

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO HERRAMIENTA PARA SENSIBILIZAR SOBRE LA MUERTE POR ATROPELLO DE MAMÍFEROS SILVETRES EN CARRETERA

Vanessa Carvajal Alfaro*
Fátima Díaz Quesada**

Recibido: 11-07-2014 Aceptado: 25-08-2014

RESUMEN

La Educación Ambiental debe verse como una herramienta que permite enfrentar los nuevos retos ambientales, al impulsar una generación que cuida más conscientemente el entorno y sus desafíos. En este trabajo se presentan los resultados de un programa de Educación Ambiental dirigido a sensibilizar a niños y niñas sobre las consecuencias del atropello a mamíferos silvestres en la zona de Sarapiquí. El programa se realizó en las escuelas: Corazón de Jesús, La Virgen, La Guaria, Chilamate, El Tigre y Horquetas, a 146 niños de cuarto y quinto grado, cuya edad oscilaba entre los 9 y 10 años. Consta de 14 actividades, cuyo propósito es que los estudiantes conozcan las características generales de los mamíferos silvestres, así como las principales amenazas que afrontan, enfatizando en su muerte en carreteras, producto de los atropellos.

PALABRAS CLAVES: Actividades lúdicas; Concientización; Sarapiquí; Costa Rica

ABSTRACT

Environmental Education should be seen as a tool to address environmental goals by boosting the new generation's awareness of the challenges of environmental care. This study presents the results of a program for children on the consequences of wild mammal roadkills in the area of Sarapiquí. The program was held in six schools: Corazon de Jesus, La Virgen, La Guaria, Chilamate, El Tigre and Horquetas, for 146 children in four and five grades, whose ages ranged from 9 to 10 years. It consisted of 14 activities intended to acquaint students with the general characteristics of wild mammals, as well as the major threats they face, emphasizing road death due to vehicles.

KEY WORDS: Roadkills; Wild mammals; Roads; Environmental Education; Sarapiquí; Costa Rica.

* Escuela de Ciencias y Letras. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Sede San Carlos. vcarvajal@itcr.ac.cr

** Escuela de Ciencias y Letras. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Sede San Carlos. fatidiazq@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El cantón de Sarapiquí cuenta con una gran belleza escénica, característica que lo hace ideal para la práctica de actividades ecoturísticas; pese a esto, no escapa a la problemática que se da en muchas zonas del país: la muerte de mamíferos silvestres en las carreteras, producto de los atropellos. Si bien es cierto que las carreteras son consideradas símbolos de progreso, porque facilitan la comunicación y los intercambios económicos, ocasionan serias consecuencias sobre la vida silvestre, porque interrumpen la conectividad de remanentes boscosos, propician atropellos y generan múltiples formas de contaminación, situaciones que amenazan la sostenibilidad de los ecosistemas.

Por lo anterior, se realizó un proyecto titulado: *Estrategias para la conservación de poblaciones de mamíferos silvestres en rutas turísticas de acceso al cantón de Sarapiquí*. Conscientes del rol que cumple la Educación Ambiental en la conservación, se realizó un Programa de Educación Ambiental para escolares.

Uno de los grandes desafíos de la sociedad actual es visualizar la Educación Ambiental como una herramienta que permita enfrentar los múltiples retos ambientales, a la vez que forme una generación de jóvenes más reflexivos del entorno y sus desafíos.

La Educación Ambiental debe generar cambios en la calidad de vida, en la conducta personal y en las relaciones humanas, que lleven a la solidaridad y el cuidado hacia todas las formas de vida y el planeta” (Febres y Florián, 2002 citado por Martínez, 2010, p. 101).

De acuerdo con Grimberg (2014) la Educación Ambiental surge como una herramienta que facilita la transmisión de conocimientos y conciencia de lo que significa actuar en el ambiente a través del conocimiento de la diversidad biológica, las interacciones ecológicas entre estas y la transmisión de prácticas que permitan evitar impactos sobre los procesos naturales (p.13).

