



Jeny Andrea Fuentes Acevedo

Estudiante de Sexto Semestre de Licenciatura en Biología
Universidad Pedagógica Nacional

Técnica: Lápices de colores

REPRESENTACIONES EN ESTUDIANTES DE BÁSICA PRIMARIA ACERCA DE ESPECIES CARISMÁTICAS Y NO CARISMÁTICAS EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS RURALES Y URBANAS

Representations in elementary students about charismatic and no charismatic species in urban and rural schools

Fecha de recepción: 24 de marzo de 2014
Fecha de aprobación: 11 de junio de 2014

Nidia Yaneth Torres Merchán
Nelson Augusto Medina Peña¹

Resumen

Este artículo presenta las apreciaciones que tiene un grupo de estudiantes de básica primaria de instituciones educativas rurales y urbanas, acerca de especies carismáticas y no carismáticas. Se empleó un cuestionario semiestructurado con preguntas abiertas. Los datos del instrumento indican que en su mayoría los participantes prefieren animales domésticos y exóticos; de igual forma fundamentan sus preferencias sobre alguna característica estética acerca de los animales, así como apreciaciones en cierta utilidad. Frente al valor ecológico, se identificaron apreciaciones positivas que reflejan su importancia en el entorno; pero en el caso de los insectos también los consideran peligrosos y causantes de enfermedades.

Palabras clave

Especies carismáticas y no carismáticas, educación, conservación.

Abstract

This article shows the assessments that have a group of students of Basic primary of Educational Rural and Urban schools, about charismatic and not charismatic species. Based on semi-structured questionnaire with open questions, the instrument data indicate that most of the participants preferred domestic, exotic and wild animals; base their preferences on some aesthetic feature about animals, as well as assessments of some use. The ecological values, positive assessments that reflect their importance in the environment were identified; but in relation to insects also consider dangerous and cause diseases.

Keywords

Charismatic and not charismatic species, education, conservation.

¹ Docentes Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Grupo de investigación WAIRA. Ambiente, comunidad y Desarrollo. Correos electrónicos: nidia.torres@uptc.edu.co; licnemepe80@hotmail.com

Introducción

Las actuaciones humanas ejercen una presión negativa sobre la diversidad biológica, a través de distintos factores causales que involucran desde la pérdida del hábitat hasta el efecto del cambio climático (Marcelo, Armenteras, Rodríguez, Morales y Sarmiento, 2007). Se han desarrollado distintas líneas de trabajo con el fin de preservar la diversidad biológica; sin embargo, es poco usual la inclusión del componente social, particularmente, las percepciones y la manera como estas pueden influir en las estrategias de conservación de especies (Pooley y O'Connor, 2000; Berenger, Corraliza y Martin, 2005) y en especial hacia grupos de invertebrados terrestres (Dunn, 2005; Berenger, Corraliza, & Martin, 2005).

Aunque el conocimiento de la especie no siempre garantiza estrategias de conservación, se reconoce que es importante involucrar a los estudiantes desde edades tempranas para que se motiven hacia el estudio de los invertebrados (Dourojeanni, 1990; Kinchin, 1999; Balmford, Clegg, Coulson y Taylor, 2002). Por tanto, el trabajo con los niños puede ser un direccionamiento de conciencia social frente a la conservación de especies no carismáticas. Al respecto Dourojeanni (1990), y Cardoso, Erwin, Borges y New (2011), hacen énfasis en la apertura de escenarios educativos que permitan comprender el papel funcional de los insectos en los ecosistemas, en funciones como la polinización, la descomposición, el control biológico, y como fuente de alimento. Así mismo, Chand y Shulka (2003), y González (2003) indican la importancia de reconocer que la biodiversidad es fundamental para la sociedad, requiere estrategias de comunicación y educación, y debe ser considerada en el contexto escolar.

Las especies carismáticas son por lo general animales grandes, entre ellos: mamíferos, aves, algunos reptiles, peces o invertebrados, que por su belleza, tamaño, significado simbólico o cultural, resultan llamativos al público (Cracco, García, González, Rodríguez y Quintanillán, 2005; Morse-Jones, Bateman, Kontoleon y Ferrini, 2012). Por consiguiente, distintos aspectos intervienen en la percepción en el momento de establecer estrategias de conservación de especies particulares. Por ejemplo, emociones como el miedo pueden influir fuertemente sobre grandes carnívoros y serpientes (Prokop y Fancovicova, 2010). De forma similar ocurre con otros organismos como los insectos, reconocidos particularmente como desagradables (Samways, 1993; Kinchin, 1999; Dunn, 2005).

Si bien, los insectos son considerados como un componente clave en el funcionamiento de los ecosistemas y representan un porcentaje importante de la diversidad

biológica, son paradójicamente, el grupo menos conocido, por su gran número de especies (Samways, 1993). Autores como Cardoso *et al.* (2011) describen las principales barreras en su conservación: desconocimiento del papel de los insectos en la naturaleza, falta de inversión en planes de conservación en comparación con los vertebrados, falta de inversión científica en cuanto a la descripción y catalogación taxonómica, desconocimiento de la riqueza e identidad de especies, de su ecología y patrones de distribución. También, estudios de Snaddon, Turner y Foster (2008) indican la necesidad de conocer las actitudes y promover en los niños acciones que conlleven a la conservación de la fauna y la flora en los ecosistemas.

De acuerdo con lo anterior, en este trabajo se describen el tipo de consideraciones que tienen los estudiantes de educación básica primaria, de instituciones educativas rurales y urbanas, acerca de especies carismáticas (vertebrados) y no carismáticas, particularmente los insectos.

Metodología

El estudio fue realizado en tres instituciones educativas rurales (Barbosa, Soracá, Puente de Boyacá) y dos urbanas del municipio de Tunja, en Colombia. Se aplicó un cuestionario que fue diligenciado por 243 estudiantes, con edades entre los 8 y 13 años. El 47,15 % son hombres y el 52,85 %, mujeres. El cuestionario se valoró y ajustó según consideraciones de cuatro docentes del área. De igual forma se aplicó a un grupo piloto de 25 estudiantes. Todos los estudiantes pertenecían a muestras naturales en los centros educativos; por consiguiente, se trató de muestras de conveniencia a las que se tuvo acceso tras obtener los permisos correspondientes. Se aplicó un *chi* cuadrado con el programa *R Commander* (Fox, 2008) para determinar diferencias entre instituciones rurales y urbanas.

