



*Fotografías Wilson Celis Ariza
Licenciado en Biología.
Especialista en enseñanza de la Biología UPN*

EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS COMO CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA AVIFAUNA EN LA LAGUNA DE PEDROPALO (TENA, CUNDINAMARCA) - COLOMBIA

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF DIDACTIC STRATEGIES SUCH AS CONTRIBUTION TO KNOWLEDGE TO THE AVIFAUNA AT THE PEDROPALO'S LAGOON (TENA, CUNDINAMARCA) - COLOMBIA

Fecha de recepción: 12 de marzo de 2013
 Fecha de aprobación: 4 de septiembre de 2014

Astrid Mireya Castellanos Millán *
 Héctor Edwin Beltrán Gutiérrez**
 Luz Dary Acevedo Cendales***

RESUMEN

La presente investigación tuvo un carácter cualitativo y descriptivo, y utilizó la metodología de la Investigación Acción a través de la cual se diseñaron y aplicaron diferentes actividades didácticas y lúdicas, con estudiantes de los grados tercero, cuarto y quinto de la Institución Educativa Departamental Betulia, sede Catalamonte, única en el área de influencia de la Reserva Laguna de Pedropalo (Tena-Cundinamarca). Con el ánimo de vincular a los estudiantes con el conocimiento y conservación de las aves, se realizaron dilemas morales, mapas ambientales, también herramientas de reconocimiento e identificación de la avifauna como la conceptualización de términos ornitológicos, juegos, uso de guías de

campo, jornadas de observación y la construcción de un plegable con las especies representativas. El desarrollo de estas iniciativas, puso de manifiesto las interrelaciones que establecen los estudiantes con elementos naturales y socioculturales de la cotidianidad, la forma en que estas relaciones afectan la percepción de ambiente y sus actitudes frente al mismo, excepto los dilemas morales, que no fueron eficaces para clarificar valores ni la apropiación de problemáticas ambientales. Además, permitió la familiarización con aspectos de la avifauna local para su reconocimiento y conservación.

Palabras Clave

Educación Ambiental, didáctica, escuela, avifauna.

* Licenciada en Biología Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Estudiante Especialización en Educación y Gestión Ambiental Correo electrónico: licenbioastridcm@gmail.com

** Licenciado en Biología y Magister en Ciencias Biológicas. Profesor T.C. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo electrónico hebeltran@udistrital.edu.co

*** Médica veterinaria. MSc. (c) Dirección científica Reserva Laguna de Pedropalo reservapedropalo@gmail.com Coordinadora Global Health Program WildLife Conservation Society, Colombia.

¹ Este artículo es producto del proyecto de investigación en pregrado, titulado: *Vinculación de la comunidad escolar a través de estrategias didácticas al conocimiento y conservación de la avifauna en la Laguna de Pedropalo (Tena-Cundinamarca)*, realizado al interior del Grupo de Investigación en Calidad Ambiental de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

ABSTRACT

The present research was a qualitative and descriptive character and used Action Research methodology through which they were designed and implemented different recreational and didactic activities for elementary grade students in the Departmental Educational Institution Betulia, Cotalcumbé. This institution is the only one located at the influence area of Pedropalo's Lagoon Reserve (Tena-Cundinamarca) included within the Important Areas for Birds Conservation System. The lagoon is known as a place of high biological potential. For these reasons, the investigation was developed with the aim of linking the students with birds' knowledge and conservation through different teaching tools like moral dilemmas, environmental maps, recognition and identification strategies of birds such as conceptualization of ornithological terms, games, use of field guides, birdwatching activities and making a booklet with the most representative species of the area. The development of these activities showed the interrelationships that students make with natural and cultural elements of everyday life, the way these relationships affect their environmental awareness and their attitude toward the environment. Likewise, the research showed that the moral dilemmas were not effective in order to clarify values neither for allowing the appropriation of environmental issues, but on the other hand, it led to familiarization for the students with the principal characteristics of the local birds.

Keywords

Environmental Education, didactic, school, birds.

La problemática de la reserva Laguna de Pedropalo, se centra principalmente en la tala de bosques, la implementación de sistemas agrícolas, ganaderos y de producción maderera, también, el crecimiento de la población, lo que genera destrucción, fragmentación de hábitats y cacería (BirdLife International y Conservation International, 2005).

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).

La fundamentación epistemológica de la presente investigación tuvo un carácter de orden explicativo, cualitativo y descriptivo, pues los investigadores recogieron datos en campo en donde los participantes experimentan el fenómeno o problema de estudio, recopilaron datos a través de la revisión de documentos, observación del comportamiento o entrevistas, recogiendo así múltiples datos, se focalizó en aprender el significado que los participantes otorgan al problema o fenómeno en cuestión, razón por la cual el plan inicial de investigación es flexible y es fundamental la interpretación del investigador acerca de lo que ve, oye y comprende, interpretación que no es ajena a su contexto, historia y concepciones propias (Battahyány y Cabrera, 2011)

Así, 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. En el presente trabajo, se presenta como una metodología de investigación orientada hacia el 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 transformación, (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 reali-

INTRODUCCIÓN

La Reserva Forestal Protectora Laguna de Pedropalo, se ubica en el municipio de Tena (Cundinamarca-Colombia) y se encuentra dentro del Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) Bosques de la Falla del Tequendama (Freile y Santander, 2005), como un sitio críticamente importante a nivel mundial para las aves y la biodiversidad (BirdLife, 2005); igualmente, alberga parte de los remanentes de bosque andino con cierto grado de fragmentación del departamento de Cundinamarca. En la reserva, han sido reportadas cerca de 202 especies de aves, incluyendo el Inca Negro (*Coeligena prunellei*) y la Dacnis Turquesa (*Dacnis hartlaubi*), endémicas o casi endémicas y en alguna categoría de amenaza (EN y VU, respectivamente), según UICN (Freile y Santander, 2005).

zación de análisis crítico de las situaciones y (vi) se configura como una espiral de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión. Entonces la Investigación-Acción, de acuerdo con Goyete y Lessard (1988) tiene tres funciones y finalidades básicas: a) investigación, b) acción y c) formulación/perfeccionamiento; quienes afirman también que este tipo de investigación beneficia simultáneamente el desarrollo de destrezas, la expansión de la teoría y la resolución de problemas.

En concordancia con lo anterior, debido a que la Reserva Laguna de Pedropalo es un hábitat representativo para especies de aves, que tolera graves impactos antrópicos, se hace necesario acercar y vincular a los estudiantes con el conocimiento de las especies de aves del lugar, a través de estrategias didácticas como talleres, salidas de observación, situaciones problema y la construcción de una guía de aves, con el fin de fomentar procesos de concienciación, cambios de percepción y actitud, sobre la importancia de la avifauna, su divulgación y conservación. De esta forma, el presente trabajo contribuye también a una de las iniciativas más importantes a nivel nacional para mitigar los impactos mencionados, 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).

