Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del catálogo en línea, página web y Repositorio Institucional del CRAI-USTA, así como en las redes sociales y demás sitios web de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan finalidad académica, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor, nunca para usos comerciales.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que "los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables."

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-USTA

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

Estrategias didácticas para generar prácticas conscientes de conservación de la avifauna, en los estudiantes de bachillerato de la Institución Educativa el Pórtico, Sede D, vereda Cantabara del municipio de Aratoca Santander

Luz Yaneth Pérez Bernal y Juan Carlos Afanador Ramírez

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Magíster en Educación Ambiental

Director:

Ph. D. Fernando Figueredo Garzón

Universidad Santo Tomás. Bucaramanga

Maestría en Educación Ambiental

2020

Tabla de Contenido

1. Estrategias didácticas para generar prácticas conscientes de conservación de la avifauna, en los estudiantes de bachillerato de la Institución Educativa el Pórtico, Sede D, vereda Cantabara del municipio de Aratoca Santander. 11
1.1 Planteamiento del problema 11
1.2 Justificación 15
1.3 Objetivos 18
1.3.1 Objetivo general. 18
1.3.2 Objetivos específicos 18
2. Marco referencial 19
2.1 Marco conceptual 19
2.1.1 Sistemas agrícolas y aves 19
2.1.1.1 Agroecosistemas. 19
2.1.1.2 Biodiversidad. 22
2.1.1.3 Aves. 23
2.1.2 Desarrollo sustentable y educación ambiental. 27
2.1.3 La educación ambiental y estrategias didácticas. 36
2.2 Marco Histórico – Legal 44
2.2.1 Constitución Política de Colombia de 1991. 44
2.2.2 Política Nacional de Educación Ambiental - Ley 99 de 1993. 44
2.3 Marco de Antecedentes 46
2.3.1 En el Ámbito Internacional. 46
2.3.2 En el Ámbito Nacional. 48
2.3.3 En el Ámbito Local. 50
3. Metodología 52
3.1 Enfoque investigativo 52
3.2 Población participante 52
3.3 Investigación cualitativa e investigación acción 53
3.4 Modelo de investigación acción 57
3.5 Ruta de Investigación 59
3.6 Técnicas de recolección de información 64
3.6.1 Técnicas aplicadas – Ciclo 1. 65
3.6.1.1 Entrevista semiestructurada. 65
3.6.2 Técnica aplicada – Ciclo 2 67
3.6.2.1 Estrategias didácticas y el taller educativo. 67
3.6.3 Técnica aplicada – Ciclo 3 70
3.6.3.1 Entrevista semiestructurada. 70
4. Presentación y Análisis de Resultados 71
4.1 Análisis de resultados – Ciclo 1 71

4.1.1 Entrevista a estudiantes y padres de familia de la institución. 71
4.1.1.1 Muestra. 71
4.1.1.2 Análisis y Resultados de la entrevista a estudiantes. 73
4.1.2 Entrevista a los padres de familia 84
4.1.2.1 Muestra. 84
4.1.2.2 Análisis y Resultados de la encuesta a padres de familia. 85
4.2 Análisis de resultados – Ciclo 2 94
4.2.1 Estrategias formativas (actividades lúdicas). 94
4.2.1.1 Estrategia 1. Talleres formativos sobre biología y ecología de las aves, adiestramiento en uso de equipos y guías para observación de aves. 94
4.2.1.2 Estrategia 2. Salidas de campo para avistamiento de aves y registro fotográfico 96
4.2.1.3 Estrategia 3. Taller de esculturas de papel “paper craft”. 97
4.2.1.4 Estrategia 4. Mosaicos de aves utilizando diferentes materiales. 99
4.2.1.5 Estrategia 5. Diseño y elaboración de murales alusivos a la conservación de aves. 101
4.2.1.6 Estrategia 6. Montaje y presentación de la coreografía de un baile sobre las aves. 102
4.2.1.7 Elaboración de una guía de campo con la recopilación fotográfica de las aves registradas en la estrategia 2 104
4.3 Análisis de resultados – Ciclo 3 105
4.3.1 Entrevista a los estudiantes y padres de familia de la institución. 105
4.3.1.1 Muestra. 105
4.3.1.2 Análisis y Resultados de entrevista a estudiantes. 107
4.3.2 Encuesta a Padres de familia. 119
4.3.2.1 Muestra. 119
4.3.2.2 Análisis y Resultados de padres de familia. 120
5. Conclusiones y Recomendaciones 136
Referencias bibliográficas 138
Apéndices 148

Lista de tablas

Tabla 1. *Estrategias y actividades* 68
Tabla 2. *Organización de entrevistas semiestructuradas* 72
Tabla 3. *Información ornitológica, subcategoría, especies comunes observadas.* 74
Tabla 5. *Relación Humano-Ave, subcategoría, acción de la comunidad frente a las aves.* 78
Tabla 6. *Relación Humano-Ave, subcategoría, mitos y relatos populares sobre las aves.* 80
Tabla 7. *Relación Humano-Ave, subcategoría, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves.* 82
Tabla 8. *Relación Humano-Ave, subcategoría, importancia de las aves en la naturaleza.* 83
Tabla 9. *Información ornitológica, subcategoría, especies comunes observadas-padres de familia (PAD).* 86
Tabla 10. *Información ornitológica, subcategoría, función ecológica de las aves.* 87
Tabla 11. *Relación Humano-Ave, subcategoría, percepción de la comunidad frente a las aves.* 89
Tabla 12. *Relación Humano-Ave, subcategoría, mitos y relatos populares sobre las aves.* 90
Tabla 13. *Relación Humano-Ave, subcategoría, importancia de cuidar y proteger las aves.* 92
Tabla 14. *Relación Humano-Ave, subcategoría, importancia de las aves en la naturaleza.* 93
Tabla 15. *Organización de entrevistas semiestructuradas ciclo 3 (d significa después)* 106
Tabla 16. *Información ornitológica, subcategoría, especies comunes observadas.* 109
Tabla 17. *Información ornitológica, subcategoría, función ecológica de las aves.* 110
Tabla 18. *Relación Humano-Ave, subcategoría, acción de la comunidad frente a las aves.* 112
Tabla 19. *Relación Humano-Ave, subcategoría, mitos y relatos sobre las aves.* 114
Tabla 20. *Relación Humano-Ave, subcategoría, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves.* 116
Tabla 21. *Relación Humano-Ave, subcategoría, importancia de las aves en la naturaleza.* 118
Tabla 22. *Comunicación familiar y multiplicadores de conocimiento, subcategoría, especies comunes (PAD-d).* 121
Tabla 23. *Comunicación familiar y multiplicadores de conocimiento, subcategoría, función ecológica de las aves.* 123
Tabla 24. *Comunicación familiar y multiplicadores de conocimiento, subcategoría, actividades escolares-1.* 125
Tabla 25. *Comunicación familiar y multiplicadores de conocimiento, subcategoría, actividades escolares-2.* 126
Tabla 26. *Relación Humano-Ave, subcategoría, percepción de la comunidad frente a las aves.* 129
Tabla 27. *Relación Humano-Ave, subcategoría, percepción de la comunidad frente a las aves-2.* 130
Tabla 28. *Relación Humano-Ave, subcategoría, importancia de cuidar y proteger las aves.* ... 132
Tabla 29. *Relación Humano-Ave, subcategoría, importancia de las aves en la naturaleza.* 134

Lista de figuras

Figura 1. Diferencias y similitudes entre las características de ecosistemas naturales y agroecosistemas (Sarandón, 2014)..... 21
Figura 2. Formas de aprender según la teoría de Garnerd 36
Figura 3. Rasgos destacados de la investigación-acción Abreu, 2014..... 57
Figura 4. Espiral de actividades del plan general..... 60
Figura 5. Espiral de actividades ciclos 1, 2 y 3. 61
Figura 6. Espiral de actividades ciclos 1. 62
Figura 7. Espiral de actividades ciclos 2. 63
Figura 8. Espiral de actividades ciclos 3. 64
Figura 9. Fases de la entrevista 66
Figura 10. Información ornitológica, subcategoría, especies comunes observadas..... 75
Figura 11. Información ornitológica, subcategoría, función ecológica de las aves. 77
Figura 12. Relación Humano-Ave, subcategoría, acción de la comunidad frente a las aves..... 79
Figura 13. Relación Humano-Ave, subcategoría, mitos y relatos populares sobre las aves. 81
Figura 14. Relación Humano-Ave, subcategoría, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves. 82
Figura 15. Relación Humano-Ave, subcategoría, importancia de las aves en la naturaleza..... 84
Figura 16. Información ornitológica, subcategoría, especies comunes observadas-PAD. 86
Figura 17. Información ornitológica, subcategoría, función ecológica de las aves. 88
Figura 18. Relación Humano-Ave, subcategoría, percepción de la comunidad frente a las aves.89
Figura 19. Relación Humano-Ave, subcategoría, mitos y relatos populares sobre las aves. 91
Figura 20. Relación Humano-Ave, subcategoría, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves. 92
Figura 21. Relación Humano-Ave, subcategoría, importancia de las aves en la naturaleza..... 94
Figura 22. Taller de introducción al mundo de las aves..... 95
Figura 23. Taller de introducción al mundo de las aves..... 96
Figura 24. Taller No. 2. Salidas de campo avistamiento de Aves..... 97
Figura 25. Taller No. 2. Salidas de campo avistamiento de Aves..... 97
Figura 26. Taller de Esculturas de aves en cartulina. 98
Figura 27. Taller de Esculturas de aves en cartulina. 99
Figura 28. Taller “Mosaicos de aves utilizando diferentes materiales..... 100
Figura 29. Taller “Mosaicos de aves utilizando diferentes materiales. 100
Figura 30. Taller “Creación de murales alusivos a las aves”. 101
Figura 31. Taller “Creación de murales alusivos a las aves” 102
Figura 32. Taller “Baile alusivo a las Aves” 103
Figura 33. Taller “Baile alusivo a las Aves”. Se elaboraron los trajes y se diseñó la coreografía. 103

Figura 34. Taller “Elaboración de una Guía Ilustrada de Aves”. 104
Figura 35. Taller “Elaboración de una Guía Ilustrada de Aves”. 105
Figura 36. Especies comunes observadas por los estudiantes. 108
Figura 37. Información ornitológica, subcategoría, especies comunes observadas. 109
Figura 38. Información ornitológica, subcategoría, función ecológica de las aves. 111
Figura 39. Relación Humano-Ave, subcategoría, acción de la comunidad frente a las aves. 113
Figura 40. Relación Humano-Ave, subcategoría, mitos y relatos sobre las aves. 115
Figura 41. Relación Humano-Ave, subcategoría, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves. 117
Figura 42. Relación Humano-Ave, subcategoría, importancia de las aves en la naturaleza. 119
Figura 43. Comunicación familiar y multiplicadores de conocimiento, subcategoría, especies comunes (PAD-d). 122
Figura 44. Comunicación familiar y multiplicadores de conocimiento, subcategoría, función ecológica de las aves. 123
Figura 45. Comunicación familiar y multiplicadores de conocimiento, subcategoría, actividades escolares-1 125
Figura 46. Comunicación familiar y multiplicadores de conocimiento, subcategoría, actividades escolares-2 127
Figura 47. Relación Humano-Ave, subcategoría, percepción de la comunidad frente a las aves. 129
Figura 48. Relación Humano-Ave, subcategoría, percepción de la comunidad frente a las aves-2. 131
Figura 49. Relación Humano-Ave, subcategoría, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves. 133
Figura 50. Relación Humano-Ave, subcategoría, importancia de las aves en la naturaleza. 135

Lista de apéndices

Apéndice A. Entrevista semiestructurada a estudiantes ciclo 1. 148

Apéndice B. Entrevista semiestructurada a padres de familia ciclo 1. 149

Apéndice C. Formato de entrevista aplicado a estudiantes Ciclo 3. 150

Apéndice D. Formato de entrevista aplicado a padres de familia Ciclo 3. 151

Apéndice E. Categorización de la entrevista estudiantes. 152

Apéndice F. Categorización de la entrevista padres de familia. 153

Apéndice G. Categorización de la entrevista padres de familia Ciclo 3. 154

Nota: Los siguientes apéndices se encuentran en la carpeta denominada 2020PerezLuz3

Apéndice I. Guía ilustrada de aves de la escuela rural Cantabra y sus alrededores

Apéndice J. Taller N° 1. Introducción al mundo de las aves

Apéndice K. Taller N° 2. Salidas de campo

Apéndice L. Taller N° 3. Escultura en papel

Apéndice M. Taller N° 4. Mosaicos

Apéndice N. Taller N° 5. Elaboración de murales

Apéndice O. Taller N° 6. Baile alusivo a las aves

Apéndice P. Taller N° 7. Elaboración de una guía ilustrada

Apéndice Q. Diario de campo

Resumen

Esta investigación tuvo un enfoque cualitativo basado en la investigación-acción a través de la cual se diseñó y aplicó diferentes actividades didácticas y lúdicas, como estrategia para generar prácticas conscientes de conservación de la avifauna en los estudiantes de bachillerato de la Institución Educativa el Pórtico, Sede D, ubicada en la vereda Cantabara del municipio de Aratoca Santander. En el desarrollo de este proceso y a partir de los presaberes de los estudiantes y padres de familia con respecto a las aves y su función biológica dentro de los ecosistemas, se implementó el taller como estrategia pedagógica y didáctica con el fin de aprender haciendo, ya que es una metodología participativa y conjunta docente-estudiante, donde se estimula el trabajo en equipo y la generación de consciencia ambiental de manera transdisciplinaria e interdisciplinaria.

Con el ánimo de vincular a los estudiantes con el conocimiento y conservación de las aves locales, se realizó encuestas semiestructuradas para identificar los presaberes y actitudes cotidianas con relación a las aves, al igual que implementar herramientas de reconocimiento e identificación de la avifauna local, mediante el uso de guías y actividades de observación en campo y afianzamiento y conceptualización de términos ornitológicos, talleres de paper craft con esculturas de aves y construcción de un catálogo con las especies identificadas en campo. El desarrollo de estas iniciativas se realizó desde una perspectiva naturalista y constructivista, generando un aprendizaje desde lo experiencial para fortalecer los lazos entre el ser humano y la naturaleza, y su influencia en la conservación de las aves como patrimonio biológico de los ecosistemas.

Palabras claves: Educación ambiental, estrategias didácticas, avifauna, conservación, función biológica.

Abstract

This study had a qualitative approach based on action research by which different didactic and playful activities were designed and applied, as a strategy to create conscious practices of birdlife conservation in the high school students of the Educational Institution El Pórtico, Campus D, located in Cantabara village in the town of Aratoca, Santander. During the process, based on the pre knowledge of the students and their parents regarding birds and their biological function within ecosystems, the workshop was developed as a pedagogical and didactic strategy that consists in learning by doing, since this is participatory methodology between teacher and students, where teamwork and environmental awareness are encouraged in a transdisciplinary and interdisciplinary way.

With the aim of linking students to the knowledge and conservation of local birds, semi-structured surveys were carried out to identify pre-knowledge and daily attitudes towards birds. Also, tools for the recognition and identification of local birds were implemented: through the use of guidelines and activities of observation in the field and consolidation and conceptualization of ornithological terms, paper craft workshops with bird sculptures and the creation of a catalog with the species identified in the field.

The development of these initiatives was done from a naturalistic and constructivist perspective, generating experiential learning to strengthen the ties between human beings and nature, and their influence on the conservation of birds as biological heritage of ecosystems.

Keywords: environmental education, didactic strategies, birdlife, conservation, biological function.

1. Estrategias didácticas para generar prácticas conscientes de conservación de la avifauna, en los estudiantes de bachillerato de la Institución Educativa el Pórtico, Sede D, vereda Cantabara del municipio de Aratoca Santander

1.1 Planteamiento del problema

La diversidad biológica es la variación de formas de vida que existe en el planeta; abarca desde la diversidad genética hasta la diversidad de ecosistemas y paisajes. (Andrade-C., 2011). A nivel mundial factores como el cambio climático, la deforestación, la contaminación de suelos y aguas, están poniendo en riesgo la supervivencia de un gran número de especies que han evolucionado por millones de años y que cada vez y de forma alarmante se ven disminuidas en sus poblaciones naturales (Sekercioglu, C.H. 2012). Los tensionantes que amenazan la permanencia de las poblaciones de aves en el departamento de Santander, en la mayoría de los casos se presentan de forma sinérgica y constante a través de los años. En términos generales, las amenazas corresponden a la pérdida y fragmentación de hábitat como consecuencia de la ganadería y la agricultura con un 33%, seguido de los incendios inducidos (12%), la tala de bosques naturales para el aprovechamiento selectivo de madera (12%), la pérdida de hábitats reproductivos (10%), la eliminación de bosques primarios (7%), la comercialización ilegal de especies, entre otros (CAS-Cabildo Verde, 2014; Cortés-Herrera, et. al, 2006).

Colombia, al estar ubicada en la zona tropical y tener diferentes relieves y climas, ofrece las condiciones necesarias para que habite una gran diversidad de aves, lo que lo cataloga como uno de los países más ricos en cuanto a este recurso, con más de 1900 especies de aves identificadas (ProAves, 2013). Aunque en los últimos años ha aumentado el interés por las aves en Colombia,

contradictoriamente, también ha aumentado el deterioro de los ecosistemas donde habitan, poniendo así en riesgo la supervivencia de muchas de ellas, (Cáceres, 2015), sumado a esto, el desconocimiento de su valor biológico y la falta de sentido de pertenencia por este recurso natural ha generado una carencia en cuanto a la conciencia de cuidado y conservación, manifestándose tanto en el sector urbano como en el rural.

Se hace necesario establecer prácticas conjuntas que permitan proteger y conservar este patrimonio biológico del país, formando alianzas estratégicas y trabajo colaborativo entre entidades públicas y privadas, sector rural y urbano, vinculando a la sociedad civil para afrontar estos retos implementando estrategias didácticas, que desde las instituciones educativas permita desarrollar valores ciudadanos que comprometan a cada uno en el cuidado y protección de la naturaleza.

De acuerdo a lo consultado en Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia – SIB (2020), en Santander existen 27 especies de aves amenazadas, de las cuales 9 corresponden al municipio de Aratoca, algunas de ellas catalogadas como especie endémica de la cordillera Oriental de Colombia y que por acciones antrópicas, se encuentran en peligro de extinción según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - IUCN (2016-2017), resolución 0192 de 2014 del MADS y Resolución CDMB 0196 de 2017; para su protección es necesario involucrar de manera integral comunidad-estado-instituciones educativas, con el fin de trabajar en conjunto para la implementación de estrategias que permitan la conservación de las diferentes especies de aves amenazadas.

Aratoca es un municipio ubicado en la Provincia de Guanentá del departamento de Santander, de acuerdo con el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT, 2018) presenta paisajes

semidesérticos y erosionados, con pendientes disectadas, que han sido en Santander objeto de turismo de aventura y contemplativo (Ortíz, 2012).

Según la página web del municipio de Aratoca, la economía está asociada al sector agropecuario, con actividades como la agricultura, la ganadería y pequeñas empresas familiares dedicadas a la producción y manufactura del fique; en el municipio existen aproximadamente 456 familias dedicadas a la fabricación de costales o empaques de hilados y tejidos de fique que producen 15.000 pares semanalmente, representando el 32.6% del total de las familias dedicadas a esta actividad. El cultivo del café constituye una de las principales actividades agrícolas del municipio, con una producción anual de 557 toneladas (Aratoca, 2018).

En el EOT del municipio, la vereda Cantabara está catalogada como “Zona productora de agua” y para ello tienen estipuladas algunas acciones ambientales, tales como: proteger y recuperar los suelos de la zona de influencia de la quebrada Cantabara, proteger los relictos de bosques naturales secundarios existentes en la zona, a su vez efectuar acciones a nivel municipal sobre Educación Ambiental encaminadas a la protección y recuperación forestal, caracterización de la flora y fauna, fomento a la investigación para la reforestación con especies nativas protectoras productoras y recuperación agroecológica de las áreas degradadas y tierras eriales, relictos de bosques naturales de las zonas rurales (GeoAmbiente, 2012).

La escuela rural Cantabara se encuentra ubicada en la vereda del mismo nombre, y pertenece a una de las 11 sedes de la Institución Educativa el Pórtico, que brinda educación a los niños y jóvenes campesinos de las veredas San Antonio, San Pedro y Cantabara.

Las familias de los estudiantes de la sede educativa, cultivan principalmente café y fique, proceso que ha generado una pérdida progresiva del bosque nativo por deforestación y la disminución de la fauna, conllevando a la reducción de sus fuentes naturales de alimentación,

entrando así en un conflicto con los seres humanos, ya que éstas buscan alimento en sus cultivos, motivo por el cual los pobladores las eliminan con regularidad o las cazan, ya que algunas de ellas han aprendido a alimentarse de los frutos maduros del café, entre otros (Aratoca, 2018), La modificación en la estructura original de la vegetación (actividades antrópicas) ha ocasionado la reducción de la oferta alimenticia, zona de anidación, entre otras.

Con la motivación de conservar la avifauna local, con el fin de concientizar a la comunidad local de la importancia de la avifauna, se trabajó con los estudiantes de bachillerato de la sede D, de manera que se conviertan en multiplicadores de los conocimientos adquiridos y sean promotores de una nueva conducta ambiental. Para cumplir con este objetivo, se utilizaron los planteamientos hecho por Alcantara & Bourrut (2006), quienes enfatizan que la educación ambiental permite establecer fuertes vínculos con la naturaleza y, a su vez, promueve la conservación de su biodiversidad, siempre y cuando se involucre a las instituciones educativas en cada uno de los procesos formativos y académicos con miras a fortalecer la conciencia ambiental y la conservación.

Por consiguiente, recogiendo las ideas expresadas en el marco del presente trabajo investigativo se plantea la siguiente pregunta: ¿Cómo generar prácticas conscientes de conservación de la avifauna, mediante estrategias didácticas que propicien aprendizajes significativos en los estudiantes de bachillerato de la escuela rural Cantabara del municipio de Aratoca?

1.2 Justificación

Mediante la Ley 99 de 1993, se ha promovido la integración de la Educación Ambiental (EA) en los currículos de las instituciones educativas con el objetivo de fortalecer el Sistema Nacional Ambiental-SINA y de crear un vínculo entre naturaleza-sociedad con prácticas positivas de cuidado y preservación del medio ambiente. De acuerdo con lo anterior y, la Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE) de la República de Colombia a través del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible-2012, como política de Estado está orientada a "Promover la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (GIBSE), de manera que se mantenga y mejore la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos, a escalas nacional, regional, local y transfronteriza, considerando escenarios de cambio y a través de la acción conjunta, coordinada y concertada del Estado, el sector productivo y la sociedad civil...", de manera que se contribuya de manera eficaz al cumplimiento de las Metas, para reducir las tasas de pérdida de la biodiversidad y sus servicios Ecosistémicos, enmarcados bajo la ejecución de los 6 ejes temáticos que identificó la PNGIBSE, promoviéndose así la implementación de diversos programas que impulsen la EA desde las instituciones educativas, para fomentar la sensibilización ambiental, conservación de la biodiversidad, gestión del conocimiento, corresponsabilidad, compromisos globales, desarrollo económico y calidad de vida.

Es necesario que estos programas o estrategias sean herramientas indispensables en la preservación y conservación de la biodiversidad, siempre y cuando se haya identificado las especies más amenazadas, de importancia ecológica y que requieran atención preferencial con el fin de definir y establecer metas claras para su conservación (Corporación Autónoma Regional

para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga-CDMB, 2016). Adicionalmente, conforme a lo establecido en la Ley 1549/2012 para Colombia, la Educación Ambiental debe ser entendida, como un proceso dinámico y participativo, orientado a la formación de personas críticas y reflexivas, con capacidades para comprender las problemáticas ambientales de sus contextos (local, regional y nacional) y a la conservación de la biodiversidad colombiana.

La ampliación de las fronteras agrícola y ganadera junto con el crecimiento poblacional de varias ciudades, ha ocasionado la pérdida y transformación de hábitats naturales que a su vez lleva a la pérdida y reducción de la biodiversidad en vastas áreas de regiones como el Caribe y los Andes (Cárdenas, y Vidal, en Ruiz-Guerra, Quintero-López y Colorado. 2016), afectando así al grupo de las aves principalmente por la pérdida de su hábitat, destrucción de zonas de anidación en coberturas vegetales, disponibilidad de alimento, y sumado a ello, el desarraigo en cuanto a su valor biológico, la percepción de que son especies dañinas por alimentarse de los cultivos, el tráfico ilegal de sus especies, producto de su diversidad de colores y cantos, consecuencia del desconocimiento de sus funciones ecológicas de las aves y su potencial como recuperadoras de bosques fragmentados, su capacidad de dispersión de semillas, agentes polinizadores y controladores biológicos de insectos, y su gran trabajo asociativo con otras especies (Cortés-Herrera, et. al, 2006).

Considerando que Aratoca exhibe una transición desde bosque seco premontano en la parte norte hacia bosque húmedo premontano en la parte sur (Guhl, 2000); además, el 75% del área del municipio está asociado a formaciones vegetales secas (Guhl, 2009); y en particular en la vereda Cantabara su principal fuente económica son los cultivos de café y que la escuela está ubicada en zona de influencia del Cañón del Chicamocha, donde se encuentran especies endémicas, entre ellas dos tipos de aves: el Cucarachero Nicéforo (*Thryophilus niceforiy*) y el Colibrí ventricastaño

(*Amazilia castaneiventris*), es necesario establecer, a nivel escolar, un programa de educación ambiental para conservar estos espacios naturales y para desarrollar una conciencia ambiental que permita cuidar y proteger la avifauna y su hábitat, además, trabajar con las comunidades locales, estableciendo estrategias educativas en torno al conocimiento, apreciación, valoración y conservación de las aves.

Adicionalmente se pretende que los niños conozcan y aprecien la avifauna de su región, potencializar actitudes favorables hacia la conservación y cuidado del ambiente, desarrollando una conciencia ecológica, producto de la sensibilización que permite el trabajo con aves y de esta forma cambiar la percepción que se tiene de ellas, entendiendo el papel que desempeñan en los ecosistemas y el valor biológico que representan. Se espera que cada niño se transforme en un promotor de la conservación biológica en cada hogar, que permita con el tiempo establecer las condiciones adecuadas para restauración de las poblaciones de aves. A nivel escolar se espera crear un grupo de observadores de aves que sirva de ejemplo para motivar a otras sedes educativas a implementar esta estrategia de conservación como parte de un proceso de formación y educación ambiental.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general. Generar procesos conscientes de conservación de la avifauna, mediante estrategias didácticas, que propicien aprendizajes significativos en los estudiantes de bachillerato y en la comunidad educativa de la Sede D Cantabara, perteneciente a la Institución Educativa El Pórtico del municipio de Aratoca Santander.

1.3.2 Objetivos específicos

- Reconocer los saberes y prácticas de los estudiantes y comunidad educativa respecto a las aves.
- Desarrollar estrategias formativas dirigidas a los estudiantes de bachillerato para fomentar la conservación y protección de la avifauna local.
- Evaluar el cambio en la percepción de los estudiantes y comunidad educativa con respecto a las aves.

2. Marco referencial

En este apartado se exponen de manera detallada los enfoques teóricos abordados a lo largo del proceso investigativo, por tanto, se presentan los principales planteamientos respecto a la información revisada y sistematizada que sustenta esta investigación. En esta línea, se desarrollan dos tópicos que son: El Marco conceptual y el Marco de antecedentes.

2.1 Marco conceptual

2.1.1 Sistemas agrícolas y aves

2.1.1.1 Agroecosistemas. Se denomina ecosistema a un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional (SCBD, 2005). Los agroecosistemas (AE), son sistemas intermedios entre los ecosistemas naturales (EN) y los ecosistemas urbanos (EU) como las ciudades, construidos en su totalidad por el ser humano, que cuentan, por lo menos, con una población de utilidad agrícola. A diferencia de los EN, su propósito es la producción de alimentos o fibras (actividades agropecuarias).

Los componentes biológicos de los EN y AE pueden dividirse, según su función en productores, consumidores y detritívoros o descomponedores. En cualquier AE, o sistema agropecuario, se encontrarán algunos o a todos éstos (cultivados o silvestres).

Los productores (autótrofos) son aquellos componentes que tienen la particularidad, mediante el proceso de la fotosíntesis, de transformar y acumular energía lumínica en forma de energía química. Las plantas verdes son los productores por excelencia: cultivos, vegetación espontánea,

árboles, arbustos, entre otros. Estos componentes son la base de toda la vida sobre la tierra. Cualquier ecosistema depende, directa o indirectamente, de la capacidad de las plantas para fijar carbono por medio de la fotosíntesis (Sarandón, 2014).

Los consumidores (heterótrofos) se ubican en un nivel trófico superior y necesitan a los productores para subsistir ya que, por su incapacidad de transformar la energía luminosa, deben alimentarse de los componentes que sí lo hacen. Los consumidores comprenden a todos los animales, tanto domesticados (como vacas, cerdos, ovejas y aves), como silvestres (entre los que se encuentran las aves, liebres e insectos). Los que se alimentan de vegetales, se denominan consumidores primarios y los que se alimentan de animales son denominados consumidores secundarios, como el caso de las fieras, aves rapaces, predadores de insectos y parásitos animales entre otros (Sarandón, 2014).

Los detritívoros o descomponedores (heterótrofos), son también consumidores, pero se alimentan de tejido muerto de las plantas o cadáveres o deyecciones animales, e intervienen en el reciclado de la materia orgánica y los nutrientes. Aquí se encuentran varios grupos como los artrópodos y numerosos microorganismos, micro, meso y macrofauna, fundamentales en estos procesos (Sarandón, 2014).

En la Figura 1., se puede observar algunas características de los EN y los AE. El conocimiento de estas características y la influencia que sobre ellas ejercen determinadas prácticas agrícolas son fundamentales para planificar un manejo adecuado de las mismas, con el objeto de una producción sustentable en el tiempo (Sarandón, 2014).

Como se ha mencionado, la actividad agropecuaria implica la transformación de los EN. Un AE genera cambios en la estructura y funcionamiento del EN sobre el que se desarrolla, alterando su adecuado funcionamiento.

Atributos	Ecosistema natural	Agroecosistema
Objetivo	Ninguno	Utilitario
Responsable	Nadie	Agricultor/a
Fuente de energía	Solar (mareas)	Solar + artificial (combustibles fósiles)
Diversidad genética	Alta	Baja
Diversidad específica	Alta	Baja
Fuerza de selección	Natural (evolución)	Humana (económica)
Asignación de recursos	Equitativa (estr. competitivas)	Económica (granos)
Productividad (PNC)	Baja (nula)	Alta
Biomasa	Alta	Media
Productividad / biomasa	Baja	Alta
Ciclo de nutrientes	Cerrado (prácticamente)	Abierto
Aprovechamiento de recursos	Alta	Baja
Continuidad espacio temporal	Alta	Baja
Sincronización entre plantas y microorganismos	Alta	Baja
Lixiviación de nutrientes	Baja	Alta
Erosión	Baja	Alta
Estabilidad	Alta	Baja
Resiliencia	Alta	Baja

Figura 1. Diferencias y similitudes entre las características de ecosistemas naturales y agroecosistemas (Sarandón, 2014).

El cambio estructural está asociado, en primera instancia, a la remoción de la vegetación espontánea para implantar un cultivo o para el pastoreo del ganado. Al generarse cambios en las condiciones ambientales, se modifica la composición y diversidad de las especies, predominando aquellas especies cuyas estrategias de vida le permiten sobrevivir en ambientes disturbados (Flores y Sarandón, 2014).

Dado que las comunidades vegetales actúan como soporte para el resto de las cadenas tróficas, en la etapa inicial de cambio se produce una disminución de la diversidad total del sistema (especies vegetales y animales). Cuanto más intenso es el cambio realizado, mayor es la pérdida de biodiversidad (BD) (Revisado por Stupino, Iermanó, Gargoloff y Bonicatto, 2014).

2.1.1.2 Biodiversidad. La Biodiversidad es un concepto complejo, que involucra varios niveles de organización biológica (genes, especie, población, comunidad, ecosistema y paisaje), no es solamente un concepto que expresa la "variedad de vida" sino una construcción sociopolítica y una entidad ecológica medible (Stupino, 2014).

El Convenio sobre Diversidad Biológica (SCBD, 2019a) define a la BD como la variabilidad entre organismos vivientes de todo tipo u origen incluyendo entre otros, ecosistemas terrestres, marinos y otros sistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los cuales ellos forman parte. Esta definición abarca tres niveles jerárquicos principales de estudio que son el genético (estudia diversidad de genes ya que hay variabilidad genética entre especies e individuos de la misma especie), el taxonómico (estudia la diversidad de especies, géneros etc.), y el ecológico (investiga la variedad a nivel superior como son los ecosistemas) (Diéguez y García, 2014).

La BD es fundamental para la agricultura y representa la base de la sustentabilidad de los AE al proveer los recursos biológicos (genes) de las plantas agrícolas y los animales domesticados que son la base de la alimentación actual constituyendo un potencial enorme para el desarrollo en el futuro (Diéguez y García, 2014). En su totalidad los cultivos derivan de especies silvestres modificadas a través de la domesticación, mejoramiento selectivo e hibridación (SCDB, 2019b). Además, la BD interviene en una variedad de funciones o procesos ecológicos como la sucesión, la regulación biótica, el ciclado de nutrientes, el flujo de energía y la regulación del ciclo del agua que proveen servicios a los AE. Los flujos de materia, energía y sinergismos que determinan los servicios ecológicos son de naturaleza biológica, por lo tanto, dependen del mantenimiento de la BD (Stupino, 2014).

Cada AE tiene su propio potencial de diversidad, otorgado por gran variedad de elementos entre los que se encuentran las condiciones agroclimáticas de la zona y sus características geográficas. Pero, sin duda, el más influyente sobre el grado de diversidad es el relacionado con los agricultores: sus objetivos, características socioculturales, conocimiento y valoración de la biodiversidad (Noseda et al., 2011; Vicente y Sarandón, 2013).

La diversidad cultural es, sin duda, parte de la agrobiodiversidad. Sólo preservando los saberes, valores, conocimientos, culturas de los agricultores, se podrá conservar la diversidad de cultivos y la diversidad asociada a éstos (Sarandón, 2014).

Actualmente el principal desafío para la agricultura consiste en garantizar la seguridad alimentaria, la nutrición adecuada y los medios de vida estables para todos, ahora y en el futuro, mediante el aumento de la producción de alimentos, a través de la adopción de la agricultura sostenible y eficiente, el consumo sostenible de los recursos y la planificación a nivel de paisaje para garantizar la preservación de la BD (SCBD, 2019c).

2.1.1.3 Aves. Los AE y los cultivos orgánicos sostienen una biodiversidad muy alta en una gran variedad de taxones, desde microorganismos y artrópodos hasta aves, mamíferos y plantas (Tuck *et al.,* 2014). Los sistemas agroforestales tradicionales, son estructuralmente intermedios entre la cobertura original de bosques naturales y la agricultura intensiva, con muchos árboles dispersos, pero sin alcanzar los niveles de un bosque natural. El aumento en la diversidad de fauna en los AE se asocia generalmente a la creación de un hábitat mucho más diverso estructuralmente (Colorado, 2016; Sekercioglu, 2012).

Leyequien, E., V. M. Toledo 2009, determinaron la composición de las comunidades de aves encontradas en los agroecosistemas (cafetales), y sus posibles relaciones entre los ensambles

florísticos y la avifauna enfatizando en que la conexión que opera como la función ecológica fundamental es, por supuesto, la alimentación de las aves, y las diferentes modalidades de alimentos que les ofrecen las plantas como lo son, los frutos, semillas, néctares e, indirectamente, insectos, y las aves en reciprocidad contribuyen como polinizadores, dispersores de numerosas especies vegetales y como depredadores de especies nocivas (principalmente insectos).

Debido a que la transformación de las áreas boscosas, a causa del aumento de la frontera agrícola, es necesario ahondar en el diseño e implementación de buenas prácticas agrícolas y manejos adecuados de los AE, donde el valor de la biodiversidad y su conservación tienen una función importante. Se ha demostrado que los AE con mayor estructura y diversidad florística albergan una mayor diversidad faunística en comparación con los sistemas de monocultivo (Colorado, 2016).

Algunos AE han sido reconocidos por tener un alto valor para la conservación tanto de aves residentes como migratorias. Generalmente, éstos muestran alta riqueza en especies de aves debido principalmente a la presencia de un componente arbóreo, a la diversidad florística, la heterogeneidad ambiental y al cambio en las condiciones de microclima (Colorado, 2016; Colorado y Rodewald, 2015).

En el caso de las aves migratorias Neotropicales, la disminución en las últimas décadas de numerosas especies ha orientado al estudio sobre sí este fenómeno guarda relación con problemas en sus hábitats de reproducción en las zonas templadas, o con sus sitios de invernada en el Neotrópico, considerando como principales amenazas la modificación y pérdida de bosques en este último (Colorado, 2016; Faaborg *et al*, 2010, Rappole, 2013). Respecto a esto, la importancia de los AE y en particular del café de sombra como hábitat de invierno ha sido ampliamente

reconocida en Centro América y Sur América (Bakermans, Rodewald, Vitz y Rengifo, 2012; Colorado y Rodewald, 2015; Díaz, Bayly, Botero, y Gómez, 2014;).

Las buenas prácticas agrícolas son consideradas benéficas para las aves por la presencia de árboles que atraen invertebrados los cuales proveen y mejoran la disponibilidad de alimento (Rahman, Varma, y Sileshi, 2012; Rigueiro, Rois, y Mosquera, 2010). También, atrae aves asociadas tanto a áreas boscosas arboladas como aquellas aves asociadas a hábitats más degradados, generando un efecto global de aumento en la diversidad, originado un ensamble particular de aves (Colorado, 2016).

Entre los beneficios, se ha encontrado en sistemas silvopastoriles, que la vegetación con complejidad estructural puede proporcionarles nichos ecológicos variados y mejor protección contra depredadores que los sistemas agropecuarios simples (Gomiero, Pimentel, y Paoletti, 2011). Igualmente, pueden tener un papel fundamental en establecer o reestablecer la conectividad entre parches de hábitat en paisajes fragmentados. Las cercas vivas, cortinas rompevientos y los fragmentos de bosque, pueden ayudar en el mantenimiento de las poblaciones de aves dependientes de bosque, además sirven como corredores en paisajes agropecuarios, mejorando la conectividad y ayudando al movimiento de aves entre fragmentos y remanentes de bosques naturales (Hilty, William, Lidicker, Merenlender, 2012). Los árboles en potreros proporcionan refugio, sitios de descanso, anidación y alimento, actuando como corredores que facilitan el movimiento de animales a través del paisaje (Sekercioglu, 2012). Este es el caso de aves en bandadas mixtas, las cuales pueden limitarse a cruzar áreas abiertas que no tengan árboles, sugiriendo limitaciones potenciales en el movimiento asociados a las habilidades de dispersión entre diferentes especies (Powell *et al*., 2015). Si bien, los AE están limitados para sostener especies de bosque o especializadas, este sistema en particular puede ayudar a mejorar la movilidad

de aves en el paisaje. Por su parte, los cultivos sin sombrío pueden promover la conservación de comunidades de aves, pero en una menor escala (Colorado, 2016).

Combinar los policultivos como buena práctica agroecosistémica alterna a monocultivos con alguna cobertura natural o artificial, tiene efectos positivos en la comunidad de aves (Casanova *et al*, 2016). Se ha registrado una mayor diversidad en sistemas cuyas principales actividades son la ganadería asociada con cultivos como arroz, frutales y caña de azúcar (Lozada y Molina, 2011). El cultivo de arroz, uno de los representativos en Colombia (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2016), simula sistemas naturales con régimen de inundación como los humedales y, por tanto, tiene un papel importante en la conservación de aves acuáticas, particularmente migratorias (Cifuentes, 2010; Díaz, Bayly, Botero y Gómez, 2014; Johnston *et al*., 2010).

El mantenimiento de otros pastos y plantas arbustivas alrededor (o intercaladas dentro) del cultivo, la siembra de algunas especies alimenticias, la implementación y mantenimiento de cercas vivas o barreras rompeviento para mejorar la conectividad en el paisaje, pueden considerarse buenas prácticas a promover dentro de estos cultivos. Este parece ser el mismo caso de los cultivos de plátano y banano en el país, dado que, si se cultiva solitario, ofrecen condiciones más pobres y limitantes para las aves, relacionado posiblemente a la homogeneidad estructural y a su manejo intenso. Sin embargo, si se maneja con otras especies por ejemplo de porte arbóreo, pueden promover la riqueza de especies de aves (Casanova *et al*, 2016).