La recopilación de la información es producto de las respuestas que han dado los estudiantes al cuestionario, donde se preguntaba sobre la popularidad de animales vertebrados y el conocimiento respecto a los insectos.

El instrumento usado responde a dos aspectos principales: *popularidad de especies carismáticas y conocimiento frente a los insectos*. Cada una de las respuestas de los estudiantes se agrupa de acuerdo con los criterios de clasificación presentados en la tercera columna de la tabla 1. De igual forma, se presentan algunos ejemplos de repuestas textuales de los estudiantes (Mendoza y Ángel, 2000) que permiten describir e interpretar las percepciones frente a especies carismáticas y no carismáticas. Cada estudiante se identifica con las siglas ER (estudiante rural) y EU (estudiante urbano).

Tabla 1. Preguntas formuladas para identificación de apreciaciones

Aspectos de interés	Preguntas formuladas	Criterios de clasificación de respuestas
Popularidad de especies carismáticas	<p>¿Cuáles son tus animales favoritos?</p> <p>¿Qué animales son más importantes en la naturaleza y porque?</p> <p>Dibuja tu animal favorito y escribe lo que sabes de él</p>	<p><i>Domésticos:</i> asumidos como especies de contacto diario y de compañía para los estudiantes.</p> <p><i>Exóticos:</i> especies que no corresponden al entorno de los niños.</p> <p><i>Silvestres:</i> especies que forman parte del entorno de los estudiantes pero no tienen contacto diario con estos.</p>
Conocimiento frente a los insectos	<p>¿Te gustan los insectos?</p> <p>¿Cuál de ellos es tu favorito?</p> <p>¿Qué sabes de los insectos?</p> <p>¿Qué piensas de cuidar los insectos?</p> <p>¿Te gustaría cuidarlos?</p> <p>Dibuja tu insecto favorito y escribe lo que sabes de él.</p>	<p><i>Comportamiento:</i> mencionan alguna característica de actuación de los insectos p.e volar, forma de alimento.</p> <p><i>Morfología:</i> (indican aspectos como número de patas, invertebrados, presencia de alas)</p> <p>Son peligrosos y vectores : aspectos negativos de los insectos.</p> <p><i>Importancia en la naturaleza:</i> menciona alguna función biológica, p.e.: polinización.</p> <p><i>Respuestas erradas:</i> mencionan a los vertebrados.</p> <p>De acuerdo con lo ejemplos señalados se indica el orden al que pertenecen.</p>

Resultados y Discusión

1. Popularidad de animales carismáticos

A la pregunta “¿Cuáles son los animales favoritos?”, los estudiantes seleccionaron tres tipos de animales: domésticos, exóticos y silvestres. La figura 1 indica que tanto los participantes de instituciones educativas rurales (IER) (57,52 %) como los de instituciones educativas urbanas (IEU) (60,42 %), prefieren animales domésticos. Esto evidencia que no necesariamente el entorno rural permite el grado de preferencia hacia estos animales.

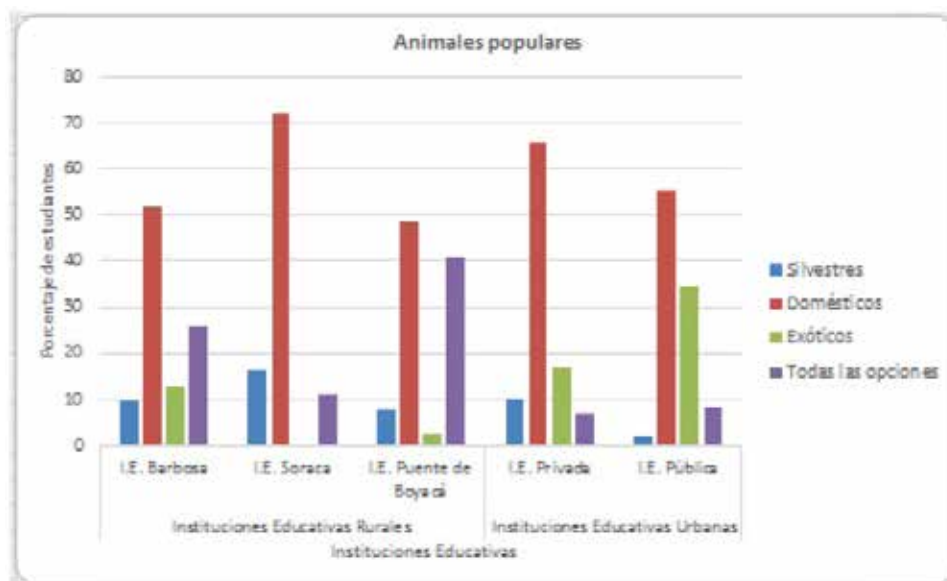


Figura 1. Animales de mayor preferencia para los estudiantes

Como ejemplo de las respuestas de los participantes están:

- ER1: “Me gusta el perro porque es fiel y cariñoso”.
- ER3: “La vaca porque nos da leche”.
- EU6: “La tortuga, los conejos, el gato, el perro, los caballos, los peces, porque son lindos y adorables”.
- EU3: “Los conejos, porque son muy tiernos y los gatos, porque son juguetones”.

Como se observa, los primeros mencionan animales domésticos con alguna utilidad, y los estudiantes de IEU indican en su mayoría mascotas. Pooley y O’Connor (2000) sugieren que las apreciaciones pueden ser el resultado de los significados, valor y sentimientos de afecto que los estudiantes tienen acerca de estas especies. Según Kellert y Wilson (1993) ciertas percepciones son el resultado de un proceso que involucra tanto información sensitiva como experiencias previas, en las que determinadas características físicas y comportamentales de los organismos van configurando un valor y concepto hacia ciertos animales. De la misma forma, Czech, Krausman y Borkhataria (1998), y Tisdell, Wilson y Nantha (2006) señalan que el atractivo estético, la utilidad o la rareza pueden ser atributos que influyen la opinión de las personas.