Los aportes de la realización del presente trabajo fueron a las interrelaciones (conocimiento previo y comportamiento) que establecen los estudiantes y sus familias con las aves, a la construcción de material didáctico y lúdico (juegos, videos, presentaciones digitales, fotos, etc.), incluyendo un plegable con las especies de aves representativas, acciones que en conjunto promoverán a futuro el aviturismo como una actividad económica sostenible, que abre paso a nuevas investigaciones pedagógicas, proponiendo temáticas que con ayuda de la comunidad educativa pueden fortalecer los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) y ampliar su alcance de lo local a lo regional.

MATERIALES Y MÉTODOS

La población objeto de estudio correspondió a 22 niños y niñas de los grados 3°, 4° y 5° entre los 7 y 12 años de la Institución Educativa Departamental Betulia sede Catalamonte. El carácter de este trabajo fue de tipo explicativo, cualitativo y descriptivo, y la metodología que se correspondió con esta fundamentación fue la Investigación-Acción, en la cual los estudiantes se involucran en la realización de las actividades, también en la actuación grupal en donde colaboran coordinadamente en las diferentes fases del proceso de investigación. Dichas actividades

fueron realizadas por la investigadora y autora del presente artículo Astrid Castellanos, con el apoyo en el aula de la docente Pepita Gordillo única maestra de la escuela, la revisión y asesoría de la propuesta metodológica, sus resultados y análisis por parte de los docentes Edwin Beltrán y Jorge Morales. Posteriormente, se realizó un análisis crítico de las situaciones, a partir de la configuración de una espiral de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión (Goyete y Lessard, 1988).

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 y vídeo con sus respectivas transcripciones, entrevistas y encuestas de opinión (Kemmis y McTaggart, 1988), que de acuerdo con los objetivos, fueron categorizadas así:

Diseño e implementación de actividades didácticas

Las 10 actividades se realizaron en jornadas de 4 horas una vez por semana durante los meses completos de febrero, marzo, abril y la última semana de enero y primera de mayo del 2009, para un total de 56 horas, con el objetivo de planificar, orientar y discernir el conocimiento y la percepción que tienen los niños y niñas frente a la avifauna del lugar, en la presente tabla se organizan los títulos, los tópicos relacionados y las actividades a través de las cuales se cumplieron:

No.	Títulos	Tópicos	Actividades
1	Presentación. ¿Cómo me veo en mi Ambiente?	Reconocimiento y percepción del Ambiente de la comunidad objeto de estudio. La sostenibilidad y la calidad de vida.	Mesa redonda y realización de escarapeles alusivos a las aves. Dilema Moral.
2	Los mitos, las aves y los peligros	Tradiciones orales comunes que involucran a las aves.	Juegos de simulación.
3	Nuestros canarios en la mina de carbón	La importancia de las aves en los ecosistemas y su relación con todos los organismos.	Lluvia de ideas. Construcción de cadenas tróficas con recortes. Mapas Ambientales
4	Las características externas de las aves	Toponimia: nombres que reciben las partes del cuerpo de un ave.	Realización de un afiche con la toponimia y de fichas con los patrones comunes. Rompecabezas de aves del lugar.
5	Picos, patas y patrones de las aves	Nombres de las patrones más comunes en picos y patas, y su relación con los hábitos.	Relacionar columnas de figuras (picos y patas) con los hábitos a que corresponden. Juego: concétrese.
6	Las siluetas de las aves	Clasificación taxonómica de las aves según sus diferencias o similitudes.	Dibujos de siluetas sobre transparencias. Juego: lotería.
7	Surcando el cielo	Uso y cuidado de los materiales para la observación de las aves.	Jornadas de observación de aves e identificación a través de guías de campo.
8	Casos extraordinarios de las aves	Cantos y migración.	Presentación de recursos audiovisuales.
9	Bebederos y comederos	Formas de acercarse a las aves.	Construcción e instalación de bebederos y comederos artificiales.
10	Nuestras amenazas hacia las aves	Nuestro comportamiento y su incidencia negativa en la conservación de las aves.	Juego: escalera.

Tabla 1. Actividades, tópicos y estrategias

Las actividades más significativas durante la realización de la investigación, y de las cuales se presentará un análisis crítico en el presente artículo, se detallan a continuación:

Dilema Moral

Con el fin de reconocer la postura moral de los estudiantes frente a la problemática ambiental particular, se utilizó en la primera actividad, el **Dilema Moral** y la **Escala de Actitud**. En este sentido, los dilemas, se perciben como situaciones de conflicto moral, que mediante relatos hipotéticos o reales establecen un conflicto de valores y la necesidad de tomar una decisión ante éstos, otorgándole un valor numérico a enunciados afirmativos según el menor o mayor grado de acuerdo (escalas de actitud) (García y Rosales 2000). En el presente trabajo, el dilema fue un relato contextualizado con la realidad de los estudiantes (Tabla 2) recreado por la autora, acerca de un

campesino que se enriquecía sobreexplotando los recursos perjudicando a la comunidad. Posterior a la lectura, los estudiantes sin conocer los valores en conflicto, responden a los enunciados colocando en la columna del extremo derecho (#) un valor numérico que expresa su grado de acuerdo o desacuerdo, con base en la escala que se muestra en la parte inferior de la Tabla 2. Finalmente se socializa oralmente con los estudiantes los resultados, se tabulan en hojas de cálculo y se representan en gráficos de torta, éstos se comparan y se relacionan con los comportamientos en las diferentes etapas: preconventional, convencional y postconvencional del desarrollo moral según Kohlberg (Grimaldo, 2007) y a su vez con los estadios de obediencia, pragmatismo, concordancia, ley y orden, consenso social y principios universales propuestos por García y Rosales (2000).