Este trabajo tuvo como objetivo realizar un programa de Educación Ambiental para sensibilizar a niños y niñas sobre las consecuencias del atropello de mamíferos silvestres en la zona de Sarapiquí.

MATERIALES Y MÉTODOS

Primeramente se preparó el Programa de Educación Ambiental, que consistió en una serie de actividades para que los niños y niñas aprendieran

las características generales de los mamíferos y las particularidades que les permiten distinguirse de otros grupos de vertebrados. Algunas actividades contenidas en este programa, se dirigen a explicar el problema que enfrentan los mamíferos silvestres al cruzar las carreteras. Posteriormente, se prepararon los materiales didácticos necesarios para ejecutar las actividades planeadas: títeres, disfraces, cajón de madera, carretera y túnel de vinil, folleto de monitoreo, fichas e imágenes de mamíferos, vídeos y presentaciones.

El Programa de Educación Ambiental se desarrolló en las escuelas aledañas a la carretera del área de estudio del proyecto: *Estrategias para la conservación de poblaciones de mamíferos silvestres en rutas turísticas de acceso al cantón de Sarapiquí* (Figura 1). Estas escuelas son: Corazón de Jesús, La Virgen, La Guaria, Chilamate, El Tigre y Horquetas. Participaron 146 estudiantes de cuarto y quinto grado, cuyas edades oscilan entre los 9 y 10 años (Cuadro 1).

Cuadro 1. Lista de las escuelas y número de estudiantes donde se ejecutó el Programa de Educación Ambiental

Escuela	Localidad	Grado	Número de Estudiantes
Chilamate	Chilamate	4°	21
Claudio Lara	La Virgen	4°	26
Corazón de Jesús	Corazón de Jesús	4°	13
Buenos Aires	Horquetas	4°	58
La Guaria Morada	La Guaria	5°	22
El Tigre	Tigre	5°	14

RESULTADOS

El Programa de Educación Ambiental consta de 14 actividades cuyo propósito es que los estudiantes conozcan las características generales de los mamíferos silvestres, los hábitos que caracterizan los principales grupos distribuidos en el país, así como las mayores amenazas que afrontan, enfatizándose en la muerte de mamíferos atropellados en la carretera.

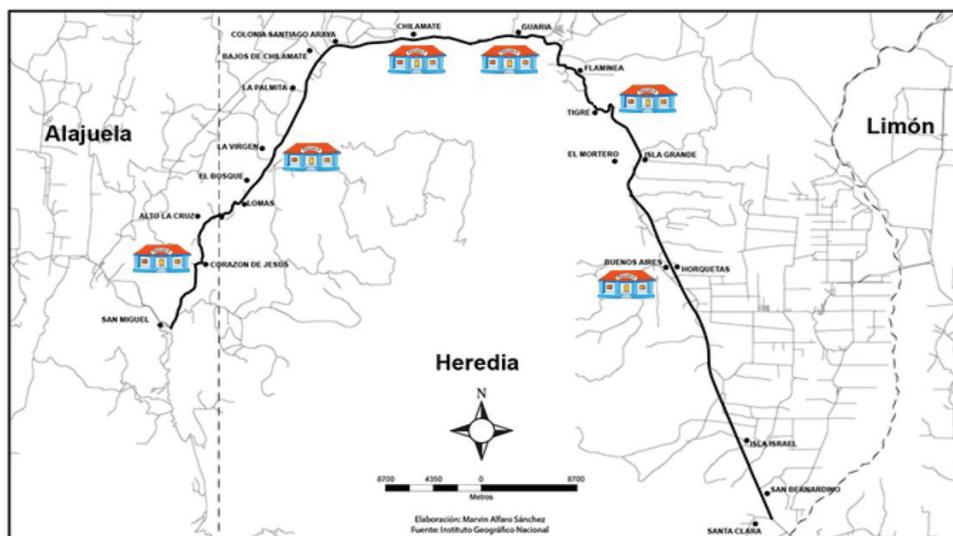


Figura 1. Área de estudio con las comunidades donde se desarrolló el Programa de Educación Ambiental.