Los estudiantes de IER, en un 5,15 % y de IEU en un 25,92 %, señalan animales exóticos que no forman parte de su entorno. Algunos ejemplos de respuestas son:

- ER18. “El león es un animal fuerte y ágil”.
- EU13: “El oso polar, porque es muy bonito”.

Al respecto, Hesse (1983); Paraskevopoulos; Padelidiu y Zafiroopoulos (1998); Campos, Greco, Ciurlant, Balangione y Bender (2012), indican que los medios de comunicación promueven los conocimientos de especies que no forman parte de la biodiversidad local. Sin embargo, Trenchs (2001) afirma que los contenidos en las estrategias de enseñanza y aprendizaje, bajo modelos comunicativos, acercan al estudiante a distintas realidades y permiten crear entornos de adaptación a distintas situaciones de aplicación; esto puede favorecer estrategias de educación para la biodiversidad desde los medios de comunicación.

Los animales silvestres, en su mayoría aves, son nombrados en un 11,35 % en IER y un 6 % en IEU. Algunas respuestas son:

- ER33. “Me gusta la paloma porque es linda”.
- EU7. “La mariposa, porque es bonita, tierna, cariñosa y tiene bonitos colores brillantes”.

De igual forma, los estudiantes asocian a los animales domésticos con características benéficas, mientras que a los demás grupos los asocian como animales dañinos o perjudiciales para el hombre (Mateos, 1998). Por su parte, Morris y Morris (1966); Kellert y Wilson (1993), y Schacter, Gilbert y Wegner (2011) señalan que las actitudes de las personas hacia las especies se definen en gran medida por el comportamiento de los animales.

A partir de los datos de esta pregunta, la prueba de chi cuadrado indica:

$$\chi^2 = 18,92, df=3; p= 0,0002,$$

y muestra diferencias significativas entre los dos tipos de instituciones, haciéndose notable la preferencia por animales exóticos en estudiantes de IEU.

En la pregunta “¿Qué animales son más importantes en la naturaleza y por qué?”, la figura 2 indica que los animales silvestres son elegidos en porcentajes similares: 30,21 % en IER y 39,8 % en IEU. Los animales domésticos fueron nombrados por el 36,99 % en IER y 27,14 % en IEU. Por tanto, no se presentan diferencias entre los dos tipos de instituciones

$$\chi^2 = 4,24, df= 5, \text{ y un valor de } p= 0,5.$$

Ejemplo de algunas respuestas:

- ER10. “Los chulos porque deshacen a los animales que están muertos y huelen feo”. El comentario de este estudiante resalta la importancia de las aves carroñeras en la degradación de materia orgánica, que evitaría la aparición de enfermedades.
- Otros comentarios, como ER45: “Los pájaros porque dan vida a la naturaleza, alegran las mañanas y dan alegría”; resaltan su experiencia respecto a estas especies y la posibilidad de observar las aves en su ambiente natural.

Otras respuestas referidas a especies exóticas son:

- EU18: “La jirafa porque come vegetales”. EU11. “El tigre es importante para la naturaleza porque muerde y es feroz”.
- ER16. “El león y el leopardo porque muerde y protege la naturaleza”.

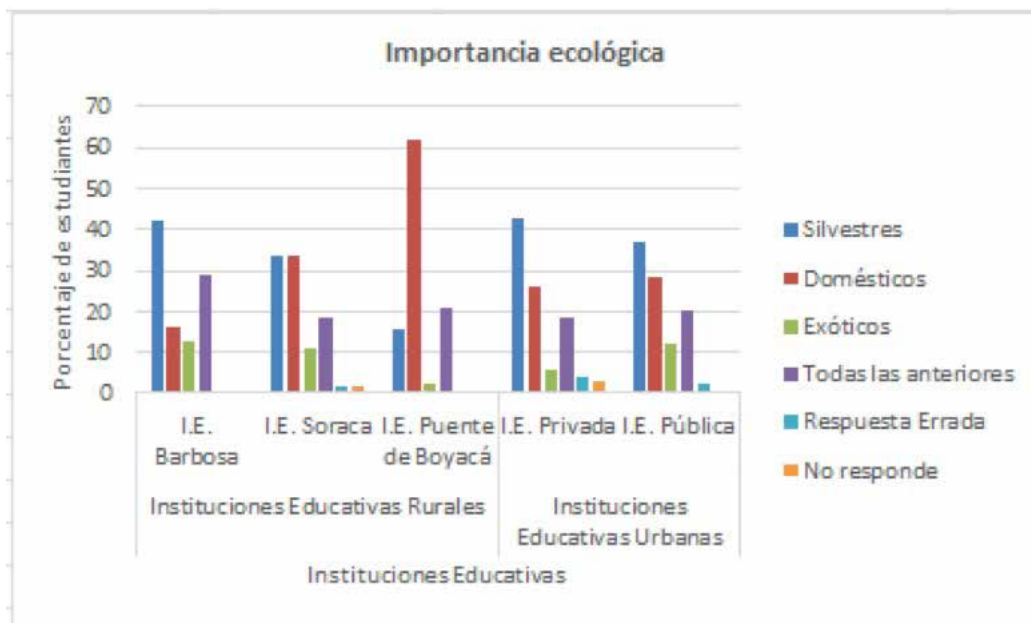


Figura 2. Clasificación de respuestas en relación a especies con mayor importancia ecológica

Prokop y Fancovicova (2010) indican que los depredadores son calificados como “animales malos” por los estudiantes por “matar” a otros. Sin embargo, en las respuestas se obtienen comentarios de admiración frente a estas especies. Mateos (1998) señala que la información sobre el componente afectivo de las actitudes hacia los animales muestra las dificultades que los alumnos pueden tener para acceder a nociones ecológicas como *comportamiento trófico, competencia, relación depredador/presa*. Esto se asocia a la información o contextualización que se haya realizado de estos temas en los escenarios educativos.

En relación a respuestas sobre animales domésticos, algunas opiniones de los niños son:

- ER57. “La vaca, porque les da la leche a las personas y la leche es saludable”.
- EU96. “El caracol, porque sana las heridas”.