A. Relato: “Agua para Todos” (Fuente: Autora)	B. Decide frente a...	#
<p>Juan, es un campesino muy rico, que vive del comercio de madera para grandes ciudades. Durante el mes de Agosto, el negocio de Juan es muy próspero, pues para esa época puede talar los bosques que resiembra en cinco hectáreas de su propiedad. Juan descubrió que a una hora de camino de su predio cerca de una carretera destapada, hay un bosque de robles por el cual pasa un río muy caudaloso que abastece de agua a todos los habitantes del sector. Juan, al ver que nadie vigilaba el lugar empezó a talar esos árboles, pues así recibirá más dinero y gastaría menos en transporte por la cercanía a la trocha.</p> <p>Luego de que fueron talados casi todos los árboles, Juan se entera de derrumbes y sequías que se han presentado en la zona. Si Juan continúa explotando ese bosque para ganar más dinero en su negocio de madera, se secará el río, se deteriorará el suelo por falta de nutrientes y aumentará la inestabilidad, de modo que habrá más derrumbes y las casas de otros campesinos se vendrían abajo.</p> <p>Si Juan habla con el Alcalde y le comenta de la tala de los robles que viene practicando hace unos meses, posiblemente lo despojen de su hacienda y no volverá a vender madera. ¿Qué debe hacer Juan?</p>	1.No me importa si Juan habla o no con el Alcalde, finalmente no se cae mi casa sino la de los vecinos	
	2.Me gustaría hacer más cosas por la defensa de la Naturaleza, pero creo que me falta compromiso	
	3.Si la comunidad hace una colecta de dinero para arreglar la trocha o sembrar árboles y reforestar, escogería sembrar árboles	
	4.Que use todos los árboles si quiere, al fin y al cabo son de la naturaleza y no míos	
	5.Estoy convencido (a) que la falta de árboles no afecta el medio ambiente	
	6.Aunque me preocupa esta situación, ni mis padres, ni los vecinos, ni yo, podemos hacer nada	
	7.Creo que Juan debería repartir el dinero para todos por igual, sin importar de dónde lo sacó	
	8.Considero que todos deberíamos usar la madera porque los recursos de la naturaleza son para el hombre	
	9.No me preocupa si se seca el río, así mueran animales y plantas a nosotros el agua nos llega de la llave	
	10.Creo que la falta de interés de todos nosotros hace que la destrucción del bosque sea irremediable	
<p>C.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Totalmente de acuerdo ■ En desacuerdo ■ De acuerdo ■ Totalmente en desacuerdo ■ Ni de acuerdo, ni en desacuerdo 	5	
	4	
	3	
	2	
	1	

Tabla 2. Dilema moral. Fuente: autora. **A** -Relato contextualizado. **B** -enunciados afirmativos que los estudiantes deben responder según su grado de acuerdo como indica la escala tipo Likert, **C**.

Mapas Ambientales

Los mapas ambientales son una adaptación que toma elementos de mapas mentales, parlantes, emocionales y sociogramas, y para los que se tuvieron en cuenta las formas de expresión y los códigos de representación más cercanos a la idiosincrasia cultural del grupo (Arango, 2006). Los dibujos fueron importantes por ser una fuente valiosa para conocer el mundo tanto creativo como psicoafectivo del niño (Sáinz, 2000) y de forma particular su interrelación con el ambiente, así, fueron un instrumento para representar elementos de forma gráfica, sus significados y relaciones a través de las emociones, los cuales

tuvieron como eje los recursos vivos e inertes y las interrelaciones que los estudiantes establecen con los mismos, además de los espacios físicos en que realizan sus actividades diarias (Alberich, 2007; Parra, 2009). De acuerdo con lo anterior, fue necesario complementarlos durante su realización con preguntas como:

¿Nunca ves a nadie durante el recorrido (casa-escuela)?, ¿Debes cruzar la carretera?, ¿Qué hay en la carretera?, ¿Cuándo llegas a casa, quién está allí?, ¿Qué haces en casa?, ¿Con quién juegas?, ¿Qué es lo que más te gusta del recorrido?

El análisis de los mapas, consistió en la objetivación de los elementos y espacios que reconocieron los estudiantes, a través de una observación minuciosa, posteriormente se anota la estructura de cada dibujo, la organización y posición de los mismos en el mapa, las formas, figuras, colores y la representación animista (Hernández, 2010), para agruparlos en componente vivos e inertes y lugares. Esta lectura de los componentes del mapa, complementada con información previa de la población objeto de estudio, como afirma Sáinz, permite identificar la significación de los mismos, las áreas problemáticas y la percepción de los posibles recursos a utilizar para resolverlas (2000).

Lúdica

Las actividades enmarcadas en este campo fueron estrategias atractivas, novedosas y motivadoras que condujeron a un aprendizaje acelerado, desinhibido, que estimuló la creatividad, el trabajo en grupos y la autorrealización (Palapoli, 2006) Los estudiantes objeto de estudio resolvieron juegos de mesa como: rompecabezas con imágenes, información taxonómica e ilustraciones de especies registradas para la Laguna de Pedropalo, cartones de lotería con las categorías de orden, familia y especie para 16 aves y un juego de escalera que se denominó: “Nuestras amenazas hacia las aves” (Figuras 1 y 2).



Figura 1. Lotería, juego de mesa para afianzar la clasificación taxonómica de las aves.



Figura 2. La escalera, nuestras amenazas hacia las aves, permitieron cambios actitudinales y comportamentales en los niños y niñas.

Actividades de práctica ornitológica

Las actividades anteriormente mencionadas fueron complementadas y llevadas a la práctica a través de salidas de campo, como un aprendizaje fuera del aula, experimental, de las situaciones específicas, comprometido con los eventos y compartido socialmente (Molina Ruiz, 2007). A través de las **jornadas de observación** (uso de binoculares, mira telescópica, guías de aves y libretas de campo), los estudiantes conocieron y se adiestraron en la manipulación de instrumentos ópticos (Figura 3) y en el uso adecuado de guías de aves para la identificación (Figura 4), por último registraron de forma organizada las observaciones.





Figura 3. A- Uso de instrumentos ópticos como binoculares y **B-** mira telescópica.

Además, se realizaron bebederos y comederos artificiales con la ayuda de los padres de familia (Figura 5), donde se pueden colocar frutas y semillas, o soluciones de azúcar en agua para colibríes. Por último, el diseño de un **plegable de aves** con las especies representativas, fueron los métodos, recursos e instrumentos más significativos en el desarrollo del presente trabajo.



A.



B.

Figura 4. A y B. Uso de guías de campo para la identificación de las especies de aves.



A.



B.

Figura 5. En la fabricación de comederos y bebederos artificiales, **A** - los padres de familia trabajaron en conjunto con los estudiantes para construir y mantener los comederos y bebederos en la Escuela, además de ser una práctica común en los patios de las viviendas - **B**.

De acuerdo con lo anterior, el eje principal de esta investigación, es la relación aves-ambiente-estudiantes, sin embargo, la realización de las actividades articula en simultáneo otros ejes de forma sistémica, como: la conservación, el ecoturismo y la sostenibilidad (Gráfico 1).

