido en un espacio donde tirar residuos (basuras).



*Ilustración 15; fotografía del camino Faena- Unir, tomada por Rodríguez, M. 2023*

---

<sup>7</sup> Ecocidio: Acto ilícito o arbitrario realizado a sabiendas de que este puede generar daños extensos y duraderos a los ecosistemas

#### 7.4. ¿Qué es conservación?

*“Las revoluciones científicas más importantes todas incluyen, como única característica en común, el destronamiento de la arrogancia humana de un pedestal tras otro de convicciones previas sobre nuestro lugar en el centro del cosmos.”*

*Stephen Jay Gould*

Desde la mirada crítica de las diferentes instancias en relación con la conservación, protección y el mismo enfoque de desarrollo ambiental, se pretende ejemplificar la relación entre conservación y actitud conservacionista, a partir de la generación de un ambiente de protección desde las diferentes concepciones de la población participante; en concordancia con ello, se relaciona el eje humano-naturaleza como un sentir y pensar de manera compleja frente a los ecosistemas y las relaciones que en ellos se presentan.

*“La conservación del medio natural está muy ligado a la conciencia ambiental de las personas, por lo tanto, debe ser considerado como uno de los principales problemas a abordar de forma contundente en todos los niveles: desde una perspectiva humana, social y cultural” (Panduro, A. 2018)*

Por otro lado, con relación a la conservación y preservación se puede generar actitudes hacia el cuidado, la apropiación y el reconocimiento del territorio a través de un proceso de reflexión que genere impacto en la población. Teniendo en cuenta la importancia de la conservación de los ecosistemas. Hay que resaltar que la conciencia ambiental no solo se relaciona con la importancia ecológica de los ecosistemas, sino que a ello subyace también la recuperación de la memoria histórica del contexto; pues desde allí se permiten los diálogos entre los sistemas de conocimiento para el abordaje de las problemáticas sociales, culturales, naturales y epistemológicas de cada individuo participante en el proceso de



La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

enseñanza y aprendizaje formado en los escenarios de la enseñanza de la biología y la formación de pensamientos conservacionistas.

Acorde a lo anterior, se destaca que, Karanth, k et al 2008 relaciona las actitudes conservacionistas directamente con el pensamiento político del individuo, refiriéndose a él como la opinión de la persona frente a las leyes, políticas y acciones públicas de conservación *“Attitudes play a major role in acceptance of environmental policies or management actions by the public, and conservationists in particular”* (Karanth, K et al 2008) de manera tal, que a partir de ello sea posible el desarrollo de acciones que favorezcan una conciencia sobre la protección de la biodiversidad.

A pesar de ello, el sentir, el pensar y el actuar hacia un ecosistema y hacia la protección de la diversidad en el mismo, también está ligado al sistema socio económico y otros factores como la edad, el género y el nivel educativo (karanth, et al 2008), puesto que de esto también depende la utilización de los recursos, espacios y el apoyo a las personas en ciertos temas específicos *“Individuals’ worldview, familiarity with and knowledge of issues, and socio-economic characteristics affect their opinions and attitudes.”* (karanth, k et al 2008), por lo tanto, resulta posible establecer que una base esencial para abordar los desafíos y plantear soluciones hacia la conservación efectiva, se trata de abordar los puntos de vista divergentes y las diferencias de opinión acerca de la diversidad en sí.

Por otro lado, es de resaltar que los humedales son una fuente esencial, no solo de vida sino de valor ambiental, pues alrededor de ellos se han creado áreas importantes para la cultura, la economía, la educación y la conservación (Sinthumule, 2021), sin embargo, la degradación que estos ecosistemas sufren diariamente, ha traído consigo desequilibrio, puesto que algunas acciones antrópicas han permeado la visión acerca de la importancia y las actitudes que se tienen hacia la conservación del ecosistema, *“An understanding on the attitudes of the people living in the peripheral of wetlands is crucial for conservation and management of wetlands.”* (Sinthumule, 2021).

## 8. REFERENTE METODOLÓGICO

En el presente apartado, se da cuenta la metodología planteada para el desarrollo del ejercicio investigativo; aquí se describe el enfoque, el paradigma y las herramientas utilizadas como referente; por tal motivo, se describe el “**enfoque cualitativo**”, desde el cual se establece que el Investigador no como ente ajeno a la realidad que estudia; en palabras de Dalle, Boniolo y otros (2005), existe una interacción bidireccional desde la cual tanto el investigador como la realidad que se está investigando realiza aportes a la comprensión de los fenómenos; *"el investigador está inmerso en el contexto de interacción que se desea investigar. Se asume que la interacción entre ambos y la mutua influencia son parte de la investigación"* (Dalle et al, 2005).

De igual manera, retomando lo planteado por Álvarez-Gayou y otros (2007), este enfoque se trata de una herramienta capaz de atravesar todos los campos, desde allí se desarrollan habilidades interpretativas desde las cuales se busca dar sentido a fenómenos con base en los significados que se les son otorgados *"Los investigadores están comprometidos con una perspectiva naturalística y a la comprensión interpretativa de la experiencia humana."* (Álvarez- Gayou et al. 2007); por lo tanto, se toma a consideración la realidad subjetiva, dinámica y compleja de cada individuo y su relación con los múltiples contextos, favoreciendo el desarrollo de un análisis reflexivo acerca del significado de las cosas y la forma de comprender el mundo, cabe destacar que Abarca, et al, (p. 10) aclaran que *"la interpretación de los resultados no se reduce a la opinión de quien investiga"*.(Abarca et al. 2013) por lo tanto, este enfoque promueve la formación de un aprendizaje significativo.

Por otro lado, el **paradigma Hermenéutico interpretativo**, trata una visión holística del mundo, a partir de él es posible considerar el todo del contexto sin la necesidad de reducirlo a sus partes, generalmente al utilizarlo en una investigación permite conocer el fenómeno de lo que se va a estudiar en su totalidad, a partir de esto se posibilita reconstruir una narrativa sobre la realidad por medio de la recolección de

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

descripciones y observaciones tanto del investigador como de los actores de ese sistema social; en relación con lo que plantea Robles-Piñeros 2012, se debe indagar todos los factores que influyen en el contexto para así delimitar el objeto principal del estudio.

De la misma forma, para el desarrollo de la investigación desde el paradigma hermenéutico, es necesario pensar al lenguaje como un agente muy importante para comprender todos los posibles sistemas de conocimiento que allí interactúan, en palabras de Arraéz, M y otros (2006) el lenguaje es considerado un agente mediador de la experiencia hermenéutica, de manera tal que a partir de este se posibilitan escenarios más amplios para la comprensión de los fenómenos, al realizar un análisis sistémico de los conocimientos y sus interpretaciones; frente a esto, Arraéz, M y otros, resaltan que la interpretación hace énfasis en dar un sentido a una lectura; en transposición a la realidad, el interpretar permite comprender incluso aquello que no es inmediatamente evidente *“la interpretación (...) la comprensión de todo texto cuyo sentido no sea inmediatamente evidente y constituya un problema, acentuado, por alguna distancia (histórica, psicológica, lingüística, etc.) que se interpone entre nosotros y el documento.”* (Arraéz et al, 2006).

Sumado a lo anterior, se propuso la aplicación implementar de **la investigación acción** como método de investigación, esto debido a que esta promueve en el docente la necesidad de asumirse como investigador, replanteando a su vez el quehacer docente desde la perspectiva de una autonomía y a partir de la reflexión de los fenómenos y las situaciones que conlleva la enseñanza; en palabras de Ajagan, L y Sáenz, G. (2020) la investigación-acción, conlleva a superar el individualismo que atraviesa la práctica educativa y al educador en sí mismo, destacando que este método de investigación no solo se enfoca en la praxis, sino que está la contrasta con la teoría, por lo que implica relacionar un proceso social, superando la instrumentalización del conocimiento y promoviendo que las intervenciones del docente están relacionadas desde el contexto *“i) que está, a pesar de su énfasis en la praxis, no se encuentra desligada de la reflexión teórica; ii) que modificar*

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

*las prácticas educativas implica un proceso social y no solamente técnico.” (Ajagan y Sáenz, 2020)*

En concordancia con lo anterior, para identificar los factores que participan en la comprensión de las interacciones y la importancia de los insectos en el ecosistema del humedal Jaboque y desarrollar una estrategia que contribuya a la formación de actitudes conservacionistas, con el fin de delimitar un marco de estudio frente a lo que se espera lograr; resulta necesario en principio realizar un acercamiento a la comunidad aledaña al humedal, para de esta manera reconocer las concepciones de esta frente a los insectos.

Referente a lo anterior, se establecieron como herramientas de indagación con los actores formatos de entrevistas semiestructuradas e instrumentos de registro, así como cámara fotográfica, diario de campo, consentimiento informado (Anexo 5), formatos de validación (Anexo 3) y para la sistematización y análisis de información se emplearon matrices de análisis categorial interpretativo.

Es de precisar de igual forma como herramienta se implementó la realización de un mapeo de los organismos de la clase insecta presentes en el ecosistema, identificando la cantidad de especies, la ubicación donde se observaron (transectos) y el grupo al que pertenece cada organismo visto; para ello se implementa la captura a través de la macrofotografía digital relacionada a su vez con el método de Pollard.

Por lo anterior, de acuerdo con los objetivos propuestos y el desarrollo metodológico, se estableció un diseño metodológico dividido en fases, actividades y tiempos.

## 8.2. Diseño metodológico

FASES	ACTIVIDADES	TIEMPO
<p><u>Fase 1:</u> Concepciones de la población flotante del humedal Jaboque sobre los insectos y su importancia ecológica</p>	<p><u>Actividad 1:</u> “Etnografía”  <u>Propósito:</u> Realiza una caracterización inicial de actores aledaños al humedal y su relación con el humedal.  <u>Desarrollo:</u> Realizar un recorrido por la ronda del humedal la identificación de insectos y características ecológicas del mismo,  <u>Materiales:</u> cámara y diario de campo.</p>	<p>20 de agosto - 5 de septiembre 2023</p>
	<p><u>Actividad 2:</u> “indagación”  <u>Propósito:</u> Caracterizar las concepciones de los actores cercanos al humedal y la relación que tienen con el ecosistema.  <u>Desarrollo:</u> Compartir un espacio de charlas y entrevistas con actores de la comunidad aledaña al humedal.  <u>Materiales:</u> Diario de campo, ficha de registro de insectos.</p>	
	<p><u>Actividad 3:</u> “Sistematización 1”  <u>Propósito:</u> organizar por categorías la información obtenida durante el primer acercamiento.  <u>Desarrollo:</u> realizar una matriz con categorías relacionadas.  <u>Materiales:</u> Diario de campo.</p>	<p>15 de septiembre – 30 de septiembre 2023</p>
	<p><u>Actividad 5:</u> “Categorización de los insectos del humedal”.  <u>Propósito:</u> Categorizar los grupos de insectos presentes en el humedal Jaboque y reconocer su importancia ecológica.  <u>Desarrollo:</u> realizar una matriz con base en Tipo de insecto (género), Fotografía tomada e importancia ecológica.  <u>Materiales:</u> Macrofotografías, guía de identificación.</p>	
<p><u>Fase 2:</u> Construcción la guía macrofotográfica de insectos del humedal Jaboque para fomentar la</p>	<p>Diseño de la guía macrofotográfica de insectos del humedal Jaboque.</p>	<p>30 de septiembre – 20 octubre 2023</p>

formación de actitudes conservacionistas en la población flotante.		
Fase 3: Validación del impacto de la guía macrofotográfica en relación con las actitudes conservacionistas, a partir de las concepciones sobre los insectos de la población flotante del humedal Jaboque.	Validar a juicio de expertos la guía macrofotográfica de insectos del humedal Jaboque	Octubre – noviembre 2023

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

## 9. RESULTADOS

En el presente apartado se da cuenta de los resultados obtenidos durante ejercicio investigativo; para lo cual, en principio resultó indispensable la realización de una contextualización del escenario, una caracterización e indagación con la población flotante del humedal Jaboque, acorde con lo fundamentado en el diseño metodológico y los objetivos propuestos en dentro del ejercicio investigativo.

En relación con lo anterior, referente al proceso de contextualización del humedal, esta se encuentra descrita en el referente contextual anteriormente desarrollado. Por otro lado, frente a la caracterización de actores se desarrolló una encuesta, realizada hacia el mes de agosto del 2023, dicho ejercicio se hizo a través de un instrumento de caracterización (Anexo 1 Instrumento de caracterización), relacionado con donde se respondió a preguntas como: edad, procedencia, ¿Cuántas veces visita el humedal?, ¿con que fines visita el humedal?, ¿Ha evidenciado alguna problemática en el humedal? ¿Cuál?, ¿Conoce algún humedal? ¿Cuáles?. Es de indicar que para la participación de los actores se empleó un formato de consentimiento informado (Anexo formato de consentimiento informado).