Estas razones pueden estar asociadas con funciones en la naturaleza, su papel en la cadena alimenticia y los beneficios para la alimentación y la salud, o también con la mansedumbre que caracteriza a estos animales. Tales comentarios reflejan la preferencia hacia animales inofensivos. Al respecto, Bjerke y Østdahl (2004) destacan la preferencia de los estudiantes hacia algunas especies que son, en últimas, fuente de alimentación o de algún beneficio para el hombre; al igual que animales considerados *bonitos, fuertes y útiles al ecosistema*.

En otra de las preguntas se les solicitaba a los niños *dibujar su animal favorito y señalar lo que conocen de este*. La figura 5 muestra que los estudiantes de IER en un 58,8 % y de IEU en un 69 %, dibujan animales domésticos; un 12,74 % de los estudiantes en IER y 21,18 % en IEU, animales exóticos. Los animales silvestres fueron mencionados el 26,6 % por estudiantes de IER y 8,4 % por estudiantes de IEU. Los datos arrojados por la prueba estadística reflejan

$$X^2 = 16,29; df = 4, \text{ y un valor de } p = 0,002,$$

que indican diferencias significativas con mayor preferencia hacia los silvestres en los estudiantes rurales.

Estudios de Wandersee (1986) y Kinchin (1999) sugieren que los estudiantes se interesan más en los animales por su movilidad, porque son capaces de establecer contacto visual y comunicarse a través de sonidos, o por algún comportamiento que resulte atractivo para ellos.

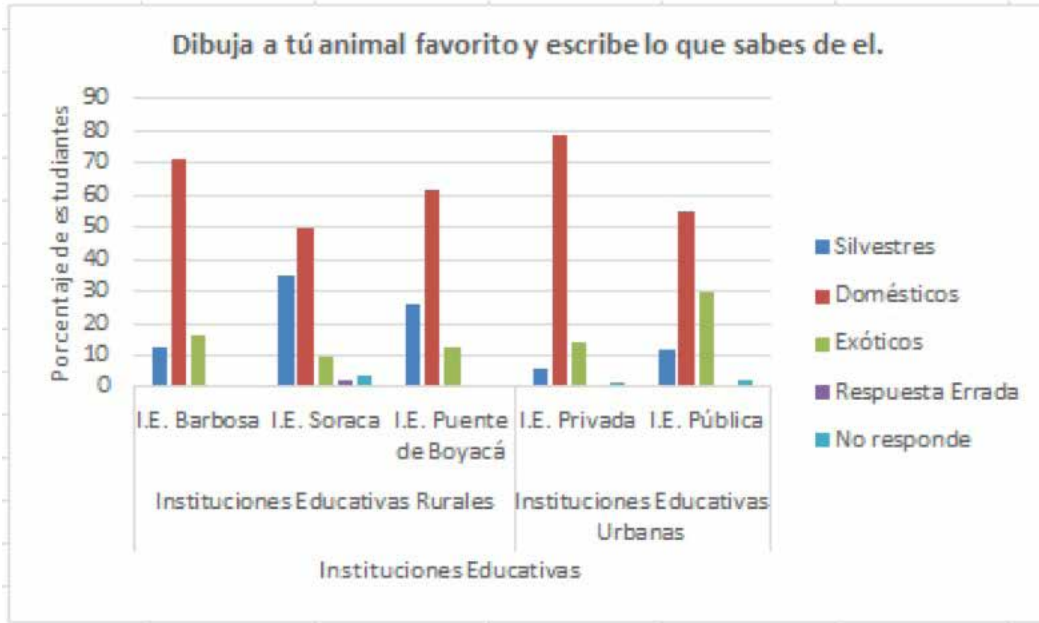


Figura 3. Respuestas clasificadas en relación con dibujos de animales favoritos

Otro de los aspectos que interesaba en este estudio tiene que ver con las apreciaciones de los estudiantes hacia animales no carismáticos, específicamente los insectos.

2. Popularidad respecto a los insectos

En la pregunta “¿Te gustan los insectos?”, la figura 4 muestra que los estudiantes de IER en un 74,54 % y de IEU en un 59,28% responden afirmativamente. La prueba estadística permite obtener un valor de

$$X^2 = 5,4, df = 1 \text{ y } p = 0,02,$$

con diferencias significativas; lo que indica una mayor preferencia por los insectos en IER.

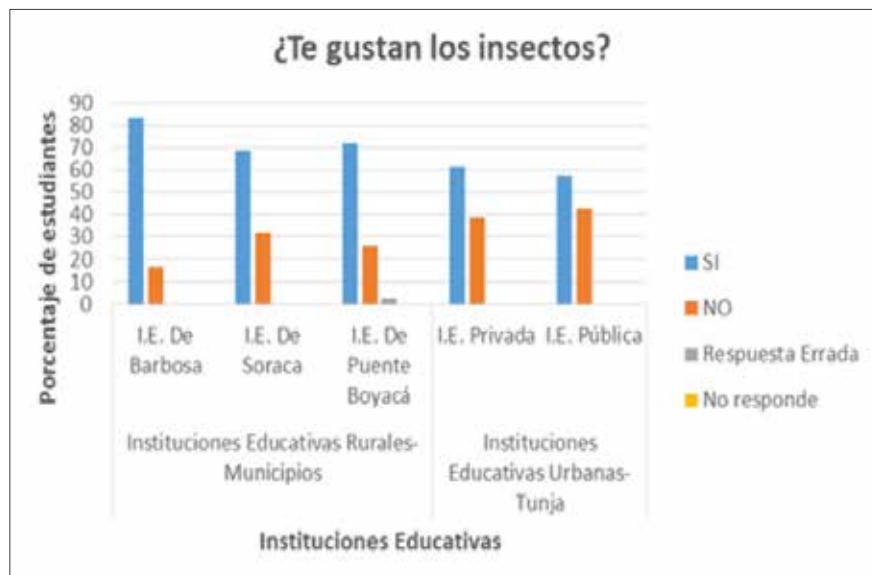


Figura 4. Respuestas clasificadas de acuerdo a las preferencias hacia los insectos

En relación a la pregunta acerca del conocimiento que tienen los estudiantes sobre los insectos, la figura 5 presenta que un 35,09 % de IER señalan características de su comportamiento, en especial aspectos sobre la alimentación. Los estudiantes de IEU en 35,10 % indican razones relacionadas con el habitat.

observó que un 30,46 %, de niños de IER indican razones en relación con la morfología. Esto comparado con el 14,73 % de los estudiantes de IEU que en sus respuestas destacan la presencia de patas y la ausencia de esqueleto.