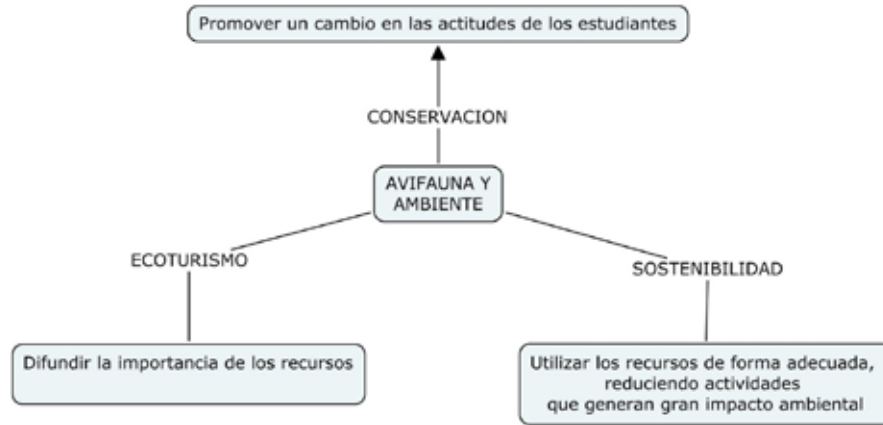


Gráfico 1. Ejes de articulación y fundamentación de la presente propuesta ambiental a través de la realización de las actividades.

Las actividades se desarrollaron en grupos, debido a factores como el analfabetismo, el nivel de desarrollo de las habilidades de lectoescritura, con el fin de congregar grupos de discusión, los cuales fueron útiles para la exploración y estructuración de opiniones, actitudes y orientaciones ideológicas de la población objeto de estudio (Cárdenas, 2004, p. 22). A través de este mecanismo, se pretendió que los participantes se expresaran libremente utilizando dibujos, juegos, expresiones orales (comentarios) y comportamientos, que se observaron y registraron en un diario de campo, también se grabaron y transcribieron, con el ánimo de conservar la mayor información y poder realizar el análisis respectivo. Es importante mencionar que un recurso didáctico de apoyo común en todas las actividades fueron las imágenes, por tratarse de una producción material humana concreta, objetiva y subjetiva, basada en datos sensoriales, para conocer y producir conocimiento, comunicar y producir comunicación, crear y recrear el mundo exterior en el mundo interior del hombre y viceversa (Torres, 2007).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dilemas morales. Los resultados se tabularon en una hoja de cálculo y por porcentajes se representaron en gráficos de torta la opinión de los estudiantes. Durante el desarrollo de esta estrategia, se evidenciaron algunos inconvenientes debido principalmente a la heterogeneidad del grupo de trabajo, específicamente en lo relacionado con la habilidad de lecto-escritura de los estudiantes en donde los de menor edad tuvieron que ir a un ritmo diferente que los de mayor edad. Lo anterior, causó modificación en el tiempo de trabajo, desinterés y subjetividad en la escogencia de las opciones de respuesta, pues los estudiantes decidieron “copiar” las respuestas de sus compañeros o responder sin mayor deseo de aclarar la

situación, esto debido a su poca habilidad de lectura. La escala fue confusa, hubo dificultad para otorgar valor numérico a los enunciados (1 y 10) lo que se evidenció en que las respuestas opuestas tienen porcentajes similares (Gráfico 2), es decir que si para el primer postulado el mayor porcentaje correspondió a estar *totalmente en desacuerdo*, en donde incluso manifestaron valores como la solidaridad al pensar en las viviendas de sus vecinos durante la actividad, se esperaba que si el enunciado generó una actitud de rechazo la escala disminuya en ese orden y que el valor del siguiente porcentaje correspondiera a estar en *desacuerdo*.

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

1.No me importa si Juan habla o no con el Alcalde, finalmente no se cae mi casa sino la de los vecinos

10. Creo que la falta de interés de todos nosotros hace que la destrucción del bosque sea irremediable.

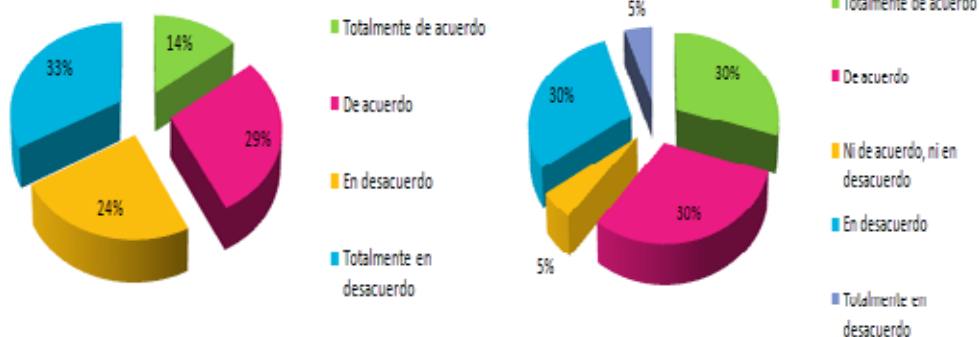


Gráfico 2. Enunciados 1 y 10 del dilema moral muestran porcentajes similares que evidenciaron la dificultad para otorgar valor numérico a las respuestas

En contraste, en las respuestas a los enunciados 2, 4 y 9 (Gráfico 3), el porcentaje más alto, correspondió con la postura o el comportamiento que se esperaría de los estudiantes, por ejemplo, estuvieron en *desacuerdo* con la falta de interés para el cuidado del entorno, pues realizaban las actividades en la escuela para el cuidado del medio, mencionaron incluso las jornadas de limpieza en la carretera, en las quebradas cercanas y alrededor de la laguna. Para el numeral 4, los estudiantes colocaron en evidencia a través de sus respuestas un sentido de pertenencia frente a los árboles como recurso, además por su experiencia en las labores domésticas reconocieron la importancia de los mismos en el medio. Para el postulado del numeral 9, los estudiantes fueron conscientes que si

las plantas y los animales murieran sería algo muy grave, por lo que manifestaron estar en *desacuerdo* con el bajo interés que brindarían de su parte si se secase el río y esto quizá lo lograron porque reconocieron conceptualmente que aún si el agua siempre llegara de la llave, el río es importante para otras actividades, para llenar los pozos de los animales, para lavar, para jugar, entre otras que no podrían llevarse a cabo. También tienen en común, que si bien los porcentajes más altos dieron cuenta de una postura moral y reflexiva clara, para los demás fue indiferente y no opuesto, esto indicó que comprendieron el sentido de los enunciados y lo justificaron de forma oral durante el ejercicio.