De igual forma se realizó una codificación de los actores con la finalidad de cuidar su identidad; en relación con ello, a través del instrumento de caracterización se realizaron 16 entrevistas donde a cada actor de la población flotante se refirió como A # de encuesta. Entre edades promedio de 21 a 35 años, en-menor número entre los 40 y los 60 años y algunos entre 70 y 78 años.

Por otro lado, en relación con la procedencia, se encontró que 11 personas son originarias de la ciudad de Bogotá y 5 personas provienen de regiones como el Huila, Boyacá, Pamplona Santander, Cali y Titiribí Antioquia. Adicionalmente se destaca que esta población visitante en su mayoría vive en la localidad de Engativá, específicamente en el barrio Villa Teresita y barrios aledaños, sin embargo, dos de

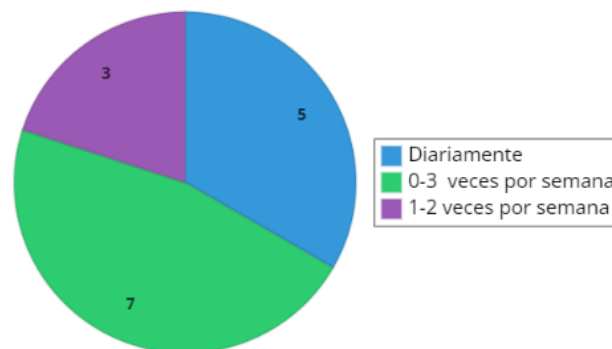
La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

los visitantes responden que viven en la localidad del 20 de Julio y en la localidad de Suba.

En función de las concepciones sobre el humedal y los insectos referente a la pregunta, ¿Cuántas veces visita el humedal?, a lo cual siete de los visitantes respondieron que lo visitaban entre 0 a 3 veces en el mes, mientras que tres personas escribieron que iban allí entre 1 y 2 veces a la semana y cinco personas contestaron que visitaban el humedal diariamente, una persona manifestó que era la primera vez en visitarlo; por lo que se considera que este escenario hace parte del diario vivir e identidad de los residentes del barrio.

### Frecuencia de visita

Población flotante, H. Jaboque



Hacia la pregunta ¿Con que fines visita el humedal Jaboque?, los visitantes encuestados respondieron que: A#1 “para la recreación y el esparcimiento”, A#2 “pasar”, A#3 “pasar”, A #4 “pasar”, A#5 “para la recreación y el esparcimiento”, A#6 “para la recreación y el esparcimiento”, A#7 “cuidado”, A#8 “cuidado”, A#9 “para la recreación y el esparcimiento”, A#10 “tranquilizarse con la naturaleza”, A#11 “realizar actividades lúdicas”, A#12 “conocer”, A#13 “Nunca lo había visitado”, A#14 “para la recreación y el esparcimiento”, A#15 “para la recreación y el esparcimiento”, A#16 “recolección de alimentos”; en relación con ello, se evidenció que la tendencia por la cual la población flotante visita el humedal es recreación y esparcimiento, ya que lo consideran el espacio idóneo para visitar junto a sus familias y mascotas.



## Actividades realizadas

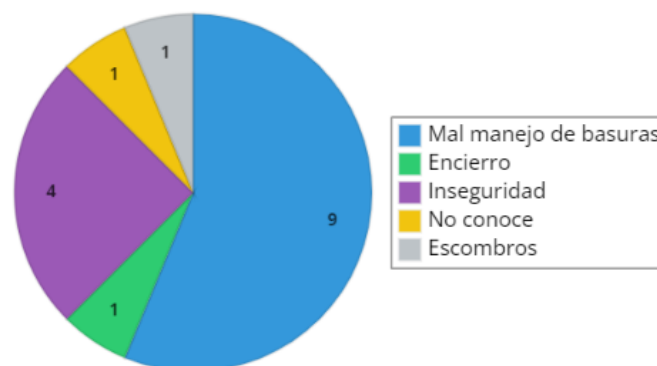
Población flotante, H Jaboque



Por otro lado, frente a la pregunta ¿Ha evidenciado problemáticas en el humedal? ¿Cuáles? Los actores respondieron que: A#1 “contaminación por basuras”, A#2 “basuras”, A#3 “basuras y manejo de residuos”, A#4 “basuras”, A#5 “basuras y manejo de residuos”, A#6 “basuras”, A#7 “basuras y manejo de residuos”, A#8 “basuras y manejo de residuos”, A#9 “basuras”, A#10 “producción y manejo de escombros”, A#11 “encierro del humedal”, A#12 “inseguridad”, A#13 “inseguridad y consumo de sustancias”, A#14 “inseguridad y consumo de sustancias”, A#15 “inseguridad y falta de acompañamiento policial”, A#16 “no hay problemáticas”. A partir de lo anterior, la mayor parte de los visitantes tienden a considerar las basuras y el manejo de los residuos como la problemática ambiental que aqueja el ecosistema de humedal, ya que ello registra malos olores y contaminación.

## Problemáticas evidenciadas

Población flotante, H Jaboque



La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

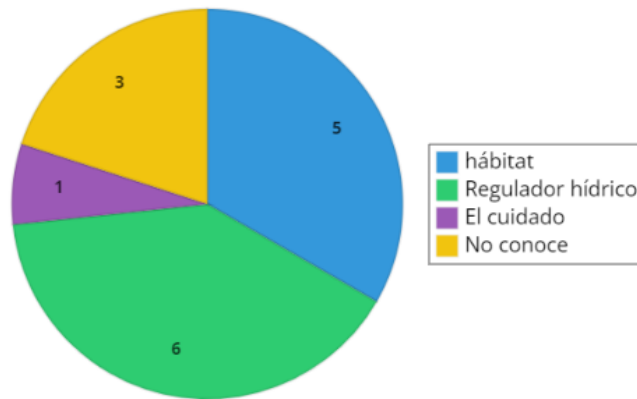
En relación con la pregunta *¿conoce algún Humedal en Bogotá, sabe cuál es su importancia? ¿Cuáles?* A lo que la población flotante respondió que: A#1 “no conozco, no sé”, A#2 “Humedal Tibanica”, A#3 “Humedal Juan Amarillo”, A#4 “no conozco”, A#5 “humedal Juan Amarillo”, A#6 “Humedal Santa María del Lago”, A#7 “no conozco ninguno”, A#8 “no sé”, A#9 “no conozco”, A#10 “Humedal Juan Amarillo”, A#11 “Humedal Juan Amarillo”, A#12 “no sé”, A#13 “Humedal Juan Amarillo”, A#14 “Humedal El burro”, A#15 “no sé”, A#16 “nunca he visitado humedales”.



Por otro lado, frente a la importancia de los humedales, las respuestas obtenidas son: A#2 “*permiten el reciclaje y la absorción del agua*”, A#3 “*son un hábitat natural*”, A#5 “*son ecosistemas que albergan distintas especies de flora y fauna*”, A#6 “*favorecen el cuidado*”, A#10 “*son esponjas de agua*”, A#11 “*permiten guardar agua*”, A#14 “*son lugares para la flora y la fauna*”, A#1 “*no sé cuál es la importancia*”, A#4 “*no sé*”, A#7 “*no conozco*”, A#12 “*no sé, no conozco*”, A#8 “*para la flora y la fauna*”, A#9 “*para cuidar el agua*” A#16 “*para el agua*”, A#13 “*para la llegada de especies migrantes*”, A#15 “*para nivelar el sistema hídrico*”. En relación con esta pregunta, se denota que gran parte de la población no ha visitado otros humedales en Bogotá, por lo que no conoce de ellos, sin embargo, alrededor de lo que perciben sobre el humedal Jaboque han construido conceptos desde los cuales recalcan la importancia de estos ecosistemas para el equilibrio en la naturaleza.

## Importancia Humedales

Población flotante, H Jaboque



Por otro lado, con respecto al segundo instrumento de indagación, (Anexo 2 ), en el cual se presentaban siete preguntas a través de las cuales se permitió reconocer las concepciones que tiene la población flotante del humedal Jaboque sobre los insectos.

En relación con lo anterior, se realizaron 10 entrevistas a actores de la población Flotante, frente a la primera pregunta “¿qué son los insectos?” y “¿Cuáles conoce?” las concepciones de la población flotante sobre los insectos, relacionaron que: A#1 “Los insectos son un grupo numeroso de artrópodos, con unas características específicas como: 6 patas, ojos, poseen tórax, cabeza y abdomen, además tienen antenas y mandíbula” A#2 “zancudos, cucarachas, garrapatas, mosquitos” A#3 “Animales invertebrados, moscas, mosquitos gusanos etc.” A#4 “Los insectos son organismos encargados de la circulación celular” A#5 “Las moscas, los zancudos, las mariquitas” A#6 “son animales diminutos que se encuentran en todo el medio ambiente, polillas, hormigas, zancudos” A#7 “las arañas son muy interesantes y las conozco porque las he visto” A#8 “los insectos son organismos que poseen un tipo de esqueleto y más de un par de patas y alas, conozco las arañas, grillos, moscas, escorpión” A#9 “son los seres vivos más pequeños, arácnidos, mariposas, moscas, cucarrones, ectoparásitos” A#10 “Son animales que viven en todos los ecosistemas y que tienen diferencias desde su forma de vida, alimento y conformación de su

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

*cuerpo. He visto algunos como las mariquitas, las libélulas, los piojos, mariposas, moscas, zancudos y escarabajos*". A partir de ello, se evidenció que las respuestas de los visitantes tienden a concebir los insectos como organismos pequeños que habitan en el suelo, pues gran parte de ellos asocian a las arañas, garrapatas, escorpiones, lombrices, entre otros, a los insectos; sin embargo, algunos visitantes relacionan a los insectos como aquellos organismos con características específicas como la tenencia de 6 patas y antenas.

En concordancia con las preguntas 2. ¿Dónde los ha visto? Y 5. ¿Há visto insectos dentro del humedal y en que lugares? los lugares a los que la población flotante asocian tanto dentro como fuera del humedal son: A#1 "Casi todos los ecosistemas; en distintos lugares del humedal", A#2 "parque humedal; volando después de las 6 de la tarde", A#3 "parques, calles, residencial; en los árboles y pasto", A#4 "en parques; no he visto en el humedal", A#5 "en el humedal y en tierra caliente; frente a la casa donde hay árboles y pasto", A#6 "en el pasto, los humedales, tierra caliente; en la tierra, debajo de las piedras, árboles y agua aposada", A#7 "en cabañas, lugares abiertos; en el humedal, A#8 "en árboles, telaraña, el agua y en la casa; en árboles cercanos al humedal y cuerpos de agua cerca al humedal", A#9 "en el campo, en la ciudad, cadáveres, el humedal; el agua, las plantas, la tierra", A#10 "los he encontrado en mi casa, en mis alimentos, algunas veces los veo por la calle o también en climas cálidos; he visto mariposas, moscas y abejas en la parte externa del humedal, en las flores y en la acumulación de basura que a veces se presenta en el humedal". A partir de allí se identificó que la población flotante vinculó hábitats específicos a los insectos, principalmente árboles, tierra caliente, agua y pasto; esto indirectamente conllevó a pensar en las interacciones ecológicas que estos organismos tienen en el ecosistema.

En relación con la pregunta "¿Tiene o conoce alguna creencia acerca de los insectos?", la población flotante responde A#1 "el insecto palo es mata caballos", A#2 "mariposa negra que trae mala suerte, mata piojo-libélula, este sí que trae

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

buena suerte”, A#3 “de las mariposas negras que se paran en las entradas, traen mala suerte”, A#4 “no conozco”, A#5 “los zancudos contaminan con el dengue”, A#6 “no señora”, A#7 “no”, A#8 “que son portadores de enfermedades, que son indicadores de suciedad”, A#9 “que son parte de la naturaleza, que contribuyen a la evolución”, A#10 “Había escuchado que las moscas grandes y negras predicen la muerte de alguna persona o familiar cercana de quien las ve y que las libélulas avisan cuando va a llegar una visita a la casa”, a partir de ello, fue posible evidenciar que los insectos tienen un importante aporte a la construcción social, ya que son parte de la vida diaria a través de creencias y mitos, en algunos casos se les da un carácter místico e incluso “metafísico”.