Algunas respuestas son:

A modo de ejemplo, se presentan las siguientes respuestas:

- ER99. “Se esconden debajo de la tierra, árboles o troncos”.
- EU78. “Comen hojas y las abejas comen flores”.
- EU50. “Comen hojas, las mariquitas y los gusanos se arrastran por las hojas”.
- EU31. “Son pequeños y algunos les gustan la sal o el azúcar”.
- EU48. “Muchos comen carne, ponen huevos y otros vuelan”.

- EU13. “Son invertebrados y tienen muchas patas”.
- EU22. “Son pequeños y tienen muchas cosas raras”.
- ER6. “Son invertebrados, son muy pequeños y otros grandes y son seres vivos”.
- EU144. “Tienen alas, patas y un aguijón como las abejas”.

Los comentarios anteriores señalan consideraciones generales producto de observaciones de aspectos experienciales, que pueden ser un punto de partida para fomentar el conocimiento hacia el comportamiento cooperativo y la estrategia reproductiva de los insectos. Se

Como se evidencia, la principal característica que los participantes reconocen en los insectos es la clasificación de invertebrados; sin embargo no describen otras más específicas como el número de patas, la presencia de antenas, etc., aspectos que podrían abordarse con estos estudiantes para motivarlos hacia el conocimiento de los insectos. También se podría mencionar el conocimiento de los órganos de los sentidos, reproducción, fenómeno de poliembrionía o métodos inusuales como la partenogénesis (Sprules, 1974).

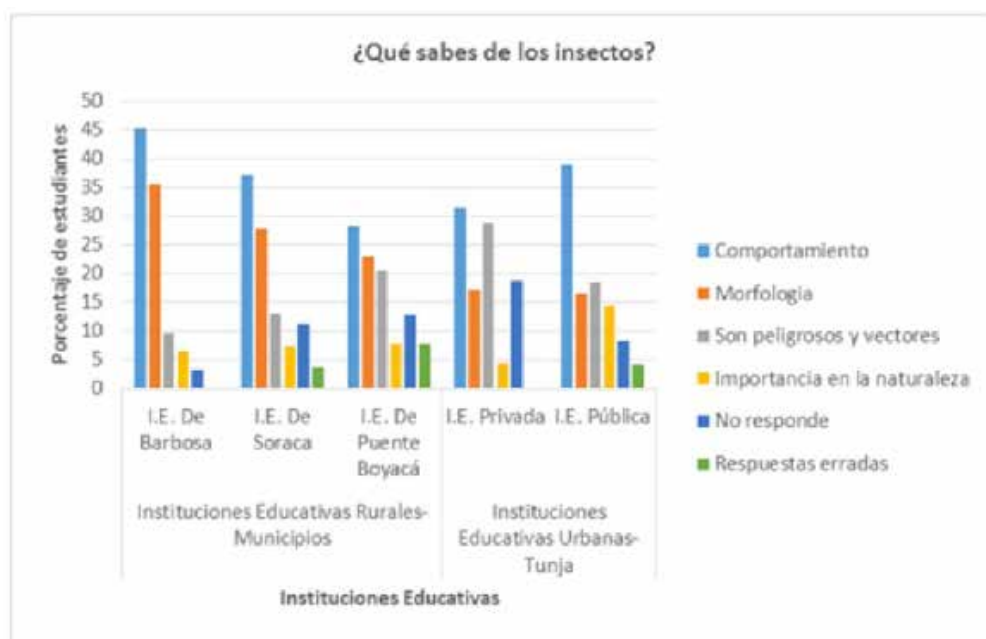


Figura 5. Clasificación de respuesta sobre los conocimientos que tienen los niños acerca de los insectos

Los datos también indican que los estudiantes de IEU (23,47 %) señalan que los insectos son peligrosos y vectores, comparados con los de IER (14,38 %).

Algunas apreciaciones en esta pregunta son:

- EU48. “La mayoría son venenosos y se defienden de los depredadores”.
- EU98. “Las moscas pican y nos producen granos”.
- EU72. “Algunos son pequeños, otros grandes, otros feos y otros horribles”.
- EU71. “Tienen diferencias a la de nosotros y las caras de los insectos son feas”.
- ER62. “Le hacen daño a las plantas, se alimentan de ellas y les producen molestia”.

Al respecto, investigaciones de Swanson y Kontoleon (2003) señalan que en la mayoría de los casos los estudios de conservación se han centrado en las especies carismáticas como el elefante africano o el dragón de Komodo, y difícilmente a los insectos se les otorga un papel en las dinámicas de la naturaleza; de modo que se presenta una idea de los estos como plagas causantes de enfermedades y parásitos para los humanos. Sin embargo, Odegaard, Diserud, Engen y Aagaard (2000) indican que solo unos pocos insectos son conocidos por la ciencia, y que de estos, tan solo se observan apreciaciones negativas.

Un 7,18 % en las IER y 9,29 % en IEU, señalan razones sobre la importancia de los insectos en la naturaleza. Esto evidencia algún conocimiento en aspectos relacionados con la polinización, fertilización de plantas, eliminación de carroña, control de animales e incidencia en algunos cultivos. Esto se puede ver en las siguientes respuestas:

- EU13. “Son pequeños, algunas abejas ayudan a nutrir las plantas”.
- ER41. “Las abejas cuidan las flores y recogen el polen”.
- ER97. “Son importantes en la naturaleza porque vuelan y chupan unas cositas de las flores”.
- ER35. “Algunos toman el polen como las abejas y ayudan a las plantas”.

Las anteriores apreciaciones pueden ser un mecanismo para promover el conocimiento respecto a funciones biológicas de especies no carismáticas en escenarios de

educación primaria. La prueba de chi cuadrado indica un valor de estadístico de

$$X^2 = 8,95, df = 5, p = 0,1,$$

sin diferencias significativas entre los dos tipos de instituciones.