2.Me gustaría hacer más cosas por la defensa de la Naturaleza, pero creo que me falta compromiso

4. Que use todos los árboles si quiere, al fin y al cabo son de la naturaleza y no míos

9.No me preocupa si se seca el río, así mueran animales y plantas a nosotros el agua nos llega de la llave

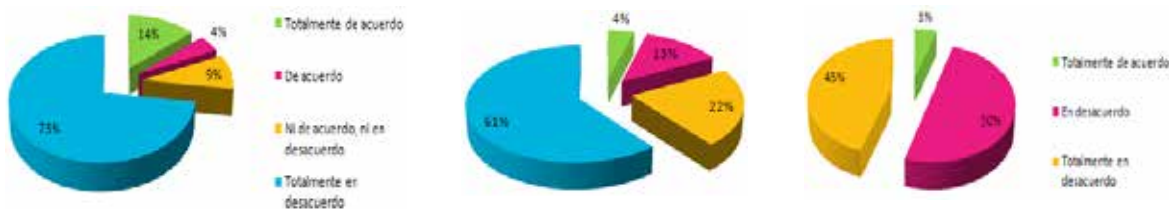


Gráfico 3. Enunciados 2, 4 y 9 del dilema moral muestran coherencia entre lo que se debe hacer y la postura moral de los estudiantes

En los numerales 6, 7 y 8 (Gráfico 4) los porcentajes más altos correspondieron a que los estudiantes se encontraron *totalmente de acuerdo* frente a las situaciones, y aunque sus respuestas no fueron incorrectas se esperaba que fueran más conscientes, lo que indicó un nivel moral preconvencional. Lo anterior hace referencia a que primaron los intereses concretos de los individuos implicados; es decir, que no se encuentran interesados en lo que la sociedad define como el modo recto de obrar en una situación dada, sino solo en las consecuencias concretas con que se enfrenten los estudiantes, al decidir sobre una acción particular (Hersh *et al.*, 1984). Así, los estudiantes creen que no pueden aportar alguna solución a la situación planteada pues parece ser asunto de otros y que lo correcto,

por ejemplo, es repartir el dinero a todos por igual, lo que Kohlberg (Grimaldo, 2007) expone en el segundo estadio o de individualismo del nivel preconvencional, donde lo que está bien es actuar para cumplir los propios intereses y necesidades y dejar a otros hacer lo mismo (García y Rosales, 2000). El individualismo (Modzelewski, 2007) puede inferirse también, pues tanto el nivel como el estadio, están impregnados de un estándar de juicio: en este caso el de la justicia, lo que implica primordialmente que todos tengan una porción u oportunidad igual, como fue el caso del numeral 8. Lo que Botero (2003) corrobora al afirmar que las relaciones humanas son vistas en términos mercantilistas, los niños consideran un acto, en términos de las necesidades humanas que satisface.

6. Aunque me preocupa esta situación, ni mis padres, ni los vecinos, ni yo, podemos hacer nada

7. Creo que Juan debería repartir el dinero para todos por igual, sin importar de dónde lo sacó

8. Considero que todos deberíamos usar la madera porque los recursos de la naturaleza son para el hombre

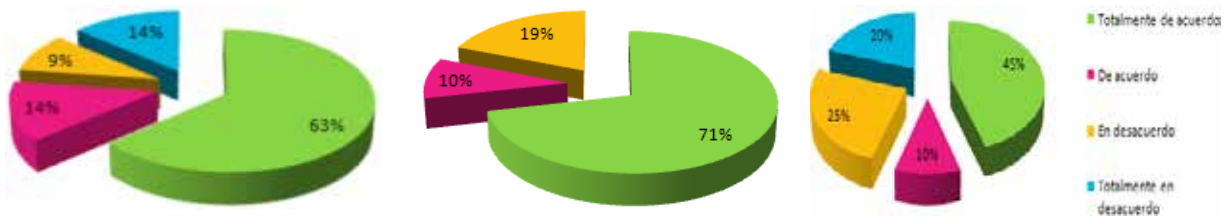


Gráfico 4. Enunciados 6, 7y 8 del dilema moral indican un nivel de desarrollo moral preconvencional en un estado de individualismo propio del rango de edad de los estudiantes

Así, los análisis de los dilemas morales mostraron que los estudiantes se encontraban en una etapa de orientación “*ingenuamente egoísta*”, que se desarrolla en nuestra sociedad en niños de 7 años y se mantiene dominante a lo largo de los años de la escuela elemental (Hersh *et al.*, 1984), lo que coincidió con la población escolar objeto de estudio que tenía edades entre los 8 y 15 años. La conducta de los sujetos en esta etapa del desarrollo moral está muy determinada por presiones culturales, el respeto a las normas se da por las consecuencias que pueden tener (premio o castigo), o por el poder físico de quienes las establecen (García y Rosales, 2000). De acuerdo con lo anterior, se puede concluir que los dilemas no fueron una actividad para clarificar los valores ni la apropiación de problemáticas ambientales.

Mapas ambientales

Se analizó la estructura de 21 mapas ambientales como un recurso de apoyo a la comunidad, como una actividad más amena con respecto a otras de lectoescritura, a través del cual los estudiantes plasmaron representaciones gráficas, dibujos, figuras y objetos, que dieron cuenta de las interrelaciones que establecen con los recursos y la naturaleza (Quan *et al.*, 2002). Los estudiantes plasmaron en

sus mapas o dibujos, elementos como: las nubes, el arcoíris, y el sol, éste último “humanizado” con gestos agradables, animismo, o antropomorfismo gráfico (Figura 6).

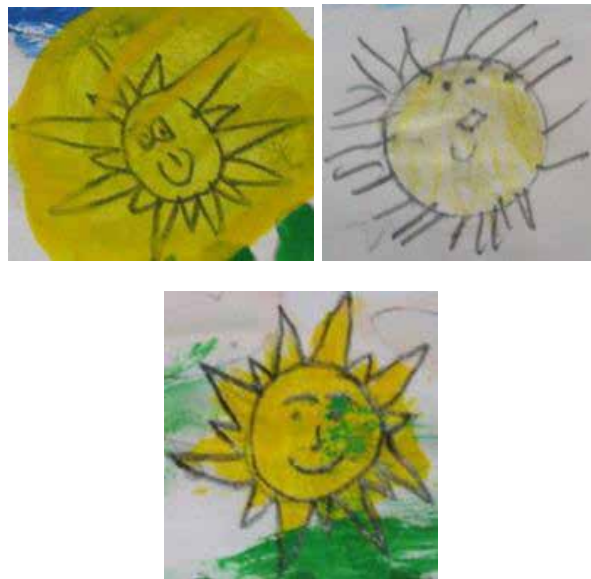


Figura 6. Dibujos antropomorfizados del sol, representación animista o antropomorfismo gráfico.

La naturaleza estuvo representada por verdes montañas, árboles con frutos, animales (chulos, mariposas, aves rapaces como “halcones”, serpientes, garzas, gusanos), pastizales, cultivos de maíz y otros alrededor de las casas. La mayoría de los estudiantes relaciona los animales con formas de provecho (pollos, peces, vacas) o con mascotas (conejos, gatos, perros), los animales silvestres son menos frecuentes y tienen importancia por marcar algunos episodios, por ejemplo, los halcones que cazan los pollos de los corrales descubiertos. El animismo fue ampliado a los animales que fueron dibujados con rostro, ojos y boca, esto se debe a que los estudiantes conciben una fuerte semejanza con la persona por la proximidad formal que se establece entre ellos y los animales, de ahí surge la humanización de los mismos en las representaciones (Hernández y Sánchez, 2000). También estuvieron presentes la carretera y los carros, espacios físicos como la escuela y la casa, esta última es la típica figura de un rectángulo, con techo, un par de ventanas como si fueran ojos y la puerta simulando la boca, muy semejante a un rostro. En cuanto a las personas dibujadas, son la forma de expresar las relaciones que se establecen con la familia como padres y hermanos (Figura 7), la ausencia de estos elementos puede ser una manera de expresar inconformidad u otros conflictos, como fue evidente en los dibujos de estudiantes a cargo del ICBF.