A pesar de los aportes mencionados con anterioridad por parte de los AE y las buenas prácticas agrícolas sobre la conservación de las aves, estos sistemas presentan algunas limitaciones para la conservación de ciertos grupos. Colorado y Rodewald (2015) han llamado la atención sobre esta afirmación, dado que, si bien estos hábitats pueden ser muy ricos en especies e incluso sostener sistemas sociales como bandadas mixtas de forrajeo, la composición de la comunidad de aves en

muchos casos puede estar más asociada a especies generalistas con poca sensibilidad a las perturbaciones de hábitat. Es decir, ciertos grupos de aves como las especialistas de sotobosque, pueden estar ausentes de estos hábitats dado que requieren condiciones que solo hábitats naturales específicos pueden proveer. Por tanto, los AE pueden ofrecer más posibilidades para conservar especies de aves como las migratorias y aves generalistas. Más aún, dado que estos sistemas son empleados para la producción agrícola, el manejo intenso, la relativa baja diversidad florística y estructural comparado con un hábitat natural y la homogeneidad del cultivo mismo pueden limitar la presencia de ciertas especies (Colorado, 2016).

2.1.2 Desarrollo sustentable y educación ambiental. Según Eduardo Mantilla (2010), inicialmente la necesidad del ser humano individual se centraba en la satisfacción mediante el consumo directo por contacto con la naturaleza (elementos bióticos y abióticos) y recolección de los diferentes materiales que ésta suministraba (alimento, oxigenación, hidratación, protección del clima, hábitat, vestido. Etc.). Posteriormente los seres humanos en la lucha por la supervivencia no enfrentan la naturaleza de manera individual, sino como parte de un grupo, lo que les hace seres sociales, con sus propias dinámicas que facilitaron la manipulación y transformación de los elementos de la naturaleza mediante la creación de utensilios y herramientas, avanzando con el tiempo en su mejoramiento (tecnología) con lo cual extraen, transforman y modifican los bienes de la tierra para satisfacer sus necesidades y lograr así avanzar y establecerse en diferentes estados sociales, culturales, políticos y económicos, fomentándose así en un futuro el inicio de la competitividad y niveles de desarrollo mediante la explotación irracional de los recursos naturales y crecimiento productivo en pro del beneficio y satisfacción del ser humano.

Cantú 2012, manifiesta que desde el contexto teórico-social el concepto de desarrollo sustentable ha cambiado la relación existente entre naturaleza-ser humano, por la de medio ambiente-desarrollo, a su vez ha generado debates a nivel internacional a partir de los años setenta y finales de los ochenta, a través del Informe Brundtland, denominado *Nuestro futuro común*, donde se propuso el concepto de desarrollo sustentable, definido como "el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades" (Naciones Unidas, 2020).

La idea de desarrollo sustentable, en la actualidad, es empleada en diversos lugares con diferentes contenidos, por personas de culturas y carácter técnico-disciplinar heterogéneo, como resultado de la interacción entre las esferas ambiental, económica y social en las que subsiste el ser humano (Cantú, 2014), al igual que Gutiérrez 2008, articula el desarrollo sustentable con el crecimiento económico, la equidad social y la conservación ecológica. En este orden de ideas, Cantú (2012), propuso la siguiente definición operativa del desarrollo sustentable: un proceso armónico que demanda a los diferentes representantes de la sociedad, responsabilidades y obligaciones en la práctica de los esquemas económico, político, ambiental y social, así como en las pautas de utilización de los recursos o bienes naturales que establecen una calidad de vida adecuada.

Es de resaltar que las sociedades se han visto obligadas a reestructurar su concepción frente a las diferentes teorías y enfoques del desarrollo económico y sustentable, con el fin de garantizarle a las generaciones venideras las condiciones ambientales necesarias para el normal desarrollo de la vida. Esto es un trabajo multidisciplinario y en especial la economía como ciencia, la cual ha venido preocupándose por establecer parámetros de cuantificación y valoración económica frente

al consumo de los recursos naturales, al deterioro y a la reposición de la calidad ambiental (Rendón, J., González, D. y Zapata, D. 1999).

Con relación al medio ambiente y desarrollo se han determinado dos planteamientos del desarrollo sustentable que integran líneas de pensamiento diferentes: la sustentabilidad fuerte y la sustentabilidad débil. La sustentabilidad fuerte menciona la suplementariedad entre los tipos de capital natural y económico, y manifiesta la no existencia de igualdad entre estos tipos de capital, de tal manera que los recursos naturales son imprescindibles y fundamentales para la producción. Por el contrario, en la sustentabilidad débil el capital económico como el natural pueden ser sustituidos entre ellos, con esto, se puede legar de la generación actual a la futura, la provisión de un capital existente mayor al recibido por ésta, solo sí los capitales antes mencionados son intercambiables (Cantú, 2014).

Ambos argumentos se orientan hacia el desarrollo sustentable, las dos vertientes filosóficas demandan una reconstrucción de la argumentación social, la cual postula que para tener éxito se debe acoger en términos de equidad social, inclusión social y combate a la pobreza (Cantú, 2013); en este trazo, sin lugar a duda, la racionalidad en la sociedad es el sendero que debe fijar las formas de ordenación de cómo debe establecerse el desarrollo sustentable. Donde, la educación (desde los niveles elementales hasta los de nivel superior) tiene mucho que ver y hacer para crear una conciencia plena en los estudiantes sobre la interdependencia de los seres y los fenómenos que suceden a su alrededor, los cuales, además, determinan repercusiones que alteran el equilibrio ambiental y atentan contra el desarrollo sustentable (Cantú, 2014).

La necesidad de impulsar una educación para el desarrollo económico sustentable, en paralelo o subsumiendo a la Educación Ambiental, también puede ser enmarcado en este escenario de reformulación de las interpretaciones que sobre la cuestión ambiental generen en la sociedad la

toma de conciencia de la importancia vital del equilibrio de la biosfera e indispensable para el desarrollo de la vida tal y como la conocemos, adoptando una política global de ecodesarrollo.

Las diversas organizaciones mundiales (ONU, PNUMA, UICN, WWF, Unión Mundial de la Conservación, etc.) en su afán de reducir los impactos generados por la explotación irracional de los recursos y la falsa idea de desarrollo, han venido celebrando cumbres ambientalistas, en las cuales los gobiernos de las naciones han debatido los problemas a los que se enfrenta la tierra, generándose convenios, compromisos y principios con los cuales se debe regir las naciones para la buscar la sostenibilidad social y económica sin agotar los recursos naturales ni poner en peligro la supervivencia de las futuras generaciones (Rendón, J., González, D. y Zapata, D. 1999), dejando a un lado la mezquindad y acumulación de riquezas personales para la satisfacción caprichosa de las "necesidades" del consumismo.

Por tal razón, la educación como instrumento puede formar en los estudiantes ideas básicas de gran alcance, esto es, lograr el desarrollo de los individuos en plenitud humana, además de formar una conciencia colectiva, que muestre, aparejada, una acción educativa que permita la transmisión eficiente de las nociones científicas, y que, además, encare la tarea de formar una conciencia política, que haga de cada grupo social, como individuo, un miembro activo de su sociedad y una opinión que contribuya a la toma de decisiones y a la acción política (Cantú, 2014), hacia el enfoque de un verdadero desarrollo sustentable.

En el siglo XXI, integrar la dimensión de la problemática ambiental en la educación se hizo imperioso, esencialmente porque la inequidad está latente en los sistemas educativos y aunque el ingreso a los servicios educativos se ha generalizado, aún persisten la desigualdad en la calidad de la educación a la cual acceden los estudiantes, así como en las oportunidades que se les ofrecen durante el transcurso de su preparación educativa. Según el Plan Especial de Educación Rural,

hacia el Desarrollo Rural y Construcción de Paz - Ministerio de Educación Nacional de 2018, es importante por ello caracterizar la población y con ello identificar las estrategias, el alcance y el panorama actual que posibilite el cierre de brechas entre la ruralidad y las áreas urbanas, en esa línea, se evidencia que, durante la última década, avances en ampliación de cobertura en educación secundaria y media, lo que supone que el sector educativo colombiano debe estar preparado y contar con la capacidad instalada suficiente (oferta) para garantizar la atención de la población que en los próximos años egresará de educación media y que generará un incremento progresivo de la demanda efectiva de educación superior. Como se evidencia en el 2016 alrededor de 653 mil jóvenes y adultos obtuvieron el título de bachiller, de los cuales 98.917 corresponde a estudiantes egresados de establecimientos educativos rurales (Fuente: SIMAT - MEN. Elaboración: Subdirección de Desarrollo Sectorial – MEN con base en cálculos de la OAPF – MEN). Por lo tanto, en este momento se demanda reconocer con extraordinaria atención a la forma en que la educación puede ayudar a legitimar el desarrollo sustentable y mejorar las condiciones de equidad y armonía colectiva; así la educación cumpliría con una actuación clave en el desarrollo humano sustentable (Molano, 2012; Cantú, 2014).

Durante la década de los sesenta y setenta, la educación ambiental surge del interés internacional por la protección del ambiente, lo que se expresó en el contexto educativo con la constitución e impulso de la educación ambiental, principalmente mediante el Programa Internacional de Educación Ambiental a cargo de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Cantú, 2014; ONU, 2020).

La educación ambiental toma fuerza durante la “Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente”, organizada en Estocolmo en el año de 1972; a partir de este encuentro es notoria

su trascendencia en el cambio del patrón de desarrollo dominante hasta ese momento. Inicialmente fue coligada al "ecodesarrollo", donde se declaró conjuntamente, que era pertinente una educación ambiental tanto escolarizada como no escolarizada, a la cual incumbe poner interés en la población joven y adulta, protagonistas en la problemática ambiental existente y así establecer la participación ciudadana en la conservación del ambiente; todo ello, con el fin de hacer una utilización más adecuada de los recursos naturales por el ser humano, para la obtención de un beneficio más perdurable en el tiempo (Cantú, 2014; Vertua, 2020).

La Organización de las Naciones Unidas promueve la educación para el desarrollo sostenible desde el año 2005 y hasta el año 2014, como respuesta a los señalamientos surgidos de los encuentros llevados a cabo de las Cumbres de La Tierra de Río 1992 y Johannesburgo 2002; la promoción de esta campaña le correspondió a la Organización de las Naciones Unidas, para que hiciera cumplirá las estructuras de gobierno de las diferentes naciones, e incluyeran medidas que fortalecerían los propósitos de esta cruzada y cuyas actividades se plasmaran en los planes educativos de sus respectivos países (Cantú, 2014). Para esto se propusieron actividades concretas que promueve esta campaña internacional y que incluyen acciones concretas, como (UNESDOC, 2020):

- Consumo responsable, que se ajuste a las tres R (Reducir, Reutilizar y Reciclar) y atienda las demandas del "comercio justo".
- Reivindicación e impulso de desarrollos tecnocientíficos favorecedores de la sostenibilidad, con control social y la aplicación sistemática del principio de precaución.
- Acciones sociopolíticas en defensa de la solidaridad y la protección del medio, a escala local y planetaria, que contribuyan a poner fin a los desequilibrios insostenibles y a los conflictos asociados, con una decidida defensa de la ampliación y generalización de los

derechos humanos al conjunto de la población mundial, sin discriminaciones de ningún tipo (étnicas, de género).

- Superación, en definitiva, de la defensa de los intereses y valores particulares a corto plazo y la comprensión de que la solidaridad y la protección global de la diversidad biológica y cultural constituyen un requisito para una auténtica solución de los problemas.

Partiendo de lo anterior se puede decir que la Educación Ambiental-EA se instituye como la esfera para reflexionar sobre nuevos paradigmas de comportamiento humano sobre el medio ambiente, ya que se debe recordar que éste es el ámbito universal de partida de la educación ambiental, en el que suceden las distintas relaciones de orden social, económico y ecológico en un tiempo y espacio determinado. Además, gestiona cómo construir, moderar y marcar el rumbo para alcanzar actitudes y valores orientadas a mejorar la relación con el medio ambiente, proponiendo acciones sucesivas que se ajusten a los escenarios ambientales de importancia actual (Cantú, 2014).

Dentro de las corrientes y enfoques de la EA según Sauvé 2004, es de resaltar la corriente naturalista, la cual tiene como objetivo principal reconstruir un lazo con la naturaleza, con un enfoque sensorial, experiencial, afectivo, cognitivo y creativo/estético, conllevando al diseño de estrategias enfocadas en la inmersión, interpretación, aplicación de juegos sensoriales y actividades de descubrimiento desde el individuo, todo ello hacia la generación de prácticas conscientes de cuidado y conservación del medio ambiente.

Esta corriente está centrada en la relación con la naturaleza. El enfoque educativo puede ser cognitivo (aprender de las cosas sobre la naturaleza) o experiencial (vivir en la naturaleza y aprender de ella) o afectivo, o espiritual o artístico (asociando la creatividad humana a la de la naturaleza), ya que orienta a que seamos ciudadanos reflexivos sobre nuestro actuar para con el entorno, por eso es necesario involucrar procesos desde la educación y la pedagogía, con la

finalidad de favorecer un aprendizaje consciente que contribuya en el mejoramiento continuo para la educación ambiental mediante estrategias didácticas y pedagógicas con el fin de incentivar en el ser humano un pensamiento crítico, reflexivo y constructivista para con los problemas medio ambientales.

Sauvé, L. (2005), desde su perspectiva holística, expone que el modelo de intervención desarrollado por el estadounidense Steve Van Matre (1990), es por cierto el modelo tipo de proposición que se relaciona con la corriente naturalista. «La Educación para la Tierra» se presenta como una respuesta al diagnóstico de ineficacia planteado por el autor sobre una educación ambiental centrada en la resolución de problemas y de la Educación para la Tierra, cuyo programa educativo consiste en invitar a los niños (u otros participantes) a vivir experiencias cognitivas y afectivas en un medio natural, explotando el enfoque experiencial, la pedagogía del juego y el atractivo de ponerse en situaciones misteriosas o mágicas, a fin de adquirir una comprensión de los fenómenos ecológicos y de desarrollar un vínculo con la naturaleza.

Benayas (2003) enfatiza en que las consecuencias del analfabetismo científico son mucho más peligrosas en nuestra época que en cualquier otra. Hoy en día resulta alarmante y temerario que el ciudadano mantenga una total ignorancia sobre el calentamiento global, la reducción de la capa de ozono, los residuos radiactivos o la deforestación tropical que amenaza el futuro del planeta y, por tanto, de la especie humana. En esta situación la educación emerge como una alternativa de cambio social de gran significado y trascendencia. De hecho, los organismos internacionales cada vez apuestan de forma más decidida por la educación como instrumento indispensable para que la humanidad pueda progresar hacia los ideales de paz, libertad y justicia social. (p. 12)

Con base en lo anterior, Parra Ortega, S. L. & Cáceres Manrique, S. R. (2020) acentúan en que, para impartir Educación Ambiental en las instituciones educativas, es primordial abordar

estrategias de aprendizaje significativo, donde la comunidad sea la protagonista, reconozca su entorno y desee trabajar desde sus presaberes hacia el cambio, transformación y reflexión continua de situaciones que no favorecen la calidad de vida del medio ambiente. Este enfoque implica la totalidad del ser, de su esencia, partiendo de las necesidades individuales como colectivas y contemplando, a través de la práctica, la construcción propia del conocimiento, logrando de este modo trascender en el tiempo.

El objetivo como tal es poder alcanzar el aprendizaje significativo e internalizado, en el cual se estimule el interés y el gusto por el conocimiento ofrecido. Supone un reto individual y colectivo que propicia satisfacción ante el logro de esos aprendizajes, su significatividad y sus posibilidades por construir y mejorar su aprendizaje y su inteligencia (Rodríguez, 2011, p. 41 en Parra Ortega, S. L. & Cáceres Manrique, S. R., 2020).

A su vez, el modelo de inteligencias múltiples propuesto por Gardner (2013), en Carrillo. G. M. y López, A. (2014), es un modelo que describe ocho tipos de inteligencias, las cuales son importante tenerlas en cuenta para resaltar los diferentes talentos de los estudiantes, con el fin de proponerles actividades concretas que trabajen aquellas inteligencias y facultades en las que parecen destacar (figura 2).

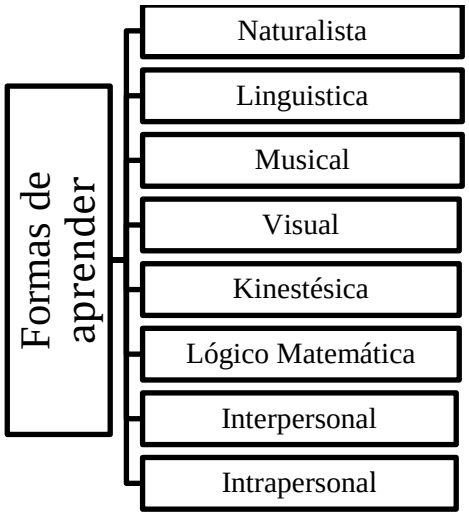


Figura 2. Formas de aprender según la teoría de Garnerd
Fuente: Parra Ortega, S. L. & Cáceres Manrique, S. R. 2020

2.1.3 La educación ambiental y estrategias didácticas. La educación constituye el punto de partida para la creación de una verdadera conciencia y cultura ambiental, como resultado de un aprendizaje sobre la dimensión del ser humano y su lugar en el mundo, sobre la capacidad ilimitada del planeta aunque actualmente está muy limitada, sobre las relaciones entre el sistema natural y el cultural, resaltando que el objetivo de la educación es lograr una apropiación social de la información en biodiversidad, en participación ambiental, en conservación y uso sostenible de la diversidad biológica y de los bienes y servicios ambientales, forjando cambios que conducen a hacer realidad la sostenibilidad de la diversidad biológica como propósito del desarrollo humano (Murillo & Vargas, 2005), adicionalmente, la intención general de la educación ambiental es la de generar en la población, valores, conciencia, conocimientos y actitudes favorables a la conservación de la biodiversidad(Chaves, M.E. Santamaria, M. & Sánchez, E. 2007).A partir de la Ley General de Educación (ley 115 de 1994) las estrategias de educación a nivel de instituciones educativas están orientadas a desarrollar Proyectos Ambientales Escolares –PRAE-, enfatizando en el trabajo de interpretación del territorio, su biodiversidad, los usos que se hacen de ésta, así

como los bienes y servicios que presta; las interrelaciones entre los ecosistemas y la vida social, y cómo las acciones de la sociedad contribuyen a la conservación de los ecosistemas, o por el contrario los alteran y deterioran (Castro et al., 2005 y 2007).

Es necesario asumir la educación ambiental desde el sentido de la interdisciplinariedad y la transversalidad, lo cual lleva al individuo o estudiante, como lo señala Ibis (2000, p. 22), a comprender que:

> …los aprendizajes deben estar incluidos en todas las materias y que tienen como fin potenciar en los estudiantes actitudes y conductas que les ayuden a desarrollar su capacidad reflexiva, su autoestima, su sentido de pertenencia; incentivarlos a trabajar por una buena convivencia escolar y familiar, promoviendo el respeto por el otro y por las formas de vida del planeta, y también brindarles las herramientas necesarias para desenvolverse en un mundo en permanente cambio…

…lo que conlleva así a los estudiantes a que desarrollen actitudes de análisis, interpretación, proposición, reflexión, tolerancia e igualdad, y sean capaces de crear una sociedad más justa e igualitaria desde la práctica cotidiana en su saber ser y saber hacer en sociedad (Rengifo, B.; Quitiaquez, L. & Mora, F., 2012) y su relación con el medio ambiente.

El modelo de intervención desarrollado por Alberto Alzate Patiño (1994), de la Universidad de Córdoba (Colombia) comprende numerosos elementos de la corriente bio-regional; se relaciona igualmente con la corriente de crítica social. Esta proposición está centrada en una pedagogía de proyectos interdisciplinarios que apunta al desarrollo de un saber-acción para la resolución de problemas locales y el desarrollo local. Insiste en la contextualización de los temas tratados y en la importancia del diálogo de los saberes: saberes científicos formales, saberes cotidianos, saberes

de experiencia, saberes tradicionales, etc. Hay que confrontar estos saberes entre ellos, no tomar nada por dado, abordar los diferentes discursos con un enfoque crítico para aclarar la acción.

De acuerdo con la Ley 1549/2012 para Colombia, la Educación Ambiental debe ser entendida, como un proceso dinámico y participativo, orientado a la formación de personas críticas y reflexivas, con capacidades para comprender las problemáticas ambientales de sus contextos (locales, regionales y nacionales). Al igual que para participar activamente en la construcción de apuestas integrales (técnicas, políticas, pedagógicas y otras), que apunten a la transformación de su realidad, en función del propósito de construcción de sociedades ambientalmente sostenibles y socialmente justas, razón por la cual, la Educación Ambiental fue la herramienta fundamental para planear, diseñar y realizar las actividades tanto con los estudiantes como con los acudientes, por tratarse en sentido amplio, de la disciplina integradora del hombre y su medio, a partir del conocimiento (García y Rosales, 2000), por tal motivo la educación ambiental juega un papel importante en la conservación de la biodiversidad partiendo siempre desde la concienciación del ser humano como parte de la biosfera y que lo que haga influenciará de manera negativa o positiva en la dinámica de la naturaleza, generando, con urgencia, cambios en la calidad de vida y mayor conciencia en la conducta personal, así como armonía entre los seres humanos y entre éstos con su entorno (fauna y flora).

Es de resaltar que en el Tratado de Educación Ambiental (1992) considera que: “La educación ambiental para una sociedad sustentable equitativa es un proceso de aprendizaje permanente, basado en el respeto de todas las formas de vida, afirmada en valores y acciones que contribuyen para la transformación humana y social para la preservación ecológica, estimulando la formación de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas, que conservan entre sí la relación de interdependencia y diversidad, esto requiere responsabilidad individual y colectiva a nivel local,

nacional y planetario" (Rengifo, Quitiaquez, & Mora, 2012). Dentro del entorno escolar rural, la educación ambiental debe contar con el diseño e implementación de estrategias didácticas contextualizadas, conformadas por los procesos afectivos, cognitivos y procedimentales que permiten construir el aprendizaje por parte del estudiante enfocadas en este caso al desarrollo de una cultura de conservación de la biodiversidad.

Las estrategias didácticas son fundamentalmente procedimientos deliberados por el ente de enseñanza o aprendizaje que poseen una intencionalidad y motivaciones definidas, esto acarrea una diversidad de definiciones encontradas donde la complejidad de sus elementos se ha diversificado al depender de la subjetividad, los recursos existentes y del propio contexto donde se dan las acciones didácticas (Feo & Miranda, 2010). Dichas estrategias en la práctica diaria pueden estar entrelazadas dado que en los procesos de enseñanza y aprendizaje, el estudiante como agente activo, adapta y procesa la información a la par de sus expectativas y sus conocimientos previos sobre la temática a aprender que puede provenir de experiencias sensoriales, históricas, familiares o culturales; sin embargo, es importante considerar elementos comunes que convienen estar presentes en una estrategia didáctica y de esta manera lograr aprendizajes pertinentes y transferibles a contextos reales (Feo & Miranda, 2010).

La educación ambiental ha utilizado los diferentes modelos pedagógicos para su permanente desarrollo, y a su vez el diseño e implementación de estrategias pedagógicas contextualizadas. Aprender sobre el ambiente, aprender en el ambiente y aprender para el ambiente se insertan en el proceso histórico de la educación y hoy en día se canaliza como una educación para el desarrollo sostenible a través de temas como calidad de vida, naturaleza y sociedad, educación y sostenibilidad y conservación (Rengifo, Quitiaquez, & Mora, 2012).

Es de resaltar que el grupo de las aves es muy diverso y son un recurso importante para el desarrollo social y cultural de las naciones, tanto por los servicios ecológicos que brindan como polinizadores, dispersores de semillas, controladores de plagas e indicadores ambientales, así como su valor en actividades recreativas (observación y admiración in situ) y su papel en el arte, la educación, la investigación, la cultura y religión (Villaseñor Gómez & Santana, 2002, p. 224). Debido a la necesidad actual del uso sustentable de los recursos naturales y su reducción exponencial en cantidad y calidad, ha obligado a los gobiernos a fomentar políticas de índole ambiental, donde se muestran a los recursos naturales como no renovables y limitados, y que han puesto en riesgo el bienestar de las generaciones futuras.

Feo (2010), indica que las estrategias didácticas se definen como los procedimientos (métodos, técnicas, actividades) por los cuales el docente y los estudiantes, organizan las acciones de manera consciente para construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso enseñanza y aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los participantes de manera significativa.

Se ha podido llegar a una clasificación de estos procedimientos, según el agente que lo lleva a cabo, de la manera siguiente (p, 222):

1) Estrategias de Enseñanza: donde el encuentro pedagógico se realiza de manera presencial entre docente y estudiante, estableciéndose un diálogo didáctico real pertinente a las necesidades de los estudiantes.

2) Estrategias Instruccionales: donde la interrelación presencial entre docente y estudiante no es indispensable para que el estudiante tome conciencia de los procedimientos escolares para aprender, este tipo de estrategia se basa en materiales impresos donde se establece un diálogo didáctico simulado, estos procedimientos de forma general van acompañados con asesorías no

obligatorias entre el docente y el estudiante, además, se apoyan de manera auxiliar en un recurso instruccional tecnológico.

3) Estrategia de Aprendizaje: se puede definir como todos aquellos procedimientos que realiza el estudiante de manera consciente y deliberada para aprender, es decir, emplea técnicas de estudios y reconoce el uso de habilidades cognitivas para potenciar sus destrezas ante una tarea escolar, dichos procedimientos son exclusivos y únicos del estudiante ya que cada persona posee una experiencia distinta ante la vida.

4) Estrategias de Evaluación: son todos los procedimientos acordados y generados de la reflexión en función a la valoración y descripción de los logros alcanzados por parte de los estudiantes y docentes de la meta de aprendizaje y enseñanza.

Como estrategia didáctica, el taller ha de nutrirse del método, que no es simplemente un camino para el logro de los objetivos de los procesos de aprendizaje, sino que hace alusión a una rigurosa secuencia de acciones que intencionalmente plantea el docente. Ahora, cada vez adquiere importancia las opciones y criterios metodológicos. Pues ellos tienen estrecha relación con la aventura por el conocimiento. Ambientes educativos cálidos, que fomentan el espíritu de investigación científica van a ser posibles en la medida que se tenga rigor en la selección del método. Entonces, adquieren relevancia atributos del método en el Taller, referidos a su adecuada planeación, a la organización sistemática de los pasos o etapas para alcanzar los resultados propuestos, y una conducción firme de parte del docente. La planeación es una de las bases de toda actitud pedagógica asertiva y que rendirá frutos, en términos de la promoción de un espíritu científico adecuadamente inculcado en las jóvenes promociones, de estudiantes que aman la ciencia, la naturaleza y sus relaciones con el ser humano y las culturas diversas del sistema mundo. Claro, el proceso de planificación implica mayores esfuerzos tanto en los roles de docentes y

estudiantes. Pues, no se puede dejar al azar la realización de las secuencias de actividades, que deben desencadenar en el taller. Esto implica, resumir tiempo prudente en su preparación, en la anticipación de los escenarios que se van a propiciar para despertar el sentido de la aventura por el conocer (Bolaños, Muñoz, Riasco y Rosero, 2014).

El taller como estrategia pedagógica tiene una serie de atributos propios, que no solo lo diferencian de otras posibilidades, sino que le imprimen su sello y características propias, en el marco de una siempre abierta caja de herramientas en la materia. De acuerdo a Ander (1999, en Bolaños, Muñoz, Riasco y Rosero, 2014)son los siguientes: a) tiene una clara relación con las metas u objetivos, estándares o competencias en el proceso de aprendizaje; b) implica generar una cultura de trabajo en equipo; c) implica el desarrollo de actividades conexas con la solución efectiva de problemas; d) implica la lógica central de "aprender a aprender"; e) implica una necesaria formulación en su diseño de relación entre la teoría y la práctica f) implica una adecuada selección.

Además, tiene sus cualidades y unos principios pedagógicos, que delimitan el campo de lo que debe entender o no por taller. Esos principios básicos son: Es aprender haciendo, es una metodología participativa, está en clara relación con una Pedagogía de la pregunta, es un estímulo que tiende al trabajo transdisciplinario e interdisciplinario, e implica una fuerte relación docente-estudiante, se realiza una tarea conjunta.

Bolaños, Muñoz, Riasco y Rosero (2014), comentan que el aprender haciendo se remonta a sus ambientes y evolución histórica del que desde la época renacentista provoca las tensiones con un saber escolástico, oculto, privilegiado y, en estricto sentido reducido a unas franjas de poder que le controlan. Este tiene, por supuesto un claro nexo con el desarrollo de tareas, del saber hacer de un trabajo conjunto y constructivo del conocimiento y del arte. En sus orígenes y desarrollos

propone una relación muy estrecha con la innovación y el surgimiento de fuerzas creativas y la formulación de las buenas preguntas. Es en estos atributos, donde la factura y preparación del taller en su forma pedagógica se vuelve una herramienta exigente, en tanto replantea en forma fundamental los roles de los actores del proceso educativo. Está pensado en secuencias, y en claro sentido de alcanzar resultados en los procesos del aprender. Las secuencias, no pueden ser simples acciones o actividades que se junten para ocultar un pretendido sentido práctico, hacia un aprendizaje significativo.

El taller reclama una conducción y la permanente revisión y retroalimentación de sus propósitos y alcances. En él se pone a prueba el conjunto sistemático del mundo de las ideas y las teorías. Esto es, está en permanente interacción la construcción de la teoría, la revisión de los cuerpos fundantes de las Ciencias y los procesos de prueba, de verificación de hipótesis y de demostración.

Tiene raíces profundas en los cambios de las relaciones a partir del cual se propone construir el conocimiento, o simplemente facilitar el "saber hacer" de una determinada materia o disciplina. Y esos principios pedagógicos deben iluminar la práctica e implementación de esta herramienta pedagógica. Por ello es probable, que los docentes se encuentren o no suficientemente dotados de la formación que se requiere en su implementación. Esta indagación no pretende evaluar a los docentes. Simplemente desea, averiguar cómo está su fundamentación pedagógica, especialmente por los grandes retos que se avecinan con ocasión de los cambios veloces en la producción de la ciencia y el conocimiento (Bolaños, Muñoz, Riasco y Rosero, 2014).

2.2 Marco Histórico – Legal

2.2.1 Constitución Política de Colombia de 1991. En su artículo 79 proclama "Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo".

Según sentencia T- 451 le confiere al Gobierno Nacional el deber de proteger la diversidad e integridad del medio ambiente, prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Asimismo, reconoce la educación ambiental como una herramienta valiosa para la formación de ciudadanos y ciudadanas conscientes de la necesidad de construir una sociedad democrática que responda a la búsqueda de un desarrollo sostenible y al bienestar de la población. En este sentido, la Carta Magna menciona la importancia de preservar y proteger los recursos naturales, así como también provee herramientas para garantizar el derecho de un ambiente sano para los colombianos.

Sumado a esto, se encuentra en vigencia la ley 99 de 1993 como Política Nacional de Educación Ambiental, un logro en cuanto a la planeación, diseño e implementación de fundamentos relacionados con las propuestas en calidad educativa y en materia ambiental de las instituciones.

2.2.2 Política Nacional de Educación Ambiental - Ley 99 de 1993. Por medio de la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se establece en sus marcos políticos el mecanismo de concertación con el Ministerio de Educación Nacional, para la adopción conjunta de programas, planes de estudio, lineamientos conceptuales básicos, principios, estrategias y retos para la implementación del sistema educativo colombiano formal y no formal y propuestas curriculares

en materia de Educación Ambiental. Esto con el fin de aunar esfuerzos en el fortalecimiento del Sistema Nacional Ambiental (SINA).

Es esta línea de análisis, para el campo educativo formal colombiano, se considera el decreto 1860/1994 que regula y realiza disposiciones hacia el desarrollo de proyectos interdisciplinarios en los diferentes establecimientos educativos tomando como punto de partida el ámbito de la investigación en relación con el modelo propuesto de competencias y la integralidad del educando.

De acuerdo con la Ley 1549/2012 para Colombia, la Educación Ambiental debe ser entendida, como un proceso dinámico y participativo, orientado a la formación de personas críticas y reflexivas, con capacidades para comprender las problemáticas ambientales de sus contextos (locales, regionales y nacionales). Al igual que para participar activamente en la construcción de apuestas integrales (técnicas, políticas, pedagógicas y otras), que apunten a la transformación de su realidad, en función del propósito de construcción de sociedades ambientalmente sostenibles y socialmente justas, razón por la cual, la Educación Ambiental fue la herramienta fundamental para planear, diseñar y realizar las actividades tanto con los estudiantes como con los acudientes, por tratarse en sentido amplio, de la disciplina integradora del hombre y su medio, a partir del conocimiento (García y Rosales, 2000); por tal motivo la educación ambiental juega un papel importante en la conservación de la biodiversidad partiendo siempre desde la concienciación del ser humano como parte de la biósfera y que lo que haga influenciará de manera negativa o positiva en la dinámica de la naturaleza, generando, con urgencia, cambios en la calidad de vida y mayor conciencia en la conducta personal, así como armonía entre los seres humanos y entre éstos con su entorno (fauna y flora).

Es de resaltar que en el Tratado de Educación Ambiental (1992) considera que:

> La educación ambiental para una sociedad sustentable equitativa es un proceso de aprendizaje permanente, basado en el respeto de todas las formas de vida, afirmada en valores y acciones que contribuyen para la transformación humana y social para la preservación ecológica, estimulando la formación de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas, que conservan entre sí la relación de interdependencia y diversidad, esto requiere responsabilidad individual y colectiva a nivel local, nacional y planetario (Rengifo, Quitiaquez, & Mora, 2012).

Dentro del entorno escolar rural, la educación ambiental debe contar con el diseño e implementación de estrategias didácticas contextualizadas, conformadas por los procesos afectivos, cognitivos y procedimentales que permiten construir el aprendizaje por parte del estudiante enfocadas en este caso al desarrollo de una cultura de conservación de la biodiversidad.

De acuerdo con lo anterior y, la Política Nacional para la Gestión integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE) de la República de Colombia a través del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible-2012, como política de Estado está orientada a "Promover la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (GIBSE), enmarcados bajo la ejecución de los 6 ejes temáticos que identificó la PNGIBSE, promoviéndose así la implementación de diversos programas que impulsen la EA desde las instituciones educativas.

2.3 Marco de Antecedentes

2.3.1 En el Ámbito Internacional. Para atender la preocupación de varias organizaciones mundiales por el cuidado del medio ambiente, se hace indispensable desde la academia la construcción de una cultura de uso racional de los recursos naturales y conservación de la

biodiversidad, mediante propuestas de estrategias didácticas que propicien el aprendizaje significativo en los estudiantes de las diferentes instituciones con el fin de replicarlas a la comunidad en general. Villaseñor y Santana (2002) en México, manifiestan que a nivel continental, la Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte (ICAAN o NABCI por sus siglas en inglés) representa un esfuerzo de los gobiernos de Estados Unidos, Canadá y México para establecer una estrategia integrada entre los tres países (CCA 1999). Dicha iniciativa promovida por la Comisión de Cooperación Ambiental de América del Norte cuenta con la amplia participación de instituciones gubernamentales, instituciones educativas y de investigación, ONG, ornitólogos y conservacionistas de los tres países. En ella se ha planteado la urgente necesidad de establecer programas de monitoreo sistemático de las poblaciones de las aves silvestres tanto a nivel nacional como trinacional para lograr su conservación (Berlanga 2001).

Es de destacar el trabajo realizado por Cardador Laura, et. al, (2012) "Aves amenazadas y agricultura: nuevas aproximaciones en las estrategias de conservación", según los autores, el desarrollo sostenible de la agricultura y la conservación de la avifauna asociada puede requerir de nuevas aproximaciones que intenten armonizar los intereses socioeconómicos y la conservación de la naturaleza de un determinado hábitat, de manera que las acciones de conservación queden integradas en las propias prácticas agronómicas, a su vez, no desconocen que la población humana necesita alimentarse y para ello el ser humano a través del tiempo ha recurrido a la conformación de sistemas agrícolas tecnificados que han conllevado a que la preservación de un gran número de especies dependen, hoy en día, de tierras dedicadas a la producción de alimento.

Esto es relevante en algunas regiones de Europa, donde los sistemas agrícolas ocupan la mayor parte de la superficie, transformando los hábitats naturales e incluso la dinámica comportamental de las especies poniéndolas en un estado de amenaza. Dentro de los grupos taxonómicos, para el

cual se ha podido demostrar más a menudo el impacto y los efectos de los cambios en los ambientes agrícolas durante las últimas décadas, ha sido el de las aves, producto del desarrollo tecnológico de la agricultura que ha ejercido una fuerte presión sobre estos ecosistemas.

Cardador Laura, et. al, (2012) manifiestan que la mayor parte de mecanismos políticos y legislativos disponibles para conservar las aves de ambientes agrícolas extensivos en Europa se ha basado, principalmente, en la designación de espacios agrícolas en la red NATURA 2000 y en medidas compensatorias de carácter medioambiental.

Bajo estas medidas, se intenta preservar las prácticas tradicionales y los hábitats más naturales y poco productivos en términos comerciales, pero ambientalmente beneficiosos, a través de compensaciones económicas a los agricultores, de la mano con la formación armónica entre conservación y buenas prácticas agronómicas.

2.3.2 En el Ámbito Nacional. Colombia, al estar ubicada en la zona tropical y tener diferentes relieves y climas, ofrece las condiciones necesarias para que habite una gran diversidad de aves, lo que lo cataloga como uno de los países más ricos en cuanto a este recurso, con más de 1900 especies de aves identificadas (ProAves, 2013). Aunque en los últimos años ha aumentado el interés por las aves en Colombia, contradictoriamente, también ha aumentado el deterioro de los ecosistemas donde habitan, poniendo así en riesgo la supervivencia de muchas de ellas, (Cáceres, 2015); sumado a esto, el desconocimiento de su valor biológico y la falta de sentido de pertenencia por este recurso natural, ha generado una carencia en cuanto a la conciencia de cuidado y conservación, manifestándose tanto en el sector urbano como en el rural.

Por tal razón, Colombia debe enfocar sus políticas en el cuidado ambiental y uso consciente de los recursos naturales que posee. Es de resaltar algunas investigaciones desde la academia, entre

ellas las desarrolladas por Castellanos, Beltrán y Acevedo (2014), quienes en su investigación lograron vincular a los estudiantes de los grados tercero, cuarto y quinto de la Institución Educativa Departamental Betulia, sede Catalamontea a través de estrategias didácticas al conocimiento y conservación de la avifauna en la Laguna de Pedropalo (Tena-Cundinamarca), de lo cual se obtuvo la compilación de las especies de aves más comunes de la Laguna de Pedropalo y su área de influencia, y de esta forma, contribuyeron también a una de las iniciativas más importantes a nivel nacional para mitigar los impactos antrópicos, como es la Estrategia Nacional para la Conservación de las Aves (ENCA), cuyo objetivo general es mejorar la conservación de las aves en Colombia a través de su estudio, protección y manejo de hábitats (Renjifo et al., 2000). Esto son ejemplos de lo que se pueden realizar en primera instancia a nivel local, avanzando a lo regional y nacional.

Es necesario tener en cuenta que para abordar el tema de conservación de especies desde la educación ambiental, hay que abordar las implicaciones que se requieren para un buen diseño en los proyectos ambientales institucionales, así como lo expone Yunia S. Renteria (2008), en su trabajo titulado “Estrategias de educación ambiental de institutos descentralizados en el sistema educativo colombiano en Medellín”, da un aporte valioso, ya que esto abre paso a la concienciación y diseño de los proyectos ambientales escolares más contextualizados y reales, con objetivos encaminados hacia la resolución de problemas ambientales locales, influenciado así, en la formación de los estudiantes para la vida en cuanto a lo personal y comunitario.

Es de resaltar lo expuesto por la autora, que en el país existe una legislación bien estructurada sobre educación ambiental, conservación, delitos ambientales etc., pero desafortunadamente sólo en papel, ya que presentan algunos vacíos o ambigüedades en su ejecución, conllevando en muchos casos a incoherencias en el diseño y aplicación de las mismas.

La autora hace referencia a que la escuela ha recibido críticas por mantenerse un poco alejada de la realidad y que se ha empeñado en ejercer solo labores docentes, a través de los libros y bajo el esquema de enseñanza-aprendizaje repetitivo, olvidando que el educador también es un aprendiz de este proceso llamado educación ambiental. Con respecto a esto, es importante nombrar que también es necesario tener en cuenta el contexto local, los recursos y la población, ya que no es un estándar a nivel nacional y el docente tiene el reto de ajustar las diferentes iniciativas a lo realmente aplicable, sin dejar de lado de que el aprendizaje es continuo, con actualizaciones de los saberes adquiridos tanto teóricos o experienciales, acorde a los cambios a nivel local, regional, nacional y mundial.

2.3.3 En el Ámbito Local. A nivel local, Cáceres, L. F., Murillo, J. A. y Briceño, E. R. (eds). 2015, presentan en su trabajo "Aves amenazadas en el departamento de Santander – Estrategia Regional para su conservación" un trabajo conjunto con la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS, en el marco de protección y conservación y valoración de uso y riesgo dentro del programa Ecosistemas y Biodiversidad de la corporación. Allí se hace enfoque en el riego que se está presentando en la avifauna santandereana

Según los autores Cáceres, Murillo, y Briceño, (eds) 2015, en Santander existen 18 especies de aves amenazadas, algunas de ellas catalogadas como especies endémica de la cordillera Oriental de Colombia y que por acciones antrópicas, se encuentran en peligro de extinción según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - IUCN (2016-2017), resolución 0192 de 2014 del MADS y Resolución CDMB 0196 de 2017, para su protección es necesario involucrar a los diferentes municipios de Santander, con el fin de trabajar en conjunto para la implementación de estrategias que permitan la conservación de las diferentes especies de aves amenazadas. A raíz de

ello, los autores desarrollan una guía por medio de la cual pretenden transmitir a la comunidad en general de forma didáctica la estrategia regional para la conservación de aves amenazadas en Santander, basadas en 3 lineamientos.