Con relación a la pregunta “¿Qué piensas de cuidar los insectos, te gustaría cuidarlos?”, un 66,32 % de los estudiantes de las IER respondió afirmativamente, mientras que en estudiantes de IEU lo hizo un 34,59 %, lo que evidencia mayor número de respuestas positivas hacia la conservación de los insectos en instituciones rurales (figura 6). La aplicación de la prueba revela diferencias estadísticamente significativas, en un nivel inferior al 5 % ($p < 0,05$). Esto puede ser producto de experiencias directas que tienen los niños rurales, para quienes es más frecuente reconocer aspectos de su función biológica, como el papel de las abejas en la polinización o la función de los coleópteros. Dourojeanni (1990) hace énfasis en la necesidad de mostrar a los niños la importancia de los insectos en la naturaleza, enseñar que unos pocos son perjudiciales, pero que hay un número mayor de insectos que son beneficiosos, como los polinizadores, descomponedores, dispersores de semilla o controladores de plagas.

Algunos ejemplos de respuestas afirmativas son:

- ER15. “Sí, a las abejas, porque son las que llevan el néctar de una flor a otra y ayudan a que crezcan más flores”.
- E58. “Sí, porque algunos producen cosas como la miel y la seda”.
- EU97. “Sí, a la mariposa, y a la abeja no, porque esta pica”.

Sin embargo, también indicaron razones negativas como:

- ER96. “No, porque soy alérgica, son feos y algunos huelen mal”.
- EU46. “No, porque hacen daño a los animales y a las personas”.
- ER55. “No, porque son feos y algunos son babosos”.
- EU5. “No, porque nos puede dar una enfermedad”.
- EU100. “No, porque las moscas, abejas, avispas y abejorros pican”.

Muchas apreciaciones negativas pueden deberse al escaso conocimiento sobre el papel de cada especie (Samways, 1993). Dichas consideraciones representan posibilidades para discernir la diversidad de formas de vida como capacidad de leer la naturaleza, que se constituye en un aspecto de la alfabetización ecológica. Al res-

pecto, Magntorn y Helldén (2007) señalan que el concepto de alfabetización ecológica no solo tiene que ver con el reconocimiento de los organismos, sino también con la capacidad de relacionarlos con el ciclo de materia y flujo de energía en un hábitat.

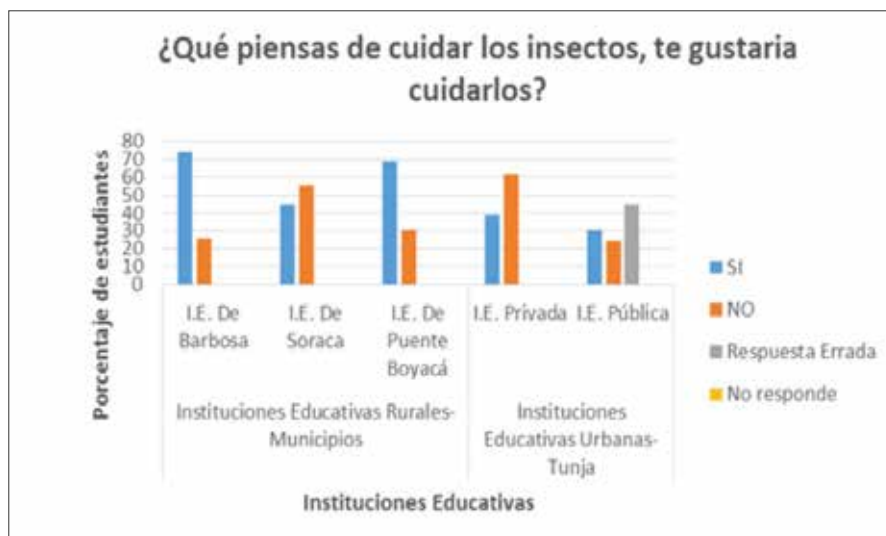


Figura 6. Respuestas en relación con su preferencia en el cuidado de los insectos

Con relación al enunciado “Dibuja tu insecto favorito y escribe lo que sabes de él”, la figura 7 muestra que los estudiantes de las IER eligen en un 54,40 % lepidópteros, un 11,86 %, coleópteros; seguido de los himenópteros con un 10,40 %. Un porcentaje inferior al 5 % eligen anélidos, ortópteros, dípteros o no responden; mientras que en IEU un 28,22 % eligen lepidópteros, seguido de los arácnidos con 20,22%, y coleópteros con un 20 %; menos del 5 % eligen especies del filo Mollusca. Se observa que en las

respuestas los estudiantes incluyen a los arácnidos en el grupo de los insectos. Snaddon, Turner y Foster (2008) señalan que grupos como arañas y ciempiés son frecuentemente clasificados como insectos bajo el término general de *bichos*. Estos se constituyen en un referente que justifica la importancia de aspectos didácticos en el tema. Hay diferencias significativas sobre la elección de insectos favoritos ($X^2 = 43,12$, $p < 0,05$); siendo notable, el favoritismo por los lepidópteros en IER.

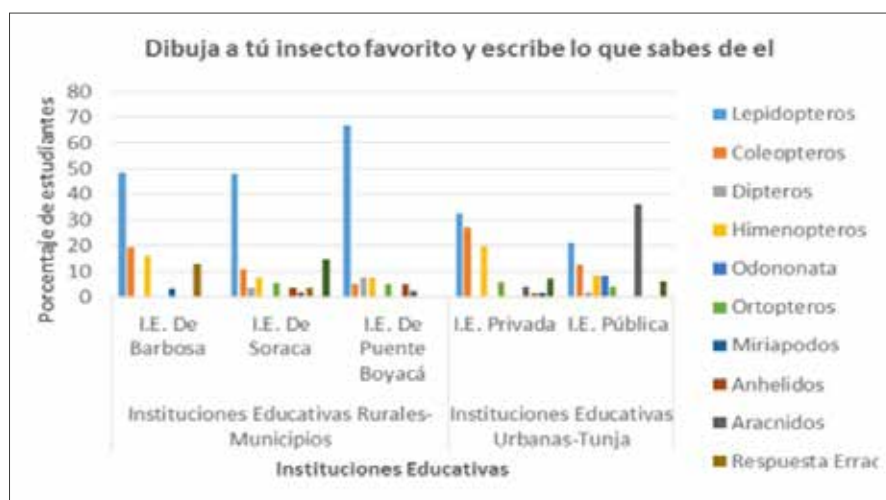


Figura 7. Clasificación de insectos favoritos, según dibujos de los estudiantes

Algunas respuestas fueron:

- ER34. “La mariposa recibe agua y les encanta las flores”.
- E11. “La mariposa, tiene alas, es pequeña y es de colores”.
- ER78. “La abeja es un animal polinizador que recolecta polen, hace miel y es linda”.