Figura 7. Los mapas ambientales dieron cuenta de los elementos y sus relaciones en la vida cotidiana, lo que incluye la naturaleza, familiares y espacios físicos.

El animismo, como una creencia de que todo está animado y vivificado, de que los objetos de la naturaleza son, en su singularidad y en su totalidad, seres animados (Ferrater, 2004) y que poseen intencionalidad, fue una concepción común de los estudiantes observable en los mapas. A través de éstos, los escolares manifestaron la importancia de los recursos naturales y sus beneficios para la familia, lo que se constituyó en una concepción fundamental para planificar otras estrategias en pro de la conservación de los mismos.

Lúdica

Durante la realización de los juegos, los estudiantes manifestaron verbalmente, a través de comentarios la importancia de cambiar sus comportamientos por unos más amigables y ambientalmente responsables, como por ejemplo, arrojar la basura en las canecas, reducir la contaminación de los cuerpos de agua cercanos y las zonas verdes en general, restringir el uso de caucheras, no cazar, ni saquear los nidos y preferir el uso de herramientas de observación para entender el comportamiento de las aves. Estos resultados dieron cuenta de que el juego fue un medio o facilitador del aprendizaje, donde los estudiantes fueron protagonistas y el docente investigador un mediador. De acuerdo con lo anterior, la lúdica permitió procesos de pertenencia cognitiva a través de cambios actitudinales y el fomento de la comunicación entre ellos y con el docente, evidenciados en la aceptación de las diferencias de género y el respeto por las normas, por ejemplo los niños aceptaron a las niñas en los juegos. Así, el juego no sólo proporcionó beneficios como el desarrollo de la creatividad, de valores éticos y estéticos, también se observó como un factor básico en el desarrollo del niño, de poder transformador, que facilitó con todas sus bondades conocer las propias capacidades y limitaciones (Duarte, 2003).

Actividades de práctica ornitológica. Se realizaron al final de la intervención en donde se practicó lo aprendido fuera del aula (Figura 8), ya que los estudiantes son aprendices activos que tocan, sienten, experimentan y crean, a través de actividades efectivas por las que recopilaban, organizaron, mostraron e interpretaron la nueva información (Molina, 2007) de una forma más consciente y organizada.



Figura 8. Jornadas de observación e identificación de aves.

Lo anterior se logró, pensando la educación como una labor compartida, en donde el contexto exterior tuvo gran importancia. Los recursos existentes fuera de la escuela proporcionaron diferentes oportunidades de aprender, lo que estimuló la imaginación, la expresión personal y la capacidad de extrapolar lo aprendido a lo cotidiano. Los estudiantes se mostraron curiosos frente a la correspondencia entre lo observado y lo dibujado en las guías de campo, fueron cuidadosos con los detalles de colores y formas durante las observaciones para acertar en la identificación optimizando sus habilidades cognitivas y comunicativas, esto mejoró el trabajo en grupo, fomentó valores como la responsabilidad y solidaridad, pues algunos materiales eran prestados como las guías y otros insuficientes para la cantidad de niños y niñas como los binoculares. Este aprendizaje experimental, como afirma Molina (2007) permitió la participación activa, el desarrollo de habilidades de comunicación y la solución de problemas; también estimuló la curiosidad, la capacidad creadora, el diálogo, la expresión libre de las ideas, intereses y necesidades (Duarte, 2003) (Figura 9 A y B).



Figura 9. A y B. Los estudiantes se apropian de la actividad y participan en su tiempo libre en el diseño y elaboración de un mural alusivo a las plantas y aves del lugar.

Guía de Aves de la Laguna de Pedropalo. Se escogieron 62 especies de Aves, representativas para la localidad, con base en comparaciones de los listados que han registrado diferentes investigadores y grupos de investigación, desde el año 2000 hasta el 2009. El listado de especies se organizó taxonómicamente según The South American Classification Committee (Remsen, 2010). El documento se estructuró como un plegable que ofrece información sencilla de fácil uso, que incluyó: la categoría taxonómica (Orden, Familia, Género y Especie), nombres comunes en

español y en inglés, los hábitats donde se pueden encontrar las diferentes especies de aves y la información sobre sus hábitos alimenticios, estos dos últimos aspectos, fueron consignados de forma iconográfica, que dieron cuenta de los lugares más frecuentados y alimentos de mayor consumo (no exclusivos), además de datos específicos como la categoría de amenaza según la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y/o si se trata de aves migratorias (Figura 10).



Figura 10. Estructura y significado del contenido del plegable de Aves. A- Categoría taxonómica. B- Fotografía del individuo. C- Iconografía (Dieta, hábitat, dimorfismo sexual). D- Especie, nombres comunes en español y en inglés. E- Sexo del individuo y créditos al autor.

Actividades de apoyo didáctico. Se realizaron instrumentos visuales como fueron: la *cartelera ornitológica* que consistió en una consigna pública para el reconocimiento de los estudiantes y de su trabajo, el *diccionario ornitológico* en el que pudieron consultar y compartir la etimología de las palabras y así comprender su significado, y las *escarapelas* como una actividad donde los estudiantes reconocieron las aves del lugar, y expusieron sus conceptos previos. Estos instrumentos, permitieron a los estudiantes establecer un intercambio dialéctico con el investigador a partir de la temática abordada; también requirieron el uso permanente de imágenes, fue el caso de: el afiche con la toponimia del cuerpo de un ave (Figura 11), las cartas de patrones (Figura 12), las ilustraciones para el rompecabezas, las hojas para resolver espacios en blanco o para realizar comparaciones (apareamiento de

columnas), todas relacionadas con conocimientos básicos en Ornitología, como las partes del cuerpo de un ave, la clasificación taxonómica, comportamiento, hábitats (Figura 13), cómo dibujarlas (Figura 14), cómo nombrarlas, entre otros aspectos necesarios para la identificación. Otra iniciativa fue la proyección de videos a través de recursos informáticos que pretendió educar a través de la diversión y el entretenimiento (Sedeño, 2002) consistió en una actividad de retroalimentación de los conceptos trabajados durante las jornadas programadas, que promovió la motivación y la curiosidad de los estudiantes por medio de la gratificación sensorial (estímulos visuales y sonoros), razones por las que el uso e interpretación de imágenes fue una herramienta fundamental para enseñar y aprender contenidos científicos (Maturano, 2006).