Los lineamientos se consignaron en matrices encabezadas por una de las tres líneas de acción definidas teniendo en cuenta las prioridades de conservación identificadas. Las líneas corresponden a programas que buscan: i) Conservación ex situ de hábitats y ecosistemas; ii) Educación y apropiación sobre las especies amenazadas y iii) Investigación y monitoreo de las especies amenazadas. Dentro de cada lineamiento o programa propuesto se desarrollan las metas y objetivos a los que se quiere dar cumplimiento, así como las actividades necesarias para alcanzarlos.

En la línea 2 “Programa de Educación Ambiental” su meta es del Incremento en el conocimiento y apropiación de las especies amenazadas en la región y sus hábitats y servicios ambientales, mediante actividades de diagnósticos de percepción, implementación de estrategias de sensibilización y apropiación de conocimientos y por último evaluación de lo aplicado. Es de resaltar que esta guía hace un inventario actualizado de la fauna existente y su clasificación de acuerdo con el grado de amenaza o vulnerabilidad con base en la IUCN de las especies de aves registradas a nivel regional.

Asimismo, es necesario realizar planteamientos interesantes sobre la forma de abordar metodologías innovadoras desde las aulas de clase, su contexto y la comunidad, con el propósito de que transciendan a cada una de las partes vinculadas a los procesos pedagógicos, adicionalmente con un enfoque constructivo basado en el trabajo comunitario.

3. Metodología

En este capítulo se describe la metodología aplicada en el proyecto: especificando el enfoque, la población participante y el tipo de investigación, junto con la descripción de las estrategias e instrumentos abordados para cada acción del proceso.

3.1 Enfoque investigativo

El propósito de esta investigación se basa en generar procesos conscientes de conservación de la avifauna, mediante estrategias didácticas, que propicien aprendizajes significativos en los estudiantes de bachillerato y en la comunidad educativa (padres de familia). Por tanto, se enmarca en una investigación con enfoque cualitativo, ya que es una investigación flexible, sistemática y crítica de las regularidades del comportamiento de los agentes educativos, enmarcando al investigador cualitativo como un actor social, que participa e interactúa con los investigados (agentes educativos), conoce sus representaciones y contexto en un espacio temporal determinado para comprender, interpretar, criticar y ejecutar la mejora continua (Cerrón, 2019), para así establecer prácticas conjuntas que permitan proteger y conservar este patrimonio biológico.

3.2 Población participante

Este proyecto se desarrolla en la escuela rural Cantabara en la sede D de la Institución Educativa el Pórtico del municipio de Aratoca; la cual está ubicada en la vereda Cantabara y brinda educación a 50 niños campesinos desde prescolar hasta el grado undécimo, la modalidad de la escuela es de postprimaria. La economía local se basa en el cultivo de fique y café, labores que involucran a toda

la familia, desde la siembra, la recolección, el procesamiento y manufactura de la fibra, en el caso del fique. La escuela cuenta con carretera de acceso y está ubicada a cuarenta minutos del casco urbano, en límites con el municipio de Curití.

La población participante en esta investigación está constituida por la comunidad educativa asociada a los grados de bachillerato de sexto a undécimo (2019), conformada por los estudiantes, y padres de familia de la sede D.

Los estudiantes se encuentran en el intervalo de edad de 10 a 18 años, distribuidos de la siguiente manera: 7 estudiantes para el grado sexto; 12 para séptimo; 5 para octavo; 5 para noveno; 3 para décimo y 5 para undécimo, con un total de 6 cursos y 2 docentes y 32 padres de familia o acudientes. Cabe resaltar que, en la implementación de esta propuesta, los padres de familia no están involucrados en todas las estrategias aplicadas a los estudiantes, sólo se tuvieron en cuenta para el reconocimiento de los saberes y evaluación respecto a los cambios de actitud frente a las aves, ya que se tomó a los estudiantes como agentes multiplicadores del conocimiento adquirido en sus hogares.

3.3 Investigación cualitativa e investigación acción

La investigación cualitativa es una forma de investigación flexible, sistemática y crítica de las regularidades del comportamiento de los agentes educativos. Analiza la forma en que surgen los conocimientos y aprendizajes en su entorno natural, formas de enseñanza –aprendizaje, vida académica, entre otros, en la estructura social a la que pertenece. El maestro investigador cualitativo es un actor social, participa e interactúa con los investigados (agentes educativos), conoce sus representaciones para comprender, interpretar, criticar y ejecutar la mejora continua del sistema educativo a partir de la huella pedagógica (Cerrón, 2019).

En las instituciones educativas se realiza esta investigación con la práctica de habilidades, aplicación de sus herramientas como la conceptualización, categorización, estructuración y teorización; implica métodos de investigación como el etnográfico, fenomenológico, hermenéutico y de investigación acción.

Las habilidades que requiere la investigación son autocontrol, flexibilidad, transferencia, solidez, precisión, economía, simulación, realización y virtualización. Además de cinematográficas, fotométricas, grabaciones, elaboración de mapas, toma de notas, diálogo fluido, elaboración de diseños gráficos (flechas y tipos de nexos, relaciones, etc.) para integrar, relacionar y conectar simultáneamente los fenómenos.

Atendiendo a lo sugerido por Cerrón (2019), dentro de las herramientas para desarrollar las investigaciones cualitativas se encuentran:

1) Conceptualización: Cada elemento de la realidad educativa investigada se desplaza de manera dinámica configurándose en fenómenos emergentes. Tales fenómenos, luego de ser observados, analizados, interpretados y descritos desde su propia dinámica interna y externa a la que pertenece, requieren asignarle un sentido ideológico (conceptualización). La conceptualización se estructura y operatividad mediante la precisión del determinante (Qué es) enumeración del atributo (Cómo es) y expresión del complemento (Por qué y para qué).

2) Categorización: Son agrupaciones de conceptos que soportan el sentido ideológico de la estructura emergente, así como su respectiva coherencia, presentación en la historia. Emergen de la identificación (Qué son), clasificación (a dónde pertenecen), codificación (expresión numérica), subcategorización (causas, condiciones, consecuencias, dimensiones, tipos, procesos, etc.) integración (regularización, significación); en una categoría más amplia y comprensiva (codificación axial) con su naturaleza y contenido en función de la creatividad, tecnología,

intuición e interpretación del investigador en una matriz. La información obtenida exige el rediseño, integración, reconstrucción del significado emergente de cada sector, evento, hecho o dato.

Estructuración: Implica la integración sistemática de la categoría. Se determina estructuración de acuerdo con la dinámica de la realidad histórica en determinado marco (teórico) lógico, cultural, por ello es necesario la jerarquización (ubicación de las categorías), sistematización (relaciones categoriales internas y externas), descripción simple y endógena; dinamización (explicar el movimiento de las categorías mediante analogías, metáforas). Presentan las formas o modos diferentes de hacer las cosas; lo demás, simplemente deja de ser, pero quizá se revitalice en otras estructuras.

3) Contrastación: Consiste en relacionar por semejanza o diferencia categorías, estructuras, teorías paralelas o radicalmente distintas que se expondrán en el marco referencial. Se soporta en informaciones emergentes del contexto, idiosincrasia, movimientos sociales, que enriquecerán, profundizarán, integrarán, reconstruirán, reestructurarán y revitalizarán nuevas estructuras con diferentes sentidos y direcciones sociales. La contrastación de estas maneras de ver la realidad soporta el sentido de las limitaciones y avances históricos con bases teóricas sólidas.

4) Teorización: Una teoría es un instrumento conceptual para entender y actuar en el mundo. Es un modo diferente de presentar los hechos, conceptuarlos, categorizarlos, estructurarlo en una compleja red de relaciones transdisciplinarias, a partir de la superación de limitaciones históricas (grupo de especialistas), matriz epistémica (forma de conocer y hacer conocer la realidad) teorías (formas de producir y transferir conocimientos) y propuestas emergentes (considerar criterios estéticos). Pretende la transfiguración transdisciplinaria de lo conocido en novedoso, de uno o

varios sistemas de hipótesis, regularidades mediante analogías, metáforas, modelos, esquematizaciones para la descripción, explicación e interpretación de su origen.

La Investigación Acción es considerada en la actualidad social del conocimiento como una metodología que forja una elevada capacidad para dar respuestas a los diferentes problemas que se presentan en la cotidianidad, en tanto que la misma tiene su accionar en el contexto de la comunidad y no solo involucra al investigador, sino también a todos los integrantes del mismo, los cuales a partir de la detección de la situación problemática, aportarán sus ideas y posibles soluciones desde la elaboración de proyectos o planes de acción (Sequera, 2014).

Este método tiene como objetivo producir cambios significativos en la realidad estudiada, se preocupa por solucionar problemas específicos mediante la aplicación de una metodología rigurosa. Su utilización se ubica dentro de un contexto espacio temporal, estrechamente unido a la realidad que se inicia desde experiencias reales (Abreu, 2014).

De acuerdo con lo citado por Abreu (2014), como rasgos más destacados de la investigación-acción se enlistan los siguientes (figura 3).

1	**Participativa**	Es participativa, las personas trabajan con la intención de mejorar sus propias prácticas.
2	**Investigativa**	La investigación sigue en una espiral introspectiva, una espiral de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión.
3	**Colaborativa**	Se realiza por las personas implicadas
4	**Autocrítica**	Crea comunidades autocríticas de personas que participan y colaboran en todas las fases del proceso de investigación.
5	**Sistemática**	Es un proceso sistemático de aprendizaje, orientado a la praxis (acción críticamente informada y comprometida).
6	**Teórica**	Induce a teorizar sobre la práctica.
7	**Práctica**	Somete a prueba las prácticas, las ideas y las suposiciones.
8	**Registrar**	Implica registrar, recopilar, analizar nuestros propios juicios, reacciones e impresiones en torno a lo que ocurre; exige llevar un diario personal en el que se registra nuestras reflexiones.
9	**Política**	Es un proceso político porque implica cambios que afectas a las personas.
10	**Analítica**	Realiza análisis crítico de las situaciones.
11	**Progresiva**	Procede progresivamente a cambios más amplios.
12	**Planificada**	Empieza con pequeños ciclos de planificación, acción, observación y reflexión, avanzando hacia problemas de más envergadura; la inician pequeños grupos de colaboradores, expandiéndose gradualmente a un número mayor de personas.

Figura 3. Rasgos destacados de la investigación-acción Abreu, 2014

3.4 Modelo de investigación acción

La Investigación-Acción como metodología supone entender la enseñanza como un proceso de continua búsqueda, interpretando lo que ocurre desde el punto de vista de quienes actúan e interactúan, y no está sólo constituida por un conjunto de criterios y principios teóricos sobre la

práctica educativa, sino también por un marco metodológico que sugiere la realización de una serie de acciones de carácter cíclico, flexible e interactivo en todas sus fases (Murillo, 2011).

Al respecto, Coria Páez, A. L., Valderrama Santibáñez, A. L., Neme Castillo, O., & Rivera González, I. A. (2016) exponen en su trabajo, que esa serie de acciones ha dado lugar al surgimiento de diferentes modelos y métodos que proponen soluciones para enfrentarlo. Uno de los enfoques más relevantes es el modelo de 3 etapas de Lewin, asociado con el cambio planeado a nivel individual, grupal, organizacional o, incluso para la sociedad entera. Si bien este modelo se ha establecido en empresas lucrativas en todo el mundo como una herramienta exitosa para el cambio, sin embargo, este modelo de tres etapas es un enfoque genérico y simple que puede proporcionar una idea clara de lo que representa el cambio al tratar con personas, siendo una guía para hacer que los colaboradores cambien.

Este paradigma permite comprender el comportamiento de individuos y grupos al interior de una organización o entidad y, por ende, establecer procesos de cambio relevantes y conscientes, lo cual podría aplicarse en la educación ambiental como guía para la transformación de la perspectiva y de nuestro actuar con respecto al medio ambiente que nos rodea.

Lewin propone como una espiral de ciclos de investigación y acción reflexiva, constituido por las siguientes fases: planificación, acción y evaluación de la acción; este puede considerarse como un proceso que parte de una idea general fijada con anticipación, donde el reconocimiento consiste en descubrir hechos y cuya implementación es un proceso lineal (Elliot, 2005 en Parra Ortega, & Cáceres Manrique, 2020).

En la presente investigación, y con base en el trabajo realizado por Castellanos Millán, Beltrán Gutiérrez, & Acevedo Cendales, 2014, se establece como metodología de investigación- acción la propuesta por Goyete y Lessard (1988), orientada hacia la generación de prácticas conscientes de

conservación que constituyen un cambio educativo y social, caracterizado entre otras cuestiones por ser un proceso que: (i) Se construye desde y para la práctica, (ii) pretende mejorar la práctica a través de su trasformación, (iii) demanda la participación de los sujetos en la mejora de sus propias prácticas, (iv) exige una actuación grupal por la que los sujetos implicados colaboran coordinadamente en todas las fases del proceso de investigación, (v) implica la realización de análisis crítico de las situaciones y (vi) se configura como una espiral de ciclos de planificación, acción, evaluación.

Sin embargo, teniendo en cuenta tanto Lewin como Goyete y Lessard (1988), se puede construir una estructura útil que permite identificar elementos esenciales para los programas o actividades de cambio; beneficiando simultáneamente a la investigación en cuanto al desarrollo de destrezas, la expansión de la teoría y la resolución de problemas, bajo las siguientes funciones y finalidades básicas: a) Investigación, b) acción y c) evaluación de la acción.

3.5 Ruta de Investigación

De acuerdo con lo anterior, en el marco del carácter cualitativo y social de esta investigación, los instrumentos básicos de recopilación de información fueron las observaciones y los diarios de campo, complementados por análisis de documentos, datos fotográficos, grabaciones en audio con sus respectivas transcripciones, entrevistas y encuestas de opinión (Kemmis y McTaggart, 1988 en Castellanos Millán, A. M; Beltrán Gutiérrez, & Acevedo Cendales, 2014).

La ruta de investigación para este proyecto inicia en la idea general abordada en la espiral de actividades (figura 4) con la pregunta de investigación: ¿Cómo generar prácticas conscientes de conservación de la avifauna, mediante estrategias didácticas que propicien aprendizajes significativos en los estudiantes de bachillerato de la escuela rural Cantabara del municipio de

Aratoca?, que, de acuerdo con los objetivos, fueron categorizadas así los diferentes ciclos que conforman el plan general:

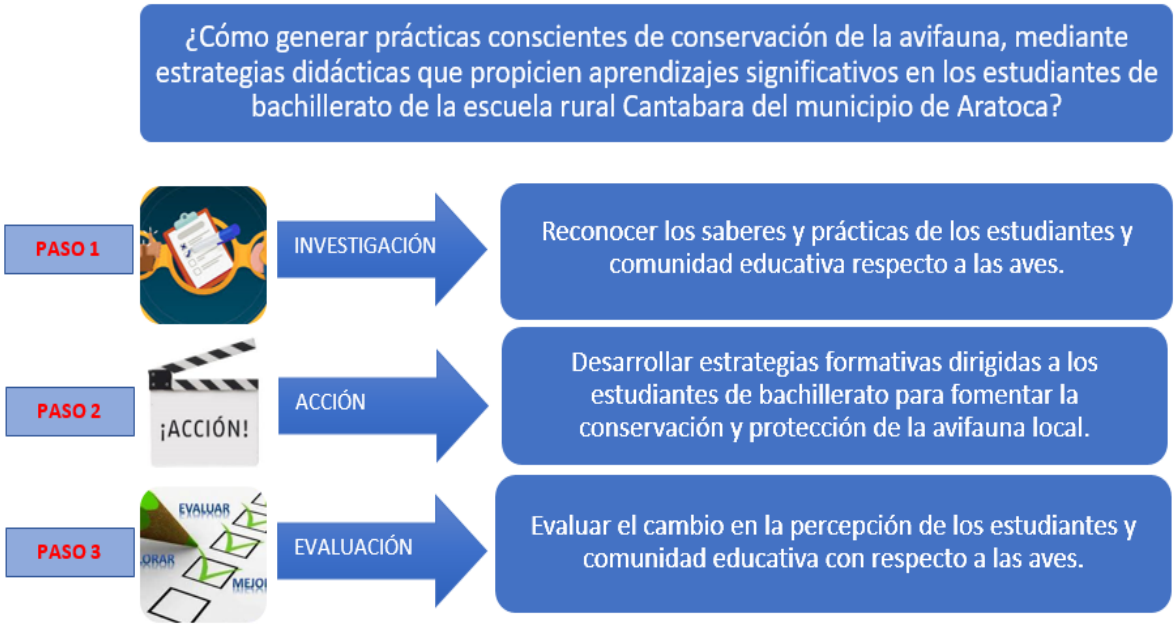


Figura 4. Espiral de actividades del plan general

A partir de lo anterior, se estructuró el plan general, en el cual se diseñó el modelo estratégico, siendo este el elemento clave de la investigación acción del presente trabajo que contiene el espiral de actividades por ciclos: Investigación (paso 1)→Acción (paso 2)→Evaluación (paso 3). Las actividades se realizaron de acuerdo al horario de clases y reuniones de padres de familia, durante los meses completos de mayo a diciembre del 2019, con el objetivo de planificar, orientar y discernir el conocimiento y la percepción que tienen los niños, niñas, adolescentes y padres de familia frente a la avifauna del lugar, con base en ello diseñar y aplicar las estrategias formativas y su posterior evaluación, en la siguiente figura 5 se organiza el plan general con cada uno de los ciclos de la investigación-acción.

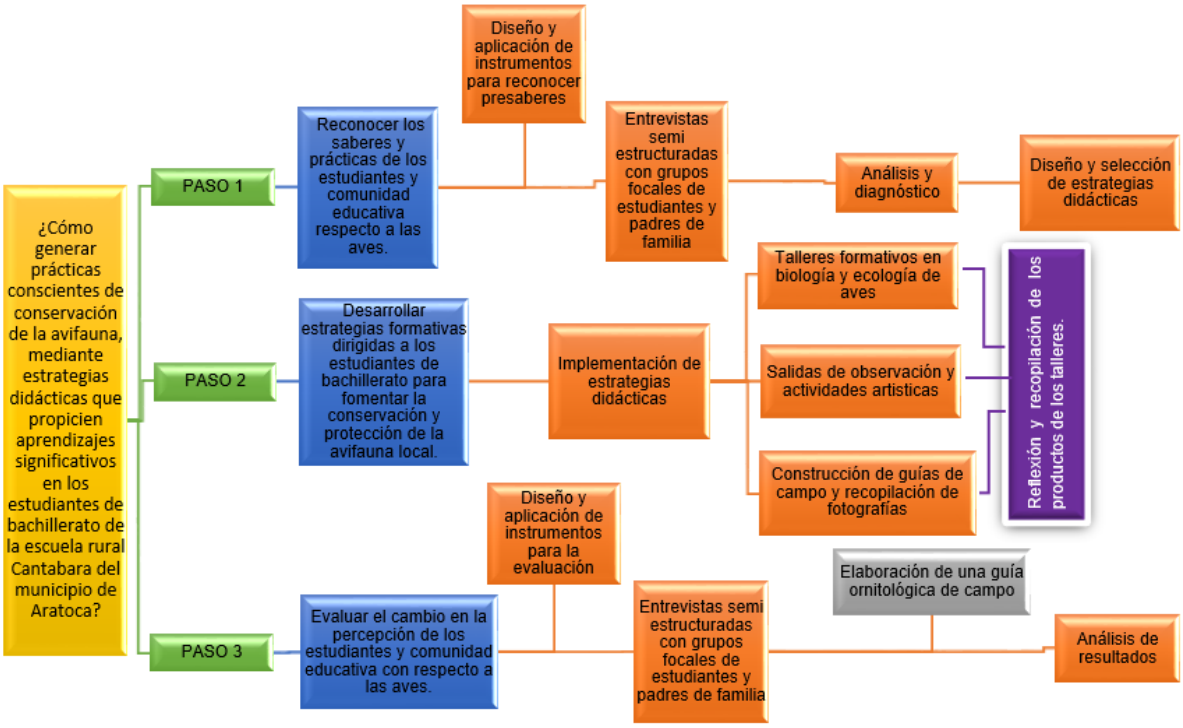


Figura 5. Espiral de actividades ciclos 1, 2 y 3.

El ciclo 1 (figura 6) se logró mediante la implementación del paso Nº 1, con el diseño y aplicación de instrumentos tales como: entrevista semiestructurada con estudiantes, padres de familia, con el fin de identificar las concepciones y percepción con respecto a las aves, su cuidado e importancia. La entrevista a los estudiantes se aplicó por grupos de estudiantes: primer grupo de 6° a 8° y segundo grupo de 9° a 11°, ya que la institución educativa es rural de modalidad postprimaria y el número de estudiantes es de 28 en total para toda la secundaria y media, con referencia a las entrevistas a los padres de familia se realizaron de acuerdo con el cronograma de reuniones, de igual manera el número de padres es reducido ya que comparten hijos en diferentes grados.

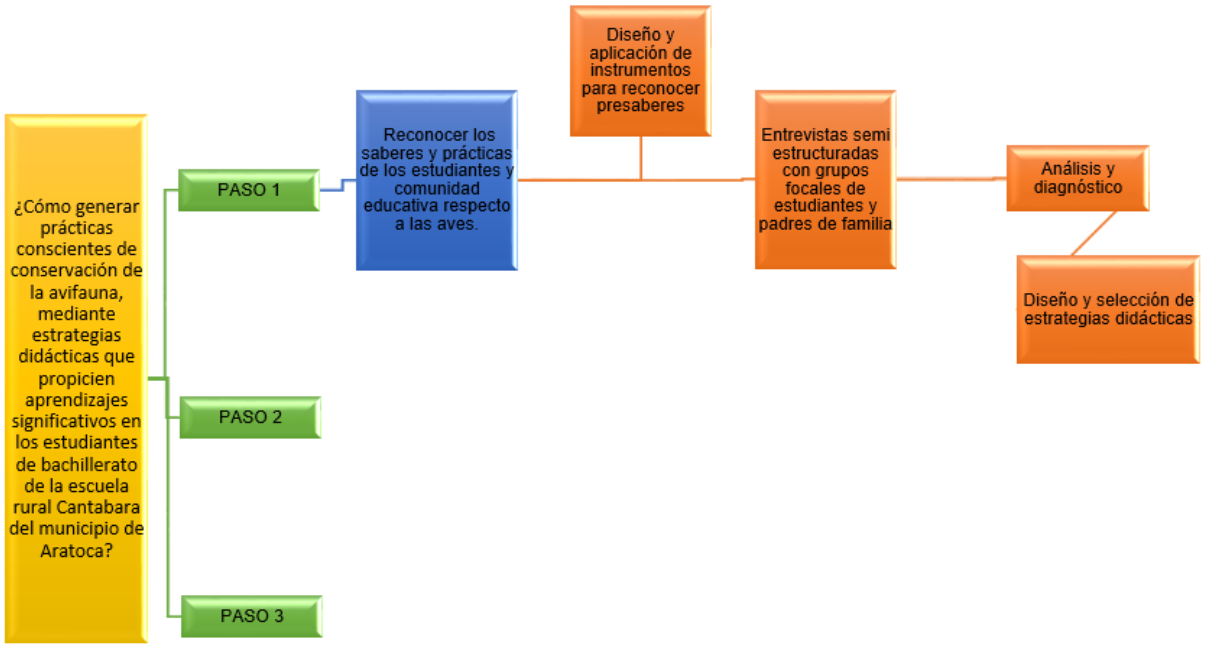


Figura 6. Espiral de actividades ciclos 1.

La fase subsiguiente consistió en el análisis y diagnóstico, lo cual implicó la recolección y análisis de datos relacionados con la implementación del paso Nº 1, en busca de seleccionar y diseñar las estrategias didácticas acordes al contexto y con el objetivo de generar prácticas conscientes de conservación de las aves a nivel local. De acuerdo con Murillo (2011), esta acción permite indagar el significado de la realidad estudiada y alcanzar cierta abstracción o teorización sobre la misma.

Continuando, con el ciclo 2 (figura 7) inicia con la idea general: desarrollo de estrategias formativas y didácticas para fomentar la conservación y protección de la fauna local, el cual consistió en la definición y descripción de las estrategias a aplicar con los estudiantes, en este paso no se tuvo en cuenta a los padres de familia, ya que se espera que los estudiantes sean los multiplicadores en sus hogares; dichas estrategias se diseñaron a partir de la revisión de fuentes

bibliográficas sobre estrategias didácticas y de talleres lúdicos en diferentes investigaciones realizadas, ajustándose a los recursos que se pueden encontrar en el ámbito rural.

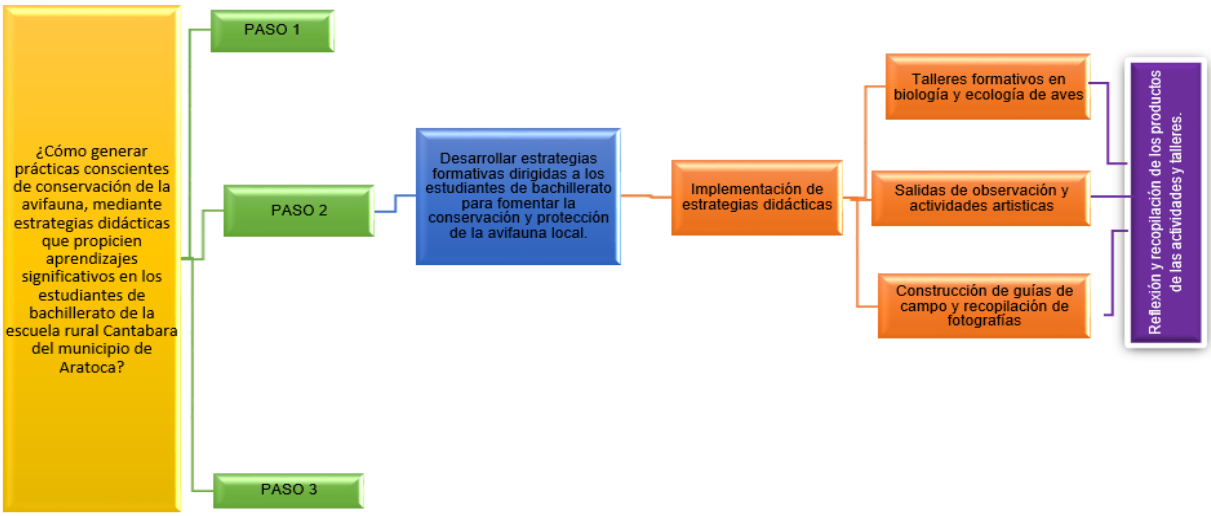


Figura 7. Espiral de actividades ciclos 2.

Cabe resaltar que la reflexión grupal del ciclo 2, permitió la apropiación de conocimiento biológico y ecológico sobre las aves y a su vez la recopilación de los productos materiales de los diferentes talleres aplicados a los estudiantes, a partir de allí, se hace posible alcanzar el aprendizaje significativo, donde se estimule el interés y el gusto por el conocimiento ofrecido, valorando lo producido por cada uno de ellos y la satisfacción ante el logro de esos aprendizajes, su significatividad y sus posibilidades por construir y mejorar su aprendizaje; así se da paso al ciclo final de la espiral de actividades realizadas en esta investigación.

En el ciclo 3 (figura 8) se parte de la evaluación de la percepción de los estudiantes y los padres de familia con respecto a las aves, con el propósito de identificar la utilidad de las estrategias didácticas aplicadas, dando lugar a la implementación del paso N° 3. En este punto se implementó nuevamente como instrumento de recolección la entrevista semiestructurada, la cual se aplicó a los dos grupos de estudiantes de 6° a 8° y de 9° a 11° (la misma del paso No. 1), en el caso de los

padres de familia se realizaron algunos ajustes en la entrevista, esto con el objetivo de verificar si los estudiantes habían sido los multiplicadores del conocimiento adquirido a través de los diferentes talleres aplicados en el paso No. 2.

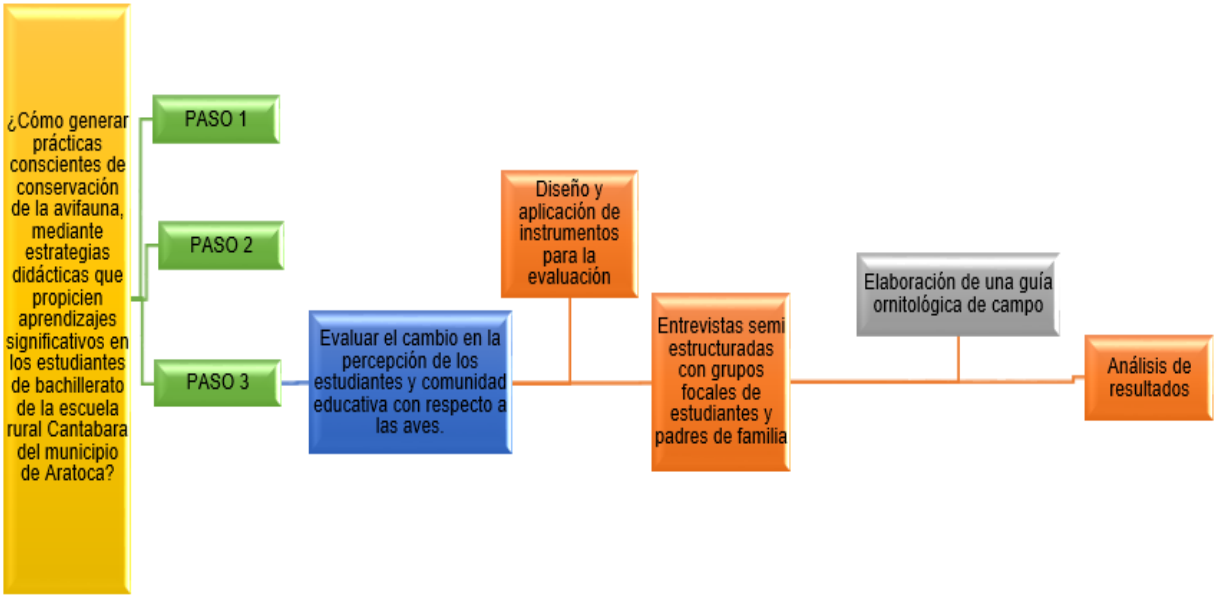


Figura 8. Espiral de actividades ciclos 3.

En esta fase se resalta la recopilación de los productos materiales obtenidos en el ciclo 2, como lo son fotografías, registros de campo y datos ornitológicos, con el fin de elaborar junto con los estudiantes una guía ornitológica de campo, concluyendo con la reflexión que da fin a la espiral de esta investigación.

3.6 Técnicas de recolección de información

En el siguiente aparte, se mencionan las técnicas empleadas en este proyecto, el objetivo de cada una y su descripción, según los ciclos de investigación, acción, evaluación, establecidos en el modelo de Lewin, Goyette y Lessard (1988).

3.6.1 Técnicas aplicadas – Ciclo 1. La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar. Es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial. Canales la define como "la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a los interrogantes planteados sobre el problema propuesto" (Díaz-Bravo, Torruco-García, Martínez-Hernández, & Varela-Ruiz, 2013). Heinemann propone para complementarla, el uso de otro tipo de estímulos, por ejemplo, visuales, para obtener información útil para resolver la pregunta central de la investigación

La información necesaria para el planteamiento de la idea general se obtiene a través de la aplicación de instrumentos cualitativos como la entrevista semiestructurada, con el fin de identificar la percepción y las concepciones que tienen los estudiantes y padres de familia de la institución con respecto a las aves, las cuales hacen parte de su cotidianidad. Este instrumento también se aplicó en el ciclo 3 como herramienta de evaluación de las estrategias aplicadas.

3.6.1.1 Entrevista semiestructurada. Díaz-Bravo, Torruco-García, Martínez-Hernández, & Varela-Ruiz (2013), definen la entrevista semiestructurada como "una conversación que se propone con un fin determinado distinto al simple hecho de conversar", es un instrumento técnico de gran utilidad en la investigación cualitativa, para recabar datos, para intercambiar información entre el entrevistador y el entrevistado y, a su vez puede ser flexible, dinámica, de confianza y no directiva, facilitando así el ajuste al contexto y a la población de estudio.

En este sentido, las preguntas son indirectas y buscan respuestas propias de la perspectiva, interpretaciones subjetivas acordes con el objetivo de estudio, ya que se adapta al contexto y a las características del entrevistado.

En la presente investigación, se implementó esta técnica dirigida a estudiantes de los grados sexto a undécimo, para ello se dividieron en dos grupos estudiantes de sexto a octavo (grupo 1) y estudiantes de noveno a undécimo (grupo 2), ya que el colegio es de modalidad postprimaria y la cantidad de estudiantes por grados en muy pequeña y por ello se integraron buscando un rango de edad (ver Apéndice 1).Para llevar a cabo la entrevista en este ciclo, se aplicaron las siguientes fases expuestas por Díaz-Bravo, Torruco-García, Martínez-Hernández, & Varela-Ruiz (2013).

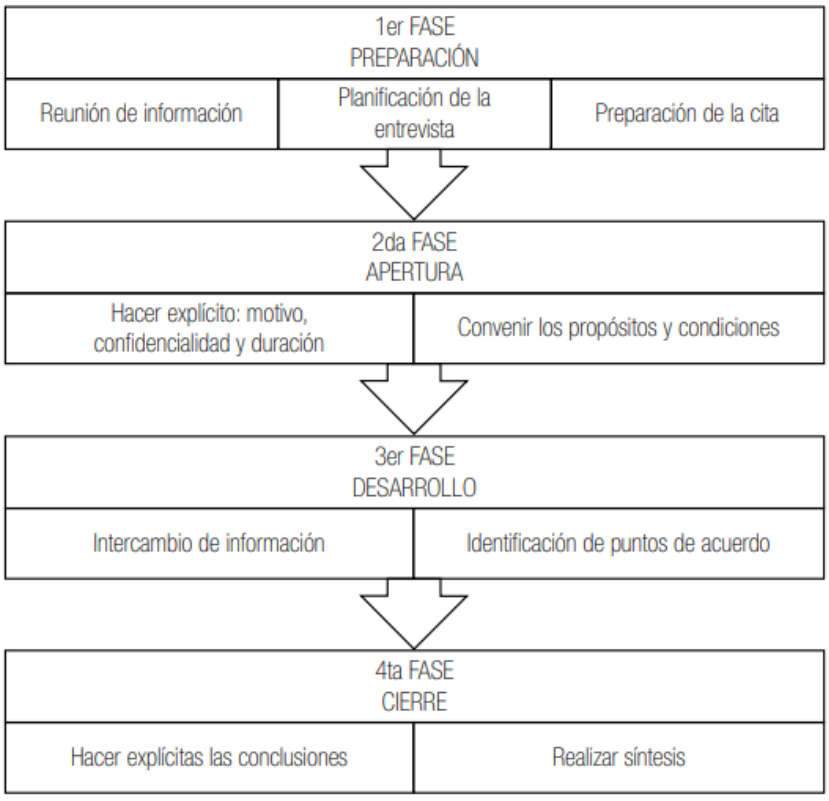


Figura 9. Fases de la entrevista
Fuente: (Díaz-Bravo, Laura, Torruco-García, Uri, Martínez-Hernández, Mildred, & Varela-Ruiz, Margarita. 2013)

Paralelamente, y cumpliendo con las anteriores fases, se aplicaron entrevistas a los padres de familia de la institución, de igual manera el número es reducido ya que hay grupos de hermanos en los estudiantes, esto con el objetivo de reconocer las percepciones y enfoques con respecto a las aves impartidas desde los hogares (ver Apéndice 2). La entrevista a los padres de familia se realizó de acuerdo con el cronograma de reuniones establecidas en la institución, con el propósito de comprender la vida social y cultural de los estudiantes, a través de interpretaciones subjetivas para explicar la conducta del grupo

3.6.2 Técnica aplicada – Ciclo 2

3.6.2.1 Estrategias didácticas y el taller educativo. Dentro de las estrategias formativas didácticas con fines de conservación de la diversidad biológica que en esta investigación se aborda, la avifauna, y su fundamentación epistemológica tiene un carácter de orden explicativo, cualitativo y descriptivo, basado en la recopilación de datos de campo, salidas de observación, talleres, situaciones problema y la construcción de una guía ornitológica de campo, con el fin de fomentar procesos de concienciación, cambios de percepción y actitud, sobre la importancia de la avifauna, su divulgación y conservación.

Las 7 actividades (tabla 1), se acoplaron al horario escolar durante los meses completos de mayo a noviembre de 2019, con el objetivo de planificar, orientar y discernir el conocimiento y la percepción que tienen los niños, niñas y adolescentes frente a la avifauna del lugar. En la siguiente tabla se organizan las estrategias, actividades y asignaturas involucradas a través de las cuales se cumplieron:

Tabla 1. *Estrategias y actividades*

No.	ESTRATEGIA	ASIGNATURAS	ACTIVIDAD
1	Talleres formativos sobre biología y ecología de las aves, adiestramiento en uso de equipos y guías para observación de aves.	Ciencias naturales Español	29 de Julio -2 de agosto 2019 Se realizaron talleres de educación ambiental enfocados en generar conocimiento y desarrollar una actitud de protección y conservación de las aves que habitan la zona. Los temas a tratar en los talleres fueron: generalidades sobre las aves, morfología y anatomía, diversidad de aves en el país, ecología, importancia biológica, características para identificación en campo, orientaciones para observar aves, manejo y uso de binoculares, monoculares, cámara fotográfica, guías de campo y registro de las observaciones realizadas durante las salidas. Al finalizar los talleres se les entregaron a los estudiantes, algunas siluetas de aves propias de la región y se les pidió que las colorearan para determinar su capacidad de asociación e identificación de aves por parte de cada uno.
2	Salidas de campo para avistamiento de aves y registro fotográfico.	Ciencias naturales	31 de Julio – 22 de noviembre 2019 Se realizaron seis salidas de campo. Tres salidas con los estudiantes de 6, 7 y 8. Y tres salidas con los estudiantes de 9, 10 y 11. En estas jornadas de observación se puso en práctica el manejo de los implementos para el avistamiento de aves (binoculares, guía de campo, monoculares, cámara fotográfica) y el registro de lo observado. Cada salida tuvo un periodo de duración de cuatro horas y se realizaron en diferentes sectores de la vereda donde se encuentra ubicada la sede educativa. Para propiciar el trabajo en equipo, en cada salida se organizaron dos grupos a los cuales se les entregó tres equipos de observación, una cámara fotográfica, una guía de campo y planillas de registro con el fin de que cada grupo registrara el mayor número de aves acompañado en lo posible del registro fotográfico. Con estos datos y con lo observado pasaron a utilizar las guías de campo para la identificación de las aves avistadas.
3	Taller de esculturas de papel “paper craft”	Artística	15 de Abril – 10 de Junio 2019 Realizar esculturas en cartulina es un trabajo que requiere tiempo, técnica y paciencia pero que a su vez puede llegar a ser muy divertido; esta técnica es conocida como papercraft y consiste en armar moldes a partir de plantillas diseñadas. Utilizando algunas plantillas de aves a manera de trofeos cada estudiante de 9, 10 y 11 escogió un molde y durante varias jornadas en clase de artística cortaron, pegaron y armaron cada una de las piezas para hacer dicha escultura

Tabla 1. *(Continuación)*

4	Mosaicos de aves utilizando diferentes materiales	Artística	9 de Agosto – 30 de Agosto 2019 Para estimular la creatividad de los estudiantes y construir imágenes coloridas de aves, se utilizó la técnica del mosaico utilizando materiales de fácil accesibilidad para los estudiantes. En el caso de los estudiantes de grados superiores cada uno plasmó un dibujo de un ave en un recuadro de cartón industrial o madera y lo decoraron con cascaras de huevo pintado de colores para crear el efecto mosaico. Con los estudiantes de 6 a 8 se utilizaron imágenes de manda las de aves para decorarse con pequeñas esferas de plastilina y pedacitos de papel en algunas siluetas más sencillas.
5	Diseño y elaboración de murales alusivos a la conservación de aves.	Artística Ciencias naturales	6 de Agosto – 22 de Noviembre 2019 Utilizando algunas paredes de la sede educativa los estudiantes de 9, 10 y 11 por medio de bocetos alusivos a las aves, apoyados en la técnica de la cuadricula plasmaron dicho bocetos en las paredes.En total se elaboraron tres murales y se adecuaron dos paredes para construir dos más.
6	Montaje y presentación de la coreografía de un baile sobre las aves.	Artística	20 de Agosto – 26 de Septiembre 2019 Con el fin de promover y desarrollas actividades culturales enmarcadas dentro del proyecto se organizó un baile alusivo a las aves que contó con la participación de 10 estudiantes de los grados 6 a 9, con la colaboración de estudiantes de todos los grados en la elaboración y construcción de los trajes. Al ritmo de la canción “Que vengan las aves” representativa de la película Río, se ensayó durante todo un mes para presentar el baile en el cumpleaños de la institución el día 26 de Septiembre de 2019. Con la ayuda de estudiantes de los grados superiores se construyó la coreografía realizando entre 2 y 3 ensayos semanales. Los trajes fueron construidos con ayuda de los estudiantes, las plumas fueron elaboradas con alambre y cinta de tela y los antifaces se hicieron con la técnica de papercraft.
7	Elaboración de una guía de campo con la recopilación fotográfica de las aves registradas en la estrategia 2.	Ciencias naturales Tecnología informática	4 de noviembre 2019 Con el material fotográfico recolectado y seleccionado a partir de las salidas de campo se procedió a la construcción de una guía ilustrada de las aves de la región utilizando el programa Publisher y datos de distribución geográfica que se pueden encontrar libremente en internet.