Como actividad introductoria se impartió una charla informativa sobre los atropellos de fauna silvestre, específicamente de los mamíferos, con el fin de ubicar y contextualizar a los niños y maestros en el tema. Asimismo, se proyectó un vídeo llamado: *Mamíferos*, en el cual se presentan las características de ese grupo.

El Plan de Educación Ambiental cuenta con guías didácticas para que el facilitador pueda realizar su trabajo en el salón de clase. Cada actividad contiene: objetivos, materiales y guía para el facilitador. Debido a la practicidad y a la factibilidad del plan, cada actividad puede reproducirse y adaptarse a programas de Educación Ambiental con objetivos similares.

Se presenta una descripción de las actividades elaboradas como parte del Programa de Educación Ambiental.

El mundo de los mamíferos

Esta actividad consiste en introducir al niño en el mundo de la historia natural de los mamíferos silvestres, por medio de un vídeo que muestra características anatómicas y fisiológicas propias de este grupo.

La cámara de los sentidos

Consiste en un pequeño túnel hecho con vinil y tubos de PVC, decorado con plantas, troncos, imágenes y sonidos alusivos a diferentes mamíferos. El niño debe atravesar el túnel, alumbrándose con un

foco, para descubrir e identificar las imágenes y los sonidos de cada animal.

Murciélagos de cacería

Es una actividad lúdica que se realiza al aire libre. Se requiere únicamente la utilización de pañuelos, para vendar los ojos de los niños(as) y estimular el uso del oído. Además de la recreación, el juego tiene como finalidad incentivar en los participantes: la concentración, el afinamiento del oído y el trabajo en equipo; así como demostrar la funcionalidad de los sistemas de ecolocalización de los murciélagos. Algunos de los niños deben guiar a los que van con ojos vendados (murciélagos), hacia los insectos (niños con ojos descubiertos), por medio de indicaciones orales.

El cajón del descubrimiento

Se trata de un compartimiento de madera, con tres orificios frontales, lleno de pieles de diferentes animales: mamíferos silvestres, aves y reptiles. El participante debe meter la mano en cada una de las aberturas para identificar, solamente por medio del tacto, a qué animal corresponde cada piel, de acuerdo con las características de cada grupo (Figura 2).



Figura 2. Niño de la Escuela Corazón de Jesús jugando El cajón del descubrimiento.

La carretera y sus peligros

Existen varias actividades didácticas que pueden implementarse utilizando como recurso ilustrativo una carretera. Cualquier tipo de dinámica que se ejecute, debe tener como finalidad evidenciar la problemática a la que están expuestos varios mamíferos silvestres, cuando por diversas circunstancias tienen que cruzarla.

Cruzando la carretera

La actividad de la carretera es una práctica ilustrativa que consiste en evidenciar a los niños(as), las dificultades que sufren los mamíferos silvestres, cuando intentan cruzar la carretera por parches boscosos para suplir alguna necesidad: buscar alimento o pareja, entre otros. Este juego consiste en colocar sobre la carretera elaborada con tela negra y líneas fosforescentes, láminas pintadas de verde, que semejan parches boscosos, para que cada equipo de participantes trate de cruzar la carretera únicamente sobre las láminas (Figura 3).

Peligros en la carretera para los mamíferos silvestres

La actividad de la carretera es una práctica ilustrativa, que consiste en evidenciar a los niños(as) los peligros constantes que sufren los mamíferos silvestres al intentar cruzarla, para suplir alguna necesidad, entre las que destacan: buscar

alimento, agua o pareja. Esta dinámica lúdica consiste en colocar en el aula, al inicio de la sesión y sin previo aviso, una carretera elaborada con tela negra, de manera que se genere una división en el salón, que semeje la fragmentación de hábitat, ocasionada por la construcción de una carretera real (Figura 4). Posteriormente, se explica las implicaciones que tiene esto para la vida silvestre.



Figura 3. Niños de la Escuela Corazón de Jesús jugando Cruzando la carretera



Figura 4. Niños de la Escuela La Guaria jugando Peligros de la carretera

¿Adivina dónde vivo?