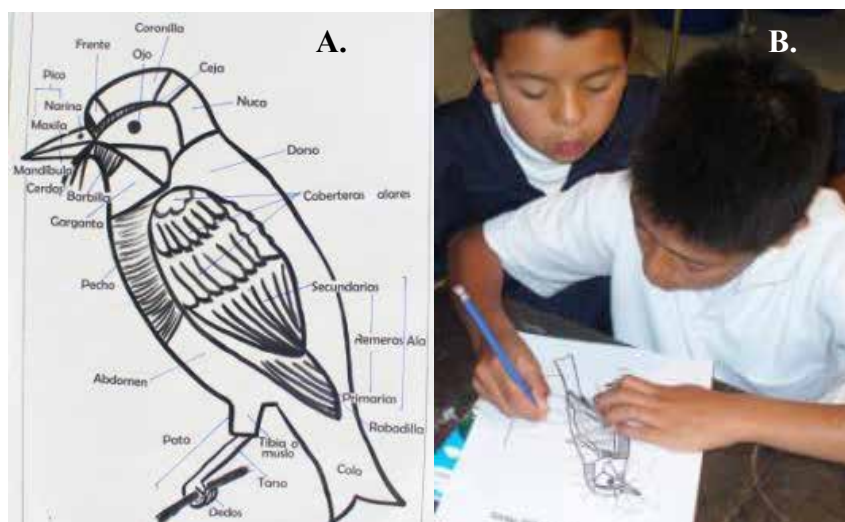


Figura 11. A- Afiche con la toponimia del cuerpo de un ave y B- los estudiantes completan, sin ayuda, los nombres en imágenes.



Figura 12. Las cartas de patrones, fueron instrumentos gráficos que permitieron conocer las formas comunes de patas, picos y marcas sobresalientes en cabeza y pecho, que presentan las aves.



Figura 13. A través de imágenes y dibujos (A.), los estudiantes pudieron relacionar, hábitats, comportamientos (B.) e identificar rasgos característicos en el cuerpo de un ave (C.).



Figura 14. El dibujo sobre transparencias permitió a los estudiantes adiestrarse para identificar posteriormente además de relacionar las siluetas de las aves con la categoría taxonómica de orden.

Las estrategias aplicadas se consolidaron en una “Guía de Actividades”, como instrumento de sistematización de la información, el cual fue útil para dirigir en el aula acciones en pro de la conservación a través del conocimiento de las aves (Gráfico 5).

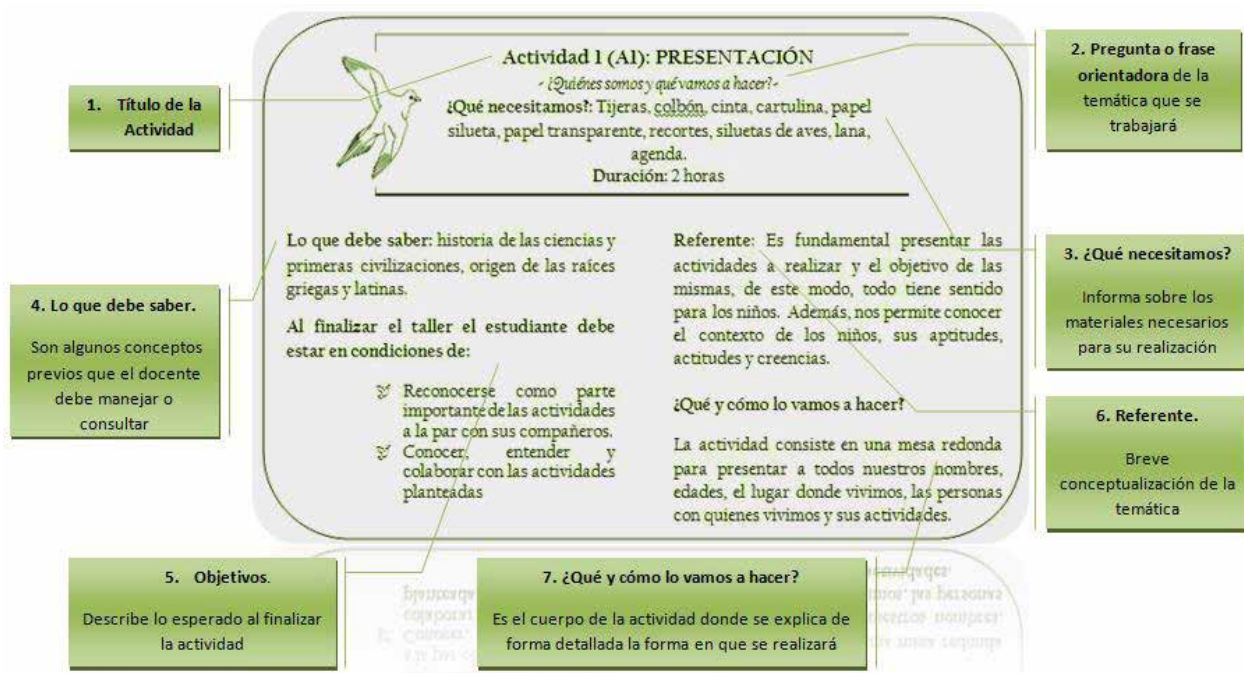


Gráfico 5. Estructura y significado del contenido de las actividades propuestas.

En síntesis, las estrategias didácticas fueron entonces de gran utilidad para despertar el interés, la curiosidad y la resolución de problemas e inquietudes en los estudiantes, apoyando y promoviendo procesos de conservación y pertenencia pues la falta de herramientas generaba en los niños y niñas, actividades no amigables con el ambiente, fue el caso por ejemplo del saqueo de huevos de nidos, la cacería con caucheras para intentar comprender formas, colores, movimientos, sonidos propios de las aves, entre otras. Con el desarrollo de las actividades los estudiantes resignificaron su medio a través de acercamientos menos invasivos, como los que proporcionaron los medios audiovisuales. Así, el presente trabajo abre nuevas iniciativas en la escuela, dirigidas tanto a profesores como padres de familia, para vincular a los estudiantes con su medio, en un lugar que lo amerita por su alta biodiversidad, y que espera expandirse a las sedes de la escuela en otras veredas, incluyendo la dimensión ambiental y las aves como un pretexto de enseñanza en los Proyectos Ambientales Escolares.

CONCLUSIONES

La Educación Ambiental, orientó el diseño, elaboración y uso de material didáctico, apoyado en la lúdica, la ornitología y la utilización de medios audiovisuales, experiencias y herramientas que fortalecieron compromisos de cambio, acordes con las necesidades de apertura a las diferentes formas de expresión y percepción de los estudiantes sobre ambiente y avifauna.