Respecto a la pregunta “¿cree usted que es importante la existencia de los insectos en el humedal? ¿Por qué?”, se recopilaron respuestas tales como: A#1 “los insectos pueden ser bioindicadores, polinizadores, sin alguno de estos el equilibrio se afectaría y el ecosistema”, A#2 “que por lo general en cualquier humedal hay insectos”, A#3 “mantenimiento del ecosistema”, A#4 “si porque ayudan al ciclo”, A#5 “si alimentación de otros animales, evitar plagas”, A#6 “si, para mi conservan el ecosistema”, A#7 “los insectos son importantes porque son seres vivos, tenemos que cuidarlos, también intentar no matarlos”, A#8 “si porque son fuente de alimento para pequeños mamíferos y contribuyen a mantener el equilibrio del ecosistema”, #9 “son importantes porque contribuyen en la descomposición y la evolución”, A#10 “Si, porque ayudan a descomponer la materia orgánica que hay en el lugar y otros como las abejas polinizan las flores. También dan cuenta de la cantidad de contaminación por basura hay en un lugar”. Frente a las concepciones halladas en relación con esta pregunta, se identificó como la tendencia a considerar estos organismos como fuente para equilibrar los ecosistemas; desde allí, la importancia de que la herramienta educativa resalte y complemente la importancia ecológica, cultural y educativa de estos organismos en los diferentes ecosistemas que habitan.

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

Por otro lado, en relación con la pregunta ¿De quién aprendió acerca de los insectos? La población flotante responde, A#1 "en la escuela y en investigaciones sobre suelos", A#2 "visual", A#3 "de Discovery Chanel", A#4 "En el colegio", A#5 "Lo que dicen los demás", A#6 "De la vida cotidiana, en la escuela", A#7 "No se mucho de ellos, de que se ve que no son inofensivos y son muy bonitos", A#8 "Internet, enciclopedias, libros", A#9 "autodidacta de verlos y observarlos", A#10 "En el colegio me enseñaron acerca de ellos y lo que he estudiado por mi cuenta". Se identificó en relación con las respuestas sobre aprendizajes de los insectos en instituciones educativas, de la vida cotidiana, videos, internet dentro de otros.

Por último, frente a la pregunta ¿Cómo son los insectos que ha visto en el humedal y que características tiene? Represente mediante un dibujo. Se Obtuvo dibujos de lombrices, caracoles, arañas y algunos insectos como moscas y mariquitas. Es de destacar que las ilustraciones de los visitantes eran curiosas debido a las características que se expresaron, tales como rostros humanizados o solo dibujar 4 patas

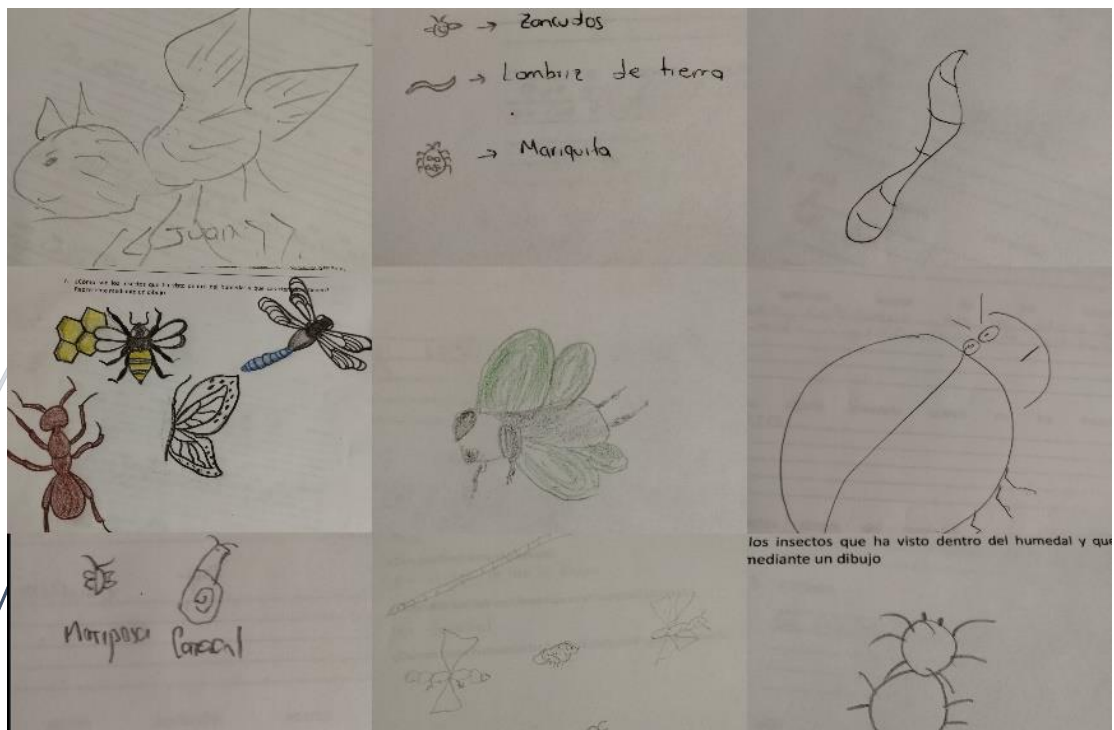


Ilustración 16, Recopilación de dibujos realizados por la población flotante; instrumento de indagación”, por Rodríguez, M. 2023

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

A su vez, esto se relaciona con las concepciones que tiene la población flotante sobre ¿Qué es un insecto?, de manera tal que permitió evidenciar que existen obstáculos epistemológicos frente a la comprensión sobre estos organismos.

Respecto al proceso de construcción de la guía macrofotográfica de insectos del humedal Jaboque para fomentar la formación de actitudes conservacionistas en la población flotante, con el fin de identificar los órdenes de insectos se realizaron tres muestreos; cada uno de ellos en una zona determinada del humedal (zona norte, zona occidental y zona sur), durante el periodo Agosto-October 2023, esto con la finalidad de caracterizar la entomofauna del humedal, su diversidad; para ello, se establecieron tres transectos en línea en cada zona de 500 mst c/u. posteriormente se recolectaron registros fotográficos.

Para determinar cada lugar de muestreo (zonificación), se tuvo en cuenta que cada espacio cumpliera con una de las condiciones esenciales, de manera tal que una de ellas tuviera una cercanía a una fuente de agua, la segunda recogiera toda la zona de pastos altos y una tercera que estuviera afectada regularmente por el hombre, para así contrastar la riqueza y abundancia de los organismos en cada uno de ellos.



*Ilustración 18; fotografía de transecto; “zona 2- pastos altos”, tomada por Rodríguez, M. 2023*



*Ilustración 17; fotografía de transecto; “zona 1- urbana”, tomada por Rodríguez, M. 2023*

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque



Ilustración 19; fotografía ángulo superior; “zona 3- fuente de agua”, tomada por Rodríguez, M. 2023

En relación con lo anterior, se evidenció que en el lugar donde más se encontró riqueza fue la zona de pastos altos, puesto que allí se observaron seis diferentes órdenes de insectos (Lepidopteros, Hymenopteros, Odonatos, Dipteros, Hemipteros, Coleopteros); mientras que en la zona afectada por el hombre solo se avistó un orden (*Zygentoma*), junto a la zona de la fuente de agua fue posible registrar tres órdenes (Himenopteros, Odonatos y Dermapteros).

En total, en las tres zonas recorridas se registraron nueve órdenes y diez y nueve familias y dos sub órdenes de insectos; teniendo en cuenta las macrofotografías registradas en las visitas y las concepciones de la población flotante sobre los insectos, su importancia y el ecosistema de humedal se desarrolló acorde al segundo objetivo una guía macrofotográfica de campo titulada “Exploradores del micro mundo Jaboque, guía macrofotográfica de insectos del Humedal” (ilustración 24), desde la cual, se abordan tópicos tales como la importancia, características, conocimiento local, problemáticas entre otros.

Respecto a la construcción de la guía macrofotográfica esta se estructuró en capítulos, para ello se tuvo en cuenta como punto de partida las concepciones de la población flotante del humedal Jaboque sobre los insectos y el ecosistema de humedal, pues a partir de ello los tópicos que se abordan en la guía complementan



La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

los conocimientos de los actores, por medio de explicaciones, macrofotografías, diagramas y actividades tales como cuestionarios, planteamiento de hipótesis, juegos y escritos principalmente.

Acorde a lo anterior, se desarrollaron cinco capítulos (ilustración 23) titulados respectivamente “**Capítulo 01** Bienvenida: presentación y ¿Cómo se implementa esta guía?”, “**Capítulo 02** el humedal: El mundo de lo micro ¡los insectos!, Ubicando el humedal Jaboque, El ecosistema de humedal”, “**Capítulo 03** El mundo de los insectos: Una historia de seis patas ¿Qué es un insecto?”, “**Capítulo 04** el mundo de los insectos 2: características, historia, importancia, mitos y problemáticas” “**Capítulo 05** órdenes y familias de insectos del humedal Jaboque”; en cada uno de ellos, se abordaron descripciones, datos curiosos e importancia desde la relación cultural y la relación ecológica, acompañados de imágenes y diagramaciones propias, con la finalidad de presentar un contenido accesible, comprensible, formativo e interactivo para así aportar a la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado de los insectos y el ecosistema; es de destacar que, la guía se desarrolló de manera virtual y se encuentra en el siguiente enlace [https://www.canva.com/design/DAFsYgTKRgY/Yq8TmcnQQg52Ljkvokluhw/view?utm\\_content=DAFsYgTKRgY&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link&utm\\_source=publshsharelink](https://www.canva.com/design/DAFsYgTKRgY/Yq8TmcnQQg52Ljkvokluhw/view?utm_content=DAFsYgTKRgY&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publshsharelink); sin embargo, como aporte a la formación de maestros, estudiantes, entidades ambientales y población interesada se propone la publicación de esta como recurso educativo, para mayor accesibilidad.



Ilustración 20; Contenido de la guía, realizada por Rodríguez, M. 2023



Ilustración 21; Portada de la guía, realizada por Rodríguez, M. 2023

Por otro lado, en consecuencia, con el objetivo de realizar una validación de la guía desarrollada, se solicitó a dos expertos en el área de la macrofotografía y de la entomología que revisaran, identificaran y validaran la pertinencia de la herramienta para la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado del ecosistema; esto se realizó a través de un instrumento titulado “Instrumento de validación Guía macrofotográfica de insectos” (Anexo 3), el cual se estructura a partir de nueve preguntas, las cuales son 1.¿Considera que la estructura de la guía es accesible para el público?, 2.¿Considera que el lenguaje utilizado dentro de la guía, es apropiado para el público al que va dirigido?, 3.¿Considera que el contenido desarrollado en la guía es comprensible?, 4.¿Considera que las imágenes presentadas son pertinentes y aportan a la comprensión de los contenidos?, 5.¿Considera que las temáticas presentadas aportan a la enseñanza de las ciencias y la Biología?, 6.¿Considera la guía motiva a ampliar los conocimientos sobre el tema?, 7.¿Considera que la fuente y tamaño de las letras de la guía es adecuada?, 8.¿Considera que la lectura de la guía le permite acercar al público a la Enseñanza

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

de la Biología y la conservación?, 9. ¿Considera que la guía le permite al público conocer acerca del ecosistema de humedal y las interacciones que ahí ocurren?.

En relación con ello, los evaluadores observaron que: el evaluador 1, frente a la pregunta 1 *“Si, Maneja buena estructura desglosando cada apartado para su óptima comprensión”*; por otro lado, en concordancia con la pregunta 2 describe que *“El lenguaje permite comprender la temática utilizada y hace fácil su entendimiento.”*; frente a la pregunta 4, el evaluador sugiere mejorar el estilo de la foto dando más enfoque a esta, ya que en algunos casos debido al tamaño se distorsionaba la imagen al ampliar la pantalla *“Sí, En algunos casos las imágenes pierden nitidez debido a que se amplía mucho la imagen.”*; en relación con el comentario presentado acerca de la pregunta 6, el evaluador expresó que *“Las imágenes se acercan a la realidad de lo que se observa incentivando y comprensión, generando curiosidad por los temas en donde se emplea esta herramienta.”*; por último, conforme a las preguntas 8 y 9, el evaluador comenta respectivamente que *“La implementación de imágenes con descripciones en el texto favorece este tipo de acercamientos a la Enseñanza de la Biología y la conservación.”*; *“Presenta contenido del área de estudio lo que permite entender su ubicación y la importancia de este”*. Respecto al primer evaluador, se reconocieron las sugerencias y se estructuró la guía para corregir y fortalecer los aspectos lábiles del documento.