La sede Cantabara cuenta con dos docentes para atender a estudiantes de los grados 6 a 11. Un docente está encargado de las áreas de matemáticas, biología, física, química, educación física de los grados 6 a 11 y las áreas de ética, religión, artística, tecnología e informática de los grados 9,

10 y 11. El otro docente enseña español, sociales, inglés de 6 a 11 y artística, ética, religión, tecnología e informática de 6 a 8.

3.6.3 Técnica aplicada – Ciclo 3

3.6.3.1 Entrevista semiestructurada. El enfoque de este ciclo es evaluar mediante una entrevista semiestructurada, el cambio en la percepción de los estudiantes con respecto a las aves, después de haber aplicado las diferentes estrategias didácticas realizadas en el ciclo 2, es decir, que es el momento en el que conviene poner a prueba al entrevistado para que recapitule mentalmente lo que había dicho en la primera entrevista y provocar en él la oportunidad de que profundice o exprese nuevas ideas como producto de la adquisición de nuevos conocimientos. Se hace una síntesis de la conversación para puntualizar la información obtenida y finalmente realizar un análisis de todo el proceso (Díaz-Bravo, Torruco-García, Martínez-Hernández, & Varela-Ruiz, 2013).

Para la ejecución de este ciclo, se aplicó el mismo formato de la entrevista aplicada en el ciclo 1, al igual que se dividieron los estudiantes de bachillerato en dos grupos: 6°, 7° y 8° (grupo 1) y 9°. 10° y 11° (grupo 2) (ver Apéndice 1 y 2).

La entrevista a los padres de familia se realizó de acuerdo con el cronograma de reuniones, en este caso se realizaron algunos ajustes en el formato de la entrevista (ver Apéndice 3), con el objeto de verificar si los estudiantes habían sido los multiplicadores del conocimiento adquirido a través de los diferentes talleres aplicados en el ciclo 2.

4. Presentación y Análisis de Resultados

4.1 Análisis de resultados – Ciclo 1

4.1.1 Entrevista a estudiantes y padres de familia de la institución. Con el propósito de reconocer los saberes y prácticas de los estudiantes y comunidad educativa respecto a las aves y de realizar un trabajo de campo para comprender la vida social y cultural de la comunidad educativa de la Institución Educativa El Pórtico, a través de interpretaciones subjetivas para explicar la conducta del grupo, se implementó como instrumento la entrevista semiestructurada a estudiantes y padres de familia de la institución.

4.1.1.1 Muestra. La entrevista semiestructurada es una de las técnicas aplicadas; para la presente investigación se eligieron 24 miembros de la comunidad educativa, entre estudiantes (12) y padres de familia (12) de los grados sexto a undécimo de la institución (ver tabla 2). En efecto, esta estrategia se considera una herramienta adecuada, ya que permite recolectar la información con prudencia, de forma natural y sin presión, invitando al entrevistado a explicar, profundizar o aclarar aspectos relevantes para el propósito del estudio, requerida para comprender e implementar las estrategias formativas y didácticas de acuerdo con el contexto rural, hacia la generación de prácticas consientes de conservación y cuidado de la avifauna local.

A continuación, para afectos de identificación y análisis de resultados, se asignó un código a cada uno de los entrevistados, como E01, E02, E03, E04, E05, E06, las entrevistas a estudiantes de los grados sexto a octavo (grupo 1); entrevistas a estudiantes de los grados noveno a undécimo (grupo 2) E7, E8, E9, E10, E11, E12, y, como PAD01, PAD02, PAD03, PAD04, PAD05, PAD06,

PAD07, PAD08, PAD09, PAD10, PAD11, PAD12, al instrumento aplicado a los padres de familia.

Tabla 2. *Organización de entrevistas semiestructuradas*

Organización de entrevistas semiestructuradas

Entrevistas	Codificación	Participantes
Estudiantes grado sexto a octavo (grupo 1)		
Entrevista 1	E01	1
Entrevista 2	E02	1
Entrevista 3	E03	1
Entrevista 4	E04	1
Entrevista 5	E05	1
Entrevista 6	E06	1
Estudiantes grados noveno a undécimo (grupo 2)		
Entrevista 7	E07	1
Entrevista 8	E08	1
Entrevista 9	E09	1
Entrevista 10	E10	1
Entrevista 11	E11	1
Entrevista 12	E12	1
Padres de familia grados sexto a undécimo		
Entrevista 1	Pad01	1
Entrevista 2	Pad02	1
Entrevista 3	Pad03	1
Entrevista 4	Pad04	1
Entrevista 5	Pad05	1
Entrevista 6	PAD06	1
Entrevista 7	PAD07	1
Entrevista 8	PAD08	1
Entrevista 9	PAD09	1
Entrevista 10	PAD10	1
Entrevista 11	PAD11	1
Entrevista 12	PAD12	1
Total 24		

La entrevista para los estudiantes cuenta con un total de 6 preguntas (ver Apéndice 1) las cuales se organizaron en 2 categorías y subcategorías (ver Apéndice 5), facilitando el análisis de los cuestionamientos trabajados en los propósitos de esta investigación, las categorías son:

- **Información ornitológica**

Comprende el análisis de la información con respecto a las concepciones y enfoques de los estudiantes y padres de familia hacia la avifauna que les rodea; se desarrolla en la subcategoría de especies comunes y función ecológica.

- **Relación Humano-Aves**

Comprende la relación antropológica para establecer responsabilidades, actitudes y acciones favorables hacia el medio ambiente y la comunidad, el cual se fundamenta en la subcategoría acciones de la comunidad frente a las aves, mitos o relatos relacionados con las aves, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves e importancia de las aves en la naturaleza.

4.1.1.2 Análisis y Resultados de la entrevista a estudiantes. Para el análisis, se tiene en cuenta la información producto del proceso de categorización (ver Apéndice 1), adicionalmente se organizó la información de acuerdo con los dos grupos de estudiantes, grupo 1 (estudiantes de sexto a octavo) y grupo 2 (estudiantes de noveno a undécimo):

- **Información ornitológica, subcategoría, especies comunes y función ecológica:**

Los estudiantes tanto del grupo 1 como del grupo 2, hacen un recuento de las diferentes especies relacionadas a su cotidianidad, las cuales se agruparon y se graficaron.

En esta categoría los estudiantes evidencian un gran conocimiento en cuanto a variedad de especie de aves en la localidad, producto de sus labores cotidianas y hogareñas, al igual que lo observado en el trayecto casa-colegio (tabla 3).

Tabla 3. *Información ornitológica, subcategoría, especies comunes observadas.*

Pregunta 1. ¿conoce algunos nombres de aves silvestres de la zona? Menciónelos.

Información ornitológica (EST)	
Especies comunes	**Número de respuestas**
Guacharacas, colibrís	5
Rabi blancas, perdices, carpinteros, gavilanes	4
Águilas, loritos	3
Palomas, chulos, surrucus, charqueras, azulejos	2

Dentro del grupo de aves más reconocidos por los estudiantes están Guacharacas y colibrís con un 36%, seguida de Rabi blancas, perdices, Carpinteros y Gavilanes con un 29%, Águilas y Loritos 21% y Palomas, Chulos, Surrucus, Charqueras y Azulejos con 14%, a diferencia de E05 quien manifestó “No profesor yo no me acuerdo” (Gráfica 1). En el desarrollo de esta entrevista el recuento de aves identificadas es de 11 especies diferentes, sin embargo, cada estudiante en su testimonio se limitaba en el número de especie, ejemplo: E01 “si los toches, las perdices los loritos”, E06 “ya los dijeron los compañeros”, E09 “los chulos, los gavilanes los surrucus” y E12 “Algunos loritos uumm”.

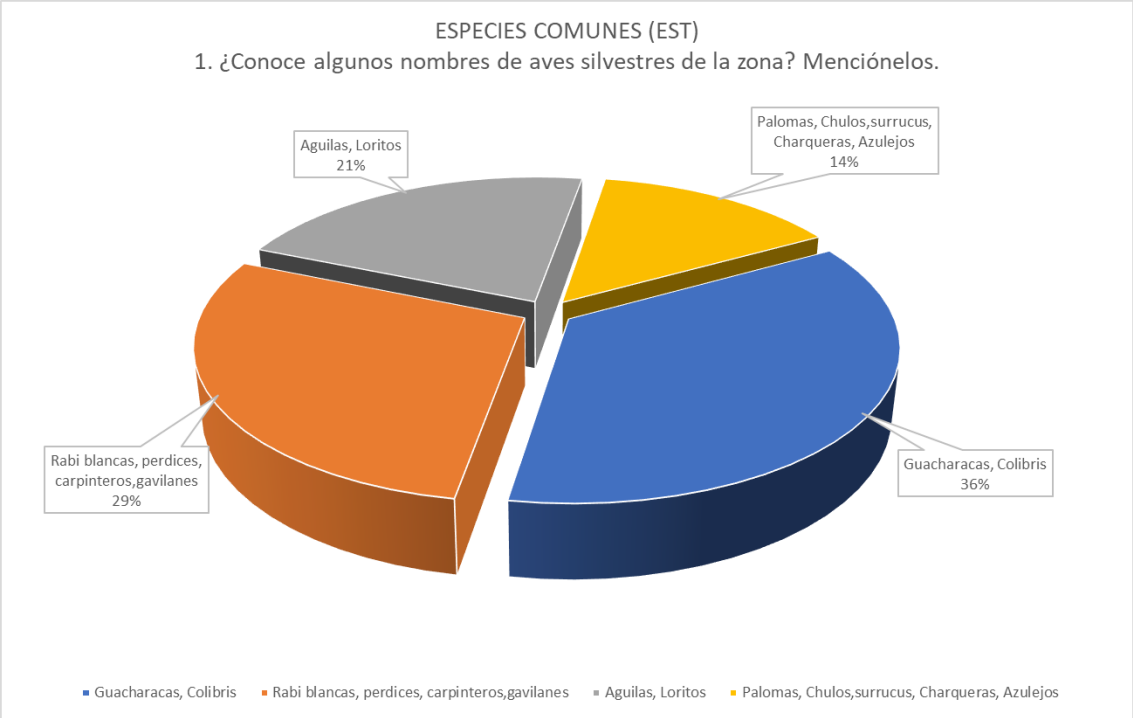


Figura 10. Información ornitológica, subcategoría, especies comunes observadas

En esta subcategoría correspondiente a la función ecológica y en respuesta a la pregunta, ¿Qué sabe acerca de estas aves y su función en la naturaleza? Se agruparon de la siguiente manera (tabla 4).

Tabla 4. *Información ornitológica, subcategoría, función ecológica de las aves.*

Pregunta 2. ¿qué sabe acerca de estas aves y su función en la naturaleza?

Información ornitológica (EST)	
Función ecológica	**Número de respuestas**
Control de plagas e insectos	6
Dispersión de semillas	4
Polinización	3
Aves carroñeras	2
Ayudan al medio ambiente	1

El 37% de los entrevistados en sus testimonios relacionaron el control de plagas e insectos, el 25% dispersión de semillas, el 19% la polinización, el 13% aves carroñeras y el 6% se enfocaron en que ayudan al medio ambiente, por ejemplo: el estudiante E04 manifiesta que las aves

“Eliminan algunos insectos que hacen daño a las plantas y algunas plagas”, por su E02 expresa “controlan los insectos”. Con respecto a la función de dispersión de semillas por parte de las aves, E01 resalta que “pues que riegan las semillas y ayudan a controlar las otras aves para que no se” por otra parte el estudiante E12 “también la función es llevar las semillas a otros lugares que son muy lejos y también comen los insectos”. Otra función a resaltar es la de organismos polinizadores como lo manifiesta el estudiante E06 “otras polinizan como los colibrís” al igual que el estudiante E07 “polan”, otros aportes a esta subcategoría son las de los estudiantes E03 “ayudan al medio ambiente”; E08 “otras se encargan de comer reptiles, insectos”; E10 “algunas se comen otros animales en descomposición carroñeros” y E11 “Son aves que ayudan para la germinación de otras plantas silvestres” (figura 11).

Las respuestas de los estudiantes ponen de manifiesto que hay un conocimiento sobre la función de las aves en la naturaleza, reconocen su papel dentro de ella, pero desafortunadamente no se ve reflejado el conocimiento con las actitudes que transformen la realidad latente del contexto a nivel social.

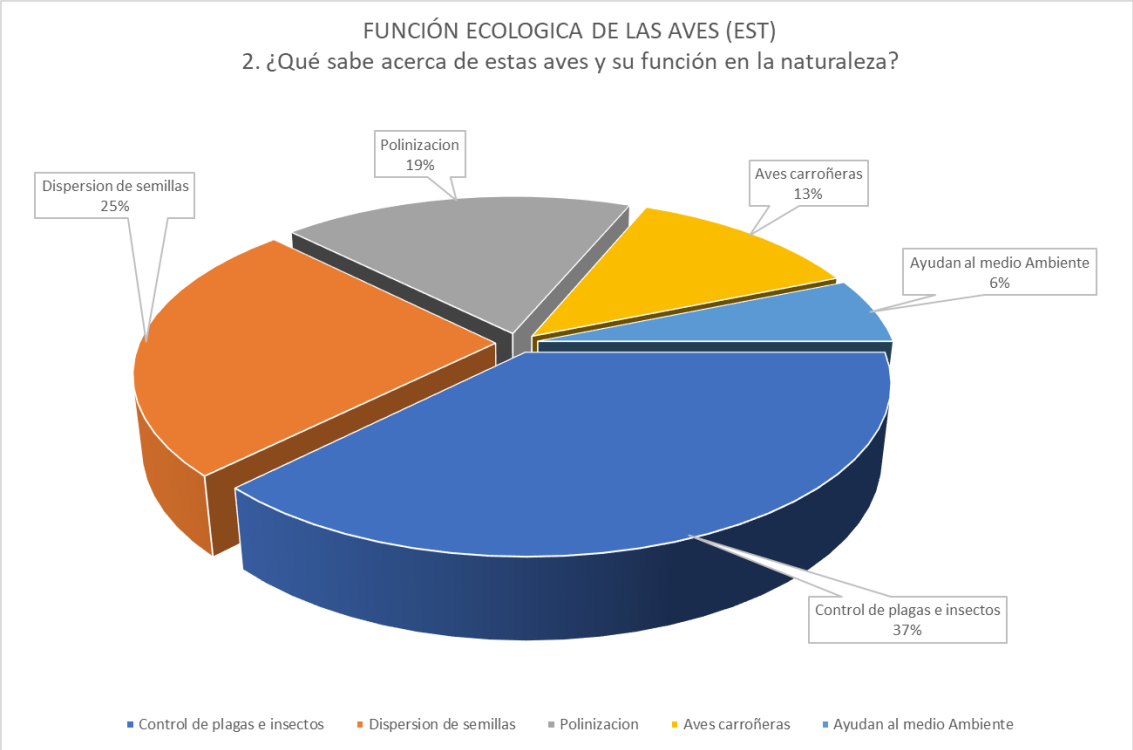


Figura 11. Información ornitológica, subcategoría, función ecológica de las aves.

- **Relación Humano-Aves**

Comprende las subcategorías: acciones de la comunidad frente a las aves, mitos o relatos relacionados con las aves, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves e importancia de las aves en la naturaleza.

- *Relación Humano-Aves, subcategorías, acciones de la comunidad frente a las aves:*

En esta categoría y subcategoría, se enfoca a los estudiantes hacia las acciones, percepciones y actitudes de la comunidad frente a las aves. Por ejemplo, en la tabla 5 y figura 12 se registra, que el 47% matan las aves por que se comen los cultivos o los animales domésticos (gallinas, pollitos), el 27% manifiesta que los cazan para encerrarlos por que cantan bonito, el 13% los matan por diversión, y otro 13% dice que los cazan para su alimento. Ejemplo de dichos testimonios es el caso de E07 quien expresa “les disparan a las guacharacas porque se comen el café o porque dañan algunas frutas de los árboles”, en el caso de E02 “cogiéndolas a cauchasos , ¿los niños o los

adultos?" los niños "y los adultos como actúan con las aves?" dándole con las escopetas porque a veces se les comen los cultivos"; otros estudiantes manifiestan que a las aveslas cazan para encerrarlos por que cantan bonito, E12 dice "Los capturan solamente por que cantan y los encierran en jaulas para que canten", una respuesta llamativa fue la del estudiante E06 "yo he visto que a los búhos los encierran porque dicen que son de mala suerte", otros manifiestan que desafortunadamente los matan por diversión E08 "Matan los halcones por que matan las gallinas o se llevan los pollitos", E09 Hay algunos niños que fabrican caucheras solo por diversión para matar a las aves", o los cazan para su alimento E10 "Algunas personas cazan torcazas o palomas para comérselas". Analizando las respuestas, el factor común es que ven a las aves como invasoras y dañinas ocasionando que sean el blanco fácil para aniquilar (tabla 5 y figura 12).

Tabla 4. *Relación Humano-Ave, subcategoría, acción de la comunidad frente a las aves.*

3. ¿Describa la forma en que los miembros de la comunidad actúan frente a las aves silvestres? ¿por qué?

Relación humano-aves (EST)	
Acciones de la comunidad frente a las aves	**Número de respuestas**
Las matan por que se comen los cultivos o los animales domésticos	7
Los cazan para encerrarlos por que cantan bonito	4
Los matan por diversión	2
Los cazan para su alimento	2

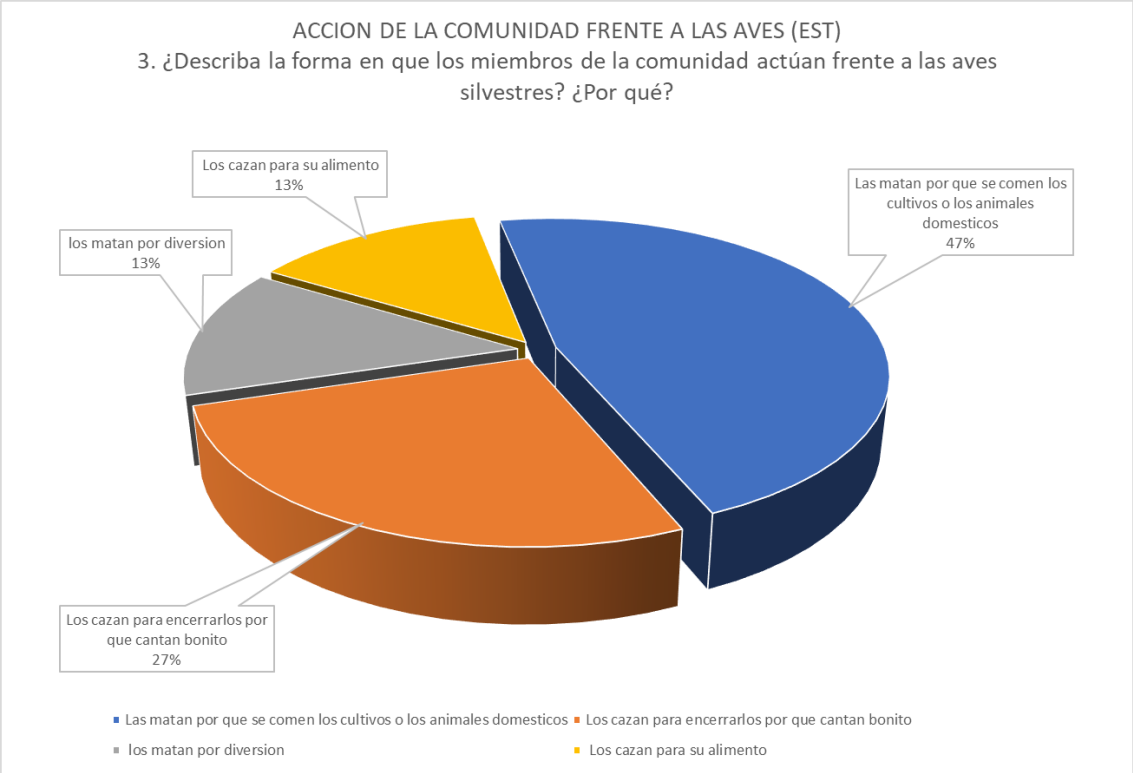


Figura 12. Relación Humano-Ave, subcategoría, acción de la comunidad frente a las aves.

- *Relación Humano-Aves, subcategorías, mitos o relatos populares relacionados con las aves:*

Esta categoría se enfoca en el ámbito cultural y de tradición con referente a los mitos y/o relatos populares relacionados con las aves, el 41% respondió “No sé” es decir que no conocían mitos o agüeros con respecto a las aves, a diferencia del 25% de los entrevistados afirman que la sangre de ciertas aves sirve para curar el cáncer y la anemia, el 17% los relacionan con que, cuando ciertas aves cantan es porque va a llover, y, la última agrupación de respuestas corresponden al 17% que se refirieron a cuando ciertas aves cantan cerca de las casas es porque alguien va a morir. Ejemplo de ello son los testimonios de: E07 afirma que “La sangre de palomo que dice que sirve para la anemia” al igual que E10 “la sangre de gavilanes para curar el cáncer”, otros encuestados se enfocaron en agüeros tal como lo expresa E01 “el tre tre que si canta cerca de la casa es porque va

a morir alguien de la familia o algo así", E02 "dicen que cuando los toches empiezan a cantar va a llover", el estudiante E11 manifiesta que "cuando un chulo, se para al pie de la casa en un árbol es porque alguien se va a morir o algo así" (tabla 6 y figura 13). Para esta pregunta se resalta que tradicionalmente han asociado a las aves con las lluvias o con muerte, adicionalmente a ello las relacionan con curar enfermedades ya sea comiéndolas o bebiendo su sangre, es otro punto de vista desfavorable para la conservación de las aves, ya que culturalmente las lleva a la muerte.

Tabla 5. *Relación Humano-Ave, subcategoría, mitos y relatos populares sobre las aves.*

4. ¿Conoce algunos mitos o relatos populares relacionados con las aves silvestres?

Relación humano-aves	
Mitos o relatos populares relacionados con las aves	**Número de respuestas**
La sangre de ciertas aves sirve para curar el cáncer y la anemia	3
Cuando ciertas aves cantan es porque va a llover	2
Cuando ciertas aves cantan cerca de las casas es porque alguien va a morir	2
No sé	5

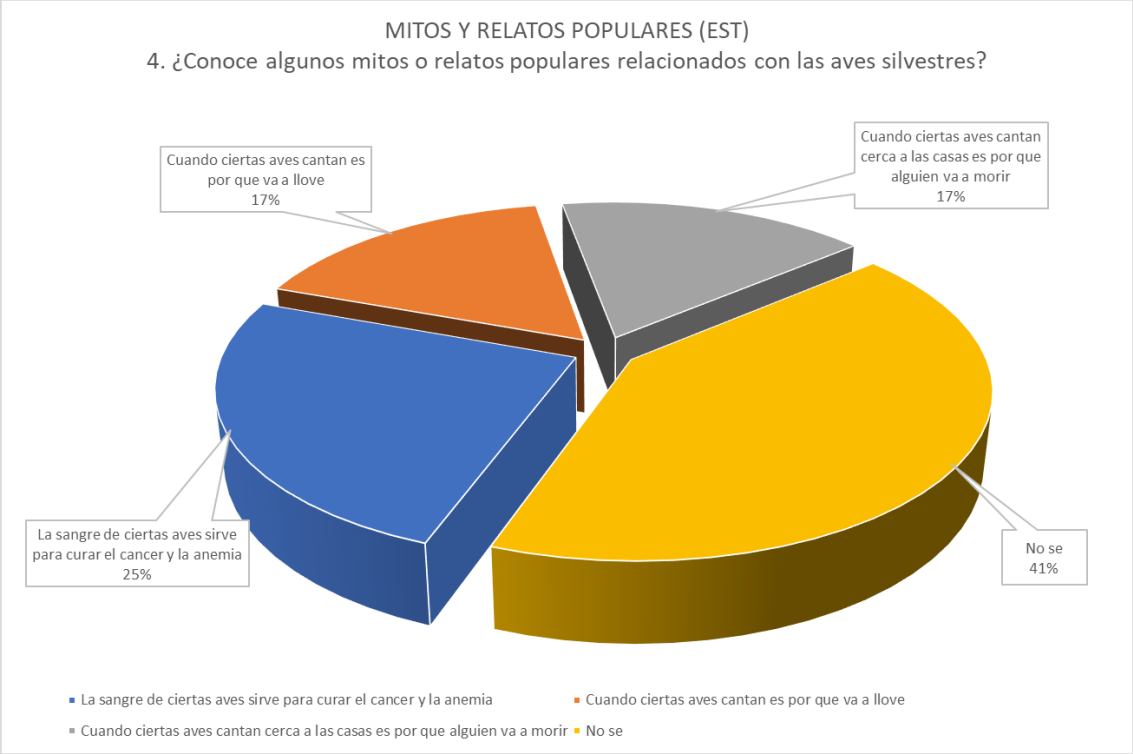


Figura 13. Relación Humano-Ave, subcategoría, mitos y relatos populares sobre las aves.

- *Relación Humano-Aves, subcategorías, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves:*

Esta subcategoría responde a la pregunta ¿Qué podría hacer usted para cuidar y proteger las aves silvestres?, de la cual, el 44% coinciden en realizar campañas y concientizar a la comunidad sobre la importancia de las aves, el 31% se enfoca en mantener su hábitat, sembrar más árboles y darles alimento, mientras que el 25% coincide en prohibir la caza de aves, imponer multas y sanciones (tabla 7 y figura 14).

Ejemplo de lo anterior están los testimonios de los estudiantes: E01 “concientizando a los campesinos de que no las maten que no destruyan los nidos y que no las encierren”, E02 “poniéndoles comida lejos de las casas y poniéndoles comederos”, E07 enfatiza en que “no tumbar los árboles donde ellas tienen sus nidos y antes sembrar más árboles para que ellas puedan hacer sus nidos ahí, muy bien cuidar los bosques”, mientras que el estudiante E05 dice “poner letreros

como para decir una multa para el que las mate, poner sanciones. Es de resaltar que los estudiantes tienen la concepción de que primero hay que concientizar a las personas y de paso para aquellos que no cumplan aplicar las sanciones, conllevando a la percepción de que somos responsables del cuidado y protección de las aves.

Tabla 6. *Relación Humano-Ave, subcategoría, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves.*

5. ¿Qué podría hacer usted para cuidar y proteger las aves silvestres?

Relación humano-aves	
Actitudes personales para el cuidado y protección de las aves	**Número de respuestas**
Realizar campañas y concientizar a la comunidad lo importante que son las aves	7
Mantener su hábitat, sembrar más árboles y darles alimento	5
Prohibir la caza de aves y poner multas y sanciones	4

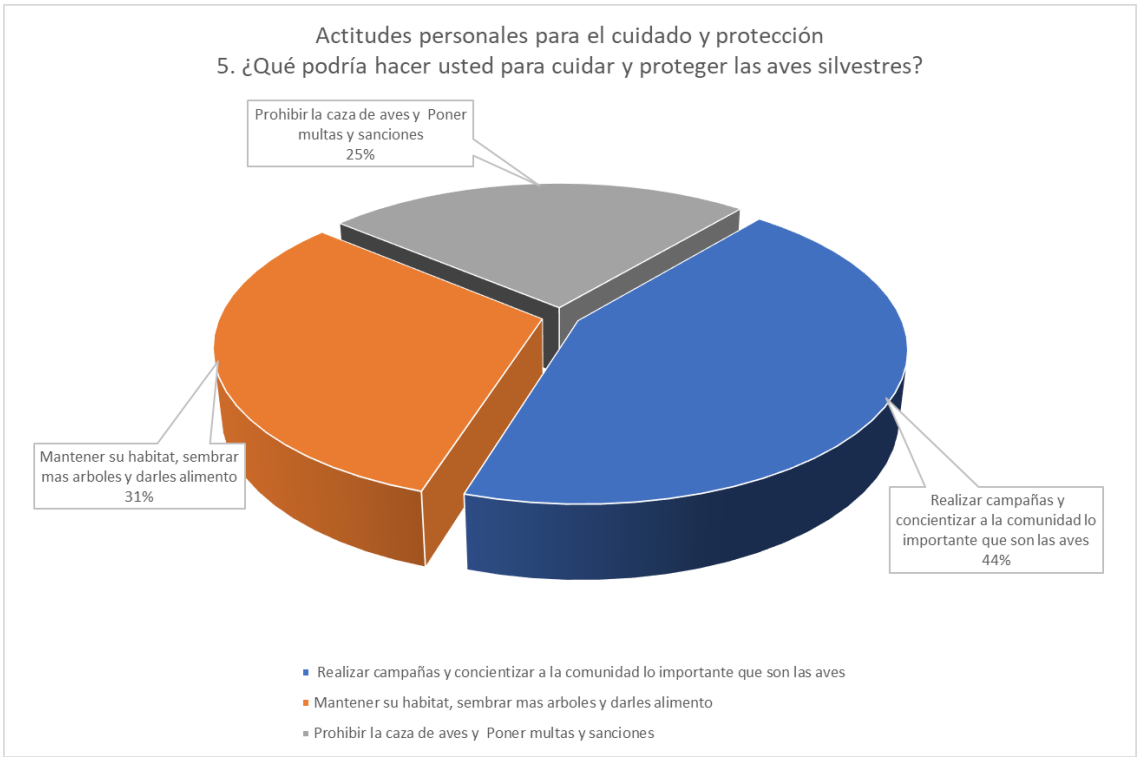


Figura 14. Relación Humano-Ave, subcategoría, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves.

- *Relación Humano-Aves, subcategorías, importancia de las aves en la naturaleza*

En cuanto a la importancia de las aves en la naturaleza, y en respuesta a la pregunta ¿Qué cree que pasaría si desaparecieran las aves?, el 43% coincidió en que no habría control de plagas e insectos, el 22% dice que se disminuirían los bosques, el 14% que se dañaría el medio ambiente, 14% que se afectaría la Humanidad y un 7% dice que no habría quien realizara la función de los carroñeros. En la mayoría de los encuestados le apuntaron a que no habría control de plagas e insectos, mientras que otros coincidieron en que se disminuirían los bosques, y que afectaría la humanidad, percibiéndose así la posible relación entre aves-bosques-humanos. Ejemplo de ello son: E01 "pues los insectos se superpoblaría y las vacas se llenarían más de garrapatas", E07 "algunas poblaciones que ellas se encargan de controlar para que no se reproduzcan demasiado, se van a producir muchísimo como por ejemplo los insectos", se resalta la respuesta del estudiante E08 "no habría mucha vegetación ya que ellas son las encargadas de transportar las semillas, disminuiría la vegetación", E09 "los carroñeros no se comería los animales muertos, no habría quien se comiera los animales en descomposición" y por último E02 quien expresa quesi las aves desaparecieran "también se descontrolaría a la cadena alimenticia" (tabla 8, gráfica 6). Se evidencia una idea por parte de los estudiantes del posible escenario de la naturaleza sin las aves, dejando la enseñanza de la importancia de ellas.

Tabla 7. *Relación Humano-Ave, subcategoría, importancia de las aves en la naturaleza.*

6. ¿Qué cree que pasaría si desaparecieran las aves de la naturaleza?

Relación humano-aves	
Importancia de las aves en la naturaleza	**Número de respuestas**
No habría control de plagas e insectos	6
Se disminuirían los bosques	3
Se dañaría el medio ambiente	2
Se afectaría la humanidad	2
No habría quien realizara la función de los carroñeros.	1

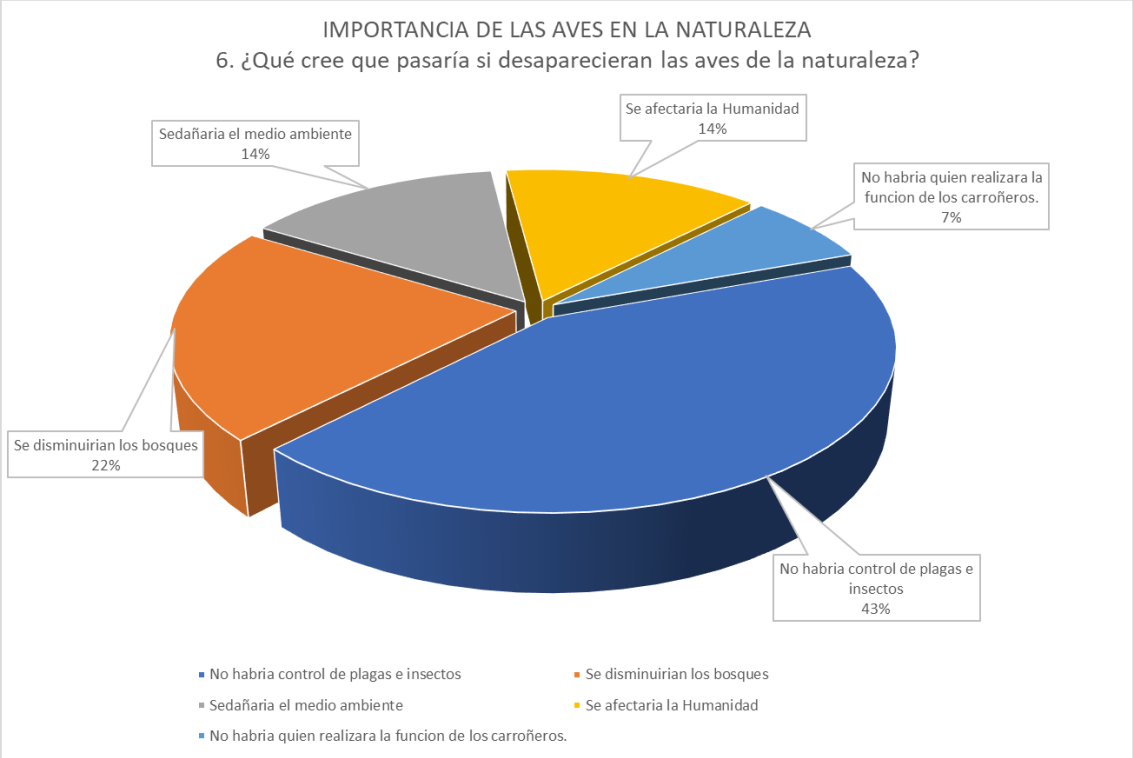


Figura 15. Relación Humano-Ave, subcategoría, importancia de las aves en la naturaleza.

4.1.2 Entrevista a los padres de familia

4.1.2.1 Muestra. Como se muestra en la tabla 3, se aplicó la entrevista a 12 padres de familia correspondientes a los grados sexto a undécimo, a los cuales se les asignó los siguientes códigos: PAD01, PAD02, PAD03, PAD04, PAD05, PAD06, PAD07, PAD08, PAD09, PAD10, PAD11, PAD12.

La entrevista para los padres de familia cuenta con un total de 6 preguntas (ver Apéndice 2), de las cuales se organizaron en 2 categorías y subcategorías (ver Apéndice 6), al igual que la aplicada a los estudiantes, las categorías son:

- **Información ornitológica**

Comprende el análisis de la información con respecto a las concepciones y enfoques de los estudiantes y padres de familia hacia la avifauna que les rodea; se desarrolla en la subcategoría de especies comunes y función ecológica.

- **Relación Humano-Aves**

Comprende la relación antropológica para establecer responsabilidades, actitudes y acciones favorables hacia el medio ambiente y la comunidad, el cual se fundamenta en la subcategoría acciones de la comunidad frente a las aves, mitos o relatos relacionados con las aves, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves e importancia de las aves en la naturaleza.

4.1.2.2 Análisis y Resultados de la encuesta a padres de familia. Para el análisis, se tiene en cuenta la información producto del proceso de categorización (ver Apéndice 6):

- **Información ornitológica, subcategoría, especies comunes y función ecológica:**

Se hace un recuento de las diferentes especies relacionadas a su cotidianidad, dentro de las cuales se agruparon y se graficaron (tabla 9 y figura 16).

En esta categoría los padres de familia presentan un mayor conocimiento en cuanto a variedad de especie de aves en la localidad, ya que, con respecto al número de aves identificadas por los estudiantes correspondientes a 11 (tabla 3), en este caso, los padres de familia identificaron 21 especie de aves.

Para esta subcategoría y en respuesta a la pregunta ¿Conoce algunos nombres de aves silvestres de la zona?, el 38% de los encuestados coincidieron en guacharacas, el 23% torcazas, el 15% nombraron a los toches-gavilanes-palomas, el 12% las pavas-águilas-carpinteros, el 8% dijeron

Azulejos-Copetones-Gorriones-Colibris-Barranqueros-guañuces, y el 4% coincidieron en nombrar a los chulos-Siotes-Mirlas-Loritos-Perdices-Surrucu-Turpial.

Tabla 8. *Información ornitológica, subcategoría, especies comunes observadas-padres de familia (PAD).*

1. ¿Conoce algunos nombres de aves silvestres de la zona? Escríbalos

Información ornitológica (PAD)	
Especies comunes	**Número de respuestas**
Guacharacas	10
Torcazas	6
Toches, gavilanes, palomas	4
Pavas, águilas, carpinteros	3
Azulejos, copetones, gorriones, colibrís, barranqueros, guañuces	2
Chulos, siotes, mirlas, loritos, perdices, surrucu, turpial	1

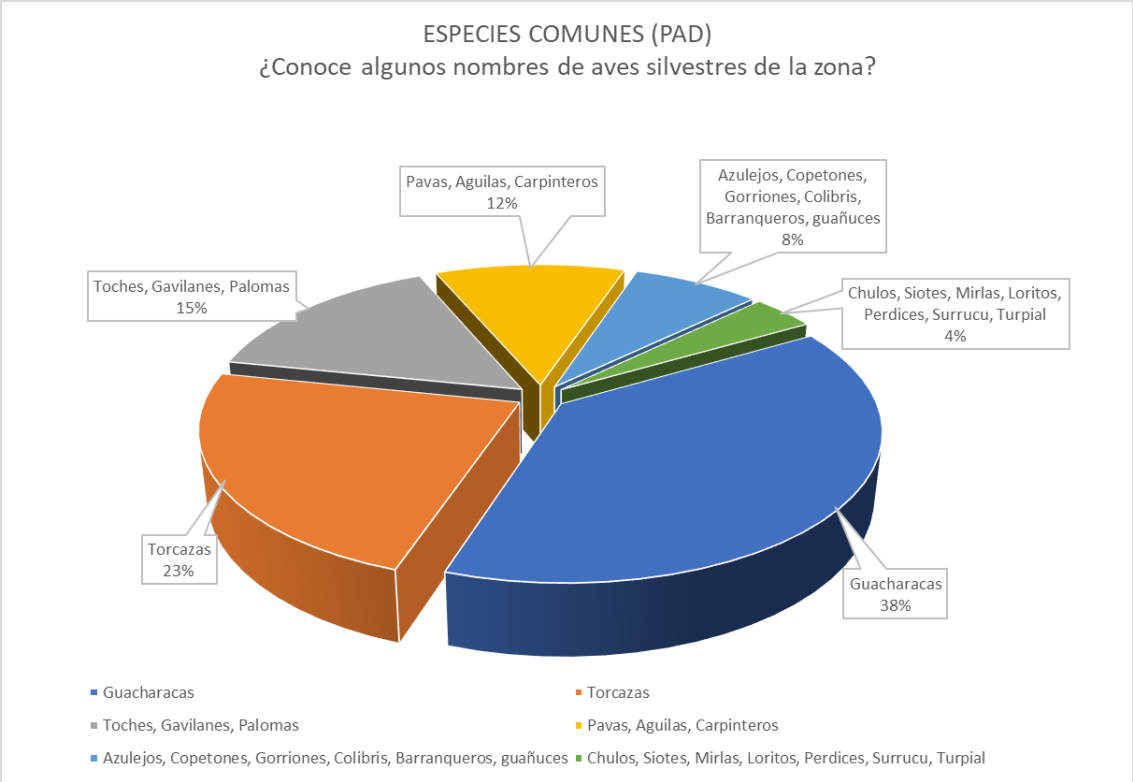


Figura 16. Información ornitológica, subcategoría, especies comunes observadas-PAD.