Una propuesta en Educación Ambiental para el conocimiento y conservación de la avifauna, debe fortalecer compromisos de cambio acordes con las necesidades de apertura a las diferentes formas de expresión de la vida local y de la cultura de los pobladores que configuran dicha región, de modo que esta investigación incluyó experiencias y herramientas de aprendizaje que orientaron a maestros, estudiantes y habitantes, a conocer la avifauna local y a incluirla como un instrumento de conservación en diferentes contextos.

El saber o conocimiento de las comunidades, sus prácticas y alcances que se perpetúan con el tiempo a través de la cultura, y las relaciones que se establecen con los demás, influidas por factores económicos, políticos, naturales y

sociales deben ser la carta de navegación en propuestas orientadas hacia la conservación de las aves, para que sean ellos mismos quienes reconozcan su responsabilidad frente a una problemática ambiental específica como parte del problema y de la solución.

El diseño, elaboración y uso de material didáctico apoyado en la lúdica, la disciplina ornitológica y la utilización de medios audiovisuales, permite evidenciar progresos sólidos a corto plazo, a través de cambios en un sistema dinámico de valores y actitudes, de los participantes manifiestos en comportamientos más responsables frente al cuidado y aprovechamiento de los recursos, en especial de la avifauna.

La fabricación de comederos y bebederos artificiales, la utilización de instrumentos ópticos como binoculares y miras telescópicas y las continuas jornadas de avistamiento, son importantes para despertar el interés de los

protagonistas y resultan de gran valor para la enseñanza de la Ornitología en el ámbito de la escuela tradicional rural, donde la cotidianidad de los estudiantes y su cercanía a los recursos naturales, comúnmente no son herramientas de aprendizaje.

La compilación de las especies de aves más comunes de la Laguna de Pedropalo y su área de influencia, en un plegable de fácil uso para pobladores, aficionados y ornitólogos, complementado con una guía de actividades para maestros, es una herramienta fundamental para los profesores, estudiantes, padres de familia y gente del común por exponer un lenguaje sencillo acompañado de imágenes que facilitan la comprensión de la información, y también para el gremio ornitológico ya que reúne los resultados de investigaciones realizadas durante diez años.

LISTA DE REFERENCIAS

- Alberich, N.T. (2007). *Investigación Acción Participativa y Mapas Sociales*. España: Benlloch (Castellón).
- Arango, C.C. (2006). *Psicología comunitaria de la convivencia*. Cali, Colombia: Programa Editorial Universidad del Valle.
- Battahyány, K. & Cabrera, M. (2011). *Metodología de la investigación en ciencias Sociales. Apuntes para un curso inicial*. Montevideo: Universidad de la República Uruguay.
- BirdLife International & Conservation International (2005). *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en los Andes Tropicales: sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad*. Quito, Ecuador.
- Botero, P., Garzón, S., Ostos, D. & Ramírez, A. (2003). *Desarrollo moral en la infancia: aspectos básicos*. Colombia: Asociación Colombiana para el Avance de las Ciencias del Comportamiento.
- Cárdenas, C. B. (2004). Una propuesta didáctica para motivar el interés por la escritura en las clases de ELE. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Duarte, J. (2003). Ambientes de Aprendizaje: una aproximación conceptual. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Ferrater, J. (2004). *Diccionario de filosofía*. España: Editorial Ariel.
- Freile, J. F. & Santander, T. (2005). *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en los Andes Tropicales: sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad*. Quito, Ecuador: Serie de Conservación de BirdLife No. 14.
- García G. J. & Rosales N. J. (2000). *Estrategias Didácticas en Educación Ambiental*. Málaga, España: Ediciones Aljibe.
- Goyete & Lessard, H. (1988). *La investigación-acción. Funciones, fundamentos e instrumentos*. Barcelona, España: Ediciones Laertes.
- Grimaldo, M. P. (2007). La Teoría de L. Kohlberg, una explicación del juicio moral desde el constructivismo. *Revista Cultura*, 21, 325 - 340.
- Hernandez, A. (2010). *Simposio en Educación Ambiental y Etno-Ornitología* en el marco del III Congreso de Ornitología Colombiana. Colombia.
- Hernández, M. & Sánchez, M. (2000). *Educación artística y arte infantil*. España: Editorial fundamentos.
- Hersh, R., Reimer, J. & Paolitto, D. (1984). *El crecimiento Moral, de Piaget a Kohlberg*. Madrid, España: Narcea Ediciones.

- Kemmis, S. & McTaggart, R. (1988). *Cómo planificar la investigación-acción*. Barcelona, España: Ediciones Laertes.
- Maturano, F. J. (2006). Uso (y abuso) de la imagen en la enseñanza de las Ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 24, 13 -10.
- Modzelewski, H. (2007). *El test de Kohlberg*. Recuperado de [http://www.uv.es/ramoncue/PCIAECI/documentos/txt_helena.pdf] el 12 de Enero de 2014.
- Molina, E. (2007). Escuela y educación fuera del aula: contribución de los escenarios exteriores al aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*, 44, 2 -12.
- Palapoli, M. C. (2006). *JugArte. La importancia del juego en el aprendizaje de las artes visuales*. Buenos Aires: Editorial Bonum.
- Parra, J. A. (2009). Herramientas para hacer efectiva la participación ciudadana. *Revista Iberoamericana de Educación*, 51, 2 - 4.
- Quan, A., Mazariegos, L., Radhakrishna, R., Varela, R. & González, S. (2002). *Ejercicio Participativo de Ordenamiento Territorial en Lempira Sur: Consideraciones metodológicas y ambientales*. Tegucigalpa. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación).
- Remsen, J. V., Cadena, A., Jaramillo, M., Nores, J. F., Pacheco, M. B., Robbins, T. S., Schulenberg, F. G., Stiles, D. F. & Zimmer, K. (2010). A classification of the bird species of South America. American Ornithologists' Union. Recuperado de <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html> el 16 de Febrero de 2014.
- Renjifo, L. M., et al. (2002). *Libro Rojo de Aves de Colombia*. Bogotá, Colombia: Instituto de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente.
- Renjifo, L. M., et al. (2000). *Estrategia nacional para la conservación de las aves de Colombia*. Bogotá, Colombia: Instituto Alexander von Humboldt.
- Rivera, J. (2004). El Aprendizaje Significativo y la evaluación de los aprendizajes. *Revista de Investigación Educativa*, 14, 1 - 5.
- Sainz, A. (2000). Capítulo VI: El animismo en el arte infantil. En: Sainz, A. (2010). *Educación artística y arte infantil*. Madrid, España: Fundamentos.
- Sedeño, A. M. (2002). La componente visual del videojuego como herramienta educativa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 20 - 30.
- Torres, V. M. (2007). Imagen y comunicación: la alfabetización visual. *Eutopía*. México.