Por otra parte, en relación con el segundo validador, las sugerencias obtenidas a través del instrumento de validación invitaron a la aplicación de la guía con la población, para así configurar nociones más adecuadas de la funcionalidad de la herramienta; en relación con ello, frente a las preguntas 2, 5 y 8, el evaluador sugiere *“2. Sí, no obstante, es necesario generar pruebas piloto con el fin de validar y ajustar los elementos pertinentes.”*, *“5. Considero que la guía se configura como una herramienta educativa que posibilita tener un panorama de la entomofauna del humedal. No obstante, es pertinente validar directamente con la comunidad con el fin de evidenciar las posibilidades prácticas de la guía y con ello, evaluar las*

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

*posibilidades de los procesos de enseñanza de las ciencias y de la biología.”, “8. Permite generar un acercamiento general a la fauna asociada a el ecosistema general.”.*

Por otro lado, algunas recomendaciones frente a la estructura (forma) de la guía hicieron referencia a la necesidad de dar mayor protagonismo a las imágenes o complementar con más imágenes para permitir una mejor observación y emplear una tipografía diferente para que así sea más entendibles los textos desarrollados, de manera tal que frente a las preguntas 1, 3, 4 y 7, el evaluador describe “1. *Sí, El tono de la fuente empleada en las clasificaciones taxonómicas no es tan visible, se confunde con el fondo de la guía.*”, “3. *Sí, Los contenidos son claros y concretos, no obstante, algunas páginas contienen demasiado texto.*”, “4. *Si, no obstante, considero que podrían hacer muchas más fotografías de un mayor tamaño, con más protagonismo en la guía.*”, “7. *No, en los títulos y las clasificaciones taxonómicas se dificulta su lectura y en los textos el tamaño es pequeño lo que hace que las páginas se vean un poco saturadas de información.*”.

Adicionalmente, frente al reconocimiento de la importancia del humedal y las interacciones que allí se presentan, el evaluador sugiere ampliar la información suministrada en la guía sobre ello ya que frente a la pregunta 9, el evaluador considera que “9. *Considero que no se observan las posibles interacciones ecológicas de los insectos presentes en el humedal y su papel en este ecosistema.*”. Para analizar las sugerencias del evaluador y corregir los aspectos pertinentes a fortalecer, para aprovechar mejor el recurso educativo. .

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

## 10. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el presente apartado se da cuenta del análisis de resultados correspondientes a la indagación de concepciones sobre los insectos que tiene la población flotante del humedal Jaboque como insumo para la construcción de la guía macrofotográfica **“Exploradores del humedal Jaboque, guía macrofotográfica sobre insectos del humedal Jaboque”**. Dicho análisis se hizo a partir de una matriz de análisis categorial interpretativo adaptada de Peña 2013. (Anexo 4).

En relación con ello, se establecieron dos categorías, la primera categoría se relaciona directamente con las concepciones sobre el humedal, mientras que la segunda se relaciona con las concepciones acerca de los insectos.

Frente a la primera categoría se tuvo en cuenta las concepciones acerca de las problemáticas evidenciadas en el humedal, por lo que se destaca que a pesar que existen varias condiciones que lo afectan, los visitantes resaltan principalmente problemáticas ambientales, tales como la basura y el mal manejo de residuos, siendo estos, los factores que aquejan mayormente el entorno cercano al humedal, ya que esto no solo conlleva a una producción de malos olores, sino a aumentar la inseguridad en los alrededores.

En relación con ello, según lo referenciado previamente, la acumulación de basuras, escombros y otros residuos generados por el humano, produce en el humedal un fenómeno llamado colmatación, el cual según Castelblanco y Guzmán

*"Este fenómeno causa que el humedal albergue muy poca agua libre, asimismo turbia y poca oxigenada y una fraccionamiento físico e indiferenciado del ecosistema debido a la presencia de gran cantidad de componentes orgánicos disuelta y a los procesos de alteración de dicha materia" (Castelblanco y Guzmán 2019).*

Esto no solo afecta el espejo de agua, sino las interacciones ecológicas que allí ocurren, deteriorando de esta manera el ecosistema a tal punto que se desequilibran las poblaciones existentes según los autores, *“La falta de apropiación y desapego por*

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

*parte de los habitantes del sector, afectan el humedal debido al arrojado de basuras sobre sus espejos de agua, aniquilando así, toda su biodiversidad la cual es fundamental para el correcto funcionamiento del ciclo natural de la vida de todo su entorno". (Castelblanco y Guzmán 2019)*

Acorde con lo anterior, el actor #11 evidenció como problemática el encierro del humedal, este impide el adecuado flujo del agua y de los organismos que dependen de este, en este sentido Díaz, argumenta que, *"el humedal funciona como una máquina controlada por el agua, por los nutrientes y por todo el flujo de materia orgánica que fluyen a través de estos ecosistemas."* (Díaz, 2019), sin embargo, al generar la ronda que recubre el humedal, se redujo las interacciones que allí ocurrían; esto no solo generó un estancamiento, sino que disminuyó la capacidad ecológica del humedal de auto estabilizarse, lo que conlleva a una mayor posibilidad de inundaciones, malos olores y el uso de este como depósito de basura.

Por otro lado, otras concepciones de los actores de la población flotantes, se relacionaron directamente con la importancia ecológica de los humedales, en relación a ello, según la CAR *" Los elementos más importantes de los humedales son el agua, el suelo o sustrato, y las comunidades biológicas, cumplen un papel ecológico muy importante por su alta biodiversidad, por el control de inundaciones, regulación del clima"* (CAR, 2011), en relación con ello, se reconoció que los visitantes encuestados demuestran conocimientos acerca de las funciones del ecosistema, sin embargo no comprenden el concepto de "humedal" más allá del espejo de agua; ya que a partir de lo planteado por Hernández (2003), este es catalogado como una estructura ecológica principal, donde habitan diversas comunidades de fauna, flora hidrofítica y a su vez alrededor de la estructura de la ribera, donde adicionalmente se da la posibilidad de espacios para el aprovechamiento humano.

De igual manera, también se destaca que la mayor parte de la población flotante que participó de la encuesta no conoce ningún humedal fuera del Jaboque, lo que impulsa a contribuir a la enseñanza de la biología desde el aprovechamiento de un

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

escenario no convencional, como lo es el humedal como aula viva, para así mismo desarrollar un aporte en pro de la formación de habilidades hacia la conservación del ecosistema, no solo por su importancia biológica, sino por su importancia cultural, educativa y social, en relación a ello, la CAR plantea que el humedal Jaboque *“tienen un importante valor social, ya que permiten el desarrollo de culturas a su alrededor, la comunicación de tradiciones y el desarrollo de actividades de esparcimiento.”* (CAR, 2011), a partir de ello se resalta que este ecosistema posibilita la integración de diferentes concepciones ya que desde allí se promueven procesos de enseñanza e investigación que aportan a la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado del ecosistema.

Así mismo, frente a la segunda categoría conceptual, se relacionaron cuatro aspectos importantes, tales como ¿Qué es un insecto?, las creencias que se tienen sobre ellos, donde habitan los insectos y las representaciones que tiene la población sobre los insectos; a partir de allí se considera importante el reconocimiento de la biodiversidad local teniendo en cuenta que todos los organismos cumplen un papel fundamental en los ecosistemas.

De manera tal que, se resalta que las concepciones, se enfocaron en los insectos como organismos pequeños e invertebrados, sin embargo, algunos de ellos los asocian a muchas patas, en algunos otros casos es asociado mayormente a cualquier organismo que se desplace en el suelo, por ejemplo, A#3 *“Animales invertebrados, moscas, mosquitos gusanos etc.”*, ” A#9 *“son los seres vivos más pequeños, arácnidos, mariposas, moscas, cucarrones, ectoparásitos”*”; en ese sentido, si se refiriera al grupo de los artrópodos en general, las concepciones se considerarían correctas, ya que al filo *Arthropoda* pertenecen los *Aracnidos*, *Crustaceos*, *Hexapodos* y *Miriapodos*, los cuales se diferencian a partir de la cantidad de patas, segmentos en el cuerpo y la tenencia o no de antenas , sin embargo, es de destacar que frente a los insectos existen obstáculos epistemológicos que impiden formar apreciaciones diferenciadas; desde allí la

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

importancia no solo de retomar estas concepciones sino complementarlas a través de herramientas que permitan observar, detallar y analizar los contenidos desde una expresión y un acercamiento al contexto natural como como lo puede ser a partir de las guías macrofotográficas

Por otro lado, otro aspecto de aporte a la categoría se relacionó con los hábitats (los lugares donde se han visto tanto dentro como fuera del humedal) en los cuales se encuentran los insectos; desde allí, el que la población flotante reconozca el dónde se ubica cada organismo, permite asociarlos a un hábitat y unos hábitos específicos, lo cual proporciona una base para la enseñanza de patrones de interacción ecológica y desde allí la importancia de los insectos para desarrollar habilidades de observación, análisis, cuidado y conservación del ecosistema, ya que La potencialidad del uso de los insectos contribuye no solo al estudio de la biodiversidad, sino también una la formación de nueva perspectiva desde el valor económico, social y cultural de estos organismos, en relación con ello, Blass (2013) afirmó que *“De hecho, los insectos están profundamente insertados en la vida del ser humano, en aspectos cognitivos, afectivos y de comportamiento.”* (Blas y Del Hoyo, 2013).

De igual manera, se evidenció a partir de la indagación de concepciones que los actores no solo reconocen algunos de los insectos y sus hábitats, sino también creencias basados en ellos, como *“las libélulas anuncian visitas, las polillas negras anuncian la muerte; traen mala suerte”* esto plantea un gran aporte en pro de la enseñanza sobre estos organismos, no solo desde el ámbito biológico, sino también desde el cultural, social y didáctico, para de esta manera comprender mejor otras relaciones que existen con estos organismos, así mismo como lo planteó Blass (2013), el aporte de estos organismos han permitido construir interacciones a partir del cómo se ha interpretado la existencia de estos, de manera tal que *“Hoy en día no se puede hablar de biodiversidad sin tener en cuenta la diversidad cultural. La biodiversidad no solo es fruto de la naturaleza, si no que en muchos casos depende de la acción del ser humano”* (Blas y Del Hoyo, 2013). Con base en esto, es posible relacionar que



La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

existimos dentro de un sistema, el cual va fluyendo de manera continua y dentro de este sistema todo aporta una funcionalidad. Es desde lo anterior, que el ser humano ha diseñado artefactos que hoy en día trascienden, tales como los teléfonos celulares, edificios basados en termiteros, maquinaria para obras, o incluso el pitillo, todo ello ha generado un nuevo escalón frente al cómo concebir el mundo sus interacciones y la naturaleza en sí misma pues esto depende estrechamente del margen del contexto sociocultural *“Morfología, comportamiento, organización social, hábitats..., son recursos que los humanos aprovechamos de su observación.”* (Blas y Del Hoyo, 2013).

Adicionalmente, otro factor a destacar, son las concepciones de la población flotante frente a la importancia de los insectos, desde allí, es posible identificar que, para los actores, son organismos que ayudan a conservar el equilibrio del ecosistema, que cuidan y aportan beneficios a este tal como la descomposición, por lo que se retoma el hecho de que, a la par de la aparición de las angiospermas, ocurrió la diversificación de algunos grupos como se conocen actualmente, por lo cual, estos grupos se especializaron cumpliendo roles ecológicos por ejemplo la polinización a partir de procesos de coevolución entre insecto- planta, el control de plagas o la descomposición de materia orgánica, por lo tanto, el que la población flotante los considere importantes para la conservación del ambiente, no es una realidad alejada, así como lo menciona A#10 *“Si, porque ayudan a descomponer la materia orgánica que hay en el lugar y otros como las abejas polinizan las flores. También dan cuenta de la cantidad de contaminación por basura hay en un lugar”.* (Actor 10, 2023)

Sin embargo, a pesar de que la población construyó algunos conocimientos en el transcurso de su vida, en las diferentes instituciones educativas o a través de los medios de comunicación tales como documentales o canales de “enseñanza” como Discovery Chanel, a través del análisis de las concepciones que tienen la mayoría de los visitantes encuestados acerca de los insectos, es posible evidenciar que no existe un concepto claro sobre que es un insecto, ya que se ilustran organismos

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

como caracoles (*Gasteropoda*), arañas (*Aracnida*), lombrices (*Anelida*), e incluso, alguno de ellos representaron insectos tales como las mariquitas o los mosquitos pero con características humanas o simplemente con cuatro patas.