Con respecto a la función ecológica de las aves, las respuestas se agruparon de la siguiente manera, un 22% de los entrevistados coinciden en que las aves son importantes porque mantienen

el equilibrio de la naturaleza, el 22% en cuanto a la dispersión de semillas para incrementar los bosques, un 17% coinciden en control de plagas e insectos, el 17% manifiesta que les alegran con su canto, otro 17% dice que los carroñeros ayudan con la limpieza de la naturaleza y el 5% No sabe. Las respuestas más comunes están relacionadas con la importancia de las aves en el mantenimiento del equilibrio en la naturaleza, por ejemplo: el padre de familia codificado con PAD03 manifiesta que "Las aves además de alegrarnos con sus melodías, son también importantes en la propagación de semillas, y algunas o la mayoría de las veces también nos ayudan en la fertilidad de productos y también nos ayudan a controlar plagas", para complementar las diversas respuestas el PAD01 manifiesta "Nos alegran con sus cantos al amanecer, nos pueden contagiar de entusiasmo, entre todas las diversidades ejecutan diferentes tareas, por ejemplo, los cuervos hacen limpieza, otros recolectan insectos dañinos y otros como lujo"; PAD05 "Las aves en la naturaleza se reproducen por medio de huevos, encuban y nacen los pajaritos por eso debemos cuidarlos y no hacerles daño" (tabla 10 y figura 17). Analizando las diferentes respuestas por parte de los padres de familia, se observa un conocimiento en cuanto a la función de las aves en la naturaleza como polinizadoras, controladoras de insectos y resaltan su importancia por la belleza del canto que emiten.

Tabla 9. *Información ornitológica, subcategoría, función ecológica de las aves.*

Pregunta 2. ¿Qué sabe acerca de estas aves y su función en la naturaleza?

Información ornitológica (PAD)	
Función ecológica	**Número de respuestas**
Las aves son importantes porque mantienen el equilibrio de la naturaleza	4
Dispersión de semillas para incrementar los bosques	4
Control de plagas e insectos	3
Nos alegran con su canto	3
Los carroñeros ayudan con la limpieza de la naturaleza	3
No sé	1

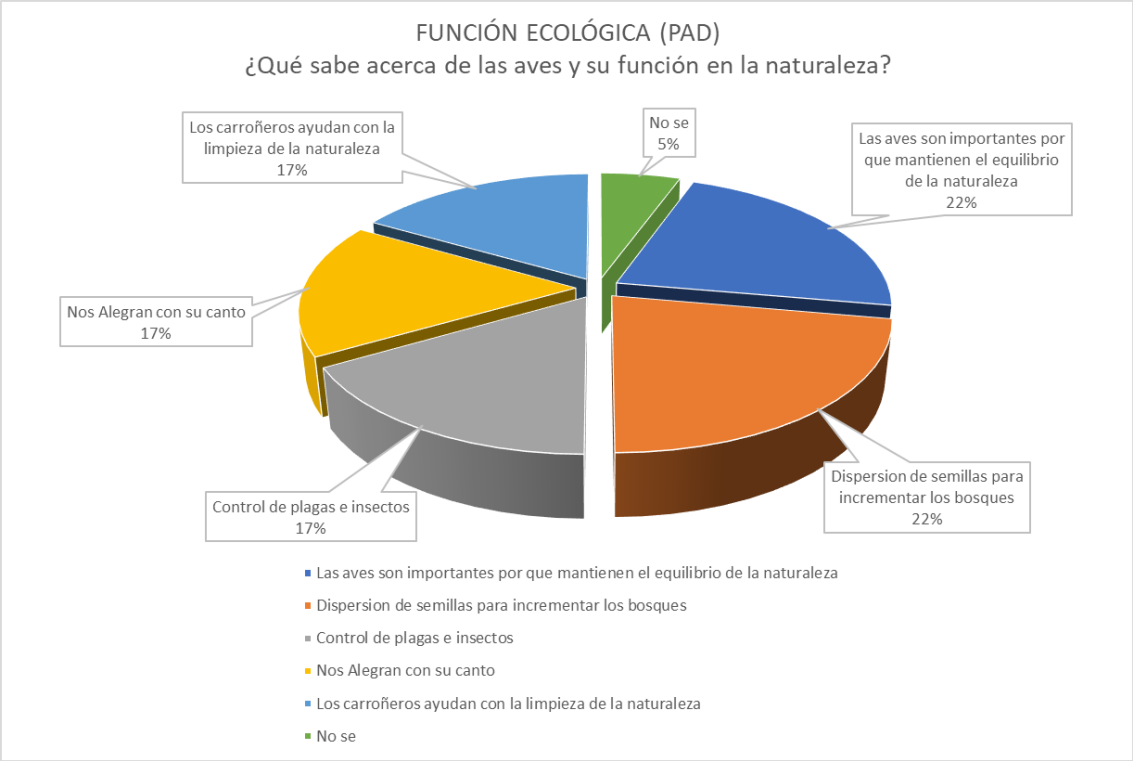


Figura 17. Información ornitológica, subcategoría, función ecológica de las aves.

- **Relación Humano-Aves**

Comprende las subcategorías: acciones de la comunidad frente a las aves, mitos o relatos relacionados con las aves, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves e importancia de las aves en la naturaleza.

- *Relación Humano-Aves, subcategorías, acciones de la comunidad frente a las aves (PAD):*

En esta categoría y subcategoría, y en respuesta a la pregunta ¿Alguna vez ha considerado las aves silvestres como un problema?, el 53% de los entrevistados coincidieron en que algunas aves se comen los cultivos, el 20% responde que se comen los peces y animales domésticos, otro 20% manifiesta que no las considera dañinas y un 7% dicen que son bulliciosas y molestas (tabla 11 y figura 18). Ejemplo PAD03 manifiesta que “en ocasiones por que nos dañan parte de los cultivos”, PAD06 dice “sí, en algunos casos cuando se alimentan de los cultivos de las fincas, por ejemplo, café, plátano, y la yuca es el caso de las guacharacas”, PAD10 “Guacharacas por el daño que le

hacen a los cultivos de yuca y café los gavilanes por que se comen los pollos", a diferencia de los padres de familia PAD04 y PAD09 respondieron "No". En esta pregunta algunos de los entrevistados se enfocaron en el daño a sus cultivos, coincidiendo con las respuestas de los estudiantes quienes manifestaban que la comunidad consideraba a las aves dañinas por comerse los cultivos y que las acciones eran matarlas.

Tabla 10. *Relación Humano-Ave, subcategoría, percepción de la comunidad frente a las aves.*

3. ¿Alguna vez ha considerado las aves silvestres como un problema? ¿cuándo?

Relación humano-aves (PAD)	
Percepción de la comunidad frente a las aves	**Número de respuestas**
Algunas aves se comen los cultivos	8
Algunas se comen los peces y pollitos pequeños	3
No	3
Algunas cuando son bulliciosas molestan.	1

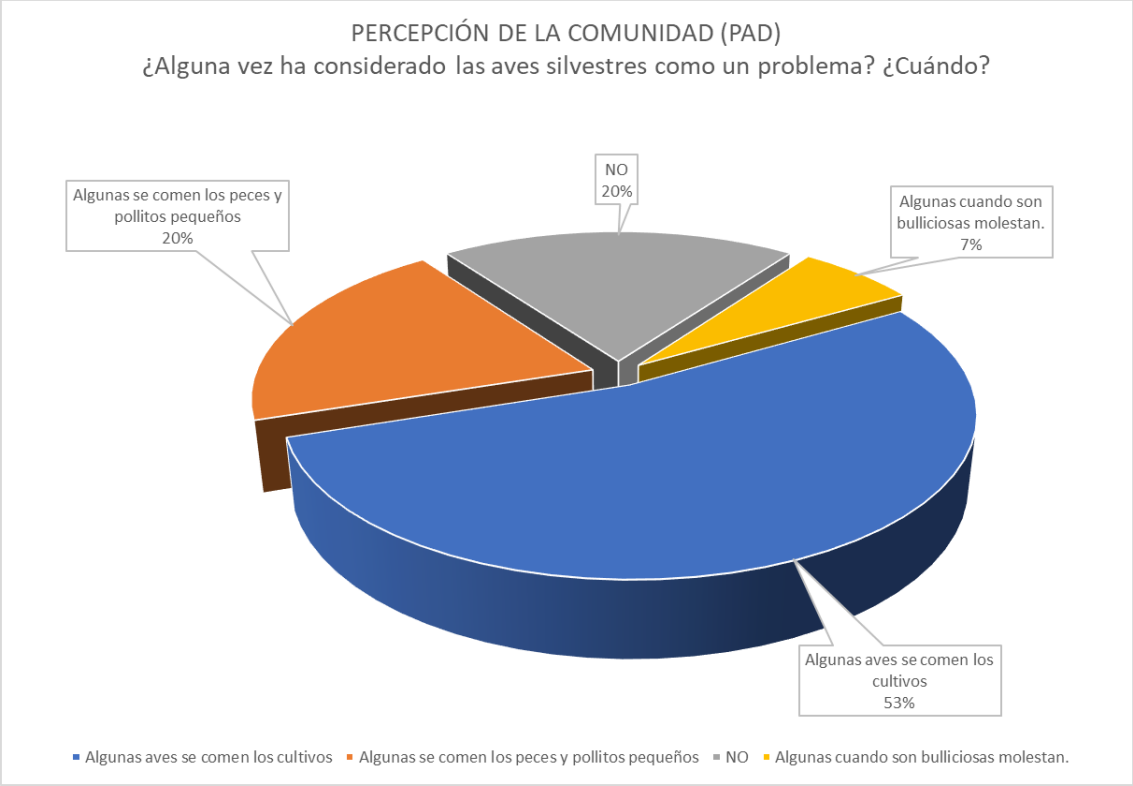


Figura 18. Relación Humano-Ave, subcategoría, percepción de la comunidad frente a las aves.

- *Relación Humano-Aves, subcategorías, mitos o relatos populares relacionados con las aves:*

Esta subcategoría se enfoca al ámbito cultural y de tradición con referente a los mitos y/o relatos populares relacionados con las aves. En cuanto a los padres de familia, el 46% coinciden en que cuando canta el ave denominada tres, tres, tres veces es porque alguien va a morir, el 31% manifiestan no saber, mientras que el 23% concuerdan que cuando cantan los guacharos y guacharacas es porque están pidiendo agua (tabla 12 y figura 19). Ejemplo, son los testimonios de PAD08 "que cuando cantan anuncian la muerte de alguien", PAD10 "El tres, tres se dice que cuando canta tres veces, es que alguien va a morir", a diferencia PAD03 "Los guacharos en tiempo de verano se dice que si cantan es que va a llover" relacionando las aves con lluvia, mientras que los entrevistados PAD02 y PAD09 "No", PAD04 y PAD05 "No sé", ningún padre coincidió con que las aves se utilizan para curar enfermedades.

Tabla 11. *Relación Humano-Ave, subcategoría, mitos y relatos populares sobre las aves.*

4. ¿Conoce algunos mitos o relatos populares relacionados con las aves silvestres?

Relación humano-aves (PAD)	
Mitos o relatos populares relacionados con las aves	**Número de respuestas**
Cuando canta el tres tres, tres veces es porque alguien va a morir	6
No sé	4
Cuando cantan los guacharos y guacharacas es porque están pidiendo agua	3

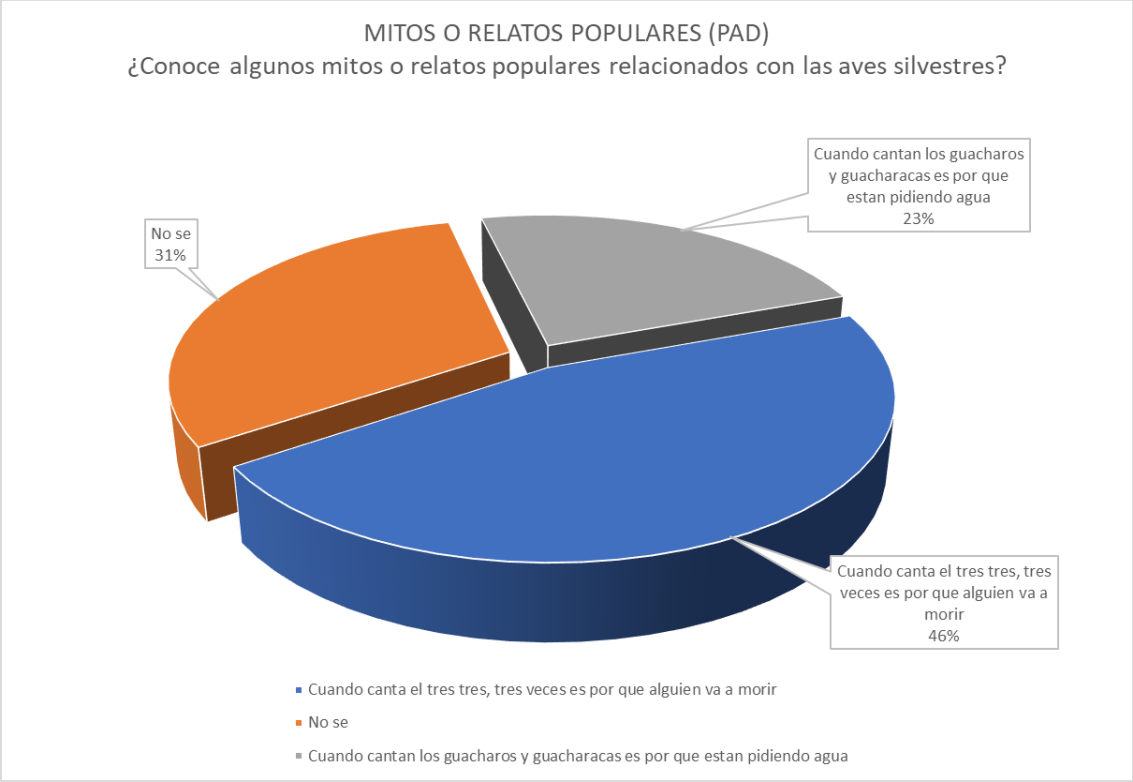


Figura 19. Relación Humano-Ave, subcategoría, mitos y relatos populares sobre las aves.

- *Relación Humano-Aves, subcategorías, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves:*

Con relación a los cuidados y actitudes del ser humano para con las aves, se formuló la siguiente pregunta ¿Cree que es importante cuidar las aves silvestres? ¿Por qué?, para lo cual, el 54% concuerdan en que sí, porque son importantes para cuidar la naturaleza, el 16% responde que sí porque ayudan a los controles fitosanitarios y de plagas, el 15% Si porque Dios las creó y el 15% coinciden en que sí porque ayudan con la forestación y diversidad de flora. Ejemplo de ello es lo manifestado por PAD01 “Es nuestro deber cuidar los lujos creados por Dios, para recrearnos. Y que consideremos como parte de la creación de Dios”, PAD08 “Porque nos ayudan a controlar algunas plagas”, PAD07 “Si porque ayudan con la forestación y diversidad de flora” (tabla 13 y figura 20).

Tabla 12. *Relación Humano-Ave, subcategoría, importancia de cuidar y proteger las aves.*

5. ¿Cree que es importante cuidar las aves silvestres? ¿por qué?

Relación humano-aves (PAD)	
Importancia de cuidar y proteger las aves	**Número de respuestas**
Son importantes para cuidar la naturaleza	7
Si porque ayudan a los controles fitosanitarios y de plagas	2
Si porque dios las creó	2
Si por que ayudan con la forestación y diversidad de flora	2

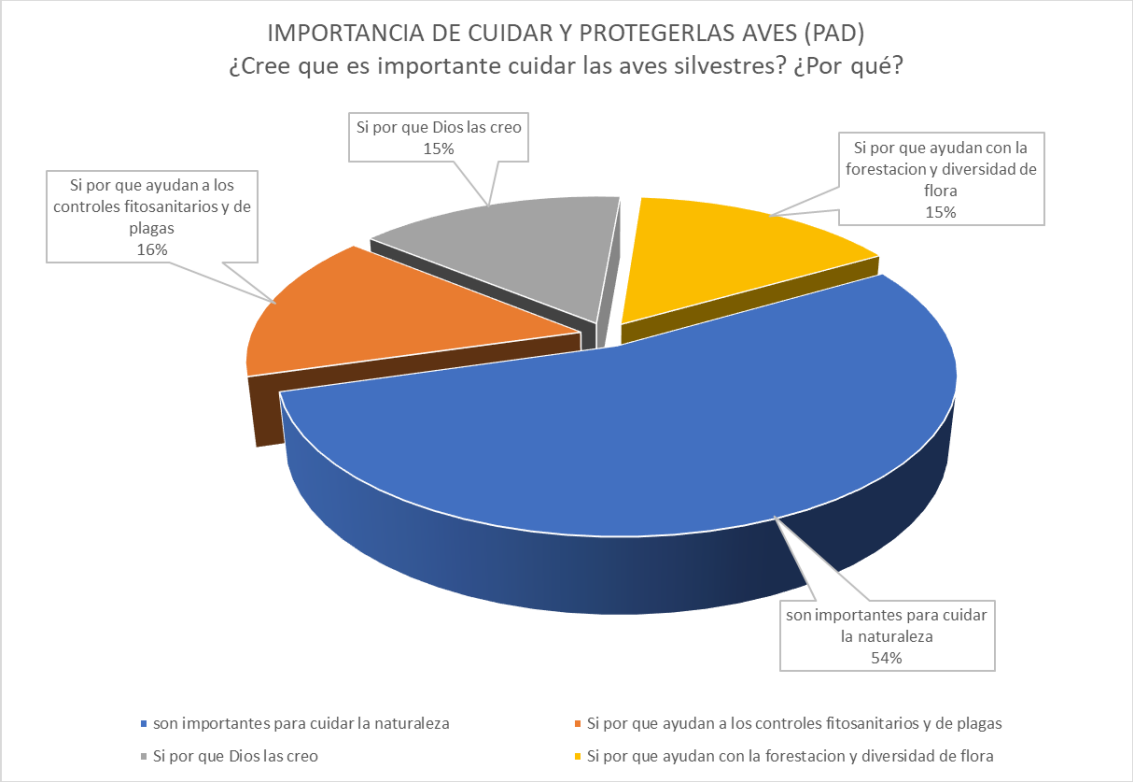


Figura 20. Relación Humano-Ave, subcategoría, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves.

- *Relación Humano-Aves, subcategorías, importancia de las aves en la naturaleza:*

En cuanto a la importancia de las aves en la naturaleza, se formuló la siguiente pregunta ¿Qué cree que pasaría si desaparecieran las aves de la naturaleza?, dentro del grupo de respuestas se obtuvieron que el 27% no sabe, mientras que el 20% manifiesta que se acabaría la alegría de sus cantos, otro 27% dice que se acabaría todo lo que hay, Arboles, Oxigeno, etc., el 13% expresa que

se aumentaría las plagas y otro 13% concuerda en que se afectaría el ecosistema de todo el mundo (tabla 14 y figura 21). Se evidencia una idea por parte de los padres de familia sobre el posible escenario de la naturaleza sin las aves, dejando la enseñanza de la importancia de ellas. Como lo expresa PAD03 “al desaparecer las aves, muchas plagas aumentarían ya que ellos se constituyen como parte de su alimento y nos harían falta para oír sus melodías”, PAD07 expresa “se acaban los árboles y el oxígeno, la armonía del campo”, PAD10 “se alteraría el ecosistema de todo el mundo para todos los seres vivos” y PAD11 “se acabaría la alegría porque muchas de ellas nos alegran con su canto, y son agradecidas con Dios porque madrugan a cantar”. La respuesta a esta pregunta tiene dos temáticas: 1. La importancia de las aves en los ecosistemas y 2. La belleza de sus cantos, esta última desafortunadamente en algunos casos se materializa en encerrar las aves en jaulas y tenerlas como mascotas.

Tabla 13. *Relación Humano-Ave, subcategoría, importancia de las aves en la naturaleza.*

6. ¿Qué cree que pasaría si desaparecieran las aves de la naturaleza?

Relación humano-aves (PAD)	
Importancia de las aves en la naturaleza	**Número de respuestas**
Se acabaría la alegría de sus cantos	4
No sé	4
Se acabaría todo lo que hay, arboles, oxigeno, etc.	3
Se aumentaría las plagas	2
Se afectaría el ecosistema de todo el mundo	2

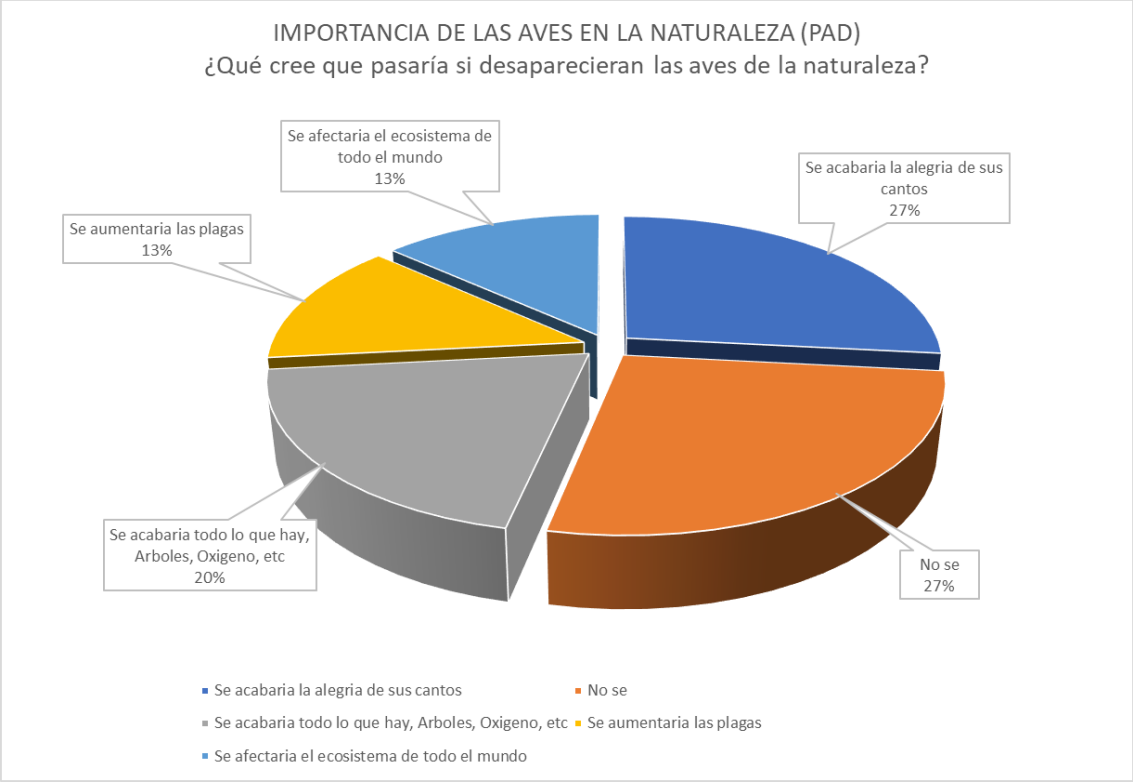


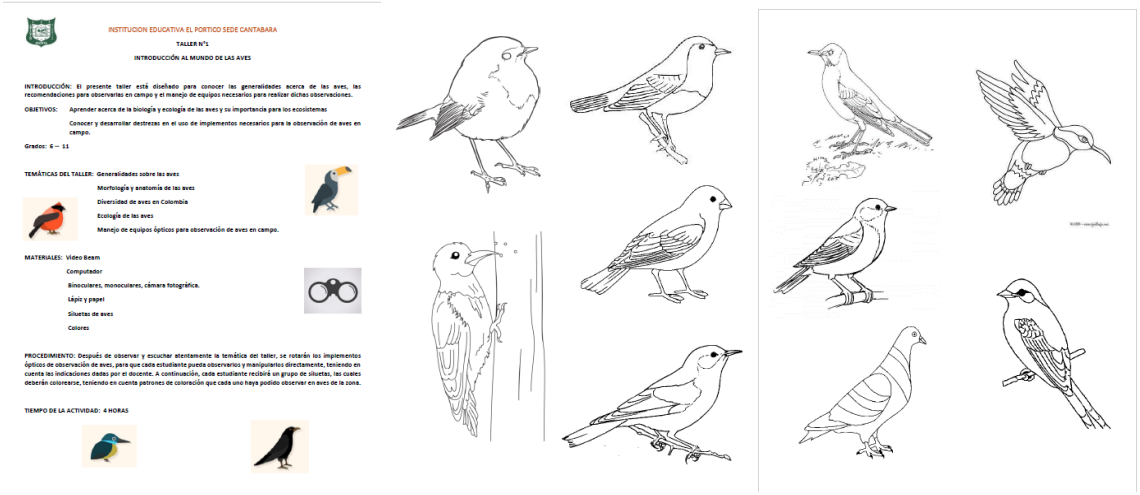
Figura 21. Relación Humano-Ave, subcategoría, importancia de las aves en la naturaleza.

4.2 Análisis de resultados – Ciclo 2

4.2.1 Estrategias formativas (actividades lúdicas). Desarrollar estrategias formativas dirigidas a los estudiantes de bachillerato de los grados 6 a 11 de la Institución Educativa, para fomentar la conservación y protección de la avifauna local. Para ello se implementó la estrategia del taller, ya que, sus cualidades y principios pedagógicos, delimitan el campo hacia el aprehender haciendo, es una metodología participativa y de trabajo transdisciplinario e interdisciplinario, que implica una fuerte relación docente-estudiante en la realización de tareas conjuntas.

4.2.1.1 Estrategia 1. Talleres formativos sobre biología y ecología de las aves, adiestramiento en uso de equipos y guías para observación de aves. Con el desarrollo de esta estrategia formativa se permitió familiarizar con respecto al conocimiento científico sobre las aves, su anatomía,

ecología y técnicas para el avistamiento e identificación de aves presentes en los lugares de contacto de los estudiantes, donde a partir de la competencia de indagación y trabajo colaborativo, convirtiendo a los estudiantes en actores participes favoreciendo la enseñanza- aprendizaje en ornitología. En las figuras 22 y 23 se observa el taller No. 1 que se aplicó a los estudiantes con los objetivos de aprender acerca de la biología y ecología de las aves y su importancia para los ecosistemas, al igual que, conocer y desarrollar destrezas en el uso de implementos necesarios para la observación de aves en campo.



INSTITUCION EDUCATIVA EL PORTICO SEDE CANTABARA

TALLER N°1

INTRODUCCIÓN AL MUNDO DE LAS AVES

INTRODUCCIÓN: El presente taller está diseñado para conocer las generalidades acerca de las aves, las recomendaciones para observarlas en campo y el manejo de equipos necesarios para realizar dichas observaciones.

OBJETIVOS: Aprender acerca de la biología y ecología de las aves y su importancia para los ecosistemas

Conocer y desarrollar destrezas en el uso de implementos necesarios para la observación de aves en campo.

Grados: 6 – 11

TEMÁTICAS DEL TALLER: Generalidades sobre las aves

Morfología y anatomía de las aves

Diversidad de aves en Colombia

Ecología de las aves

Manejo de equipos ópticos para observación de aves en campo.

MATERIALES: Video Beam

Computador

Binoculares, monoculares, cámara fotográfica.

Lápiz y papel

Siluetas de aves

Colores

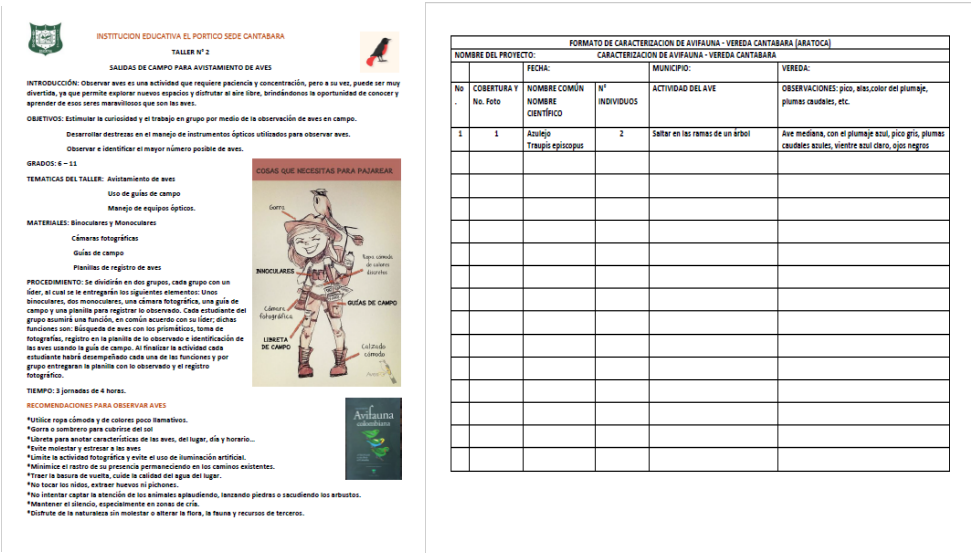
PROCEDIMIENTO: Después de observar y escuchar atentamente la temática del taller, se rotarán los implementos ópticos de observación de aves, para que cada estudiante pueda observarlos y manipularlos directamente, teniendo en cuenta las indicaciones dadas por el docente. A continuación, cada estudiante recibirá un grupo de siluetas, las cuales deberán colorearse, teniendo en cuenta patrones de coloración que cada uno haya podido observar en aves de la zona.

TIEMPO DE LA ACTIVIDAD: 4 HORAS

Figura 22. Taller de introducción al mundo de las aves.

Figura 23. Taller de introducción al mundo de las aves.

4.2.1.2 Estrategia 2. Salidas de campo para avistamiento de aves y registro fotográfico. Mediante la aplicación de este taller, se estimuló la curiosidad y el trabajo en grupo por medio de la observación de aves en campo, a través del desarrollo de destrezas en el manejo de instrumentos ópticos (binoculares, monoculares, cámara fotográfica) utilizados para observar e identificar el mayor número posible de aves, con el apoyo de Guías de Aves de Colombia, facilitando así la identificación visual in situ. En la figura 24 se observa el taller aplicado en esta estrategia.



INSTITUCION EDUCATIVA EL PORTICO SEDE CANTABARA

TALLER N° 2

SALIDAS DE CAMPO PARA AVISTAMIENTO DE AVES

INTRODUCCIÓN: Observar aves es una actividad que requiere paciencia y concentración, pero a su vez, puede ser muy divertida, ya que permite explorar nuevos espacios y disfrutar al aire libre, brindándonos la oportunidad de conocer y aprender de esos seres maravillosos que son las aves.

OBJETIVOS: Estimular la curiosidad y el trabajo en grupo por medio de la observación de aves en campo.

Desarrollar destrezas en el manejo de instrumentos ópticos utilizados para observar aves.

Observar e identificar el mayor número posible de aves.

GRADOS: 6 – 11

TEMATICAS DEL TALLER: Avistamiento de aves

Uso de guías de campo

Manejo de equipos ópticos.

MATERIALES: Binoculares y Monoculares

Cámaras fotográficas

Guías de campo

Planillas de registro de aves

PROCEDIMIENTO: Se dividirán en dos grupos, cada grupo con un líder, al cual se le entregarán los siguientes elementos: Unos binoculares, dos monoculares, una cámara fotográfica, una guía de campo y una planilla para registrar lo observado. Cada estudiante del grupo asumirá una función, en común acuerdo con su líder; dichas funciones son: Búsqueda de aves con los prismáticos, toma de fotografías, registro en la planilla de lo observado e identificación de las aves usando la guía de campo. Al finalizar la actividad cada estudiante habrá desempeñado cada una de las funciones y por grupo entregaran la planilla con lo observado y el registro fotográfico.

TIEMPO: 3 jornadas de 4 horas.

COSAS QUE NECESITAS PARA PAJAREAR

RECOMENDACIONES PARA OBSERVAR AVES

*Utilice ropa cómoda y de colores poco llamativos.
*Gorra o sombrero para cubrirse del sol
*Libreta para anotar características de las aves, del lugar, día y horario...
*Evite molestar y estresar a las aves
*Limite la actividad fotográfica y evite el uso de iluminación artificial.
*Minimice el rastro de su presencia permaneciendo en los caminos existentes.
*Traer la basura de vuelta, cuide la calidad del agua del lugar.
*No tocar los nidos, extraer huevos ni pichones.
*No intentar captar la atención de los animales golpeando, lanzando piedras o sacudiendo los arbustos.
*Mantener el silencio, especialmente en zonas de cría.
*Disfrute de la naturaleza sin molestar o alterar la flora, la fauna y recursos de terceros.

FORMATO DE CARACTERIZACION DE AVIFAUNA - VEREDA CANTABARA (ARATOCA)

NOMBRE DEL PROYECTO: CARACTERIZACION DE AVIFAUNA - VEREDA CANTABARA

		FECHA:		MUNICIPIO:	VEREDA:
No.	COBERTURA Y No. Foto	NOMBRE COMÚN NOMBRE CIENTÍFICO	N° INDIVIDUOS	ACTIVIDAD DEL AVE	OBSERVACIONES: pico, alas,color del plumaje, plumas caudales, etc.
1	1	Azulejo Traupis episcopus	2	Saltar en las ramas de un árbol	Ave mediana, con el plumaje azul, pico gris, plumas caudales azules, vientre azul claro, ojos negros

Figura 24. Taller No. 2. Salidas de campo avistamiento de Aves.

Figura 25. Taller No. 2. Salidas de campo avistamiento de Aves.

4.2.1.3 Estrategia 3. Taller de esculturas de papel "paper craft". Mediante la aplicación de la estrategia 3, se buscó crear en los estudiantes afinidad por las aves, a través de la elaboración de

esculturas tridimensionales en papel, que representen a este grupo de animales, utilizando la técnica del papercraft. En la figura 26 se muestra el taller aplicado y con su explicación paso a paso. Los estudiantes mostraron interés en aprender está técnica desconocida por ellos, y parte de sus trabajos fueron llevados a sus hogares como parte de decoración, otros se dejaron en la institución de igual manera para decoración de las instalaciones. Se trabajó en conjunto con el área de artística, lenguaje y matemáticas.

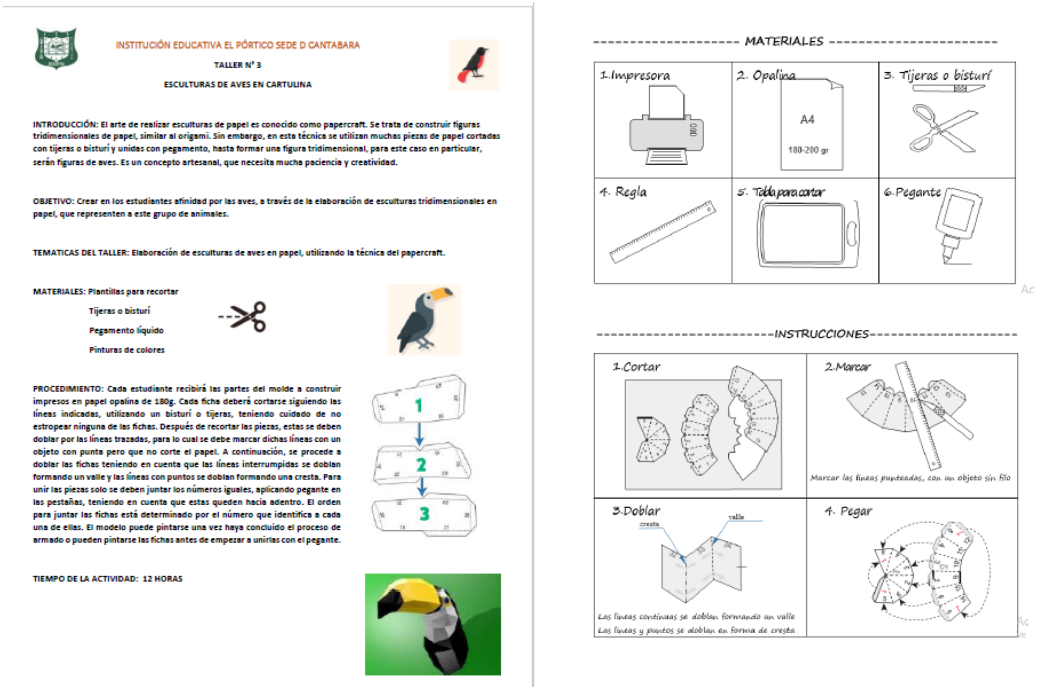
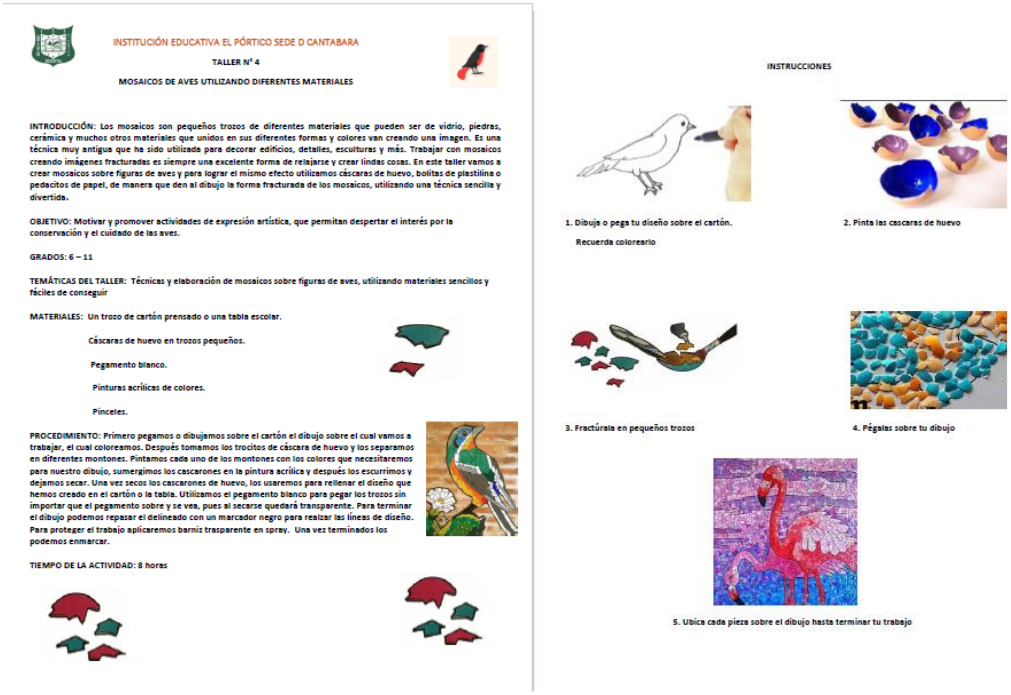


Figura 26. Taller de Esculturas de aves en cartulina.

Figura 27. Taller de Esculturas de aves en cartulina.

4.2.1.4 Estrategia 4. Mosaicos de aves utilizando diferentes materiales. En este taller se crearon mosaicos sobre figuras de aves utilizando cáscaras de huevo, bolitas de plastilina o pedacitos de papel, de manera que el dibujo dio una forma fracturada de los mosaicos, de esta manera se motivó y promovió actividades de expresión artística, que permitieron despertar el interés por la conservación y el cuidado de las aves. Se trabajó en conjunto con el área de artística. En las figuras 28 y 29 se muestra el taller aplicado a los estudiantes y las diversas etapas de la actividad artística.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PÓRTICO SEDE D CANTABARA

TALLER N° 4

MOSAICOS DE AVES UTILIZANDO DIFERENTES MATERIALES

INTRODUCCIÓN: Los mosaicos son pequeños trozos de diferentes materiales que pueden ser de vidrio, piedras, cerámica y muchos otros materiales que unidos en sus diferentes formas y colores van creando una imagen. Es una técnica muy antigua que ha sido utilizada para decorar edificios, detalles, esculturas y más. Trabajar con mosaicos creando imágenes fracturadas es siempre una excelente forma de relajarse y crear lindas cosas. En este taller vamos a crear mosaicos sobre figuras de aves y para lograr el mismo efecto utilizamos cáscaras de huevo, bolitas de plastilina o pedacitos de papel, de manera que den al dibujo la forma fracturada de los mosaicos, utilizando una técnica sencilla y divertida.

OBJETIVO: Motivar y promover actividades de expresión artística, que permitan despertar el interés por la conservación y el cuidado de las aves.

GRADOS: 6 – 11

TEMÁTICAS DEL TALLER: Técnicas y elaboración de mosaicos sobre figuras de aves, utilizando materiales sencillos y fáciles de conseguir

MATERIALES: Un trozo de cartón prensado o una tabla escolar.

Cáscaras de huevo en trozos pequeños.

Pegamento blanco.

Pinturas acrílicas de colores.

Pinceles.

PROCEDIMIENTO: Primero pegamos o dibujamos sobre el cartón el dibujo sobre el cual vamos a trabajar, el cual coloreamos. Después tomamos los trocitos de cáscara de huevo y los separamos en diferentes montones. Pintamos cada uno de los montones con los colores que necesitaremos para nuestro dibujo, sumergimos los cascarones en la pintura acrílica y después los escurrimos y dejamos secar. Una vez secos los cascarones de huevo, los usaremos para rellenar el diseño que hemos creado en el cartón o la tabla. Utilizamos el pegamento blanco para pegar los trozos sin importar que el pegamento sobre y se vea, pues al secarse quedará transparente. Para terminar el dibujo podemos repasar el delineado con un marcador negro para realzar las líneas de diseño. Para proteger el trabajo aplicaremos barniz trasparente en spray. Una vez terminados los podemos enmarcar.