Esto muestra que los insectos de colores llamativos y brillantes como las mariposas, los escarabajos (mariquitas), son atractivos para los estudiantes. Sin embargo, incluyen en un menor número especies de libélulas, polillas, abejas, avispas, moscas, chinches, ciempiés, saltamontes. Kellert y Wilson (1993) señalan que las actitudes relativamente más positivas direccionadas a los invertebrados pueden ser encontradas cuando esos animales poseen valores estéticos, utilitarios, ecológicos y recreacionales. En este caso se observa el favoritismo hacia especies de lepidópteros y coleópteros.

Conclusiones e implicaciones didácticas

Los resultados indican que los estudiantes de los dos tipos de instituciones manifiestan mayor gusto por los animales domésticos. Los datos coinciden con los de Mateos (1998), quien señala que los escolares tienen una división marcada para asumir a los animales domésticos como *buenos*. Frente a la importancia ecológica, los jóvenes señalan a los silvestres. Al respecto, estudios de Bogner y Wiseman (1997); Berenger, Corraliza y Martin (2005) mencionan una creciente convergencia en los estilos de vida de poblaciones urbanas y rurales; el acceso a los medios masivos de comunicación contribuye a reducir las diferencias en el conocimiento ecológico que las personas tienen de los animales.

Las apreciaciones de los estudiantes de IER y IEU son parecidas y solo algunas de las diferencias pueden asociarse a cuestiones culturales, o al mayor o menor conocimiento de los animales. Al respecto, Barker, Slingsby y Tilling (2002), y Lindemann-Matthies (2006) consideran que la falta de conocimientos acerca de la biodiversidad ha sido atribuida, en parte, al poco tiempo que las escuelas invierten en actividades que involucren el contacto directo de las personas con la naturaleza, por lo que el diseño de estrategias didácticas encaminadas a promover la educación sobre el conocimiento de la biodiversidad es una necesidad en estos ambientes educativos.

Se identificó que los estudiantes de IER en un 66,32 % en relación a un 34,54 % de IEU, indican actitudes positivas frente a la conservación de insectos, pero prevalecen apreciaciones negativas y de miedo que influyen en el poco interés frente a su conservación en estudiantes de escenarios educativos urbanos. Esto coincide con Prokop y Fancovicova (2010), y Magntorn y Helldén (2007) quienes señalan que se debe aumentar el interés desde los primeros niveles educativos hacia la conservación de los animales invertebrados como contribución para valorar la biodiversidad. Así mismo, Kellert y Wilson (1993); Dunn (2005), y Tisdell, Wilson y Nantha (2006) manifiestan que los adultos y los niños tienden a evitar los invertebrados por su comportamiento y su morfología.

Respecto al conocimiento de los insectos, se observa que los estudiantes de los dos tipos de instituciones mencionan características relacionadas con su comportamiento, específicamente aspectos como la alimentación. Las respuestas dejan ver nociones generales sobre el conocimiento de los insectos, entre otras: asumir a los arácnidos en este grupo. También se destaca que los insectos más llamativos para los estudiantes fueron los lepidópteros, seguido de los coleópteros y los himenópteros en instituciones rurales y urbanas. Esto coincide con los estudios realizados por Czech, Krausman y Borkhataria (1998), y Tisdell, Wilson y Nantha (2006) quienes indican que las actitudes relativamente más positivas direccionadas a los invertebrados se pueden encontrar cuando esos animales poseen valores estéticos, utilitarios y ecológicos.

Por último, estamos de acuerdo con Morse-Jones, Bate-man, Kontoleon y Ferrini (2012), quienes señalan que se requieren acciones para hacer frente a los impulsores directos e indirectos sobre la pérdida de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que proporcionan las especies no carismáticas. Esto sugiere la necesidad de abordar temas en relación con la educación para la biodiversidad en niveles de educación primaria encaminada al conocimiento de especies no carismáticas para promover su conservación. Estudios de Odegaard et al. (2000) y Cardoso *et al.* (2011) señalan la falta de conciencia sobre el papel de la biodiversidad para permitir la entrega de bienes y servicios de los ecosistemas; por ello, la necesidad de reconocer el valor de la biodiversidad como bien público.

Limitaciones del estudio

Si bien los resultados presentan las diferencias entre instituciones rurales y urbanas en relación a las apreciaciones de especies carismáticas y no carismáticas, consideramos que este estudio aún debe ser visto desde las siguientes limitaciones: es necesario abordar estudios en relación a

la influencia de los medios de comunicación y el conocimiento tradicional, productos del contexto educativo o de los saberes familiares, para mostrar de manera más específica las representaciones de los estudiantes.

Es importante realizar un análisis contenido a mayor profundidad de las respuestas de los estudiantes, que permitan obtener categorías y subcategorías más específicas en relación con el estudio de actitudes de especies carismáticas y no carismáticas. De igual forma valorar a futuro hipótesis de progresión desde la implementación de intervenciones didácticas en el tema.

Agradecimientos

Los autores de este trabajo expresan su agradecimiento al biólogo Luis Antonio González por sus sugerencias y orientaciones. A la Dirección de Investigaciones (DIN) de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, a las instituciones educativas, estudiantes y profesores participantes.