En concordancia con lo anterior, desde allí se asocia la cultura, ya que esta se relaciona directamente con las apreciaciones, las cuales evolucionan volviéndose prácticas, a su vez, algunas de estas se relacionan con las concepciones que presentan las películas y los dibujos animados, según Pérez y Mendoza *“El cine y la televisión han retratado a los insectos como personajes populares o como “monstruos” a ser exterminados” (Pérez y Mendoza, 2006)*” de manera tal que en algunos casos, estas exageraciones y conceptos errados se convierten en escenarios de acercamiento a una realidad, de tal manera que *“En el cine, cualquier organismo segmentado con patas articuladas y exoesqueleto es clasificado como insecto, sin importar cuantas patas o antenas tenga” (Pérez y Mendoza, 2006).*

En relación con lo anterior, se destaca que esto se deriva principalmente del acercamiento de la persona con el medio en el que habita, por ejemplo

*“La morfología de los insectos en el cine refleja la familiaridad que los realizadores de películas tienen con la realidad entomológica (...) aspectos morfológicos son abordados con imprecisión; el caso de los ojos compuestos es el más claro, ya que en muchas películas (...) se da por hecho que los insectos ven un conjunto de imágenes repetidas en lugar de ver la imagen como un mosaico. En ocasiones en las películas de arañas, éstas poseen antenas, cuando en la realidad carecen de ellas” (Pérez y Mendoza 2006).*

A su vez estas representaciones se relacionan directamente con la dificultad de ilustración de este, lo que no solo es un factor determinante para reducir sus características en la gran pantalla, sino también en las concepciones de las poblaciones, en este caso específico en la población flotante del humedal *“.los insectos son mucho más laboriosos de dibujarlos que un vertebrado cualquiera (...) Por lo que este problema en los insectos se ha resuelto con frecuencia con la reducción*

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

*antropomórfica de las partes del cuerpo de seis a cuatro apéndices en los insectos” (Pérez y Mendoza, 2006).*



*Ilustración 22, Dibujo de insecto, visitante de la población flotante, 2023*

## 11. CONCLUSIONES

- En función de las concepciones que tiene la población flotante sobre los insectos, se encontraron dos categorías, la primera de estas se relaciona con las concepciones del humedal, mientras que en la segunda se recoge directamente las concepciones de la población flotante acerca de los insectos; en relación a lo anterior, frente a las concepciones de humedal se registra que existen problemáticas socioambientales a causa del efecto antrópico tales como el mal manejo de residuos, el exceso de basuras en la ronda del humedal, la inseguridad y los malos olores; lo que ha causado un deterioro en el ecosistema; alterando las interacciones ecológicas que allí ocurren.
- El ejercicio investigativo resalta una categoría relacionada a las creencias y conocimientos que sobre los insectos se tienen, desde allí se aprecia que, aunque la población flotante reconoce los roles ecológicos tales como indicadores polinizadores y descomponedores, estos son entendidos a través de ejemplos y experiencias locales en el humedal, De manera tal que, al cambiar Los conceptos o criterios, la comunidad participante del ejercicio investigativo no los asocia de la misma forma. De igual forma, los conocimientos de la población se asocian con la idea de a los insectos como transmisores de enfermedades, esta idea se generaliza debido al desconocimiento de algunas características de estos organismos. Por último, La influencia de creencias transmitidas de generación en generación También ha aportado a la construcción de estos sistemas de conocimiento, desde allí que se perciba a los insectos en algunos casos como símbolos de suerte o se asocien a la muerte y otras creencias culturales.
- Se precisa que la población flotante que confluye en el humedal posibilita la construcción de conocimientos desde su acción participativa, ya que a través de ella se establecen conexiones entre los recursos educativos y las

experiencias cotidianas, ofreciendo un marco sólido para fortalecer la relación entre la investigación y la comunidad, contribuyendo así a que se desarrollen o se construyan sistemas de conocimiento más integrales en torno a los temas abordados desde un enfoque integrador y participativo en la educación ambiental, dando cuenta de que la enseñanza de la Biología se puede desarrollar en aulas no convencionales como el humedal, que integrando factores ambientales, educativos y sociales para conservación y cuidado del humedal.

- Se resalta el potencial de la macrofotografía de insectos como un eje integrador que estimule el interés y la curiosidad, fomentando así una conexión con la ciencia, tanto para la enseñanza de la biología, como para el aporte a una formación hacia las actitudes conservacionistas y de cuidado de los ecosistemas; ya que esta tiene la capacidad de acercar a los actores a los detalles que a menudo se pasan por alto; para así comprender y acercarse de otra manera a la biodiversidad y facilitar la comprensión de conceptos.
- La construcción de una guía macrofotográfica de insectos del humedal Jaboque permite acercar a los diferentes actores socioeducativos y a las entidades educativas y ambientales, al mundo de los insectos, promoviendo de esta manera la conciencia ambiental; su potencial pedagógico se relaciona con la estructura de la misma, ya que a través de ella se expone de manera detallada los caracteres que constituyen las familias de insectos que habitan en el humedal y su importancia desde los roles ecológicos que desempeñan; por lo tanto, fomenta el respeto por la naturaleza, consolidando así su papel esencial en el ámbito educativo y ambiental.
- Como licenciada en biología, la formación en investigación es un recurso esencial para la formación integral del maestro, desde allí, se destaca que el

presente trabajo de grado, me aportó en el desarrollo de habilidades de observación, comunicación y construcción de herramientas que favorecieran la enseñanza de los insectos; adicionalmente, el desarrollo del ejercicio investigativo me permitió aprender y profundizar mis conocimientos entorno al micro mundo de los insectos y a su vez acerca de la macrofotografía de estos, favoreciendo al reconocimiento algunos caracteres diagnósticos de algunas familias y órdenes de insectos del humedal Jaboque, a su vez, el trabajo en el ecosistema de humedal promovió en mi un sentido de apropiación para así formar actitudes hacia el cuidado de este; por otro lado, se destaca que el trabajo con la población flotante me permitió aprender acerca de otras miradas que se tienen tanto sobre el humedal como sobre los insectos.

- Frente a las dificultades que surgieron durante el desarrollo del trabajo de grado, destaca que encontrar actores que quisiesen participar del ejercicio investigativo, se convirtió en una tarea extenuante; por otro lado, la toma de macrofotografías tardaba largas horas, ya que al ser organismos vivos el capturarlos en una imagen era complejo, lo que me permitió desarrollar una habilidad de seguimiento y a su vez estabilidad para la toma de la macrofotografía resaltando los detalles más importantes; por otro lado, la observación y comparación de cada detalle para la identificación de los caracteres diagnósticos de cada orden y familia resultaba extenso, adicionalmente al momento de exponerlos a través de la guía macrofotográfica “exploradores del micro mundo Jaboque”, se convertía en un proceso aún más complejo, sin embargo me permitió reconocer algunos caracteres principales, observables incluso a simple vista para de esta manera identificarlos.

## 12. Anexos

### Anexo 1. Instrumento de caracterización

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA  
TRABAJO DE GRADO  
Maestro en formación; Michelle Valentina Rodríguez Cordero

#### INSTRUMENTO CARACTERIZACIÓN DE ACTORES

El presente instrumento es de carácter académico, investigativo, en el marco del trabajo de grado titulado LA MACROFOTOGRAFÍA DE INSECTOS COMO HERRAMIENTA PARA FOMENTAR LA FORMACIÓN DE ACTITUDES CONSERVACIONISTAS EN LA POBLACIÓN FLOTANTE DEL HUMEDAL JABOQUE

Nombre

Edad

Ocupación

Procedencia

¿Vive cerca al humedal?

¿Con qué frecuencia visita el humedal?

¿Con que fines visita el humedal?

¿Considera que hay problemáticas en el humedal? ¿Cuáles?

¿Conoce otros humedales en Bogotá? ¿Sabe cuál es la importancia?

¡Muchas gracias por su valiosa participación en esta investigación!

## Anexo 2. Instrumento de indagación

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA  
TRABAJO DE GRADO  
Maestro en formación; Michelle Valentina Rodríguez Cordero

### INSTRUMENTO DE INDAGACIÓN

El presente instrumento es de carácter académico, investigativo, en el marco del trabajo de grado titulado LA MACROFOTOGRAFÍA DE INSECTOS COMO HERRAMIENTA PARA FOMENTAR LA FORMACIÓN DE ACTITUDES CONSERVACIONISTAS EN LA POBLACIÓN FLOTANTE DEL HUMEDAL JABOQUE

1. Desde su experiencia ¿Qué son los insectos y cuáles conoce?

---

---

---

---

---

2. ¿Dónde los ha visto?

---

---

---

---

---

3. ¿De quién aprendió acerca de los insectos?

---

---

---

---

---

4. ¿Tiene o conoce alguna creencia acerca de los insectos?

---

---

---

---

---

5. ¿Ha visto los insectos dentro del humedal y en que lugares?

---

---

---

---

---



6. ¿Cree qué es importante la existencia de los insectos en el humedal? ¿Por qué?

---

---

---

---

7. ¿Cómo son los insectos que ha visto dentro del humedal y que características tienen? Represente mediante un dibujo

¡Muchas gracias por su valiosa participación en esta investigación!

### Anexo 3. Instrumento de validación guía macrofotográfica de insectos

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE EDUCACION

LICENCIATURA EN BIOLOGIA

#### INSTRUMENTO DE VALIDACION GUIA MACROFOTOGRAFICA DE INSECTOS DEL HUMEDAL JABOQUE

**Objetivo:** Validar la guía macrofotográfica desarrollada a partir de las concepciones que tiene la población flotante del humedal Jaboque sobre los insectos y sus aportes educativos en la enseñanza de la biología y la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado.

#### I. DATOS GENERALES DEL EXPERTO:

**Apellidos y nombres del experto:**

---

**Formación académica:**

---

#### II. DATOS GENERALES DE LA MAESTRA EN FORMACION:

**Autoría del instrumento:** Michelle Valentina Rodríguez Cordero

**Nombre del Trabajo de Grado:** La macrofotografía de insectos como herramienta para fomentar la formación de actitudes conservacionistas en la población flotante del humedal Jaboque

**Objetivos de la investigación:**

Diseñar una estrategia educativa por medio de la macrofotografía de insectos como herramienta para la formación de actitudes conservacionistas con la población flotante del Humedal Jaboque

##### 5.2 Objetivos específicos

- Indagar las concepciones sobre los insectos que tiene la población flotante del humedal Jaboque
- Construir una guía macrofotográfica de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado del ecosistema en la población flotante del humedal Jaboque con base en las concepciones que tienen sobre los insectos.

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

- Validar el impacto de la guía macrofotográfica desarrollada a partir de las concepciones que tiene la población flotante del humedal Jaboque sobre los insectos y sus aportes hacia la formación de actitudes conservacionistas.