TIEMPO DE LA ACTIVIDAD: 8 horas

INSTRUCCIONES

1. Dibuja o pega tu diseño sobre el cartón.
Recuerda colorearlo

2. Pinta las cascaras de huevo

3. Fracturala en pequeños trozos

4. Pégalas sobre tu dibujo

5. Ubica cada pieza sobre el dibujo hasta terminar tu trabajo

Figura 28. Taller "Mosaicos de aves utilizando diferentes materiales

Figura 29. Taller "Mosaicos de aves utilizando diferentes materiales.

4.2.1.5 Estrategia 5. Diseño y elaboración de murales alusivos a la conservación de aves. Los murales son un tipo de manifestación artística en la que se pretende llamar la atención de las personas a través de imágenes y mensajes dibujados en una pared, que generen en el espectador una actitud reflexiva, o le permitan relajar su espíritu por medio de la contemplación y de esta manera promover la conservación de las aves.

Por medio del mural elaborado sobre las paredes de la escuela rural Cantabara, se logró transmitir un mensaje a la comunidad educativa de la escuela rural sobre la importancia del cuidado y protección de los recursos naturales de nuestra vereda.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PÓRTICO SEDE D CANTABARA

TALLER N° 5

CREACIÓN DE MURALES ALUSIVOS A LAS AVES

INTRODUCCIÓN: Los murales son un tipo de manifestación artística en la que se pretende llamar la atención de las personas a través de imágenes y mensajes dibujados en una pared, que generen en el espectador una actitud reflexiva, o le permitan relajar su espíritu por medio de la contemplación.

OBJETIVOS: Promover la conservación de las aves, por medio de la creación de murales dibujados sobre las paredes de la escuela rural Cantabara

Transmitir un mensaje a la comunidad educativa de la escuela rural Cantabara sobre la importancia del cuidado y protección de los recursos naturales.

TEMATICAS DEL TALLER: Elaboración de murales alusivos a las aves.

MATERIALES: Diseños de murales a realizar
Pinturas.
Brochas y pinceles.
Frascos para mezclar pinturas

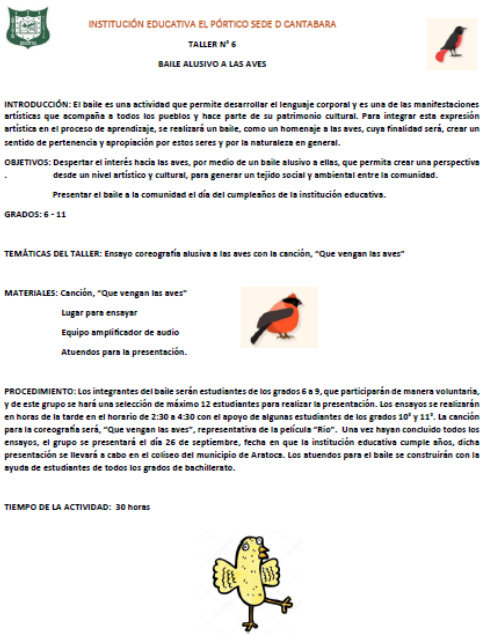
PROCEDIMIENTO: Para dibujar el mural en la pared vamos a utilizar la técnica de la cuadrícula. Después de escoger el dibujo que se va a plasmar en la pared, dibujamos una cuadrícula sobre él, teniendo en cuenta que haremos lo mismo sobre la pared, de manera que el número de cuadros sea igual en ambas superficies. A continuación, se dibuja cuadro por cuadro, siguiendo la guía de la hoja del diseño. Terminado el dibujo a lápiz se procede a pintarlo teniendo cuidado de no salirse de los bordes. Por último, se pinta el fondo para dar los acabados finales.

TIEMPO DE LA ACTIVIDAD: 20 horas

Figura 30. Taller “Creación de murales alusivos a las aves”.

Figura 31. Taller “Creación de murales alusivos a las aves”

4.2.1.6 Estrategia 6. Montaje y presentación de la coreografía de un baile sobre las aves. El baile es una actividad que permite desarrollar el lenguaje corporal y es una de las manifestaciones artísticas que acompaña a todos los pueblos y hace parte de su patrimonio cultural. Para integrar esta expresión artística en el proceso de aprendizaje, se realizó un baile, como un homenaje a las aves, cuya finalidad fue, crear un sentido de pertenencia y apropiación por estos seres y por la naturaleza en general, generando así un tejido social y ambiental entre la comunidad. El baile presentado a la comunidad fue en conmemoración del cumpleaños de la institución educativa el 26 de septiembre, es de resaltar que los estudiantes participaron en la elaboración de los trajes y preparación de la coreografía, tal como se muestra en la figuras 32 y 33.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PÓRTICO SEDE D CANTABARA

TALLER N° 6

BAILE ALUSIVO A LAS AVES

INTRODUCCIÓN: El baile es una actividad que permite desarrollar el lenguaje corporal y es una de las manifestaciones artísticas que acompaña a todos los pueblos y hace parte de su patrimonio cultural. Para integrar esta expresión artística en el proceso de aprendizaje, se realizará un baile, como un homenaje a las aves, cuya finalidad será, crear un sentido de pertenencia y apropiación por estos seres y por la naturaleza en general.

OBJETIVOS: Despertar el interés hacia las aves, por medio de un baile alusivo a ellas, que permita crear una perspectiva desde un nivel artístico y cultural, para generar un tejido social y ambiental entre la comunidad.

Presentar el baile a la comunidad el día del cumpleaños de la institución educativa.

GRADOS: 6 - 11

TEMÁTICAS DEL TALLER: Ensayo coreografía alusiva a las aves con la canción, "Que vengan las aves"

MATERIALES: Canción, "Que vengan las aves"

Lugar para ensayar

Equipo amplificador de audio

Atuendos para la presentación.

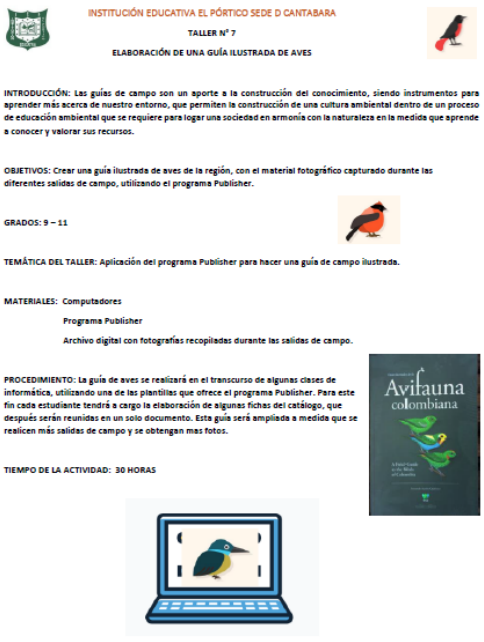
PROCEDIMIENTO: Los integrantes del baile serán estudiantes de los grados 6 a 9, que participarán de manera voluntaria, y de este grupo se hará una selección de máximo 12 estudiantes para realizar la presentación. Los ensayos se realizarán en horas de la tarde en el horario de 2:30 a 4:30 con el apoyo de algunas estudiantes de los grados 10° y 11°. La canción para la coreografía será, "Que vengan las aves", representativa de la película "Rio". Una vez hayan concluido todos los ensayos, el grupo se presentará el día 26 de septiembre, fecha en que la institución educativa cumple años, dicha presentación se llevará a cabo en el coliseo del municipio de Aratoca. Los atuendos para el baile se construirán con la ayuda de estudiantes de todos los grados de bachillerato.

TIEMPO DE LA ACTIVIDAD: 30 horas

Figura 32. Taller "Baile alusivo a las Aves"

Figura 33. Taller "Baile alusivo a las Aves". Se elaboraron los trajes y se diseñó la coreografía.

4.2.1.7 Elaboración de una guía de campo con la recopilación fotográfica de las aves registradas en la estrategia 2. Las guías de campo son un aporte a la construcción del conocimiento, siendo instrumentos para aprender más acerca de nuestro entorno, que permiten la construcción de una cultura ambiental dentro de un proceso de educación ambiental que se requiere para logar una sociedad en armonía con la naturaleza en la medida que aprende a conocer y valorar sus recursos. Mediante la creación de esta guía ilustrada de aves de la región (ver Apéndice 8), con el material fotográfico capturado durante las diferentes salidas de campo y utilizando el programa Publisher, da el valor real al trabajo realizado por los estudiantes, es maravilloso ver las expresiones de ellos al ver su fotografía en la guía. Es de resaltar que la guía ilustrada será registrada en la Alcaldía de Aratoca y a las posibles organizaciones ornitológicas de Colombia, ya que es un material que aporta al conocimiento y registro de la avifauna en nuestro país. En las figuras 34 y 35 se expone el paso a paso que se realizó en la elaboración de la guía ilustrada.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL PÓRTICO SEDE D CANTABARA

TALLER N° 7

ELABORACIÓN DE UNA GUÍA ILUSTRADA DE AVES

INTRODUCCIÓN: Las guías de campo son un aporte a la construcción del conocimiento, siendo instrumentos para aprender más acerca de nuestro entorno, que permiten la construcción de una cultura ambiental dentro de un proceso de educación ambiental que se requiere para logar una sociedad en armonía con la naturaleza en la medida que aprende a conocer y valorar sus recursos.

OBJETIVOS: Crear una guía ilustrada de aves de la región, con el material fotográfico capturado durante las diferentes salidas de campo, utilizando el programa Publisher.

GRADOS: 9 – 11

TEMÁTICA DEL TALLER: Aplicación del programa Publisher para hacer una guía de campo ilustrada.

MATERIALES: Computadores
Programa Publisher
Archivo digital con fotografías recopiladas durante las salidas de campo.

PROCEDIMIENTO: La guía de aves se realizará en el transcurso de algunas clases de informática, utilizando una de las plantillas que ofrece el programa Publisher. Para este fin cada estudiante tendrá a cargo la elaboración de algunas fichas del catálogo, que después serán reunidas en un solo documento. Esta guía será ampliada a medida que se realicen más salidas de campo y se obtengan mas fotos.

TIEMPO DE LA ACTIVIDAD: 30 HORAS

Figura 34. Taller “Elaboración de una Guía Ilustrada de Aves”.

Figura 35. Taller "Elaboración de una Guía Ilustrada de Aves"

4.3 Análisis de resultados – Ciclo 3

4.3.1 Entrevista a los estudiantes y padres de familia de la institución. Con el propósito de evaluar el cambio en la percepción de los estudiantes y comunidad educativa con respecto a las aves, se implementó nuevamente el instrumento de la entrevista con el ánimo de que el entrevistado recapitule mentalmente lo que ha dicho y a su vez provocar en él la oportunidad de que profundice o exprese nuevas ideas, producto de las diferentes estrategias aplicadas a los estudiantes y colateralmente a los padres de familia.

4.3.1.1 Muestra. La entrevista semiestructurada nuevamente se aplicó a 24 miembros de la comunidad educativa, entre estudiantes (12) y padres de familia (12), de los grados sexto a undécimo de la Sede D de la Institución Educativa El Pórtico (ver Apéndices 3 y 4). En efecto, esta estrategia se considera uno de los instrumentos cuyo propósito es recabar datos, pero debido a su flexibilidad permite obtener información más profunda, detallada, ya que se adapta al contexto y a las características del entrevistado, con el objetivo de esta investigación de evaluar si se generó algún cambio en la percepción y acción que conlleven hacia la conservación y cuidado de la avifauna.

A continuación, para afectos de identificación y análisis de resultados, nuevamente se asignó un código a cada uno de los entrevistados, como E01d, E02d, E03d, E04d, E05d, E06d, las entrevistas a estudiantes de los grados sexto a octavo (grupo 1); entrevistas a estudiantes de los grados noveno a undécimo (grupo 2) E7d, E8d, E9d, E10d, E11d, E12d, y, como PAD01d, PAD02d, PAD03d, PAD04d, PAD05d, PAD06d, PAD07d, PAD08d, PAD09d, PAD10d, PAD11d, PAD12d, al código asignado a los padres de familia (Tabla 15).

Tabla 14. *Organización de entrevistas semiestructuradas ciclo 3 (d significa después)*

Organización de entrevistas semiestructuradas

Entrevistas	Codificación	Participantes
Estudiantes grado sexto a octavo (grupo 1)		
Entrevista 1	E01d*	1
Entrevista 2	E02d	1
Entrevista 3	E03d	1
Entrevista 4	E04d	1
Entrevista 5	E05d	1
Entrevista 6	E06d	1
Estudiantes grados noveno a undécimo (grupo 2)		
Entrevista 7	E07d	1
Entrevista 8	E08d	1
Entrevista 9	E09d	1
Entrevista 10	E10d	1
Entrevista 11	E11d	1
Entrevista 12	E12d	1
Padres de familia grados sexto a undécimo		
Entrevista 1	Pad01d	1
Entrevista 2	Pad02d	1
Entrevista 3	Pad03d	1
Entrevista 4	Pad04d	1
Entrevista 5	Pad05d	1
Entrevista 6	Pad06d	1
Entrevista 7	Pad07d	1
Entrevista 8	Pad08d	1
Entrevista 9	Pad09d	1
Entrevista 10	Pad10d	1
Entrevista 11	Pad11d	1
Entrevista 12	Pad12d	1
Total 24		

La entrevista para los estudiantes cuenta con un total de 6 preguntas (ver Apéndice 3) de las cuales se organizaron en 2 categorías y subcategorías (ver Apéndice 5), facilitando el análisis de los cuestionamientos trabajados en los propósitos de esta investigación, las categorías son:

- **Información ornitológica**

Comprende el análisis de la información con respecto a las concepciones y enfoques de los estudiantes y padres de familia hacia la avifauna que les rodea; se desarrolla en la subcategoría de especies comunes y función ecológica.

- **Relación Humano-Aves**

Comprende la relación antropológica para establecer responsabilidades, actitudes y acciones favorables hacia el medio ambiente y la comunidad, el cual se fundamenta en la subcategoría acciones de la comunidad frente a las aves, mitos o relatos relacionados con las aves, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves e importancia de las aves en la naturaleza.

4.3.1.2 Análisis y Resultados de entrevista a estudiantes. Para el análisis se tuvo en cuenta la información producto del proceso de categorización, adicionalmente se organizó la información de acuerdo con los dos grupos de estudiantes, grupo 1 (estudiantes de sexto a octavo) y grupo 2 (estudiantes de noveno a undécimo) se unificaron para tabular y graficar:

- **Información ornitológica, subcategoría, especies comunes y función ecológica:**

Los estudiantes tanto del grupo 1 como del grupo 2, hacen un recuento de las diferentes especies relacionadas a su cotidianidad y producto de las actividades de avistamiento.

En este ciclo y categoría los estudiantes presentan un aumento en la identificación de diferentes especies de aves en la localidad, producto de sus labores cotidianas y actividades de avistamiento en campo. Dentro del grupo de aves reconocidos por los estudiantes (Fotografía 1) fueron: los

Azulejos, Águilas, Perdices, Guacharacas con un 40%, los Carpinteros, Cucaracheros, Colibrís, Barranqueros, y Palomas con un 30%, Rabi blancas, Surrucus, Tres tres, Gavilanes, Cuchigas, Copetones, Pavas, Loritos y Toches con un 20%, y, Golondrina, Tangaras, Guañuces, Mirlas, y Reinitas con un 10% (tabla 16 y figura 37). Estos datos se registrados y comparados con los datos obtenidos en el ciclo 1, se observa que en este ciclo hay un aumento de 11 a 23 especies de aves identificadas por los estudiantes, ningún estudiante manifestó “no saber”.

Guacharaca (Familia: Cracidae)

Surrucu (Familia: Tytonidae)

Torcaza (Familia: Columbidae)

Colibrí (Familia: Trochilidae)

Rabiblanca (Familia: Columbidae)

Carpintero (Familia: Picidae)

Figura 36. Especies comunes observadas por los estudiantes.

Tabla 15. *Información ornitológica, subcategoría, especies comunes observadas.*

1. ¿Conoce algunos nombres de aves silvestres de la zona? Menciónelos.

Información ornitológica (EST-D)	
Especies comunes	**Número de respuestas**
Azulejos, águilas, perdices, guacharacas	4
Carpinteros, cucaracheros, colibrís, barranqueros, palomas	3
Rabiblancas, surrucus, tres tres, gavilanes, guchicas, copetones, pavas, loritos, toches	2
Golondrins, tangaras, guañuces, mirlas, reinitas	1

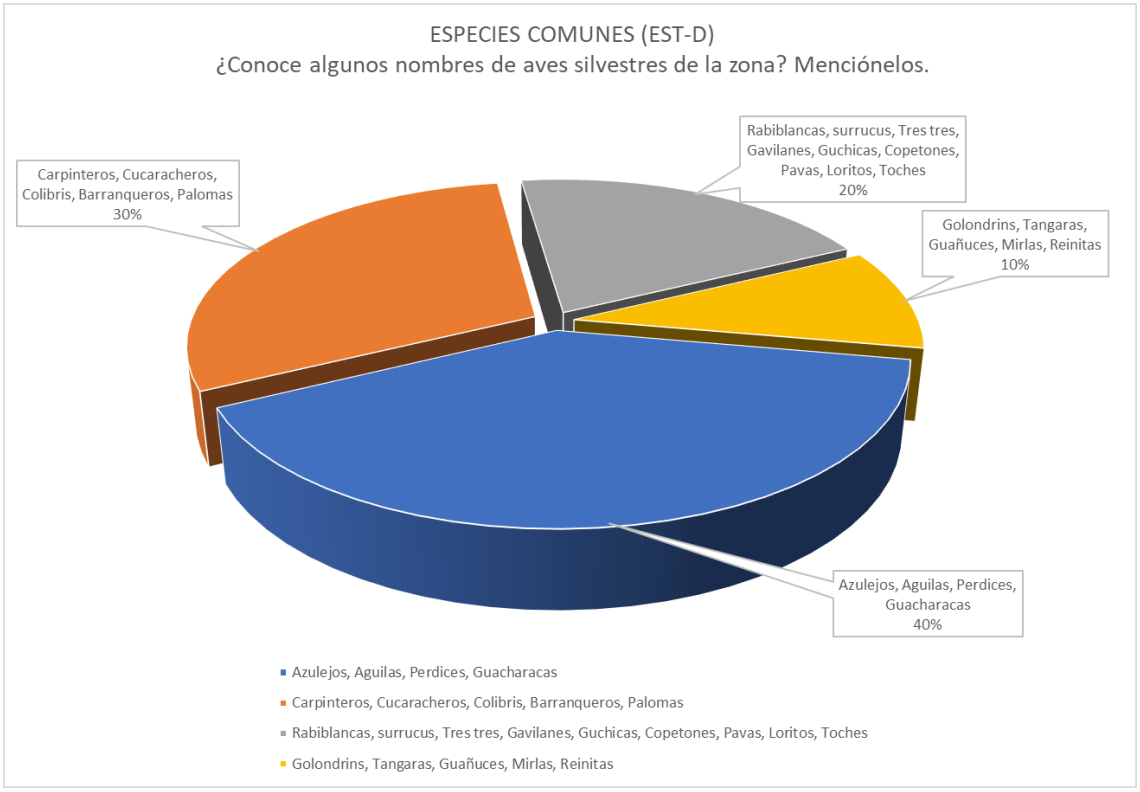


Figura 37. Información ornitológica, subcategoría, especies comunes observadas.

Con respecto a la función ecológica las respuestas más comunes a la pregunta: ¿Qué sabe acerca de estas aves y su función en la naturaleza?: 30% de los entrevistados concuerdan en que las aves hacen control de plagas e insectos, el 30% dentro de sus respuestas manifiestan que las aves son dispersoras de semillas, el 20% que ayudan a la polinización, el 10% que hay aves que son carroñeras y ayudan con la limpieza de los animales muertos, un 5% coincide en que las aves son

utilizadas para entretenimiento y otro 5% afirma que las aves son fuente de conocimiento (Tabla 17 y figura 38). Ejemplo de testimonio son los de E01d “que ayudan a controlar los insectos, ayudan a la dispersión de semillas, y que sirven como fuente de alimentación de otros animales”, E03d “controlan la población de insectos, son fuente de alimento para otros animales, también polinizan y ayudan a la dispersión de semillas y con esto crecen más las plantas, más árboles”, E04d “mantienen balanceada la cadena alimenticia, ayudan a la regulación de insectos”, E05d “ayudan normalmente al equilibrio de la cadena alimenticia porque consumen y son consumidos y además dispersan las semillas y polinizan”, E07d “algunas se comen las semillas de los árboles y en el estiércol dejan las semillas y ahí polan”. Otros entrevistados resaltan la función de las aves carroñeras ejemplo E08d “hay carroñeros que ayudan a la descomposición de algunos animales que ya están muertos, ayudan a dispersar semillas”, otros exaltan la belleza de las aves por sus cantos E12d “alegran con sus cantos a muchas personas, ayudan a la descomposición de los animales muertos, a la polinización, se alimentan de animales muertos”, y por último es de resaltar la respuesta de E11d quien hace un valioso aporte “polinizadores, indicadores biológicos y fuente de conocimiento”, estos datos se registran en la tabla 17 y figura 38. Es importante destacar que la variedad de respuestas por parte de los estudiantes en esta subcategoría, muestran un valioso fundamento siendo más amplia su intervención e incluso con términos técnicos.

Tabla 16. *Información ornitológica, subcategoría, función ecológica de las aves.*

Pregunta 2. ¿Qué sabe acerca de estas aves y su función en la naturaleza?

Información ornitológica (EST-D)	
Función ecológica	**Número de respuestas**
Control de plagas e insectos	6
Dispersión de semillas	6
Ayudan a la polinización	4
Aves carroñeras ayudan con la limpieza de los animales muertos	2
Utilizados para entretenimiento por su canto	1
Son bioindicadores y fuente de conocimiento	1

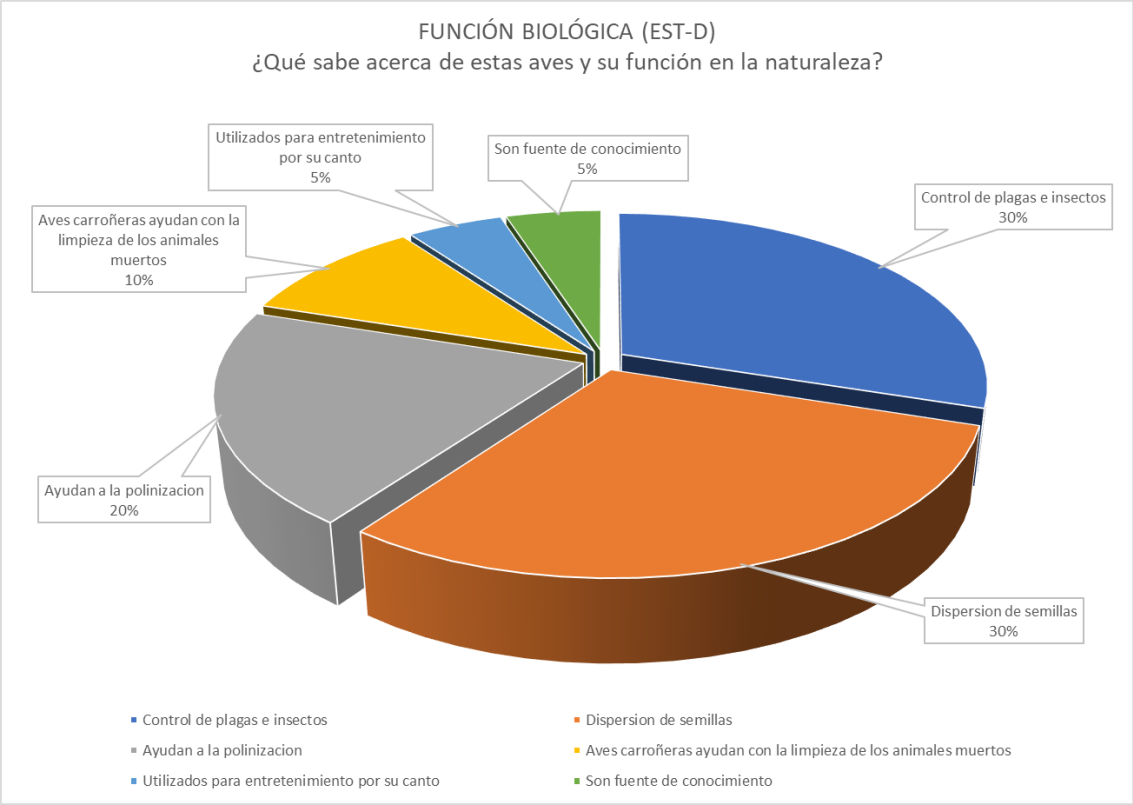


Figura 38. Información ornitológica, subcategoría, función ecológica de las aves.

- **Relación Humano-Aves**

Comprende las subcategorías: acciones de la comunidad frente a las aves, mitos o relatos relacionados con las aves, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves e importancia de las aves en la naturaleza.

- *Relación Humano-Aves, subcategorías, acciones de la comunidad frente a las aves:*

En esta categoría y subcategoría, se enfoca a los estudiantes hacia las acciones, percepciones y actitudes de la comunidad frente a las aves por medio de la siguiente pregunta ¿Describa la forma en que los miembros de la comunidad actúan frente a las aves silvestres? ¿Por qué?: las respuesta se agruparon arrojando un 37% concuerdan en que les brindan comida, les gustan que sean libres y no hay que cazarlas ni encerrarlas, un 25% dice que hay que hacerlos entender y concientizarlos de que las aves no son dañinas y ayudan al medio ambiente, el 19% las ven como una mascota por

sus cantos y su colorido, un 15% manifiesta que persiste la actitud de dispararles porque se comen los cultivos, y, un 6% expresan que las aves ayudan en el transporte de semillas (tabla 18 y gráfica 15). Algunos ejemplos de ello son lo expuesto por E01d “les dan fruta pero que sean libres”, E02d “las aves son bonitas pero deben ser libres”, otros manifiesta E05d “que son de hermosos colores y que los machos son más coloridos que las hembras”, importante para resaltar lo expresado por E09d “Hay personas que ya no les llama la atención tener las aves en jaulas, y entienden que son libres”, pero desafortunadamente persiste algunas acciones como lo manifiesta E12d “Los capturan solamente porque cantan y los encierran en jaulas para que canten, pero hay vecinos que les dejan fruta para que coman y se vayan, pero hay otros que les cortan las alas para que se vayan a volar” (tabla 18 y figura 39). Analizando las respuestas, se manifiesta un mayor grado de conciencia y cuidado para con las aves, la expresión de algunos estudiantes se ha enfocado en la función biológica como dispersoras de semillas, a pesar de que persisten algunas acciones desfavorables los estudiantes sienten el compromiso de hacer entender y concientizar a la comunidad que las aves no son dañinas y ayudan al medio ambiente. Es valiosa la actitud de los estudiantes ya que juegan el papel de multiplicadores de la conciencia, protección y conservación de las aves.

Tabla 17. *Relación Humano-Ave, subcategoría, acción de la comunidad frente a las aves.*

3. ¿Describa la forma en que los miembros de la comunidad actúan frente a las aves silvestres? ¿por qué?

Relación humano-aves (EST-D)	
Acciones de la comunidad frente a las aves	**Número de respuestas**
Les brindan comida, les gustan que sean libres y no hay que cazarlas ni encerrarlas	6
Hay que hacerlos entender y concientizarlos de que las aves no son dañinas y ayudan al medio ambiente	4
Los ven como una mascota por sus cantos y su colorido	3
Les disparan por que se comen los cultivos	2
Ayudan en el transporte de semillas.	1

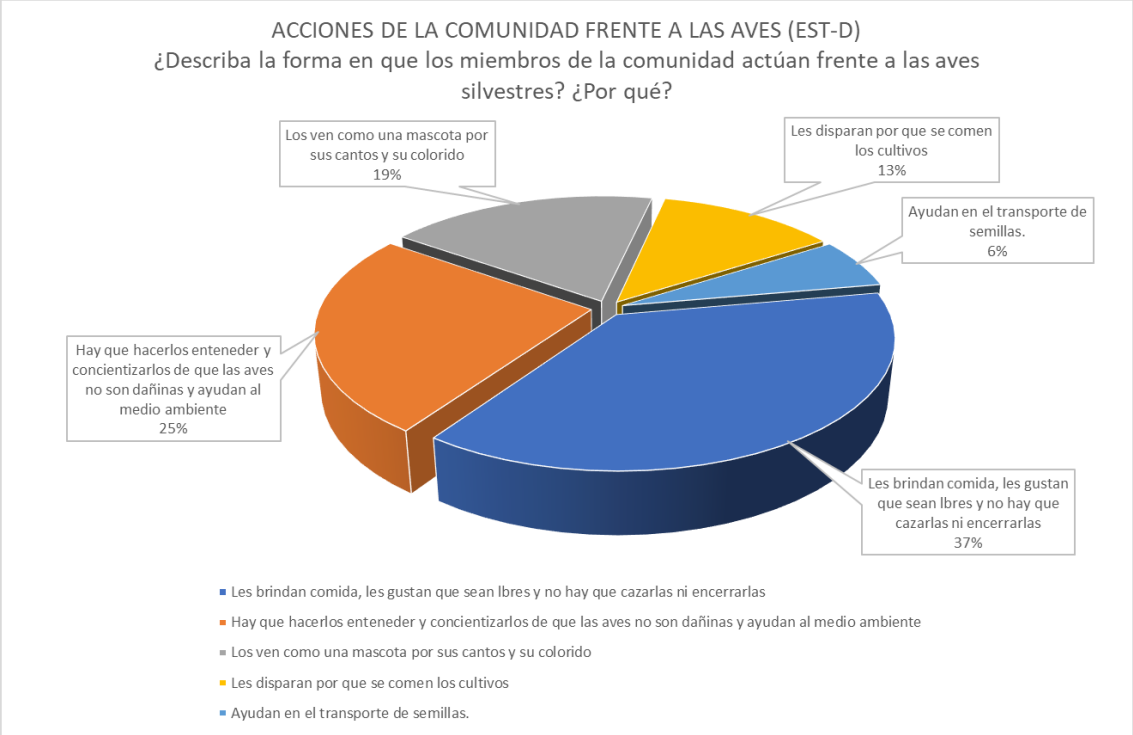


Figura 39. Relación Humano-Ave, subcategoría, acción de la comunidad frente a las aves.

- *Relación Humano-Aves, subcategorías, mitos o relatos populares relacionados con las aves:*

Esta subcategoría se enfoca en el ámbito cultural y de tradición con referente a los mitos y/o relatos populares relacionados con las aves silvestres. En cuanto a los estudiantes persiste que la sangre de algunas aves sirven para curar el cáncer y la anemia con un 25%, un 19% concuerdan en que el surrucu se lleva a los niños desobedientes o que se portan mal, el 24% coinciden en que algunas aves cuando cantan es porque alguien se va a morir, el 13% dice que algunas aves traen mala suerte como es el caso del chulo, un 13% expresan que cuando las guacharacas cantan es porque va a llover, y por último un 6% manifestó que no sabe (tabla 19 y gráfica 16). Ejemplo de ello son los testimonios de E07d “La sangre de palomo que dice que sirve para la anemia”, E12d “La sangre del chulo sirve para curar el cáncer y lo mismo que cuando un gallo canta después de las seis es porque alguien se va a morir, cuando el tres tres canta tres veces seguidas es porque una

persona va a morir" y por otro lado un aporte nuevo fue el del estudiante E11d "Cuando se arremeda al surrucu, el viene y se lleva a los que lo están arremedando" y E05d "Dicen que cuando un chulo se para en la mitad del camino por donde uno va caminado, le trae mala suerte y eso" y E04d "El surrucu que se lleva a los niños si empiezan a llorar y si se están por fuera en la noche, que cuando las guacharacas bajan de la montaña es que va hacer invierno y cuando suben es que va hacer verano". Es de resaltar que persiste la asociación de las aves con la cura de enfermedades y las lluvias, al igual que son portadoras de malos presagios como la muerte de alguien, adicionalmente, en este ciclo se obtiene variabilidad en las respuestas indicando posiblemente una mayor comunicación con sus familiares adultos mayores.

Tabla 18. *Relación Humano-Ave, subcategoría, mitos y relatos sobre las aves.*

4. ¿Conoce algunos mitos o relatos populares relacionados con las aves silvestres?

Relación humano-aves (EST-D)	
Mitos o relatos populares relacionados con las aves	**Número de respuestas**
Que la sangre de algunas aves sirve para curar el cáncer y la anemia	4
Que el surrucu se lleva a los niños desobedientes o que se portan mal	3
Que el tres tres cuando canta tres veces seguidas es porque alguien se va a morir	2
Que si el gallo canta después de las seis es porque alguien se va a morir	2
Dicen que si el chulo se posa en la mitad del camino por donde uno va le trae mala suerte	2
Que cuando las guacharacas cantan es porque va a llover	2
No sé	1

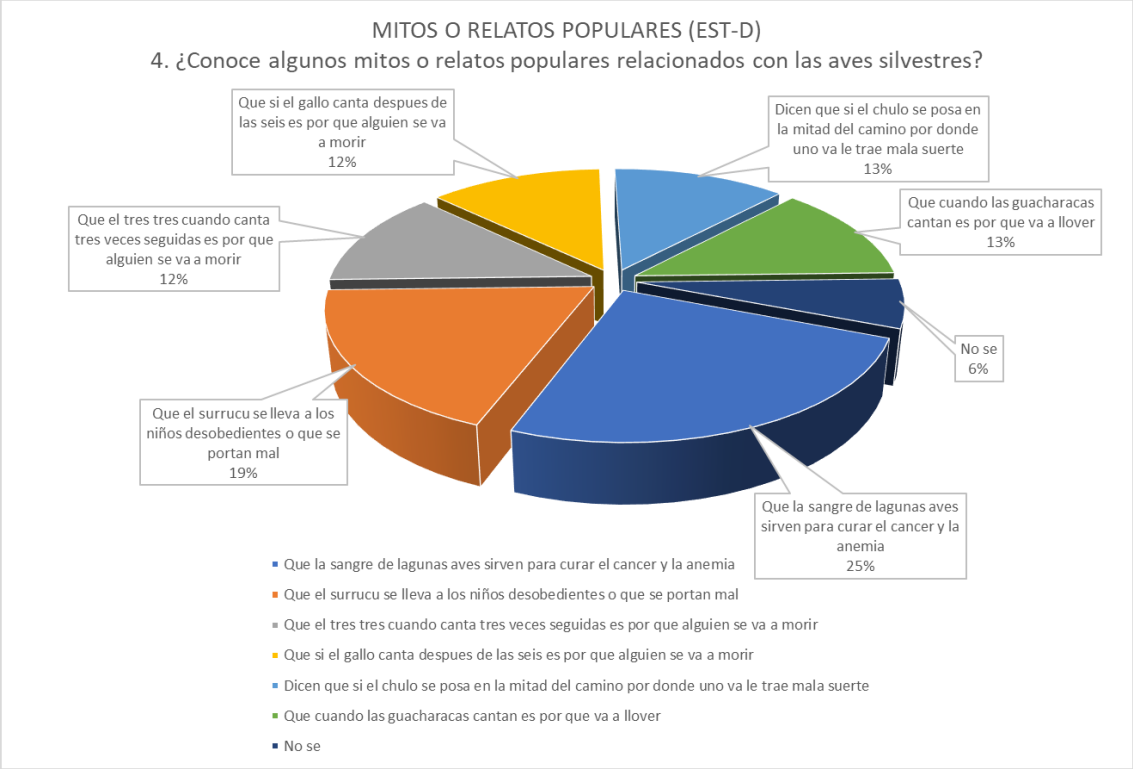


Figura 40. Relación Humano-Ave, subcategoría, mitos y relatos sobre las aves.

- *Relación Humano-Aves, subcategorías, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves:*

Con relación a los cuidados y actitudes del ser humano para con las aves y en respuesta a la pregunta ¿Qué podría hacer usted para cuidar y proteger las aves silvestres? El 20% coincidieron en que se debe sembrar más árboles y cuidar el hábitat de las mismas, otro 20% concuerdan en que no hay que talar los árboles, no hacer quemas, no fumigar con químicos, el 15% dice que no hay que cazarlas ni tenerlas en cautiverio y no traficar con ellas, un 15% dice que se debe evitar el uso de plásticos y no arrojarlos a la naturaleza, un 12% dice que darles alimento y ponerles bebederos, un 9% concuerdan en que hay que dar a conocer a la comunidad la importancia de las aves para que aprendan a cuidarlas y por último un 9% dice que no utilizar pólvora ni música a todo volumen porque se asustan y huyen (tabla 20 y figura 41). Es un panorama más diverso lo que resaltan los

estudiantes en este ciclo, tienen la concepción de que primero hay que cuidar y conservar los hábitats de las aves como son los bosques, acompañado de estrategias de concientización para que la comunidad le dé el valor ecológico a las aves. Ejemplo de ello son las siguientes respuestas: E07d "No tumbar los árboles donde ellas tienen sus nidos y antes sembrar más árboles para que ellas puedan hacer sus nidos ahí, muy bien cuidar los bosques", E10d "Cuidar el lugar donde viven ya sean árboles y así poderles brindar un mejor hábitat y que no se desaparezcan esas aves tan importantes y colocarles comederos y bebederos en algunas casas", E11d "No utilizar pólvora en las fiestas porque las aves se asustan y huyen, no talar los árboles, evitar las quemas" y de resaltar E04d "Sembrar plantas que le sirvan de alimento, evitar el consumo de alimentos y no botarlos a la naturaleza, poner bebederos comederos y no talar los árboles", E06d "No poner música a todo volumen, no cazarlos" y E09d "No comprar aves silvestre ni quemar hábitat". Se muestra también que los estudiantes relacionan las acciones antrópicas (plásticos, basuras, agroquímicos etc.) con la amenazas y peligros de extinción que están sufriendo actualmente las aves.

Tabla 19. *Relación Humano-Ave, subcategoría, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves.*

5. ¿Qué podría hacer usted para cuidar y proteger las aves silvestres?

Relación humano-aves (EST-D)	
Actitudes personales para el cuidado y protección de las aves	**Número de respuestas**
Sembrar más árboles y cuidar su hábitat	7
No talar los árboles, no hacer quemas, ni fumigar con químicos	7
No cazarlas ni tenerlas en cautiverio, no traficar con ellas	5
Evitar el uso de plásticos y no arrojarlos a la naturaleza	5
Darles alimento y ponerles bebederos	4
Dar a conocer a la comunidad la importancia de las aves para que aprendan a cuidarlas	3
No utilizar pólvora ni música a todo volumen por que se asustan y huyen	3

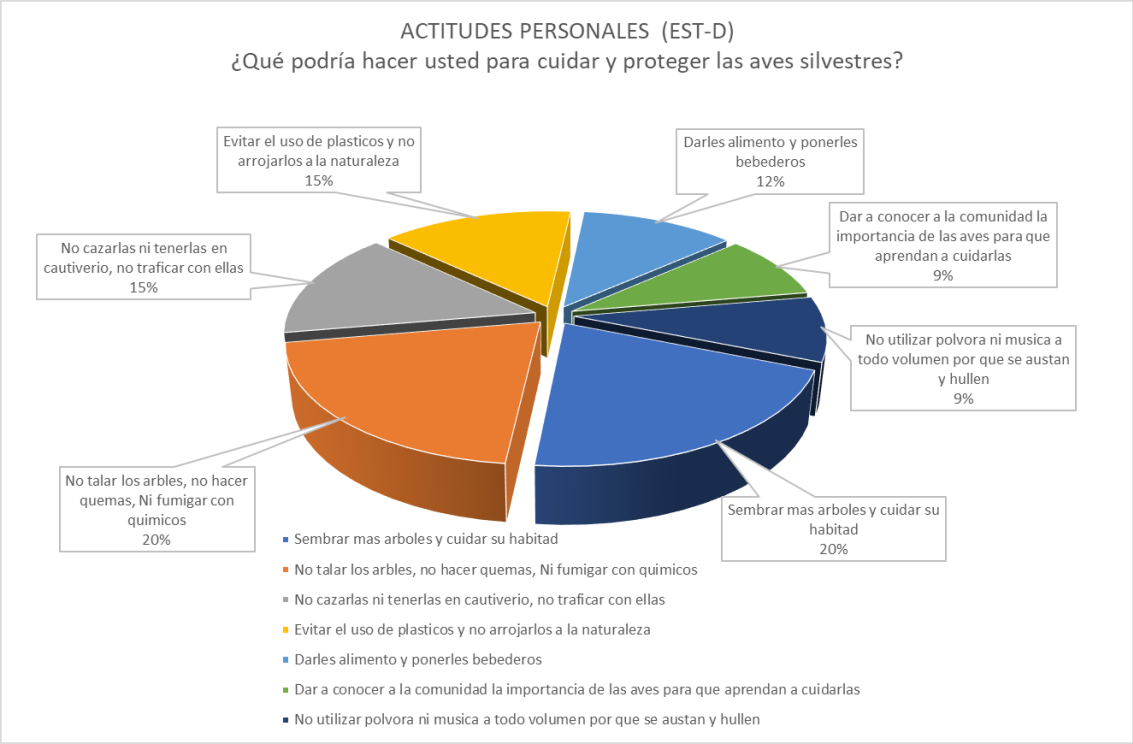


Figura 41. Relación Humano-Ave, subcategoría, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves.