Referencias bibliográficas

- Balmford, A.; Clegg, L.; Coulson, T. y Taylor, J. (2002). Why conservationists should heed pokémon. *Science*, 295(5564), 2367-2367.
- Barker, S.; Slingsby, D. y Tilling, S. (2002). Ecological fieldwork: Is there a problem? *Environm*, 71, 9-10.
- Berenger, J.; Corraliza, J. y Martin, R. (2005). Rural-urban differences in environmental concern, attitudes, and actions. *Eur. J. Psychol Assess*, 21, 128-138.
- Bjerke, T. y Østdahl, T. (2004). Animal-related attitudes and activities in an urban population. *Anthrozoos: A Multidisciplinary Journal of the Interactions of People & Animals* 17(2), 109-129.
- Bogner, F. y Wiseman, M. (1997). Environmental perception of rural and urban pupils. *J. Environm. Psychol*, 17, 111-122.
- Campos, C.; Greco, S.; Ciarlante, J.; Balangione, M. y Bender, J. (2012). Students' familiarity and initial contact with species in the Monte desert (Mendoza, Argentina). *J. Arid Environm*, 82, 98-105.
- Cardoso, P.; Erwin, T.; Borges, P. y New, T. (2011). The seven impediments in invertebrate conservation and how to overcome them. *Biological Conservation*, 144, 2647-2655.
- Chand, V. y Shulka, S. (2003). 'Biodiversity contests': indigenously informed and transformed environmental education. *Appl. Environm. Educ. Commun.*, 2, 229-236.
- Cracco, M.; García, L.; González, E.; Rodríguez, L. y Quintanillán, A. (2005). *Importancia global de la biodiversidad de Uruguay. Proyecto fortalecimiento de las capacidades para la implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Uruguay DINAMA/PNUD/GEF 2005*. Uruguay: PNUD.
- Czech, B.; Krausman, P. y Borkhataria, R. (1998). Social construction, political power, and the allocation of benefits to endangered species. *Conserv. Biol.*, 12, 1103-1112.
- Dourojeanni, M. (1990). Entomology and biodiversity conservation in Latin America. *American Entomologist*, 36, 88-93.
- Dunn, R. (2005). Modern insect extinctions, the neglected majority. *Conservation Biology*, 19, 1030-1036.
- Fox, J. (2008). *Iniciación a R Commander*. Recuperado el 6 de mayo de 2014 de: <http://estio.uca.es/repos/R-contribuciones/Empezando-con-Rcmdr-es.pdf>
- González, E. (2003). Educación para la Biodiversidad. *Agua y Desarrollo Sustentable* 1(4), 1-3.-
- Hesse, M. (1983). Artenkenntnis bei Studienanfänger-n: Taxonomic knowledge of first-year students. *Dern Biologieunterricht*, 19, 94-100.
- Kellert, S. y Wilson, E. (eds.). (1993). *The Biophilia hipótesis*. EE.UU.: Island Press.
- Kinchin, I. (1999). Investigating secondary-school girls' preferences for animals or plants: a simple 'head-to-head' comparison using two unfamiliar organisms. *J. Biol. Educ.*, 33, 95-99.
- Lindemann-Matthies, P. (2006). Investigating Nature on the Way to School: responses to an educational programme by teachers and their pupils. *Int. J. Sci. Educ.*, 28, 895-918.
- Magntorn, O. y Helldén, G. (2007). Reading New Environments: Students' ability to generalize their understanding between different ecosystems. *International Journal of Science Education* 29(1), 67-100.
- Marcelo, D.; Armenteras, D.; Rodríguez, N.; Morales, M.; Delgado, L. y Sarmiento, A. (2007). *Biodiversidad y actividad humana: relaciones en ecosistemas de bosque subandino en Colombia*. Bogotá: Instituto

- de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Mateos, A. (1998). Concepciones sobre algunas especies animales: Ejemplificaciones del razonamiento por categorías. Dificultades de aprendizaje asociadas. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 16(1), 147-157.
- Mendoza, M. y Ángel, M. (2000). Análisis de contenido cualitativo y cuantitativo: definición, clasificación y metodología. *Revista de Ciencias Humanas*, (20). Recuperado el 13 de marzo de 2014 de: <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev20/gomez.htm>
- Morris, R. y Morris, D. (1966). *Men and pandas*. Londres: Sphere Books Limited.
- Morse-Jones, S.; Bateman, I.; Kontoleon, A. y Ferrini, S. (2012). Stated preferences for tropical wildlife conservation amongst distant beneficiaries: charisma, endemism, scope and substitution effects. *Ecological Economics*, 78, 9-18.
- Odegaard, F.; Diserud, O.; Engen, S. y Aagaard, K. (2000). The magnitude of local host specificity for phytophagous insects and its implications for estimates of global species richness. *Conservation Biology*, 14, 1182-1186.
- Paraskevopoulos, S.; Padelidi, S. y Zafiroopoulos, K. (1998). Environmental knowledge of elementary school students in Greece. *J. Environ. Educ.*, 29, 55 - 60.
- Pooley, J. & O'Connor, M. (2000). Environmental education and attitudes: emotions and beliefs are what is needed. *Environ. Behav.*, 32, 711-723.
- Prokop, P. y Fancovicova, J. (2010). Perceived body condition is associated with fear of a large carnivore predator in humans. *Ann. Zool. Fennici.*, 47, 417-425.
- Samways, M. (1993). Insects in biodiversity conservation: some perspectives and directives. *Biodiversity and Conservation*, 2, 258-282.
- Schacter, D.; Gilbert, D. y Wegner, D. (2011). *Psychology*. Nueva York: Worth Publishers.
- Snaddon, J.; Turner, E. y Foster, W. (2008). Children's perceptions of rainforest biodiversity: which animals have the lion's share of environmental awareness? *Plos one*, 3(7), 2979.
- Sprules, W. (1974). The adaptive significance of paedogenesis in North American species of *Ambystoma* (Amphibia: Caudata): An hypothesis. *Canadian Journal of Zoology* 52(3), 393-400.
- Swanson, T. y Kontoleon, A. (2003). *Conflicts in wildlife conservation: aggregating total economic values*. Presented at 4th BIOECON Workshop on The Economics and Biodiversity Conservation, Venice, Italy.
- Tisdell, C.; Wilson, C. y Nantha, H. (2006). Public choice of species for the 'Ark': Phylogenetic similarity and preferred wildlife species for survival. *J. Nat. Conserv.*, 14, 97 - 105.
- Trenchs, M. (2001). *Nuevas tecnologías para el autoaprendizaje y la didáctica de lenguas*. Madrid: Editorial Milenio.
- Wandersee, J. (1986). Plants or animals-which do junior high school students prefer to study? *J. Res. Sci. Teach.*, 23, 415-426.