**Público al que se dirige la guía: Población flotante del humedal, estudiantes, niños y adultos**

### III. ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

No	ASPECTO	OPCIONES		SUGERENCIAS
		SI	NO	
1	Considera que la estructura de la guía es accesible para el público.			
2	Considera que el lenguaje utilizado dentro de la guía, es apropiado para el público al que va dirigido.			
3	Considera que el contenido desarrollado en la guía es comprensible.			
4	Considera que las imágenes presentadas son pertinentes y aportan a la comprensión de los contenidos.			
5	Considera que las temáticas presentadas aportan a la enseñanza de las ciencias y la Biología.			
6	Considera la guía motiva a ampliar los conocimientos sobre el tema.			
8	Considera que la fuente y tamaño de las letras de la guía es adecuada.			
10	Considera que la lectura de la guía le permite acercar al público a la Enseñanza de la Biología y la conservación.			
11	Considera que la guía le permite al público conocer acerca del			

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

ecosistema de humedal y las interacciones que ahí ocurren.			
--	--	--	--

IV. **CALIFICACIÓN GLOBAL** (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa el cuadro asociado)

CATEGORIA		INTERVALO
Desaprobado	<input type="checkbox"/>	0 – 3
Observado	<input type="checkbox"/>	3 – 4
Aprobado	<input type="checkbox"/>	4 – 5

Lugar y fecha, Bogotá, octubre de 2023

---

Firma del experto

#### Anexo 4. Matriz de análisis categorial interpretativa (adaptada de Peña 2013)

Categoría	Descriptor	Código Analítico	Comentario Interpretativo
Concepciones sobre el humedal Jaboque	Frente a las problemáticas evidenciadas en el humedal se destaca que Los actores respondieron que: A#1 <i>“contaminación por basuras”</i> , A#2 <i>“basuras”</i> , A#3 <i>“basuras y manejo de residuos”</i> , A#4 <i>“basuras”</i> , A#5 <i>“basuras y manejo de residuos”</i> , A#6 <i>“basuras”</i> , A#7 <i>“basuras y manejo de residuos”</i> , A#8 <i>“basuras y manejo de residuos”</i> , A#9 <i>“basuras”</i> , A#10 <i>“producción y manejo de escombros”</i> , A#11 <i>“encierro del humedal”</i> , A#12 <i>“inseguridad”</i> , A#13 <i>“inseguridad y consumo de sustancias”</i> , A#14 <i>“inseguridad y consumo de sustancias”</i> , A#15 <i>“inseguridad y falta de acompañamiento policial”</i> , A#16 <i>“no hay problemáticas”</i> . 4	Contaminación por basura, mal manejo de residuos, inseguridad	En relación con las problemáticas evidenciadas en el humedal por la población flotante, se destaca que a pesar de que existen varias que afectan el ecosistema de humedal, los visitantes consideran que la basura y el mal manejo de residuos es lo que más afecta el entorno, ya que esto no solo conlleva a una producción de malos olores, sino a aumentar la inseguridad en los alrededores. En relación con ello, según lo referenciado previamente, la acumulación de basuras, escombros y otros residuos generados por el humano, produce en el humedal un fenómeno llamado colmatación, el

		<p>cual no solo afecta el espejo de agua, sino las interacciones ecológicas que allí ocurren, deteriorando de esta manera el ecosistema a tal punto que se desequilibran las poblaciones existentes, sin embargo, una encuesta a resaltar es la del actor # el cual evidenció como problemática el encierro del humedal, lo cual si se debe destacar como una problemática ya que este encierro impide el adecuado flujo del agua y de los organismo que dependen de este, esto no solo genera un estancamiento, sino que disminuye la capacidad ecológica del humedal de auto estabilizarse lo que conlleva a una mayor</p>
--	--	--

			posibilidad de inundaciones, malos olores y el uso de este como "tiradero" de basura.
	<p>Frente a la importancia de los humedales, la población respondió : A#2 <i>"permiten el reciclaje y la absorción del agua"</i>, A#3 <i>"son un hábitat natural"</i>, A#5 <i>"son ecosistemas que albergan distintas especies de flora y fauna"</i>, A#6 <i>"favorecen el cuidado"</i>, A#10 <i>"son esponjas de agua"</i>, A#11 <i>"permiten guardar agua"</i>, A#14 <i>"son lugares para la flora y la fauna"</i>, A#1 <i>"no sé cuál es la importancia"</i>, A#4 <i>"no sé"</i>, A#7 <i>"no conozco"</i>, A#12 <i>"no sé, no conozco"</i>, A#8 <i>"para la flora y la fauna"</i>, A#9 <i>"para cuidar el agua"</i> A#16 <i>"para el agua"</i>, A#13 <i>"para la llegada de especies migrantes"</i>, A#15 <i>"para nivelar el sistema hídrico"</i></p>	<p>Agua, flora y fauna, cuidado, hábitat</p>	<p>Por otro lado, se destaca que la población flotante considera que el humedal es un escenario de cuidado de flora y fauna, además de tener como función el estabilizar o nivelar el sistema hídrico, sin embargo, también se destaca que la mayor parte de la población flotante que participó de la encuesta no conoce ningún humedal fuera del Jaboque, lo que impulsa a contribuir a la enseñanza de la biología desde el aprovechamiento de un escenario no convencional, como lo es el humedal como aula viva, para así mismo desarrollar un aporte en pro de la formación</p>

			de habilidades hacia la conservación del ecosistema, no solo por su importancia biológica, sino por su importancia cultural, educativa y social.
Concepciones sobre los insectos	En relación con las concepciones de la población flotante sobre los insectos, se obtuvo como respuestas que: A#1 “Los insectos son un grupo numeroso de artrópodos, con unas características específicas como: 6 patas, ojos, poseen tórax, cabeza y abdomen, además tienen antenas y mandíbula” A#2 “zancudos, cucarachas, garrapatas, mosquitos” A#3 “Animales invertebrados, moscas, mosquitos gusanos etc.” A#4 “Los insectos son organismos encargados de la circulación celular” A#5 “Las moscas, los zancudos, las mariquitas” A#6 “son animales diminutos que se encuentran en todo el medio ambiente, polillas, hormigas, zancudos” A#7 “las arañas son muy interesantes y las conozco porque las he visto” A#8 “los insectos son organismos que poseen un tipo de esqueleto y más de un par de patas y alas, conozco las arañas, grillos, moscas, escorpión” A#9 “son los seres vivos más pequeños, arácnidos, mariposas, moscas, cucarrones, ectoparásitos” A#10 “Son animales que viven en todos los ecosistemas y que tienen diferencias desde su forma de vida, alimento y conformación de su cuerpo. He visto algunos como las mariquitas, las libélulas, los piojos, mariposas, moscas, zancudos y escarabajos”	Pequeños, invertebrados, muchas patas, arácnidos, mariquitas, zancudos	En relación a lo planteado por la población flotante sobre los artrópodos, estos comparten el pensamiento de que los insectos son organismos pequeños e invertebrados, sin embargo, mientras que algunos de ellos los asocian a muchas patas, en algunos otros casos es asociado mayormente a cualquier organismo que se desplace en el suelo; en ese sentido, la gran mayoría de concepciones que plantea la población flotante serían correctas si se refiriera al grupo de los



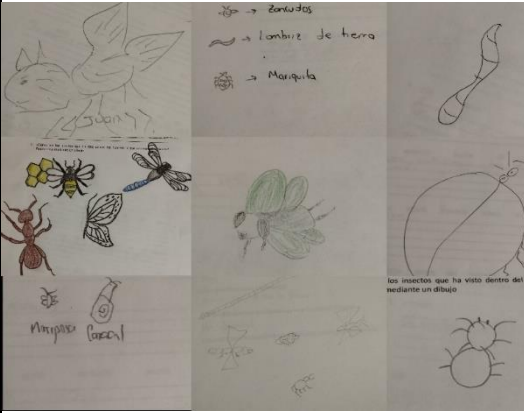
			<p>artrópodos en general, sin embargo, frente a los insectos existen obstáculos epistemológicos que impiden formar apreciaciones diferenciadas; desde allí la importancia de no solo retomar estas concepciones sino complementarlas y corregirlas a través de herramientas que permitan observar, detallar y analizar los contenidos desde una expresión y un acercamiento al contexto real.</p>
	<p>En relación con los lugares que asocia a los tanto dentro como fuera del humedal, los visitantes de la población flotante responden A#1 “Casi todos los ecosistemas; en distintos lugares del humedal”, A#2 “parque humedal; volando después de las 6 de la tarde”, A#3 “parques, calles, residencial; en los árboles y pasto”, A#4 “en parques; no he visto en el humedal”, A#5 “en el humedal y en tierra caliente; frente a la casa donde hay árboles y pasto”, A#6 “en el pasto, los humedales, tierra caliente; en la tierra, debajo de las piedras, árboles y agua aposada”, A#7 “en cabañas, lugares abiertos; en el humedal, A#8 “en árboles, telaraña, el</p>	<p>Humedal, pasto, árboles, agua, tierra caliente</p>	<p>Por otro lado, en relación con la distribución de estos organismos (los insectos), se evidencia que la población flotante no solo asemeja el dónde se ubica cada organismo, sino que los asocia a un hábitat y unos</p>

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque


	<p>agua y en la casa; en árboles cercanos al humedal y cuerpos de agua cerca al humedal”, A#9 “en el campo, en la ciudad, cadáveres, el humedal; el agua, las plantas, la tierra”, A#10 “los he encontrado en mi casa, en mis alimentos, algunas veces los veo por la calle o también en climas cálidos; he visto mariposas, moscas y abejas en la parte externa del humedal, en las flores y en la acumulación de basura que a veces se presenta en el humedal”</p>		<p>hábitos específicos, lo que proporciona una base para la enseñanza de patrones de interacción ecológica y desde allí la importancia de los insectos para desarrollar habilidades de observación, análisis, cuidado y conservación del ecosistema</p>
	<p>Frente a las creencias, la población flotante del humedal respondió A#1 “el insecto palo es mata caballos”, A#2 “mariposa negra que trae mala suerte, mata piojo-libélula, este sí que trae buena suerte”, A#3 “de las mariposas negras que se paran en las entradas, traen mala suerte”, A#4 “no conozco”, A#5 “los zancudos contaminan con el dengue”, A#6 “no señora”, A#7 “no”, A#8 “que son portadores de enfermedades, que son indicadores de suciedad”, A#9 “que son parte de la naturaleza, que contribuyen a la evolución”, A#10 “Había escuchado que las moscas grandes y negras predicen la muerte de alguna persona o familiar cercana de quien las ve y que las libélulas avisan cuando va a llegar una visita a la casa”</p>	<p>Representación de mala suerte, enfermedades, suciedad</p>	<p>De igual manera, se evidenció a partir de la encuesta que los actores no solo reconocen algunos de los insectos y algunos de su hábitats, sino también algunas creencias basados en ellos; esto plantea un gran aporte en pro de la enseñanza sobre estos organismos, no solo desde el ámbito biológico, sino también desde el cultural, para de esta manera</p>

			<p>comprender mejor otras relaciones que existen con estos organismos, las cuales han aportado en el desarrollo social humano, puesto que a partir de ello, es posible relacionar que existimos dentro de un sistema, el cual va fluyendo de manera continua y dentro de este sistema todo aporta una funcionalidad.</p>
	<p>En relación con la importancia que la población flotante otorga a los insectos, se encuentran respuestas como A#1 “los insectos pueden ser bioindicadores, polinizadores, sin alguno de estos el equilibrio se afectaría y el ecosistema”, A#2 “que por lo general en cualquier humedal hay insectos” , A#3 “mantenimiento del ecosistema” , A#4 “si porque ayudan al ciclo”, A#5 “si alimentación de otros animales, evitar plagas”, A#6 “si, para mi conservan el ecosistema”, A#7 “los insectos son importantes porque son seres vivos, tenemos que cuidarlos, también intentar no matarlos”, A#8 “si porque son fuente de alimento para pequeños mamíferos y contribuyen a mantener el equilibrio del ecosistema”, #9 “son importantes porque contribuyen en la descomposición y la evolución”, A#10 “Si, porque ayudan a descomponer la materia orgánica que hay en el lugar y otros como las abejas polinizan las</p>	<p>Equilibrio del ecosistema, conservar, cuidar, descomposición</p>	<p>Además, otro factor a destacar, son las concepciones de la población flotante frente a la importancia de los insectos, desde allí, es posible identificar que, para los actores, son organismos que ayudan a conservar el equilibrio del ecosistema, que cuidan y aportan beneficios a este tal como la descomposición</p>

La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque

	<p>flores. También dan cuenta de la cantidad de contaminación por basura hay en un lugar”</p>		<p>n, adicionalmente, los consideran importantes para la conservación del ambiente,</p>
	<p>Frente a los insectos que las personas de la población flotante del humedal reconocen y representan, se responde</p> 		

## Anexo 5. Consentimiento informado.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Escuela de Pedagogía	<b>FORMATO</b>	
	<b>CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIONES ADULTO RESPONSABLE DE NIÑOS Y ADOLESCENTES</b>	
Código: FOR025INV	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 02-06-2016	Página 1 de 3	

**Vicerrectoría de Gestión Universitaria  
Subdirección de Gestión de Proyectos – Centro de Investigaciones CIUP  
Comité de Ética en la Investigación**


En el marco de la Constitución Política Nacional de Colombia, la Ley 1098 de 2006 – Código de la Infancia y la Adolescencia, la Resolución 0546 de 2015 de la Universidad Pedagógica Nacional y demás normatividad aplicable vigente, considerando las características de la investigación, se requiere que usted lea detenidamente y si está de acuerdo con su contenido, exprese su consentimiento firmando el siguiente documento:

### PARTE UNO: INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

<b>Facultad, Departamento o Unidad Académica</b>	Facultad ciencia y tecnología; licenciatura en biología.		
<b>Título del proyecto de investigación</b>	La macrofotografía de insectos como estrategia para fomentar la formación de actitudes conservacionistas y de cuidado en la población flotante del humedal Jaboque.		
<b>Descripción breve y clara de la investigación</b>	Se busca indagar las concepciones de la población flotante acerca de los insectos y el humedal Jaboque, cómo un acercamiento a los sistemas de conocimiento para la posterior construcción de una guía macrofotográfica de insectos del humedal.		
<b>Descripción de los posibles riesgos de participar en la investigación</b>	Todos los datos recolectados durante la investigación se usarán de manera anónima, para no afectar al sujeto que participe de ella.		
<b>Descripción de los posibles beneficios de participar en la investigación.</b>	Cada respuesta obtenida en la investigación aportará al diseño de la guía macrofotográfica		
<b>Datos generales del investigador principal</b>	<b>Nombre(s) y Apellido(s) : Michelle Rodríguez Cordero</b>		
	<b>N° de Identificación: 1000.331.268</b>	<b>Teléfono:</b>	<b>3112626514</b>
	<b>Correo electrónico: mvrodriguez@upn.edu.co</b>		
	<b>Dirección: cl 70b 116c 15</b>		

### PARTE DOS: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo \_\_\_\_\_ mayor de edad, identificado con Cédula de Ciudadanía N° \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, con domicilio en la ciudad de \_\_\_\_\_

 <p>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Formación de Profesores</p>	<b>FORMATO</b>	
	<b>CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIONES ADULTO RESPONSABLE DE NIÑOS Y ADOLESCENTES</b>	
Código: FOR0251NV	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 02-06-2016	Página 2 de 3	

Dirección: \_\_\_\_\_ Teléfono y N° de celular: \_\_\_\_\_

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Como adulto responsable del niño(s) y/o adolescente (s) con:

Nombre(s) y Apellidos:	Tipo de Identificación	N°
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Autorizo expresamente su participación en este proyecto y

**Declaro que:**

1. He sido invitado(a) a participar en el estudio o investigación de manera voluntaria.
2. He leído y entendido este formato de consentimiento informado o el mismo se me ha leído y explicado.
3. Todas mis preguntas han sido contestadas claramente y he tenido el tiempo suficiente para pensar acerca de mi decisión de participar.
4. He sido informado y conozco de forma detallada los posibles riesgos y beneficios derivados de mi participación en el proyecto.
5. No tengo ninguna duda sobre mi participación, por lo que estoy de acuerdo en hacer parte de esta investigación.
6. Puedo dejar de participar en cualquier momento sin que esto tenga consecuencias.
7. Conozco el mecanismo mediante el cual los investigadores garantizan la custodia y confidencialidad de mis datos, los cuales no serán publicados ni revelados a menos que autorice por escrito lo contrario.
8. Autorizo expresamente a los investigadores para que utilicen la información y las grabaciones de audio, video o imágenes que se generen en el marco del proyecto.
9. Sobre esta investigación me asisten los derechos de acceso, rectificación y oposición que podré ejercer mediante solicitud ante el investigador responsable, en la dirección de contacto que figura en este documento.


En constancia, el presente documento ha sido leído y entendido por mí, en su integridad de manera libre y espontánea. Firma el adulto responsable del niño o adolescente,

\_\_\_\_\_  
Nombre del adulto responsable del niño o adolescente: \_\_\_\_\_  
N° Identificación: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Firma del Testigo:

\_\_\_\_\_  
Nombre del testigo: \_\_\_\_\_  
N° de identificación: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Documento Oficial. Universidad Pedagógica Nacional

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Escuela de Pedagogía	<b>FORMATO</b>	
	<b>CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIONES ADULTO RESPONSABLE DE NIÑOS Y ADOLESCENTES</b>	
Código: FOR025INV		Versión: 01
Fecha de Aprobación: 02-06-2016		Página 3 de 3

**Declaración del Investigador:** Yo certifico que le he explicado al adulto responsable del niño o adolescente la naturaleza y el objeto de la presente investigación y los posibles riesgos y beneficios que puedan surgir de la misma. Adicionalmente, le he absuelto ampliamente las dudas que ha planteado y le he explicado con precisión el contenido del presente formato de consentimiento informado. Dejo constancia que en todo momento el respeto de los derechos el menor o el adolescente será prioridad y se acogerá con celo lo establecido en el Código de la Infancia y la Adolescencia, especialmente en relación con las responsabilidades de los medios de comunicación, indicadas en el Artículo 47.

En constancia firma el investigador responsable del proyecto,

\_\_\_\_\_  
Michelle Rodríguez Cordero  
Nombre del Investigador responsable: \_\_\_\_\_  
Nº Identificación: 1000.331.268  
Fecha: 2023

*La Universidad Pedagógica Nacional agradece sus aportes y su decidida participación*

### 13. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

1. Abarca, A., Alpízar, F., Sibaja, G. Y Rojas, C. (2013). Técnicas Cualitativas De Investigación. San José, Costa Rica: Ucr.
2. Abc Todo Lo Que Debes Saber Sobre Los Humedales. (S/F). Gov.Co. Recuperado El 5 De Septiembre De 2023, De <https://www.corpoboyaca.gov.co/noticias/abc-todo-lo-que-debes-saber-sobre-los-humedales/>
3. Ajagan Lester, Luis & Núñez, Gonzalo. (2020). Investigación-Acción: Voces Sobre La Praxis Educativa.
4. Álvarez-Gayou Jurgenson, J; Camacho Y López, S; Maldonado Muñiz, G; Trejo García, C; López, A; Pérez Jiménez, M. (Sf). La Investigación Cualitativa. Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo. México. Recuperado De <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/tlahuelilpan/N3/E2.html#:~:Text=La%20investigaci%C3%B3n%20cualitativa%20posee%20un,Fen%C3%B3menos%20en%20base%20a%20los>
5. Arráez, Morella, Calles, Josefina, & Moreno De Tovar, Liuval. (2006). La Hermenéutica: Una Actividad Interpretativa. Sapiens, 7(2), 171-181. Recuperado En 25 De Febrero De 2024, De [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1317-58152006000200012&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1317-58152006000200012&lng=es&tlng=es).
6. Blas, M., & Del Hoyo, J. (S/F). Entomología Cultural Y Conservación De La Biodiversidad. Los Insectos En Las Artes Mayores. Rua.Ua.Es. Recuperado El 5 De Septiembre De 2023, De [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/31557/1/Cuadbio\\_42\\_01.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/31557/1/Cuadbio_42_01.pdf)
7. Camargo Casadiego, Y. (2000). Estrategias Para Fomentar Una Conciencia Ambiental En La Enseñanza De Las Ciencias Naturales.
8. Casteblanco Y Guzmán. (2019). C.V Jaboque. Desarrollo De La Cuenca Visual Del Humedal Jaboque 1 Propuesta Urbano-Arquitectónica Para El Manejo Y Conservación De La Zona Occidental Del Humedal Jaboque En La Localidad De Engativá. Universidad La Gran Colombia. Bogotá. Colombia. Recuperado De [https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/5595/20191206\\_cv\\_jaboque\\_alfonso.galeano%20-%20monografia.pdf?sequence=1&isallowed=y](https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/5595/20191206_cv_jaboque_alfonso.galeano%20-%20monografia.pdf?sequence=1&isallowed=y)
9. Clasificación Climática De Köppen - Mateo Navarra. (S/F). Navarra.Es. Recuperado El 5 De Septiembre De 2023, De <http://meteo.navarra.es/definiciones/koppen.cfm>
10. Cogua Moreno, M. I. (2002). Dinámica De La Construcción Por Usos: Localidad Engativá. Observatorio Técnico Catastral. <https://www.catastrobogota.gov.co/sites/default/files/archivos/engativa.pdf>
11. Constanza, N., Cuellar, C., Romero, D. C., Alexander, J., Montero, R., Jeaneth, M., & Sarmiento, G. (S/F). Información Detallada De Grupos Y



- Líneas De Investigación Que Tienen Admisión Abierta Nombre De Los Énfasis Coordinador(A) Por Línea Concepciones Acerca De La Vida En Contextos Diversos. Edu.Co. Recuperado El 5 De Septiembre De 2023, De [Http://Estudioscontemporaneosbiologia.Upn.Edu.Co/Wp-Content/Uploads/2021/05/Informacio%Cc%81n-Detallada-De-Grupos-Y-Li%Cc%81neas-De-Investigacio%Cc%81n.Pdf](http://Estudioscontemporaneosbiologia.Upn.Edu.Co/Wp-Content/Uploads/2021/05/Informacio%Cc%81n-Detallada-De-Grupos-Y-Li%Cc%81neas-De-Investigacio%Cc%81n.Pdf)
12. Dalle, P., Boniolo, P., Sautu, R. & Elbert, R. (2005). Manual De Metodología. Construcción Del Marco Teórico, Formulación De Los Objetivos Y Elección De La Metodología. Buenos Aires: Clacso (Consejo Latinoamericano De Ciencias Sociales), Consejo Latinoamericano De Ciencias Sociales.
  13. De La Cruz, Jaime. (2005). Entomología Morfología Y Fisiología De Los Insectos. Unlp» Universidad Nacional De La Plata; From [Https://www.bfa.fcnym.unlp.edu.ar/catalogo/doc\\_num.php?explnum\\_id=2992](https://www.bfa.fcnym.unlp.edu.ar/catalogo/doc_num.php?explnum_id=2992)
  14. Del Poblamiento De Engativá, H. (2012). Historia Del Poblamiento De Engativá. Bogota.Gov.Co. [Https://Bogota.Gov.Co/Mi-Ciudad/Localidades/Engativa/Historia-Del-Poblamiento-de-engativa#:~:Text=En%20su%20momento%20de%20municipio,Estaba%20conformado%20por%20once%20veredas](https://Bogota.Gov.Co/Mi-Ciudad/Localidades/Engativa/Historia-Del-Poblamiento-de-engativa#:~:Text=En%20su%20momento%20de%20municipio,Estaba%20conformado%20por%20once%20veredas).
  15. E. C. R. S. Á. (S/F). 1. ¿Qué Son Los Humedales? Uacj.Mx. Recuperado El 5 De Septiembre De 2023, De [Https://www.uacj.mx/lcb/ueb/documentos/hthumedales.pdf](https://www.uacj.mx/lcb/ueb/documentos/hthumedales.pdf)
  16. Engativá Pueblo: Del Lodo Al Asfalto. (2012). Engativá Pueblo: Del Lodo Al Asfalto. Bogota.Gov.Co. [Https://Bogota.Gov.Co/Mi-Ciudad/Localidades/Engativa/Engativa-Pueblo-Del-Lodo-Al-Asfalto](https://Bogota.Gov.Co/Mi-Ciudad/Localidades/Engativa/Engativa-Pueblo-Del-Lodo-Al-Asfalto)
  17. Fartmann, T. Michael J. Samways: Insect Conservation: A Global Synthesis. J Insect Conserv 24, 397 (2020). [Https://doi.org/10.1007/s10841-020-00228-0](https://doi.org/10.1007/s10841-020-00228-0)
  18. Franco, D., & Patricia, S. (2020). El Humedal Como Aula Viva: Escenario Propiciatorio Para La Enseñanza De Las Ciencias Naturales Y La Integración Socioeducativa. Universidad Pedagógica Nacional.
  19. Fundación Heinrich Böll, (2020). Amigos De La Tierra; Amigos De La Tierra. Berlín, Alemania from [Https://www.tierra.org/Wp-Content/Uploads/2020/12/Atlas-Insectos-Amigos-Tierra-2020.Pdf](https://www.tierra.org/Wp-Content/Uploads/2020/12/Atlas-Insectos-Amigos-Tierra-2020.Pdf)
  20. Gálvez, V., Díaz. (2017). La Fotografía Científica: Historia Y Vínculo Con La Divulgación. Revista Digital Universitaria, Vol. 18(Núm. 5, Mayo-Junio). [Https://www.revista.unam.mx/vol.18/num5/art36/pdf\\_art36.pdf](https://www.revista.unam.mx/vol.18/num5/art36/pdf_art36.pdf)
  21. Garzón, D. J. & Guzmán, D. (2016). La Etnoentomología Asociada A La Memoria Biocultural: Un Referente Socioeducativo Para La Enseñanza Aprendizaje De La Conservación Biológica Y Cuidado De La Vida Desde Las Concepciones De Los Estudiantes, De Tercero De Primaria De La Ied Nuestra Señora De Fátima Y Actores Campesinos Del Municipio De Sasaima Cundinamarca. Recuperado De: [Http://hdl.handle.net/20.500.12209/1762](http://hdl.handle.net/20.500.12209/1762).