- *Relación Humano-Aves, subcategorías, importancia de las aves en la naturaleza:*

En cuanto a la importancia de las aves en la naturaleza, correspondiente a la pregunta ¿Qué cree que pasaría si desaparecieran las aves de la naturaleza?, el 32% de los encuestados coincide en que desaparecerían algunas especies de plantas y animales, el 21% manifiesta que no habría control de plagas e insectos, el 18% señala que se dañaría el equilibrio de la naturaleza, el 14% se alteraría la cadena alimenticia, el 11% dice que no habría aves carroñeras que se coman los animales en descomposición, y un 4% piensa que se afectaría la alimentación de los seres humanos por la falta de árboles (tabla 21 y figura 24). Como se observa, las respuestas se enfocan hacia la función biológica de las aves y su relación con los bosques, y, a su vez la reciprocidad entre el ser humano y las aves. Ejemplo de ello son los testimonios de E01d “Crecería la población de insectos, no habría aves que se comieran los cuerpos que están en descomposición y se afectaría mucho la

vegetación", E03d "Algunas especies de plantas y animales desaparecerían", E05d "Pue sí sería un gran daño a la naturaleza porque como han dicho anteriormente ellas forman parte importante de la cadena alimenticia, y como ellas polinizan y dispersan las semillas, entonces muchas plantas desaparecerían y la población de insectos aumentaría porque ellas se alimentan de los insectos, o sea sería la pérdida del equilibrio totalmente". Se evidencian respuestas más elaboradas y soportadas en conocimientos adquiridos, con la idea de los posibles escenarios de la naturaleza sin las aves, reconociendo así la importancia de ellas para los ecosistemas y el ser humano.

Tabla 20. *Relación Humano-Ave, subcategoría, importancia de las aves en la naturaleza.*

6. ¿Qué cree que pasaría si desaparecieran las aves de la naturaleza?

Relación humano-aves (EST-D)	
Importancia de las aves en la naturaleza	**Número de respuestas**
Desaparecerían algunas especies de plantas y animales	9
No habría control de plagas e insectos	6
Se dañaría el equilibrio de la naturaleza	5
Se alteraría la cadena alimenticia	4
No habría aves carroñeras que se coman los animales en descomposición	3
Se afectaría la alimentación de los seres humanos por la falta de árboles	1

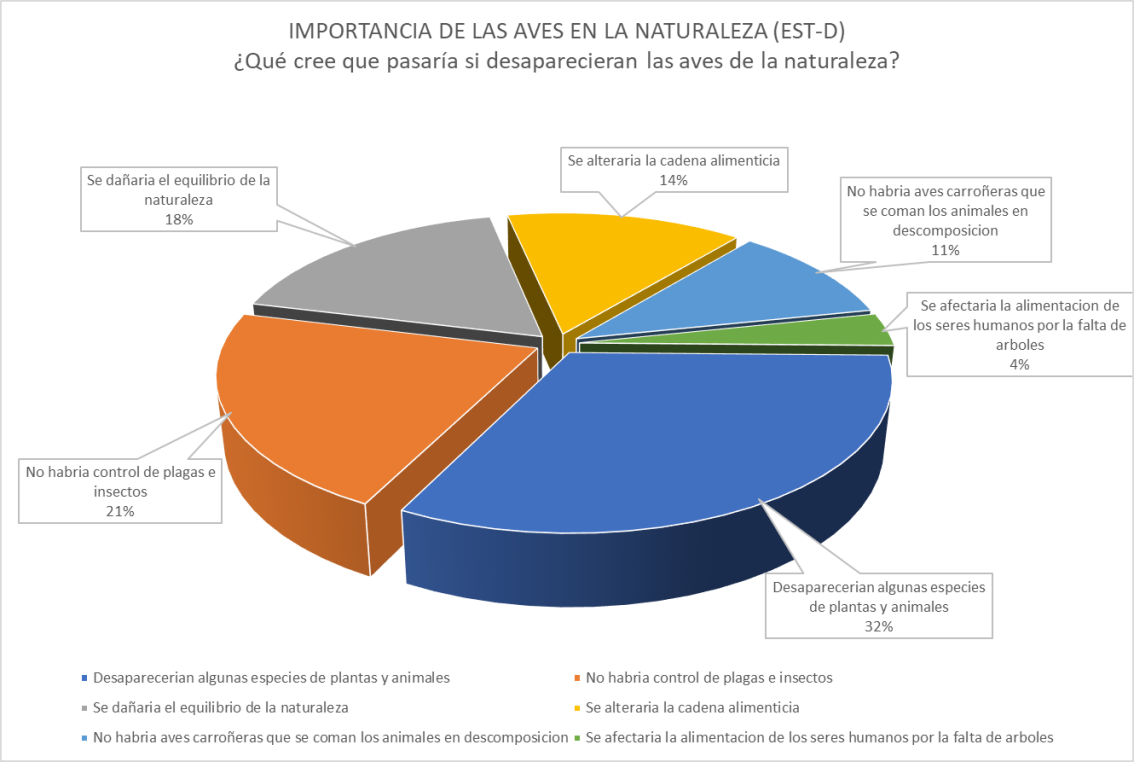


Figura 42. Relación Humano-Ave, subcategoría, importancia de las aves en la naturaleza.

4.3.2 Encuesta a Padres de familia. En este ciclo la aplicación de la entrevista a los padres de familia como instrumento de evaluación, se realizó con el objetivo de identificar si los estudiantes asumieron una postura de multiplicadores de la información y conocimiento, producto de las diferentes estrategias formativas aplicadas en el ciclo 2. Por lo anterior se ajustó la guía de preguntas de la entrevista y se anexó otras otra categoría correspondiente a la comunicación familiar.

4.3.2.1 Muestra. Como se muestra en la tabla 3 del ciclo 1, también se aplicó la entrevista a 12 padres de familia correspondientes a los grados sexto a undécimo, a los cuales se les asignó los siguientes códigos: PAD01d, PAD02d, PAD03d, PAD04d, PAD05d, PAD06d, PAD07d, PAD08d, PAD09d, PAD10d, PAD11d, PAD12d.

En este ciclo evaluativo, la entrevista para los padres de familia cuenta con un total de 8 preguntas de las cuales se organizaron en 2 categorías (ver Apéndice 4). Las categorías son:

- **Comunicación familiar y multiplicadores del conocimiento**

Comprende la interlocución entre los estudiantes y sus familiares o tutores con quienes viven, con el objetivo de identificar el papel de los estudiantes como multiplicadores de la información y/o conocimiento adquirido en la institución educativa. Esta categoría incluye las subcategorías especies comunes, función ecológica y actividades escolares.

- **Relación Humano-Aves**

Comprende la relación antropológica para establecer responsabilidades, actitudes y acciones favorables hacia el medio ambiente y la comunidad, el cual se fundamenta en la subcategoría acciones de la comunidad frente a las aves, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves, e, importancia de las aves en la naturaleza.

4.3.2.2 Análisis y Resultados de padres de familia. Para el análisis, se tiene en cuenta la información producto del proceso de categorización (ver Apéndice 6):

- **Comunicación familiar y multiplicadores del conocimiento, subcategoría, especies comunes, función ecológica y actividades escolares:**

Se hace un recuento de las diferentes especies relacionadas a su cotidianidad, y de conocimiento adquiridos por medio de sus hijos, dentro de las cuales se agruparon y se graficaron (tabla 22 y figura 43).

En esta subcategoría los padres de familia también identificaron 21 especie de aves al igual que en ciclo 1, sin embargo, como se muestra en la tabla 22 la respuesta en el número de aves a nivel individual fue mayor, es decir, había variedad de aves mencionadas por cada padre de familia

entrevistado y algunas de éstas se repitieron en la mayoría de los entrevistados, así mismo se nombraron nuevas especies en comparación del ciclo 1. De acuerdo a la gráfica 19 y en respuesta a la pregunta ¿Conoce algunos nombres de aves silvestres de la zona? Menciónelos, el 18% de los entrevistados mencionaron a las Guacharacas, 16% Colibrís, 13% Torcazas, 13% Toches, 12% Carpinteros, 10% Gavilanes, 9% Gorriones, 9% Azulejos, 8% Charqueras, 8% Rabi blancas, 8% Chulos, 6% Pavas, 6% Perdices, 6% Palomas, 6% Barranqueras, 6% Guañuces, 6% tres tres, 5% Mirlas, 5% Cuchigas, 3% Copetones y 3% Surrucus. Ejemplo de respuestas tenemos a PAD07d "Guacharacas, tres tres, carpinteros, gorriones, chulos, colibrís, torcazas, perdices, guañuces, azulejos, palomas, toches, gavilanes, pavas, copetones, charqueras, rabi blancas", PAD08d "Guacharacas, chulos, colibrís, azulejos, toches, gavilanes, pavas, copetones, rabi blancas, águilas" y PAD10d "Torcazas, colibrís, azulejos, gorriones, rabi blancas, gavilanes, carpinteros, guacharacas".

Tabla 21. *Comunicación familiar y multiplicadores de conocimiento, subcategoría, especies comunes (PAD-d).*

1. ¿Conoce algunos nombres de aves silvestres de la zona? Menciónelos.

Comunicación familiar y multiplicadores de conocimiento (PAD-D)	
Especies comunes	**Número de respuestas**
Guacharacas	12
Colibrís	11
Torcazas, toches	9
Carpinteros	8
Gavilanes	7
Gorriones, azulejos	6
Charqueras, rabi blancas, chulos	5
Pavas, perdices, palomas, barranqueras, guañuces, tres tres	4
Mirlas, cuchigas	3
Copetones, surrucus	2

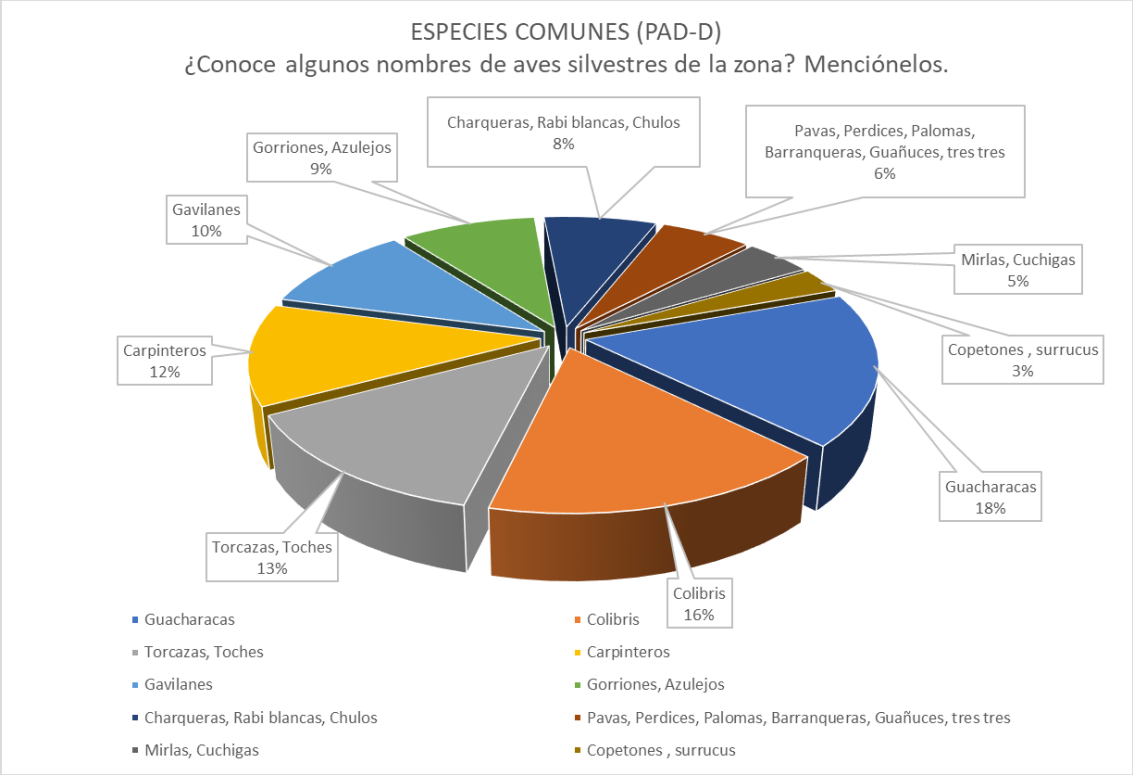


Figura 43. Comunicación familiar y multiplicadores de conocimiento, subcategoría, especies comunes (PAD-d).

Con respecto a la función ecológica las respuestas más comunes a la pregunta (tabla 23 y figura 44), ¿Qué sabe acerca de estas aves y su función en la naturaleza?: el 32% de los entrevistados coincidieron en que las aves son importantes para la dispersión de semillas, 24% Control de plagas e insectos, 16% Ayudan a la polinización, 12% Embellecen a la naturaleza y nos alegran con sus cantos, 8% Mantienen el equilibrio de la naturaleza, y el 8% manifestó que las aves carroñeras ayudan con la limpieza de la naturaleza. Es importante destacar que la variedad de respuestas por parte de los padres de familia en esta subcategoría, muestra un valioso fundamento siendo más amplia su intervención e incluso con términos técnicos, ejemplo, PAD01d “Algunos transportan semillas, otros comen insectos y otros comen vertebrados”, PAD05d “Que son muy buenas en como ayudan a la naturaleza, en que nazcan más árboles son muy trabajadoras”, PAD07d “Son parte de un ecosistema vivo para mantener el equilibrio en la naturaleza y su función es controlar

la población de insectos, favorece la polinización ayuda a disminuir la contaminación en el caso del chulo que se come los animales en descomposición".

Tabla 22. *Comunicación familiar y multiplicadores de conocimiento, subcategoría, función ecológica de las aves.*

Pregunta 2. ¿Qué sabe acerca de estas aves y su función en la naturaleza?

Comunicación familiar y multiplicador del conocimiento (pad-d)	
Función ecológica	**Número de respuestas**
Dispersión de semillas	8
Control de plagas e insectos	6
Ayudan a la polinización	4
Embellecen a la naturaleza y nos alegran con sus cantos	3
Mantienen el equilibrio de la naturaleza	2
Las aves carroñeras ayudan con la limpieza de la naturaleza.	2

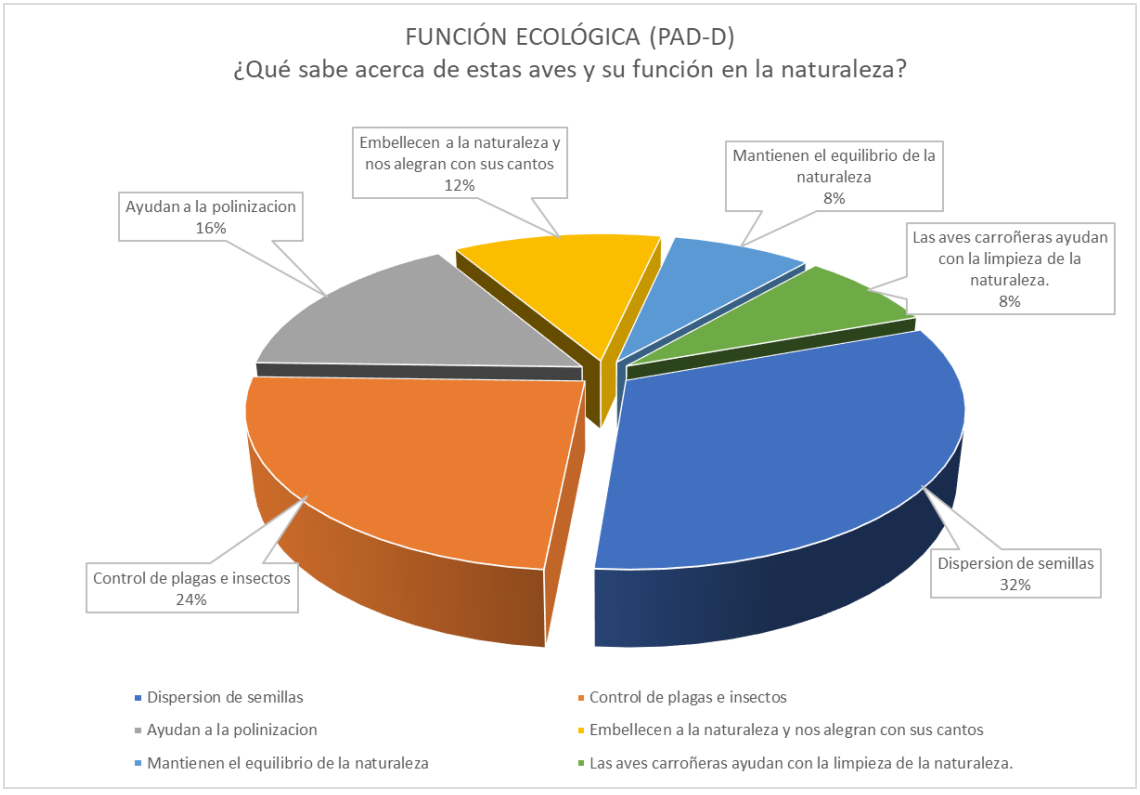


Figura 44. Comunicación familiar y multiplicadores de conocimiento, subcategoría, función ecológica de las aves.

- *Subcategoría: Actividades escolares*

En cuanto a la subcategoría actividades escolares, se incluyeron las preguntas las preguntas 5 y 8 de la guía de entrevista (ver Apéndice 4), ¿Cree usted que la tala de árboles influye en la población de aves? ¿Por qué?, y, De las actividades realizadas durante el año escolar con respecto a las aves ¿Cuál ha tenido mayor significado para su hijo o hija? Y ¿Por qué?, estas preguntas se formularon ya que el objetivo de algunas actividades del ciclo 2 se centraron en la concienciación de las afectaciones causadas por la deforestación irracional para la generación de cultivos agrícolas, adicionalmente identificar la participación de los padres de familia en cuanto a ceder los espacios para que sus hijos ensayaran y realizaran las actividades y presentaciones programadas para la presente investigación.

A continuación, en la tabla 24 y la gráfica 21 se muestra la agrupación de respuestas referente a ¿Cree usted que la tala de árboles influye en la población de aves? ¿Por qué? Para lo cual se arroja los siguientes grupos de respuestas: el 48% manifiesta que, si por que destruyen su hábitat, 26% Si por que se les acaba su alimento, 21% Si Porque no tienen donde hacer sus nidos, y el 5% respondió que si por que se secan las fuentes hídricas. Ejemplo: PAD01d “Si porque se les acaba el alimento, no pueden anidar ni dormir tranquilos y por eso emigran y se acaban”, PAD04d “Si desafortunadamente influye porque los árboles es el hábitat de ellas porque hacen la cama y las semillas para comer” y PAD10d “Sí porque los árboles representan refugio y alimento, de lo cual depende la reproducción de las aves y el mantener la población y evitar la migración y que se acaben”.

Tabla 23. *Comunicación familiar y multiplicadores de conocimiento, subcategoría, actividades escolares-1.*

5. ¿Cree usted que la tala de árboles influye en la población de aves? Y ¿por qué?:

Comunicación familiar y multiplicadores de conocimiento (PAD-D)	
Actividades escolares – 1	**Número de respuestas**
Si por que destruyen su habitad	9
Si por que se les acaba su alimento	5
Si porque no tienen donde hacer sus nidos	4
Si por que se secan las fuentes hídricas.	1

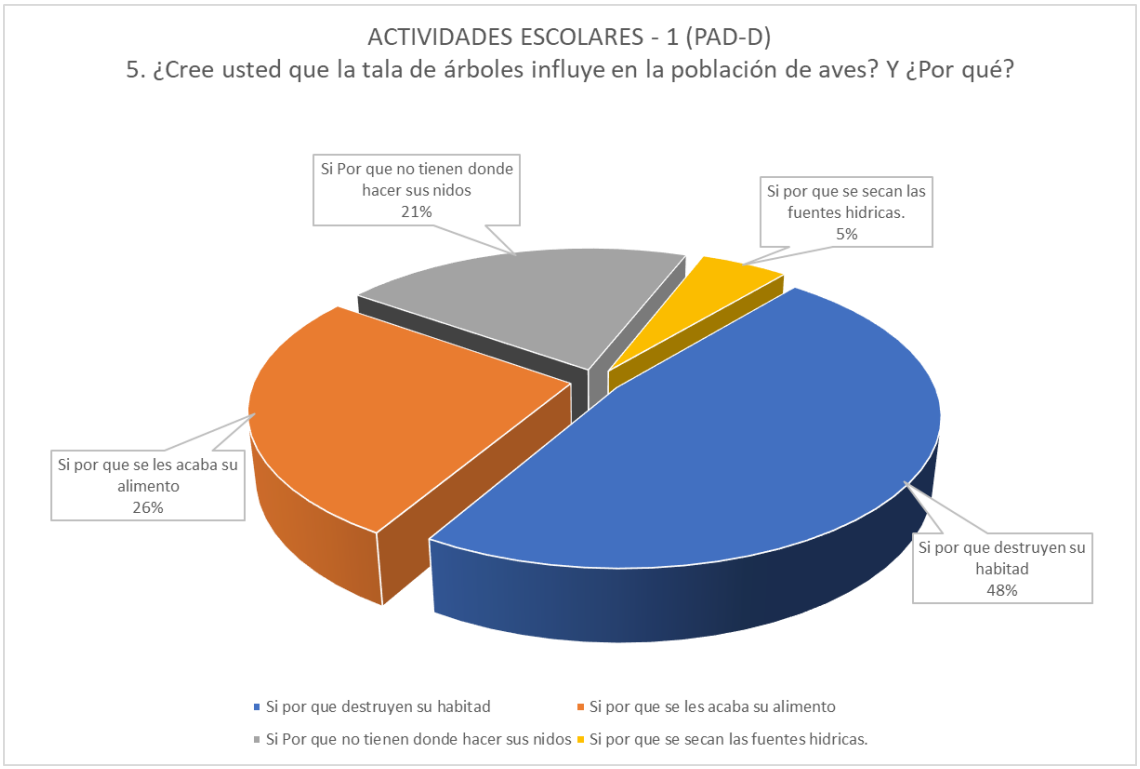


Figura 45. Comunicación familiar y multiplicadores de conocimiento, subcategoría, actividades escolares-1.

En la tabla 25 y la figura 46 se muestra la agrupación de respuestas referente a la pregunta 8 de la guía, correspondiente a las actividades realizadas durante el año escolar con respecto a las aves ¿Cuál ha tenido mayor significado para su hijo o hija? Y ¿Por qué?, de lo cual se obtuvieron los siguientes grupos de respuestas: 53% de los encuestado expresaron que la salida a la vereda para toma de fotos y observación de aves, el 23% manifestó que la actividad de la semana cultural danza

de las aves y cuadros de plastilina, el 12% sobre el inventario de Aves y otro 12% sobre las guías para adquirir conocimiento sobre las aves. Dentro de los ejemplos tenemos: PAD02d “Las tomas de fotos de aves y las salidas a observarlas con binoculares, también las guías o el conocimiento que se adquiere”, PAD04d “La actividad que más le gustó es cuando salieron para la vereda y tomaron fotos, también las pudieron conocer más de cerca con los binoculares y aprender mucho más de ellas”, PAD09d “El baile, ya que fue algo diferente e iba con el tema que se estaba tratando que era las aves”, PAD11d “Cuando salimos donde Marta Liliana y vimos aves silvestres”. En este punto se evidencia la comunicación de los estudiantes en sus casas, además en algunas de las actividades algunos padres de familia participaron de manera autónoma por curiosidad y acompañamiento a sus hijos.

Tabla 24. *Comunicación familiar y multiplicadores de conocimiento, subcategoría, actividades escolares-2.*

Pregunta 8. De las actividades realizadas durante el año escolar con respecto a las aves ¿cuál ha tenido mayor significado para su hijo o hija? y ¿por qué?

Comunicación familiar y multiplicadores de conocimiento (PAD-D)	
Actividades escolares – 2	**Número de respuestas**
Actividad salida a la vereda para toma de fotos y observación de aves	9
Actividad semana cultural danza de las aves y cuadros de plastilina	4
Inventario de aves	2
Actividad de las guías para adquirir conocimiento de las aves	2

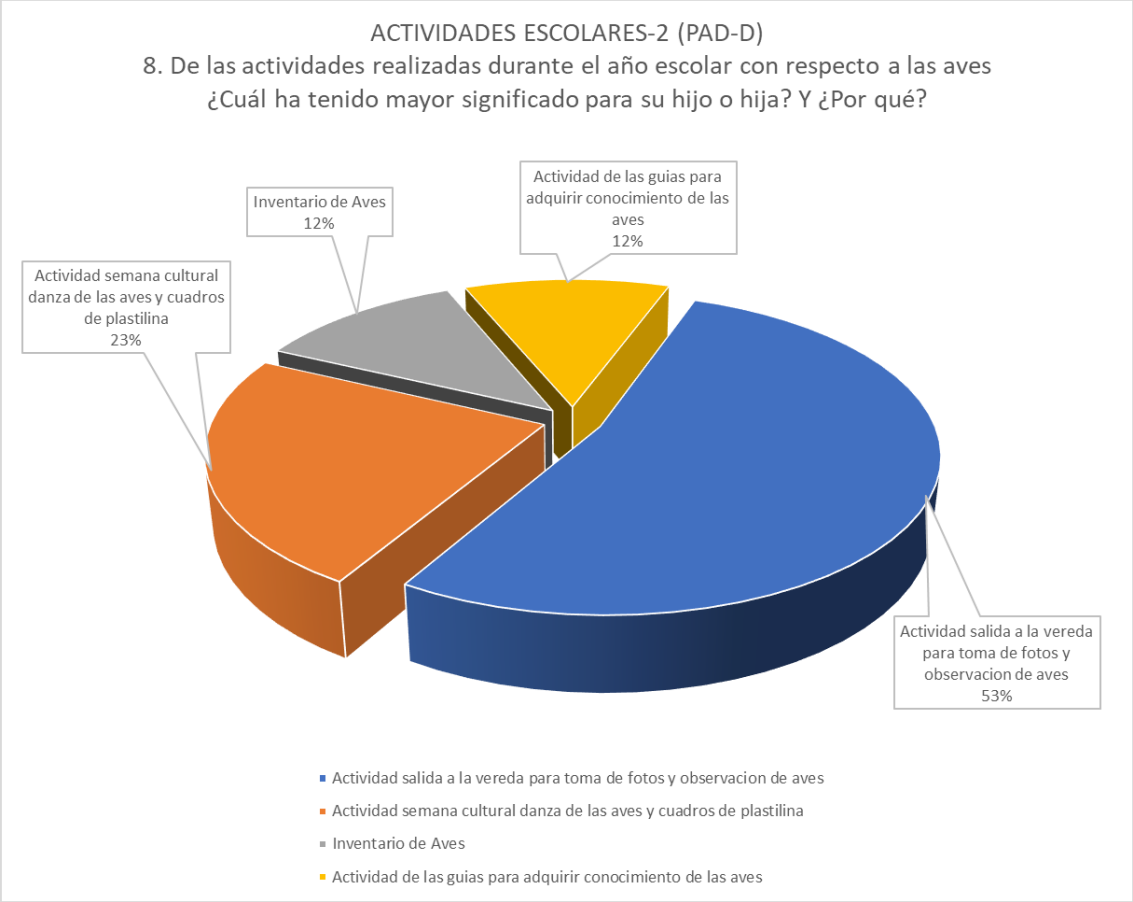


Figura 46. Comunicación familiar y multiplicadores de conocimiento, subcategoría, actividades escolares-2.

- **Relación Humano-Aves**

Comprende las subcategorías: acciones de la comunidad frente a las aves, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves e importancia de las aves en la naturaleza.

- *Relación Humano-Aves, subcategorías, acciones de la comunidad frente a las aves (PAD-D):*

En esta categoría y subcategoría, se orientó a los padres de familia hacia las percepciones de la comunidad frente a las aves con base en las preguntas 3 y 4 de la guía de entrevista (ver Apéndice 4): ¿Alguna vez ha considerado las aves silvestres como un problema?, y, ¿Considera usted que

ha disminuido la población de las aves en el entorno donde vive, en los últimos 15 años? Explica tu respuesta.

A continuación, se analizará en grupo de respuestas correspondientes a la pregunta No. 3 de la guía ¿Alguna vez ha considerado las aves silvestres como un problema?, para lo cual el 40% de los encuestados manifiesta que algunas personas les disparan o fumigan para matarlas porque se comen los cultivos o los animales domésticos, el 30% los cuidamos porque es nuestra responsabilidad para mantener la naturaleza, el 20% algunas personas las cazan para mantenerlas en cautiverio o para su supervivencia, y, el 10% enseñarles a nuestros hijos a cuidarlos y no talar árboles (tabla 26 y figura 47). Es interesante el análisis de esta entrevista, ya que, a pesar de que se mantiene la percepción y acción de catalogar a las aves como dañinas y matarlas, aparece en el repertorio acciones de cuidado por su importancia en los ecosistemas, al igual que no deforestar. El valor de estas apreciaciones es que lleva a pensar que se está generando un cambio en esa percepción radical de son dañinas y que se comen los cultivos y abre paso a estrategias alternativas para el manejo de las aves con respecto a los cultivos, esto sería a futuro una proyección de la investigación en la vereda. Ejemplo de esas respuestas tenemos: PAD01d “Algunas personas actúan de forma diferente, muchos las corren a plomo, otros fumigan para correrlas, pero en la casa las dejamos tranquilas porque también hacen parte de la naturaleza”, PAD03d “En ese sector donde vivo las cuidamos porque es nuestra responsabilidad”, PAD05d “Los miembros de la comunidad algunos actúan de forma violenta porque algunas aves como las guacharacas se comen el café y las matan, y otros actúan de forma normal y tranquila porque entienden los beneficios de ellas”, PAD10d “Se les protege no matándolas e inculcándoles a nuestros hijos el cuidarlos y no matarlos, también no talar los árboles, y se deja alimento en los cultivos. Porque debemos ser conscientes de que las aves son una parte fundamental en el ambiente”.

Tabla 25. *Relación Humano-Ave, subcategoría, percepción de la comunidad frente a las aves.*

3. ¿Describa la forma en que los miembros de la comunidad actúan frente a las aves silvestres? ¿por qué?

Relación humano-aves (PAD-D)	
Percepción de la comunidad frente a las aves-1	**Número de respuestas**
Algunas personas les disparan o fumigan para matarlas porque se comen los cultivos o los animales domésticos	8
Los cuidamos porque es nuestra responsabilidad para mantener la naturaleza	6
Algunas personas las cazan para mantenerlas en cautiverio o para su supervivencia	4
Enseñarles a nuestros hijos a cuidarlos y no talar árboles.	2

Figura 47. Relación Humano-Ave, subcategoría, percepción de la comunidad frente a las aves.

Continuando con la subcategoría percepción de la comunidad frente a las aves, en la tabla 27 y la figura 48 se muestra las diferentes respuestas asociadas a la pregunta 4 de la guía, correspondiente a, ¿Considera usted que ha disminuido la población de las aves en el entorno

donde vive, en los últimos 15 años? Explica tu respuesta, con base en ella los grupos de respuestas son los siguientes: el 62% considera que sí ha disminuido por la tala de árboles, las quemas y porque fumigan con químicos, el 15% dice que han disminuido por el cambio climático y por la migración de aves, el 8% manifiesta que han disminuido por hacer potreros y por expandir cada vez más las ciudades, mientras que el 15% responde que no han disminuido porque ya no las matan. Es notable, que el mayor porcentaje de los encuestados coinciden en que la tala de árboles está relacionada con la disminución en la población de aves, esto puede ser un punto a favor, ya que se muestra susceptibilidad y reconocimiento de que el ser humano es uno de los factores responsables de los problemas ambientales que se viven en la actualidad. Ejemplo: PAD04d "si claro ha disminuido la población de las aves, porque el hombre solo piensa en el cómo por ejemplo la tala de árboles la quema etc.", PAD06d "porque algunas las matan y otras les destruyen su hábitat y también su comida", PAD09d "si porque anteriormente había muchos toches, cucaracheros y colibrís y la gente se ha encargado de disminuir estas poblaciones" y PAD11d "si, el clima los ha desaparecido de nuestro entorno".

Tabla 26. *Relación Humano-Ave, subcategoría, percepción de la comunidad frente a las aves-2.*

4. ¿Considera usted que ha disminuido la población de las aves en el entorno donde vive, en los últimos 15 años? Explica tu respuesta

Relación humano-aves (PAD-D)	
Percepción de la comunidad frente a las aves-2	**Número de respuestas**
Si ha disminuido por la tala de árboles, las quemas y porque fumigan con químicos	8
Han disminuido por el cambio climático	2
Si han disminuido por hacer potreros y por expandir cada vez más las ciudades	1
No han disminuido porque ya no las matan.	2

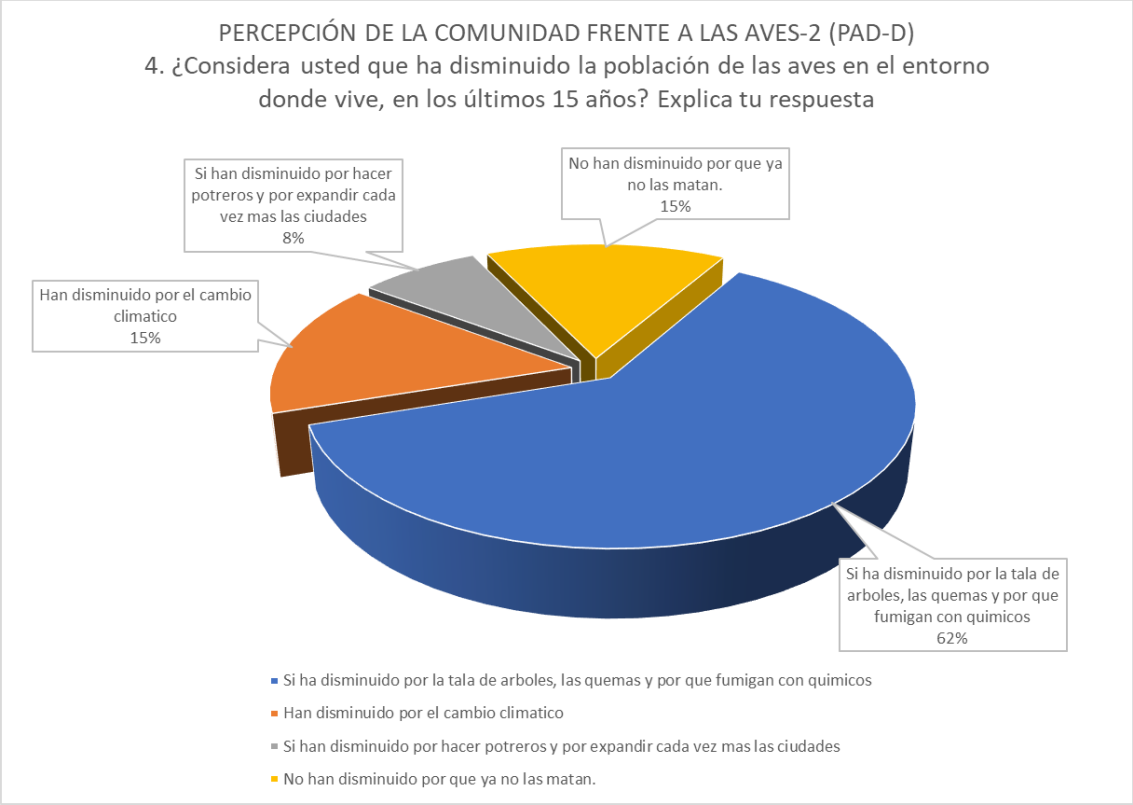


Figura 48. Relación Humano-Ave, subcategoría, percepción de la comunidad frente a las aves-2.

- *Relación Humano-Aves, subcategorías, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves:*

Con relación a los cuidados y actitudes del ser humano para con las aves, se formuló la siguiente pregunta ¿Qué podría hacer usted para cuidar y proteger las aves silvestres?, para lo cual el 35% de los padres se enfocaron en la protección de su hábitat, no talar árboles, no hacer quemas, no fumigar con químicos, el 29% propone la vía de concientizar a la comunidad para cuidar y proteger las aves, el 12% manifiesta que hay que sembrar más árboles, el 12% denunciar la tala de árboles y la caza y un 12% se orienta hacia proporcionarles alimento. (tabla 28 y figura 49). Ejemplo de lo anterior son: PAD01d “Dejarlos tranquilos, ponerles agua o alimento de modo que no se acaben o se vayan”, PAD03d “No talar árboles, sembrar más vegetación”, PAD06d “Por mi parte cuidar y respetar su hábitat y tratar de concientizar a la comunidad para que no se destruya el entorno de

ellas", PAD08d "Tener bastante plata para comprar la montaña y hacer una reserva natural, pero mientras tanto no envenenando ni quemando, ni matando las tres aves que nos quedan" y por último el testimonio de PAD11d "Cuidar los árboles y tratar de sembrar más árboles y denunciar los cazadores". En el desarrollo de esta entrevista, los padres de familia hablaron con mayor seguridad y conocimiento, con propuestas más firmes como es el caso de no realizar quemas ya que su actividad principal son los cultivos agrícolas, adicionalmente el denunciar a los cazadores y traficantes de especies, que desafortunadamente todavía persisten en nuestro país.

Tabla 27. *Relación Humano-Ave, subcategoría, importancia de cuidar y proteger las aves.*

6. ¿Qué podría hacer usted para cuidar y proteger las aves silvestres?

Relación humano-aves (PAD-D)	
Importancia de cuidar y proteger las aves	**Número de respuestas**
No talar árboles, no hacer quemas, no fumigar con químicos	6
Concientizar a la comunidad para cuidar y proteger las aves	5
Sembrar más arboles	2
Denunciar la tala de árboles y la caza	2
Proporcionarles alimento	2

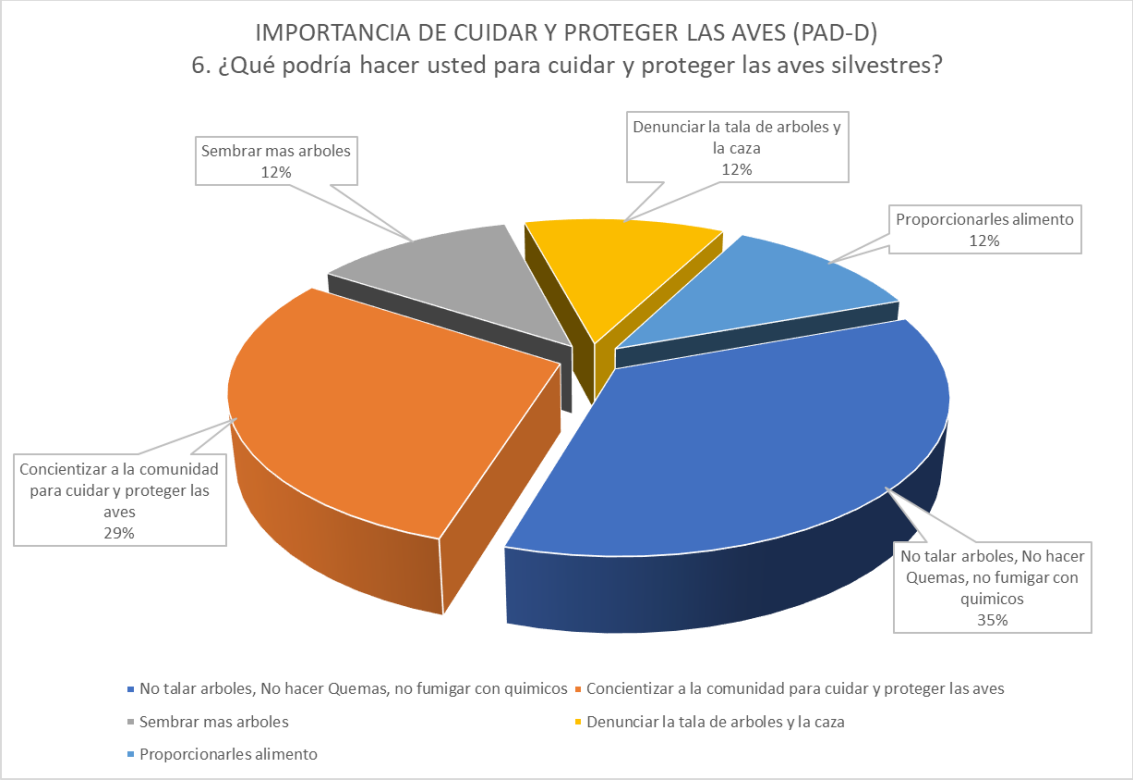


Figura 49. Relación Humano-Ave, subcategoría, actitudes personales para el cuidado y protección de las aves.