22. Gómez, J. M. & Gómez Aldana, D. F. Diccionario De Muisquismos. Grupo De Investigación Muysccubun. 2008 - 2023. Publicación Digital En Muysca.Cubun.Org/Muisquismos.
23. González-Lloret, Marta. (2013). Investigación-Acción (Iii): La Investigación Cualitativa. [Action Research: Qualitative Research].. Didactired. Centro Virtual Cervantes.
24. Guzmán-Mendoza, Rafael, Calzontzi-Marín, Josefina, Salas-Araiza, Manuel Darío, & Martínez-Yáñez, Rosario. (2016). La Riqueza Biológica De Los Insectos: Análisis De Su Importancia Multidimensional. Acta Zoológica Mexicana, 32(3), 370-379. Recuperado En 25 De Febrero De 2024, De [Http://Www.Scielo.Org.Mx/Scielo.Php?Script=Sci\\_Arttext&Pid=S0065-17372016000300370&Lng=Es&Tlng=Es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0065-17372016000300370&lng=es&tlng=es).
25. Halloran, A., & Vantomme, P. (2014). The Contribution Of Insects To Food Security, Livelihoods, And The Environment (P. [Www.Fao.Org/Forestry/Edibleinsects/En/](http://www.fao.org/forestry/edibleinsects/en/)) [Review Of The Contribution Of Insects To Food Security, Livelihoods, And The Environment]. [Https://Www.Fao.Org/3/I3264s/I3264s00.Pdf](https://www.fao.org/3/I3264s/I3264s00.pdf) (Original Work Published 2012)
26. Hernández, J. Y Rangel, J. O. (2009). La Vegetación Del Humedal De Jaboque (Bogotá, D.C.). Caldasia, 31(2). [Https://Revistas.Unal.Edu.Co/Index.Php/Cal/Article/View/36112](https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/article/view/36112)
27. Hernández-R. Juliana, Rangel-Ch. J. Orlando. La Vegetación Del Humedal De Jaboque (Bogotá, D.C.). Caldasia [Internet]. 2009 Dec [Cited 2024 Feb 24] ; 31( 2 ): 355-379. Available From: [Http://Www.Scielo.Org.Co/Scielo.Php?Script=Sci\\_Arttext&Pid=S0366-52322009000200010&Lng=En](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0366-52322009000200010&lng=en).
28. [Http://Hdl.Handle.Net/20.500.12209/9274](http://hdl.handle.net/20.500.12209/9274). [Https://Doi.Org/10.17227/Bio-Grafia.Vol.13.Num25-13832](https://doi.org/10.17227/Bio-Grafia.Vol.13.Num25-13832)
29. Hernández, J. M. (S. F.). Asociación Española De Entomología. [Https://Www.Entomologica.Es/](https://www.entomologica.es/)
30. Iannacone, J., & Alvarino, L. (2006). Diversidad De La Artropofauna Terrestre En La Reserva Nacional De Junin Peru. Ecología Aplicada, 5, 171-174. [ Links ]
31. Insect Conservation: A Synthetic Management Approach. (2007, 17 Septiembre). [Video]. [Https://Entnemdept.Ufl.Edu/Miller/Eny3005/Secure/Samways2007.Pdf](https://entnemdept.ufl.edu/miller/eny3005/secure/samways2007.pdf)
32. Investigación-Acción Y El Desarrollo Profesional Docente: Características Y Componentes, Posibilidades Y Desafíos. Sáez, Gonzalo & Ajagan Lester, Luis. (2020).
33. Jiménez, Celeste. (2021). Estrategias De Enseñanza Utilizadas Por Docentes En El Primer Ciclo En La Ciudad De Pilar. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar Volume: 5 Issue: 3 Page: 3149–3163 Doi: 10.37811/CI\_Rcm.V5i3.519 Url: [Https://Ciencialatina.Org/Index.Php/Cienciala/Article/View/519/657#:~:Text=Seg%C3%Ban%20los%20autores%2c%20pamplona%20et](https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/519/657#:~:text=Seg%C3%Ban%20los%20autores%2c%20pamplona%20et)

34. Karanth, K. K., Kramer, R. A., Qian, S. S., & Christensen, N. L., Jr. (2008). Examining Conservation Attitudes, Perspectives, And Challenges In India. *Biological Conservation*, 141(9), 2357–2367. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.06.027>
35. Los Insectos Como Estrategia Didáctica En La Enseñanza De La Ecología A Través Del Cómic; Robles, J. (2012).
36. Macrofotografía: Recurso Visual Para Documentar Algunos Insectos Presentes En El Municipio De Quipile, Cundinamarca. *Bio-Grafía*. 11 (21) 154-165; Martínez-Gamba, R. Y Guerrero-Félix, L. (2018). Recuperado De: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/biografia/article/view/9719/7113>
37. Macrophotography As A Tool For Taxonomic Identification And Conservation Of Insects In Colombia. *Bio-Grafía*. 13 (25) 153-157; Martínez-Gamba, R. Y Rincón, W. F. (2020)
38. Mariño Pérez & Mendoza, Cinthya. 2006. Los Insectos En El Cine. Un Estudio Preliminar. *Sea-Entomologia.Org*. Recuperado El 10 De Noviembre De 2023, De [http://sea-entomologia.org/publicaciones/pdf/boln38/415\\_421bolnsea38insectoscine.pdf](http://sea-entomologia.org/publicaciones/pdf/boln38/415_421bolnsea38insectoscine.pdf)
39. Marshall, Stephen. (2008). Field Photography And The Democratization Of Arthropod Taxonomy. *American Entomologist*. 54. 10.1093/Ae/54.4.207.
40. Martín, M. (2002). Enseñanza De Las Ciencias ¿Para Qué?, En *Revista Electrónica De Enseñanza De Las Ciencias*, Vol. 1, Núm. 2, 57-63.
41. Mata, T. (1987). Ecofilosofías: La Formación De Las Actuales Ideas Y Actitudes Ecológicas. *Documents D'anàlisi Geogràfica*, (10), 25-55
42. Millan, O. L. (2022). Ave-Wix. Una Herramienta Educativa Digital: Una Contribución Hacia La Conservación De La Avifauna Del Humedal El Jaboque. Recuperado De: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/18135>.
43. Morales. (2012, Junio 4). Insectos Y Sus Representaciones En La Vida Cotidiana. *Edu.Co*. <https://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/insectos-y-sus-representaciones-en-la-vida-cotidiana>
44. Musso, C. (2022). Daguerrotipo Y Calotipo: Los Inicios De La Fotografía. *Blog Del Fotógrafo*. <https://www.blogdelfotografo.com/daguerrotipo-calotipo/>
45. Niño-Vega, J. A., Ducuara-Amado, L. Y., & Fernández-Morales, F. H. (2020). Validación De Una Estrategia Didáctica Gamificada Para La Enseñanza-Aprendizaje De Conceptos De Ecología. *Revista Espacios*, 41(46), 4.
46. Panduro González, A. (2018). Actitudes Hacia La Conservación Ambiental En Estudiantes De Nivel Secundaria En Las Instituciones Educativas De La Región San Martín.
47. Panduro González, A. (S/F). Hacia La Conservación, Universidad Nacional Agraria De La Selva Escuela De Posgrado Maestría En Ciencias En Agroecología. *Edu.Pe*. Recuperado El 5 De Septiembre De 2023, De [https://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14292/1783/Ts\\_Apg\\_2020.pdf?sequence=1&isallowed=Y](https://repositorio.unas.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14292/1783/Ts_Apg_2020.pdf?sequence=1&isallowed=Y)

48. Paradise, Christopher & Mccullough, Corinne & Worthington, Cakey. (2013). Using Digital Macro Photography To Measure Biodiversity, Identify Insects, And Enhance Outreach And Education. *American Entomologist*. 59. 176-182. 10.1093/Ae/59.3.176.
49. Parra, F. F. (2017). Enseñanza De Los Insectos Y Sus Interacciones Ecosistémicas Con Estudiantes Del Grado Séptimo De La Institución Educativa El Progreso Fuentedeoro (Meta). *Bio-Grafía*, 1060-1068.
50. Peña, M.T. (2013). Construcción De Subjetividades Políticas De Niñas, Niños Y Jóvenes Quechua Hablantes, En El Contexto De La Experiencia Comunidades Andinas Educativas En Los Andes Centrales Del Perú: Un Referente De Educación Alternativa. Bogotá: Cinde-Upn
51. Puig, B., & Gómez Prado, B. (2021). Una Propuesta Didáctica Para La Enseñanza-Aprendizaje De Insectos, Plantas Y El Problema De La Pérdida De Polinizadores.
52. Reinoso, E. M. & Jiménez, S. P. (2014). El Humedal Jaboque Como Espacio Vivo De Enseñanza Aprendizaje A Partir Del Aspecto Socio-Ambiental Desde Las Concepciones De Los Estudiantes Del Grado Séptimo Jornada Tarde En La Ied Antonio Villavicencio De Bogotá.. Recuperado De: [Http://Hdl.Handle.Net/20.500.12209/1871](http://hdl.handle.net/20.500.12209/1871).
53. Reseña Histórica. (S. F.). Alcaldía Local De Engativa. Recuperado 14 De Marzo De 2023, De [Http://Engativa.Gov.Co/Mi-Localidad/Conociendo-Mi-Localidad/Historia](http://engativa.gov.co/mi-localidad/conociendo-mi-localidad/historia)
54. Rincon, L; Toscano, R; Cano, D; Amaya, A; Luque, G. (2011). Humedales Del Territorio Car, Consolidación Del Sistema De Humedales De La Jurisdicción Car. Corporación Autónoma Regional De Cundinamarca. Cundinamarca. Colombia
55. Rojas Medina, B. E. (2019). Estrategia Didáctica Usando El Programa Ecurban Para Promover Actitudes Conservacionistas Y De Respeto Al Medio Ambiente En Los Estudiantes De Primer Grado De Secundaria De La Ie “Víctor Raúl Haya De La Torre”, Distrito San Juan De La Virgen, Región Tumbes, Año 2014.
56. Rojas Medina, B. E. (2019). Estrategia Didáctica Usando El Programa Ecurban Para Promover Actitudes Conservacionistas Y De Respeto Al Medio Ambiente En Los
57. Estudiantes De Primer Grado De Secundaria De La Ie “Víctor Raúl Haya De La Torre”, Distrito San Juan De La Virgen, Región Tumbes, Año 2014.
58. Sánchez-N., D., & Amat-García, G. D. (2005). Diversidad De La Fauna De Artrópodos Terrestres En El Humedal Jaboque, Bogotá Colombia. *Caldasia*, 27(2), 311–329. Recuperado A Partir De [Https://Revistas.Unal.Edu.Co/Index.Php/Cal/Article/View/39299](https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/article/view/39299)
59. Savazzi, Enrico. (2011). Digital Photography For Science: Close-Up Photography, Macro Photography And Photomacrography.
60. Secretaría De Ambiente. (Sf). Plan De Manejo Ambiental Humedal Jaboque. Alcaldía Mayor De Bogotá. Bogotá. Recuperado De [Http://Orarbo.Gov.Co/Apc-Aa-](http://orarbo.gov.co/apc-aa-)

Files/57c59a889ca266ee6533c26f970cb14a/Plan-De-Manejo-Ambiental-Del-Humedal-Jaboque.Pdf

61. Sinthumule, N. I. (2021). An Analysis Of Communities' Attitudes Towards Wetlands And Implications For Sustainability. *Global Ecology And Conservation*, 27(E01604), E01604. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01604>
62. Una Aventura De 350 Millones De Años. (N.D.). Faculty Of Sciences. Retrieved
63. January 25, 2024, From <https://fciencias.ugr.es/en/20-cursos/semana-de-las-ciencias/451-8-exposicion-insectos->
64. Untitled Document. (S. F.). <http://entomologia.rediris.es/gtli/esp/cuatro/d/estima.htm>
65. Using Digital Macrophotography To Measure Biodiversity, Identify Insects, And Enhance Outreach And Education. *American Entomologist*. 59. 176-182. 10.1093/Ae/59.3.176.
66. Valbuena Ussa, É. O., Correa, M. A., & Amórtegui Cedeño, E. (2012). La Enseñanza De La Biología ¿Un Campo De Conocimiento? *Estado Del Arte 2007-2008. Tecné, Episteme Y Didaxis: Ted*, (31), 67-90.
67. Vega, D., & Zulay, Á. (2021). El Humedal Jaboque Como Herramienta De Enseñanza Para Estudiantes De Grado Cuarto Del Colegio General Santander A Través Del Aprendizaje Significativo. <https://repository.ugc.edu.co/handle/11396/7126>
68. Vera, A. (2021). Experiencias Didácticas Para Promover El Aprendizaje De La Ecología A Través Del Trabajo De Campo. *Revista Boliviana De Ingeniería*, 3(1), 41-58.