- *Relación Humano-Aves, subcategorías, importancia de las aves en la naturaleza:*

En esta subcategoría, se formuló la siguiente pregunta ¿Qué cree que pasaría si desaparecieran las aves de la naturaleza?, dentro del grupo de respuestas se obtuvieron las siguientes: un 38% de los entrevistado manifiestan que se agotaría la vegetación porque no habría quien disperse las semillas, el 25% dice que no habría control de plagas de insectos, otro 25% expresa que se disminuiría la polinización y se alteraría el equilibrio de la naturaleza, el 6% que se rompería la cadena alimenticia y otro 6% dice que se secarían las fuentes hídricas (tabla 29 y figura 50). Se evidencia una idea más clara por parte de los padres de familia con respecto a la función ecológica de las aves, posiblemente basados en los conocimientos transmitidos por sus hijos producto de las actividades realizadas en la investigación. Como se muestra anteriormente el 38% se relaciona aves y bosques así como lo manifiesta PAD02d “Si desaparecieran las aves sería perjudicial para

la naturaleza porque se agotaría toda vegetación y por eso no debemos destruir las aves, para que no sea perjudicial para la naturaleza", PAD04d "Al desaparecer las aves, pienso que la naturaleza se acabaría, porque ellas son las que transportan semillas de un lado a otro y se encargan de la polinización de las plantas", PAD05d "Que ya no cumplirían la función que ellas se comen las semillas y después las excretan y nacen y se convierten en árboles, si esto no pasa no habrían árboles", otros manifiestan que PAD01d "Nos invaden las plagas y la maleza porque ellos son control sobre todo el sistema", es de resaltar lo expuesto por PAD10d "Se acabaría todo, porque los árboles se irían acabando poco a poco pues el no tener quien transporte las semillas de los árboles, los aljibes de agua serían los primeros damnificados, al disminuir la población de árboles. No se contaría quien controle las plagas en los cultivos" ya que hace un análisis más completo de la función ecológica de las aves y su relación directa con los bosques y el agua, al igual que PAD11d "Se acabaría el entorno natural y no escucharíamos el canto de las aves" y PAD12d "Abundaría la población de insectos y se pondría más triste la naturaleza sin el cantar de las aves" en estos dos últimos testimonios, los entrevistados resalta la importancia de las aves en cuanto a su belleza de canto y enfatizan en escuchar sin enjaular.

Tabla 28. *Relación Humano-Ave, subcategoría, importancia de las aves en la naturaleza.*

7. ¿Qué cree que pasaría si desaparecieran las aves de la naturaleza?

Relación humano-aves (PAD-D)	
Importancia de las aves en la naturaleza	**Número de respuestas**
Se agotaría la vegetación porque no habría quien disperse las semillas	6
No habría control de plagas e insectos	4
Se disminuiría la polinización y se alteraría el equilibrio de la naturaleza	4
Se rompería la cadena alimenticia	1
Se secarían las fuentes hídricas	1

Figura 50. Relación Humano-Ave, subcategoría, importancia de las aves en la naturaleza.

5. Conclusiones y Recomendaciones

A través de esta investigación fue posible establecer que la comunidad escolar (estudiantes-padres de familia) tienen conocimiento sobre la avifauna local, suelen apreciar su colorido, canto y valor ecológico. Aun así, en muchas ocasiones son consideradas un problema, porque a su modo de ver, los pueden perjudicar, no solo en la producción de algunos cultivos, también en la afectación que puedan tener sobre algunos animales de cría. Esto demuestra que, aunque, en la mayoría de las ocasiones son conscientes del papel que desempeñan las aves en la naturaleza, el factor económico es más importante, lo que ha conllevado a la reducción de la avifauna local, en la medida que ha aumentado la frontera agrícola.

Aunque los estudiantes de los sectores rurales, es cotidiano la interacción con los elementos de la naturaleza, pero muchas veces ignoran y desestiman el valor ambiental que tienen, es necesaria la aplicación de estrategias didácticas en educación ambiental, con el objetivo de orientar a los estudiantes hacia el conocimiento y conservación de la avifauna, permitiendo así potencializar integralmente sus capacidades, con el objetivo de generar un cambio de mentalidad y percepción de la naturaleza, basados en el asombro y el interés por explorar, conllevando a descubrir y construir nuevos conocimientos ambientales desde la perspectiva científica y como seres vivos que formamos parte de un ecosistema.

Este proceso fue evaluado con el objetivo de identificar las principales fortalezas y debilidades de cada una de las estrategias y su impacto en la generación de prácticas consientes de conservación de la avifauna.

Por consiguiente, se puede concluir:

Los saberes y prácticas cotidianas dejan ver la percepción que establecen los miembros de la comunidad educativa con respecto a la relación aves-árboles-agua, resaltando que las aves necesitan de los árboles para alimentarse y protegerse, y a su vez los árboles necesitan a las aves para controlar insectos, dispersar sus semillas, y que la reforestación es una estrategia de conservación de las aves y el agua. Sin embargo, en cuanto a labores económicas persiste en la comunidad, la concepción de que las aves son dañinas por afectar sus cultivos y por comerse sus animales domésticos, adicionalmente siguen usando la leña como principal fuente de energía para cocinar los alimentos.

El diseño y la implementación de estrategias didácticas como el taller, permitió a los estudiantes "aprender haciendo", mediante una metodología participativa y constructiva desde el contexto, que estimularon el trabajo transdisciplinario e interdisciplinario, apoyado en el trabajo conjunto entre docente-estudiante.

Mediante la evaluación de la aplicación de las diferentes estrategias didácticas, permitió identificar la integración en gran parte de la comunidad educativa, ya que las acciones y percepciones de los estudiantes y padres de familia mostraron nuevos conocimientos, mediante la expresión de sus experiencias en los diferentes talleres y la elaboración de la guía ilustrada de aves, contribuyendo así a la dinámica sociocultural y comunitaria.

Referencias bibliográficas

Abreu, J. L. 2014. El método de la investigación. Research Method. *International Journal of Good Conscience*, 9(3). 195-204.

Alcantara, M., & Bourrut, H. (2006). *Educación ambiental, biodiversidad, espacios naturales y naturaleza.* Zaragoza.

Ander, E. 1999. El taller, una alternativa para la renovación pedagógica. Buenos Aires, Argentina. Editorial Magisterio Río de La Plata,

Andrade-C. (2011). Estado del conocimiento de la biodiversidad de Colombia y sus amenazas. Consideraciones para fortalecer las interacciones ciencia- politica. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* .

Bakermans, M.H., Rodewald, A. D., Vitz, A.C., y Rengifo, C. (2012). Migratory bird use of shade coffee: the role of structural and floristic features. *Agroforestry systems*, *85*(1). 85-94.

Bolaños, X.A., Muñoz, F., Riasco, E. F., y Rosero, A.F. 2014. El taller como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las ciencias naturales y educación ambiental en el grado quinto de la institución educativa municipal escuela normal superior de pasto, jornada mañana. Tesis de pregrado.Universidad de Nariño. San Juan de Pasto, Colombia.

Cáceres, L. F. (2015). *Biotaconsultores.* Obtenido de https://www.bioticaconsultores.com/wp-content/uploads/aves-amenazadas-en-el-departamento-de-santander.pdf

Cáceres, L. F., Moreno, C., Murillo, J. A.y Briceño, E. R. (eds). 2015. Aves Amenazadas en el departamento de Santander. Estrategia regional para su conservación. Corporación Autónoma Regional de Santander (CAS). San Gil, Colombia. Pp.

Cantú, P. C. (2012). El axioma del desarrollo sustentable. *Revista de Ciencias Sociales*, 3(137): 83-91.

Cantú, P. C. (2013). Hacia la edificación de una sociedad más sustentable. *Ciencia UANL*, 16(63). 45-53

Cantú, P. C. (2014). Educación ambiental y la escuela como espacio educativo para la promoción de la sustentabilidad. *Revista electrónica educare*, 18 (3). 39 – 52.

Cardador, L. et, al., (2012). Aves amenazadas y agricultura:nuevas aproximaciones en las estrategias de conservación. Cuadernos de la Fundación General CSIC | Nº 9 | Junio 2012/LYCHNOS. Cataluña 2012.

Cárdenas, G. y Vidal, V. (2016). En Ruiz-Guerra, C., M. Quintero-López y G. Colorado. 2016. Las aves y los agroecosistemas colombianos. Asociación Calidris, Sanago de Cali, Colombia.

Carrillo G. M. y López, A. (2014). La teoría de las inteligencias múltiples en la enseñanza de las lenguas. Contextos Educativos. Vol. 17. Universidad de Murcia. España 2014.

Casanova. F., Ramírez, L., Parsons, D., Caamal, A., Piñeiro, A.T., y Díaz, V.(2016). Environmental services from tropical agroforestry systems. Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente, 22(3). 269-284.

Castellanos, A., & Beltran, H. y. (Julio - Diciembre de 2014). El diseño e implementación de estrategias didácticas como contribución al conocimiento de la avifauna en la Laguna de Pedropalo (Tena-Cundinamarca)-Colombia. *Revista Bio-grafía, Vol. 7*(No. 13), 193 - 209.

Cerrón, W. J. 2019. La investigación cualitativa en educación. *Horizonte de la ciencia, 9(17).* 1-7.

Chaves, M., Santamaria, M., & Sánchez, E. (2007). *Alternativas para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad en los Andes de Colombia. Resultados 2001-2007.* Bogotá D.C, Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von.

Cifuentes, Y. (2011). Nuevas localidades para la Corocora (*Eudocimus ruber*) y el Correlimos zancón (*Calidris himantopus*) en Colombia. Boletín SAO, 20 (1). 24-28.

Colorado, G. (2016). Evaluación del aporte de las buenas prácticas a la conservación de la biodiversidad. En Ruiz, C., Quintero. M., y Colorado, G. (Ed.). *Las aves y los agroecosistemas colombianos*. (pp. 22-42). Santiago de Cali, Colombia: Asociación Calidris.

Colorado, G. J. y Rodewald, A.D. (2015). Response of mixed-species flocks to habitat alteration and deforestation in the Andes. *Biological Conservation, 188*. 72–81.

Coria Páez, A. L., Valderrama Santibáñez, A. L., Neme Castillo, O., & Rivera González, I. A. (2016). Aplicación del modelo de Lewin a una OCS: cambio organizacional y liderazgo. Gestión y Estrategia, 49, 45–62.

Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga. (2016). *Plan de Acción "Unidos por el ambiente 2016-2020" Programa Integral de Conservación de Macroagelaius subalaris (Aves Passeriformes:Icteridae).* Bucaramanga.

Díaz, A.M., Bayly, N.J., Botero, J., yGómez, C. (2014). Aves migratorias en agroecosistemas del norte de Latinoamérica, con énfasis en Colombia. Ornitología Colombiana, 14. 3-27.

Díaz, A.M., Bayly, N.J., Botero, J.E. y Gómez C. (2014). Aves migratorias en agroecosistemas del norte de Latinoamérica, con énfasis en Colombia. *Ornitología Colombiana,* 14. 3-27.

Díaz-Bravo, Laura, Torruco-García, Uri, Martínez-Hernández, Mildred, & Varela-Ruiz, Margarita. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. Investigación en educación

médica, 2(7), 162-167. Recuperado en 31 de marzo de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009&lng=es&tlng=es.

Diéguez, J., García, A. (2014). ¿Qué queremos decir cuando hablamos de Biodiversidad?En J. Diéguez y A. M. Correas (Ed.), *Biodiversidad el mosaico de la vida* (pp. 20-28). Madrid, España: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).

Duarte D., Jakeline. (2003). Learning environments: A conceptual approach. Estudios pedagógicos (Valdivia), (29), 97-113. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052003000100007

Faaborg, J., Holmes, R., Anders, A.D., Bildstein, K.L., Dugger, K.M., Gauthreaux, S. A…..Warnock, N. (2010). Conserving migratory land birds in the New World: Do we kwon enough?. *Ecological Applications*, 20(2).398-418.

Feo, R. 2010. Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. *Tendencias pedagógicas* 16. 220-236.

Feo, R., & Miranda, I. P. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. En J. M. Martínez, *Tendencias Pedagógicas No. 16* (págs. 220-236).

Flores, C.C., y Sarandón S. J. (2014). Desarrollo y evolución de los ecosistemas. En S.J. Sarandón, y C.C. Flores (Ed.), *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables* (pp. 159-189). La Plata, Argentina: Universidad Nacional de la Plata.

Galvis, C., & Tovar, D. (12 de 2013). *COMFAUNA.* Obtenido de http://comfauna.org/wp-content/uploads/2013/12/OK-Galvis-final-COMFAUNA-formateado-DIC-2013.pdf

Gomiero, T., Pimentel, D., y Paoletti, M. (2011). Environmental impact of different agricultural management practices: conventional vs. organic agriculture. *Critical reviews in plant sciences*. 30 (1-2). 95-194.

Gutiérrez, E. G (2008). De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable: Historia de un enfoque multidisciplinario. Instituto de investigaciones sociales UANL. Revista Trayectorias Abril-Junio 2008, Vol. XI, No. 39.

Hilty, J.A., William, Z., Lidicker, Jr. Merenlender. (2012). Corridor ecology: the science and practice of linking landscape for biodiversity conservation. Washington, USA.Islan press.

Johnston, R., Ruiz, C., Eusse, D., Castillo, L. F., Cifuentes, Y., Falk, P., y Ramírez de los ríos, V. (2010). Plan de conservación para aves playeras en Colombia. Cali, Colombia. Asociación Calidris.

Lozada, L., Molina, Y. (2011).Avifauna del bosque seco tropical en el departamento del Tolima (Colombia): análisis de la comunidad. *Caldasia*, *33*(1). 271-294.

Mantilla P., Eduardo (2010), EVOLUCIÓN DE LA ECONOMIA Y EL PENSAMIENTO ECONOMICO FRENTE AL DESARROLLO NACIONAL. Especialista Docencia Universidad Santo Tomás de Aquino (Bucaramanga), Candidato a Doctor U de Oriente Santiago de Cuba Docente USTA // UIS.

MANTILLA, P. Eduardo. Mantilla L. Karol Zulay (2010), El desarrollo, la responsabilidad social y los problemas ambientales. Revista DIXI, Centro de Investigaciones Jurídicas; UCC Bucaramanga.

Ministerio de agricultura y desarrollo rural. (2016). Documento estratégico: Colombia siembra.Bogotá, Colombia. Ministerio de agricultura y desarrollo rural.

Molano, A. B. (2012). La complejidad de la educación ambiental: Una mirada desde los siete saberes necesarios para la educación del futuro de Morin. *Revista de Didáctica Ambiental*, 8(11). 1-9.

Murillo, X., & Vargas, A. (2005). *Metodología para la caracterización social, económica, cultural e institucional para la identificación de oportunidades de conservación y uso sostenible en paisajes rurales andinos. Estudio de caso: Cuenca del rio Nima - municipio de Palmira (V. del Cauca.* Armenia, Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Naciones Unidas (2020).*Asamblea general de las naciones unidas, presidente del 65° periodo de sesiones. Temas principales, desarrollo sostenible.* Nueva York, Estados Unidos. Naciones Unidas.Recuperado de https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml

Noseda, C., Sarandón S.J., Magda, D., Girard, N., González, G.y Gorriti, R. (2011). Lógica y saberes campesinos en dos localidades ubicadas en la zona Norte del Alto Paraná, Misiones, Argentina: aportes para la producción agroecológica. *Cadernos de Agroecología, 6* (2), 1-4.

Organización de las Naciones Unidas –ONU- (2020).Un environment event:Autoridades analizan el futuro de la educación ambiental en América latina y el caribe. 1-2 July 2019. Quito, Ecuador.ONU, Programa para el medio ambiente. Naerobi, Kenia. Recuperado de: https://www.unenvironment.org/es/events/evento-de-onu-medio-ambiente/autoridades-analizan-el-futuro-de-la-educacion-ambiental-en

Parra Ortega, S. L. & Cáceres Manrique, S. R. (2020). Diseño de estrategias formativas en educación ambiental, hacia la contextualización y resignificación del PRAE en la

Institución Educativa Técnico Dámaso Zapata [Tesis de maestría]. Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, Colombia.

Plan Especial de Educación 2018. Hacia el Desarrollo Rural y la Construcción De Paz - Ministerio De Educación Nacional. Recuperado de: https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-385568_recurso_1.pdf [20-Abril-2020]

Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE) – Ministerio de Ambiente República de Colombia. Recuperado de: https://www.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/politica-nacional-de-biodiversidad [03-Julio-2020]

Powell, L. L., Wolfe, J. D., Johnson, E. I., Hines, J. E., Nichols, J. D., y Stouffer, P.C. (2015). Heterogeneous movement of insectivorous Amazonian birds through primary and secondary forest: A case study using multistate models with radiotelemetry data. *Biological Conservation*,188. 100-108.

Rahman, P.M., Varma, R.V., y Sileshi, G.W. (2012). Abundance and diversity of soil invertebrates in annual crops, agroforestry and forest ecosystems in the Nilgiri biosphere reserve of Western Ghats, India. *Agroforestry systems*, 85(1). 165-177.

Rappole, J. H. (2013). *The avian migrant: the biology of bird migration. New York. USA* .Culumbia university press.

Rengifo, A., Quitiaquez, L., & Mora, F. (2012). La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. *XII Coloquio de Geocrítica - Universidad Nacional de Colombia* , (pág. 2). Bogotá.

Rentería YS. Estrategias de educación ambiental de institutos descentralizados en el sistema educativo colombiano en Medellín. Rev. Fac. Nac. Salud Pública. 2008;26(1): 90-8.

Rigueiro, A., Rois, M., y Mosquera, M. N. (2010). Integrating silvopastoralism and biodiversity concervation. En E. Lichtfouse, (ed), *Biodiversity, biofuels, agroforestry and conservation agriculture. Sustainable agriculture Reviews* (pp 359-373), Switzerland, Springer, Dordrecht.

Rodríguez Peñaloza, Martín Teorías y enfoques de desarrollo económico Papeles de Población, núm. 13, enero-marzo, 1997, pp. 55-74 Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México

Sarandón, S. J. (2014). El agroecosistema: un ecosistema modificado.En S.J. Sarandón, y C.C. Flores (Ed.), *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables* (pp. 100-130). La Plata, Argentina: Universidad Nacional de la Plata.

Sauvé, L. (2005). Uma cartografia das corrientes em educaçao ambiental. (p. 17-46). In Sato, M.et Carvalho, I. (Dir.). Educação ambiental - Pesquisa e desafios. Porto Alegre : Artmed.

Secretariat of the Convention on Biological Diversity (SCBD) (2019a). *Convention on Biological Diversity: text of the convention*. Montreal, Canada. Secretariat of the Convention on Biological Diversity. Recuperado de https://www.cbd.int/convention/text/

Secretariat of the Convention on Biological Diversity (SCBD) (2019b). *Convention on Biological Diversity: Agricultural biodiversity, Biodiversity in agriculture*. Montreal, Canada. Secretariat of the Convention on Biological Diversity. Recuperado de https://www.cbd.int/agro/

Secretariat of the Convention on Biological Diversity (SCBD) (2019c). *Convention on Biological Diversity: Agricultural biodiversity*. *What´s the problem?* Montreal, Canada. Secretariat of the Convention on Biological Diversity. Recuperado de https://www.cbd.int/agro/whatstheproblem.shtml

Sekercioglu, C. H. (2012). Bird functional diversity and ecosystem services in tropical forests, agroforests and agricultural areas. *Journal of Ornithology,* 153. 153–16.

Sekercioglu, C.H. (2012). Bird functional diversity and ecosystem services in tropical forests, agroforest and agricultural areas. *Journal of Ornithology,153*(1).153-161.

Sequera, M. 2014. Investigación acción. Un método de educación educativa para sociedad actual. *Revista de posgrado FaCE-UC, 10(18).*223-229.

SiB Colombia (2020, julio 02) Biodiversidad en Cifras · Santander, Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia. Recuperado de: https://santander.biodiversidad.co/

Stupino, S.A., Iermanó, M. J., N., Gargoloff, A., y Bonicatto, M. M. (2014). La biodiversidad en los agroecosistemas. En S.J. Sarandón, y C.C. Flores (Ed.), *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables* (pp. 131-158). La Plata, Argentina: Universidad Nacional de la Plata.

Tuck, S.L., Winqvist, C., Mota, F., Ahnström, J., Turnbull, L.A., y Bengtsson, J. (2014). Land-use intensity and the effects of organic farming on biodiversity: a hierarchical meta-analysis. *Journal Applied Ecology, 51* (3), 746–755.

UNESDOC. 2020. Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005-2014): plan de aplicación internacional. Biblioteca digital. UNESCO.Recuperado de: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000148654_spa?posInSet=20&queryId=9225390c-ee31-4801-b96b-4d85109c5ba0

Vertua, N. R. 2020. CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO HUMANO – Estocolmo, 5 a 16 de junio de 1972. Dipublico.org, derecho internacional. Recuperado de: https://www.dipublico.org/conferencias-diplomaticas-naciones-unidas/conferencia-de-las-naciones-unidas-sobre-el-medio-humano-estocolmo-5-a-16-de-junio-de-1972/

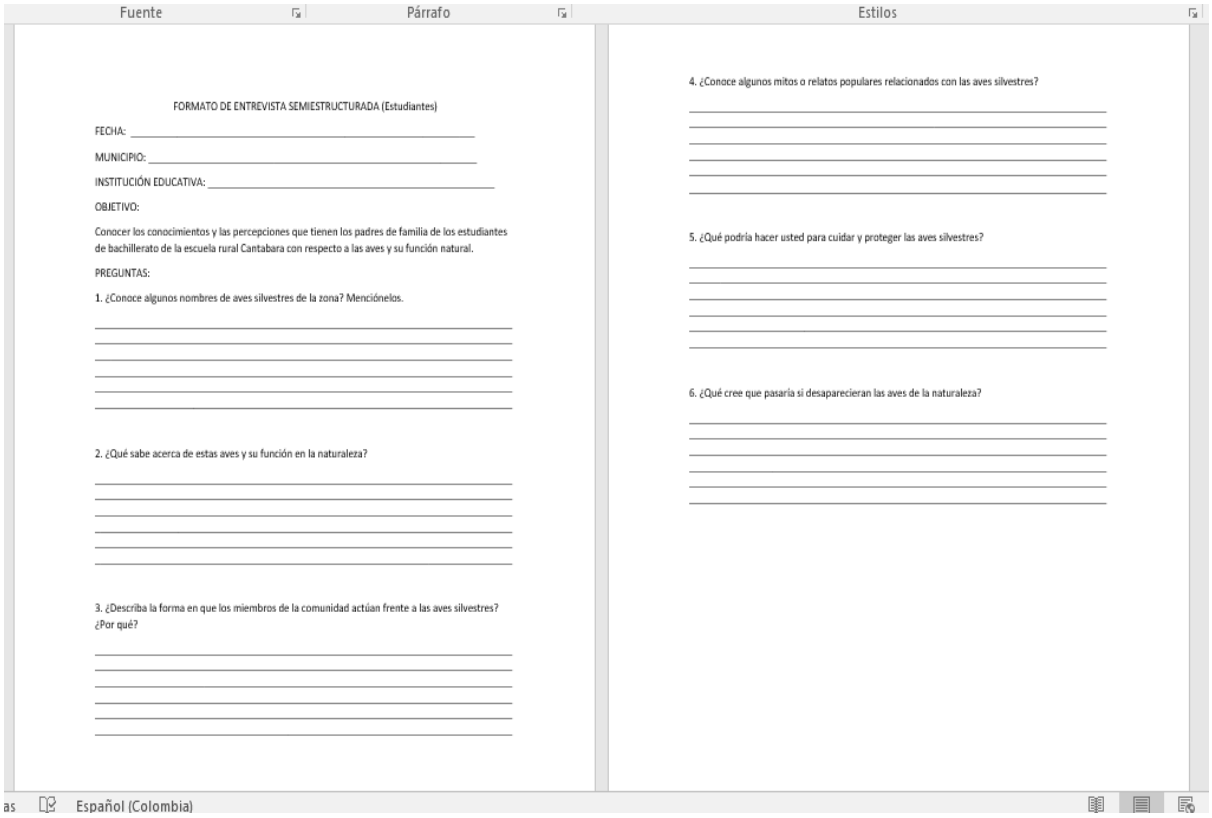
Vicente, L. A. y Sarandón, S. J. (2013). Conocimiento y valoración de la vegetación espontánea por agricultores hortícolas de la plata. Su importancia para la conservación de la agrobiodiversidad. *RevistaBrasileira de Agroecología*. *8*(3): 57-71.

Villarreal, H., Alvarez, M., Cordoba, S., Escobar, G., Gast, F., Mendoza, H., y otros. (2004). *Manual de métodos para el desarrollo del inventario de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad.* Bogotá, Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Villaseñor Gómez, J. F., & Santana, E. (2002). Conservación de Aves, experiencias en México. México D.F.: CIPAMEX.

Apéndices

Apéndice A. Entrevista semiestructurada a estudiantes ciclo 1.



Fuente Párrafo Estilos

FORMATO DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA (Estudiantes)

FECHA: _____

MUNICIPIO: _____

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: _____

OBJETIVO:

Conocer los conocimientos y las percepciones que tienen los padres de familia de los estudiantes de bachillerato de la escuela rural Cantabara con respecto a las aves y su función natural.

PREGUNTAS:

1. ¿Conoce algunos nombres de aves silvestres de la zona? Menciónelos.

2. ¿Qué sabe acerca de estas aves y su función en la naturaleza?

3. ¿Describa la forma en que los miembros de la comunidad actúan frente a las aves silvestres? ¿Por qué?

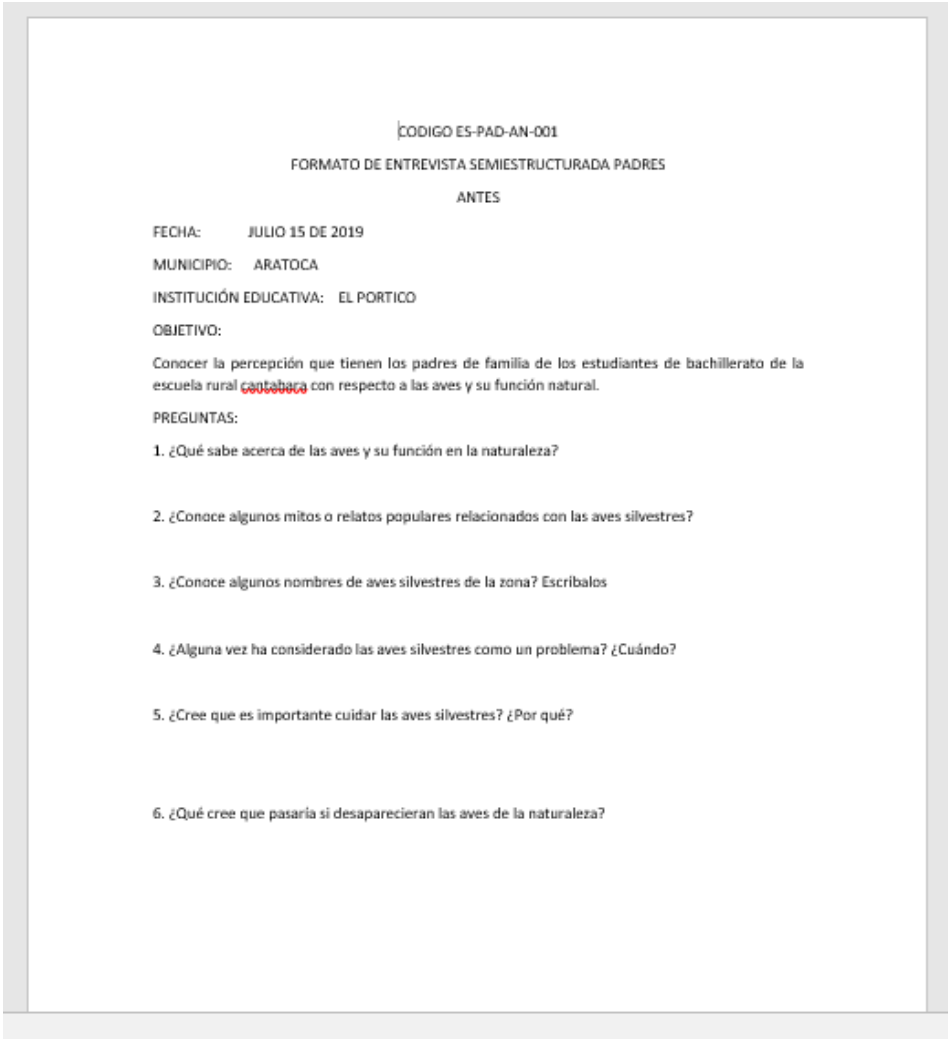
4. ¿Conoce algunos mitos o relatos populares relacionados con las aves silvestres?

5. ¿Qué podría hacer usted para cuidar y proteger las aves silvestres?

6. ¿Qué cree que pasaría si desaparecieran las aves de la naturaleza?

as Español (Colombia)

Apéndice B. Entrevista semiestructurada a padres de familia ciclo 1.



CODIGO ES-PAD-AN-001

FORMATO DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA PADRES

ANTES

FECHA: JULIO 15 DE 2019

MUNICIPIO: ARATOCA

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: EL PORTICO

OBJETIVO:

Conocer la percepción que tienen los padres de familia de los estudiantes de bachillerato de la escuela rural cantabaca con respecto a las aves y su función natural.

PREGUNTAS:

1. ¿Qué sabe acerca de las aves y su función en la naturaleza?

2. ¿Conoce algunos mitos o relatos populares relacionados con las aves silvestres?

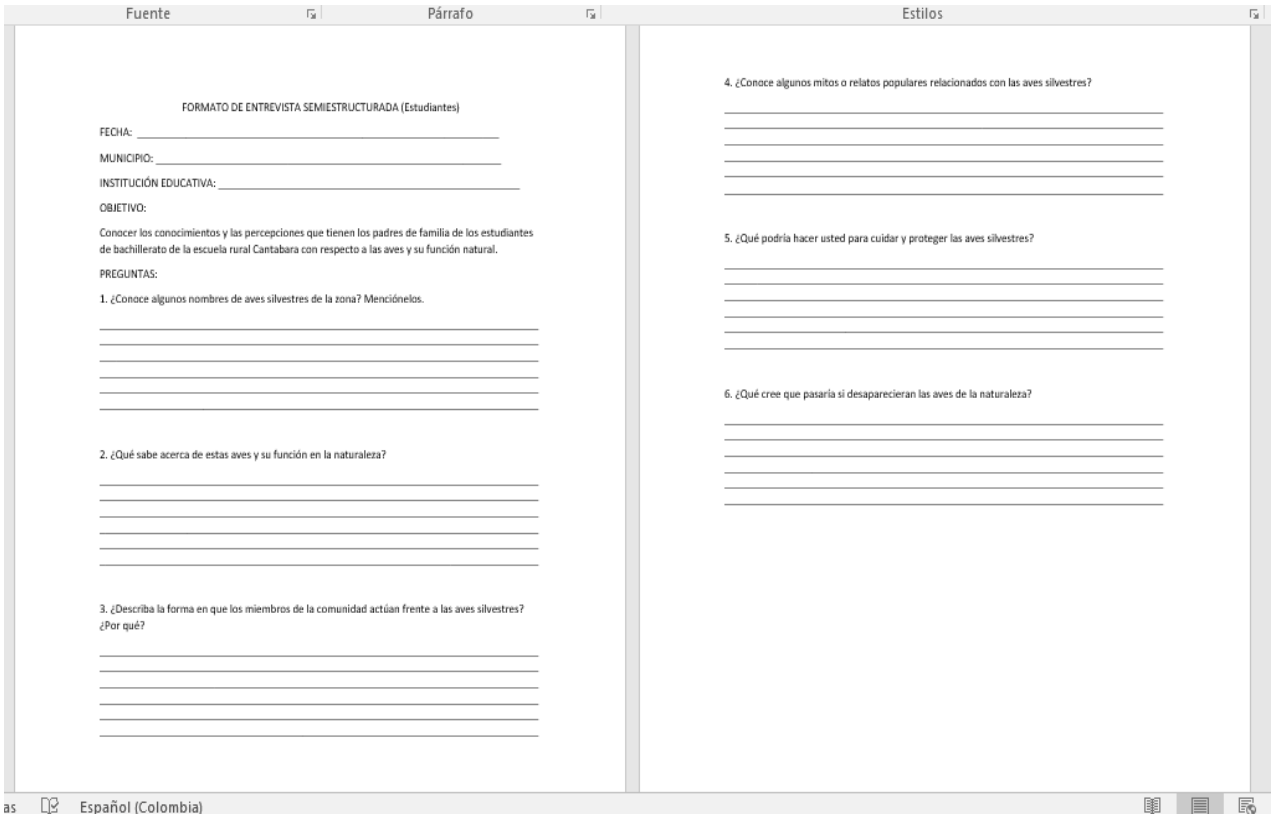
3. ¿Conoce algunos nombres de aves silvestres de la zona? Escríbalos

4. ¿Alguna vez ha considerado las aves silvestres como un problema? ¿Cuándo?

5. ¿Cree que es importante cuidar las aves silvestres? ¿Por qué?

6. ¿Qué cree que pasaría si desaparecieran las aves de la naturaleza?

Apéndice C. Formato de entrevista aplicado a estudiantes Ciclo 3.



Fuente Párrafo Estilos

FORMATO DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA (Estudiantes)

FECHA: _____

MUNICIPIO: _____

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: _____

OBJETIVO:

Conocer los conocimientos y las percepciones que tienen los padres de familia de los estudiantes de bachillerato de la escuela rural Cantabara con respecto a las aves y su función natural.

PREGUNTAS:

1. ¿Conoce algunos nombres de aves silvestres de la zona? Menciónelos.

2. ¿Qué sabe acerca de estas aves y su función en la naturaleza?

3. ¿Describa la forma en que los miembros de la comunidad actúan frente a las aves silvestres? ¿Por qué?

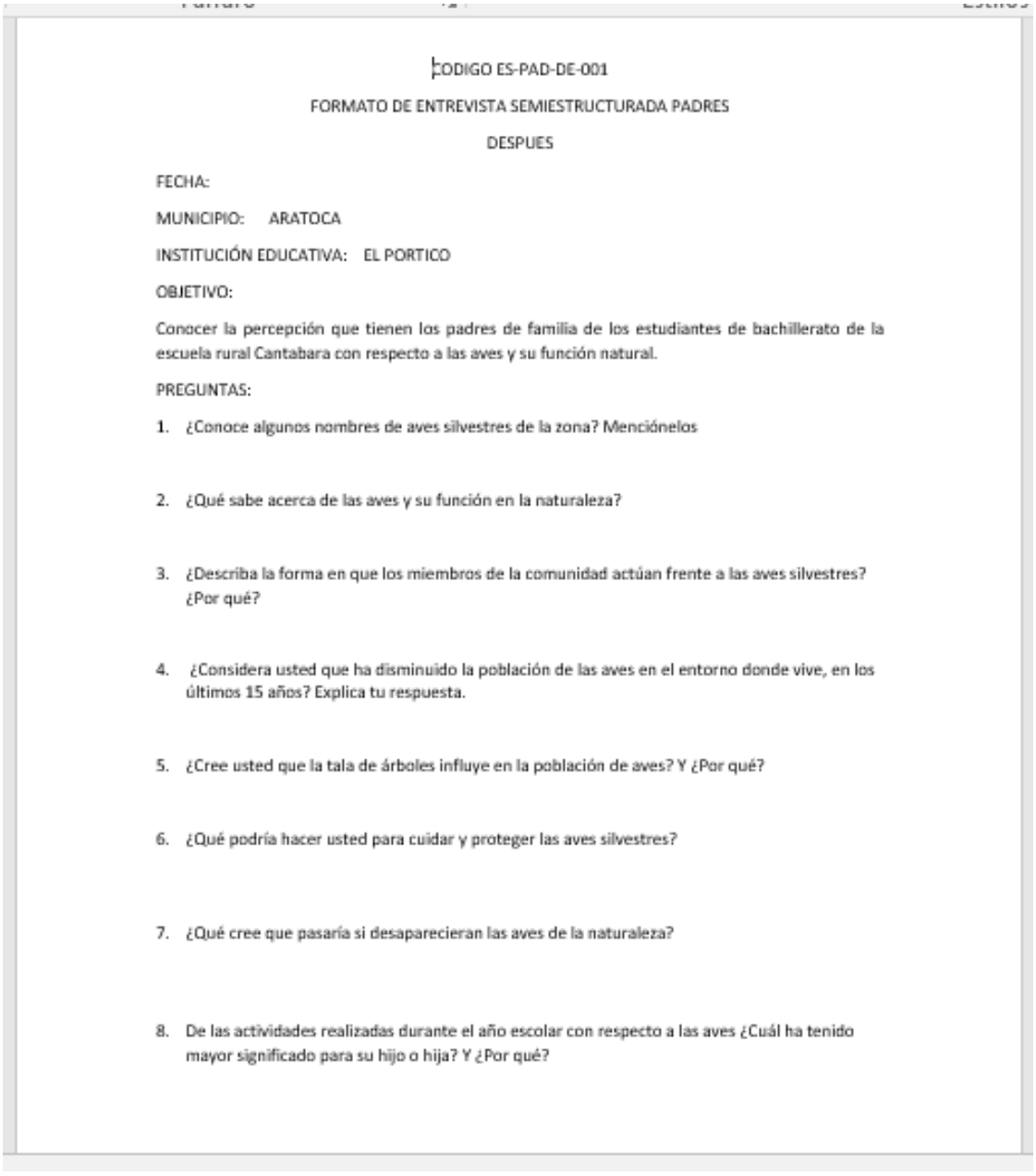
4. ¿Conoce algunos mitos o relatos populares relacionados con las aves silvestres?

5. ¿Qué podría hacer usted para cuidar y proteger las aves silvestres?

6. ¿Qué cree que pasaría si desaparecieran las aves de la naturaleza?

as Español (Colombia)

Apéndice D. Formato de entrevista aplicado a padres de familia Ciclo 3.



CODIGO ES-PAD-DE-001

FORMATO DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA PADRES

DESPUES

FECHA:

MUNICIPIO: ARATOCA

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: EL PORTICO

OBJETIVO:

Conocer la percepción que tienen los padres de familia de los estudiantes de bachillerato de la escuela rural Cantabara con respecto a las aves y su función natural.

PREGUNTAS:

1. ¿Conoce algunos nombres de aves silvestres de la zona? Menciónelos
2. ¿Qué sabe acerca de las aves y su función en la naturaleza?
3. ¿Describa la forma en que los miembros de la comunidad actúan frente a las aves silvestres? ¿Por qué?
4. ¿Considera usted que ha disminuido la población de las aves en el entorno donde vive, en los últimos 15 años? Explica tu respuesta.
5. ¿Cree usted que la tala de árboles influye en la población de aves? Y ¿Por qué?
6. ¿Qué podría hacer usted para cuidar y proteger las aves silvestres?
7. ¿Qué cree que pasaría si desaparecieran las aves de la naturaleza?
8. De las actividades realizadas durante el año escolar con respecto a las aves ¿Cuál ha tenido mayor significado para su hijo o hija? Y ¿Por qué?

Apéndice E. Categorización de la entrevista estudiantes.

Categoría	Subcategoría	Pregunta de la guía de entrevista
Información ornitológica	Especies de aves comunes	¿conoce algunos nombres de aves silvestres de la zona? Menciónelos.
	Función biológica	¿Qué sabe acerca de estas aves y su función en la naturaleza?
Relación humano-aves	Acciones de la comunidad frente a las aves	¿describa la forma en que los miembros de la comunidad actúan frente a las aves silvestres? ¿por qué?
	Mitos o relatos populares	¿Conoce algunos mitos o relatos populares relacionados con las aves silvestres?
	Actitudes personales para cuidar y proteger	¿Qué podría hacer usted para cuidar y proteger las aves silvestres?
	Importancia de las aves en la naturaleza	¿Qué cree que pasaría si desaparecieran las aves de la naturaleza?

Apéndice F. Categorización de la entrevista padres de familia.

Categoría	Subcategoría	Pregunta de la guía de entrevista
Información ornitológica	Especies de aves comunes	¿conoce algunos nombres de aves silvestres de la zona? Menciónelos.
	Función biológica	¿Qué sabe acerca de estas aves y su función en la naturaleza?
Relación humano-aves	Acciones de la comunidad frente a las aves	¿alguna vez ha considerado las aves silvestres como un problema? ¿cuándo?
	Mitos o relatos populares	¿Conoce algunos mitos o relatos populares relacionados con las aves silvestres?
	Actitudes personales para cuidar y proteger	¿Cree que es importante cuidar las aves silvestres? ¿Por qué?
	Importancia de las aves en la naturaleza	¿Qué cree que pasaría si desaparecieran las aves de la naturaleza?

Apéndice G. Categorización de la entrevista padres de familia Ciclo 3.

Categoría	Subcategoría	Pregunta de la guía de entrevista
Comunicación familiar y multiplicadores del conocimiento	Especies de aves comunes	¿conoce algunos nombres de aves silvestres de la zona? Menciónelos
	Función biológica	¿Qué sabe acerca de las aves y su función en la naturaleza?
	Actividades escolares	¿Cree usted que la tala de árboles influye en la población de aves? Y ¿Por qué?
		De las actividades realizadas durante el año escolar con respecto a las aves ¿Cuál ha tenido mayor significado para su hijo o hija? Y ¿Por qué?
Relación humano-aves	Acciones de la comunidad frente a las aves	¿describa la forma en que los miembros de la comunidad actúan frente a las aves silvestres? ¿por qué?
		¿Considera usted que ha disminuido la población de las aves en el entorno donde vive, en los últimos 15 años? Explica tu respuesta.
	Actitudes personales para cuidar y proteger	¿Qué podría hacer usted para cuidar y proteger las aves silvestres?
	Importancia de las aves en la naturaleza	¿Qué cree que pasaría si desaparecieran las aves de la naturaleza?