Se trata de una dinámica en la que se le coloca a los niños y niñas: colas, antifaces, orejas de diferentes formas y tamaños. De acuerdo con esas características, se les solicita que adivinen el tipo hábitat al que pertenece el mamífero. Se debe enfatizar en cómo las características propias de cada animal (rapidez, movilidad, tamaño, hábitos diurnos o nocturnos) influyen sobre la probabilidad que tiene el mamífero de cruzar exitosamente la carretera.

Encuentra mi casa

Es un juego que consiste en colocar imágenes de diferentes animales en jardines, patios o bosques, de acuerdo con las preferencias de hábitat de diversos mamíferos silvestres. Por ejemplo, se colocan en ramas, animales arborícolas; en troncos, animales que utilizan este tipo de madrigueras; cerca de edificios, animales que toleran hábitats alterados. Al colocar las imágenes de mamíferos, de ser posible se deben cubrir con plástico y dejar una cinta de color visible para estimular la observación en los niños. Se usa una cinta de diferente color para cada grupo, según sea: diurno, nocturno, terrestre o arborícola, carnívoro y herbívoro, o la característica que se intenta resaltar. Una vez colocadas las imágenes, se les solicita a los niños que formen parejas y busquen los animales.

Función de títeres

Tiene relación directa con la actividad anterior, necesita de un teatrín o escenario con una carretera ilustrada y títeres representativos de mamíferos silvestres. Se hace una presentación con un títere, enfocada en la problemática que representa la vía pública para la movilidad de ese animal. Se puede contar con títeres de mamíferos silvestres a partir de peluches disponibles en tiendas o elaborarlos con variados materiales, incluso puede pedírsele a los niños que los construyan a partir de materiales de residuo. Además, los mismos niños(as) pueden elaborar un pequeño cuento, sobre la especie a la que pertenece su títere, para que posteriormente, haciendo uso del teatrín, lo relaten a sus compañeros(as).

El mundo de los olores

Es un juego que consiste en identificar varias esencias, seleccionadas previamente por el facilitador. Tiene como fin que los niños(as) logren discriminar las diferencias aromáticas, utilizando solamente el sentido del olfato. Las diferentes esencias se introducen en frascos para que los niños identifiquen, mediante el olfato, su contenido. También se puede esconder los recipientes en un espacio abierto y dejar un rastro con olor para guiarlos. Al final, se debe reforzar la importancia que tiene el olfato para algunas especies de mamíferos.

¿Notas algo diferente?

Esta actividad se basa en la observación detallada a un participante voluntario, con el fin de que los demás logren identificar pormenores de su indumentaria en un proceso de antes y después. Por último, el facilitador tiene que relacionar las características anatómicas y coloraciones de los mamíferos, según el tipo de hábitat y la historia natural de cada uno, recalcando la importancia de la observación.

Juego de memoria

Consiste en elaborar fichas de diferentes mamíferos. El anverso de la ficha debe contener un diseño de carátula, al gusto de quien lo elabora, podría, por ejemplo, utilizarse el logo de la institución. En el reverso, debe colocarse la imagen de un mamífero silvestre, con una de sus características más representativas escrita al pie de la ficha. Las fichas se colocan sobre la mesa y los jugadores tienen que buscar la pareja de cada ficha.

El animal de la suerte

Esta dinámica se puede realizar con las fichas elaboradas para el juego de memoria. El animal de la suerte es un juego donde los jugadores intercambian fichas de mamíferos silvestres para formar parejas y al mismo tiempo aprender acerca de la historia natural de esos animales. Antes de iniciar el juego, el facilitador debe extraer una ficha al azar, luego debe repartir las demás fichas a todos los grupos (integrados por cuatro jugadores cada uno). Al final de la actividad, el niño que quede con la ficha sin pareja, ganará el juego y tendrá que caracterizar al mamífero impreso en esa tarjeta.

¿Quién estuvo aquí?

Esta actividad se debe ejecutar al aire libre, consiste en construir estaciones olfativas, con diferentes sebos alimenticios, esto con el fin de atraer mamíferos silvestres para que dejen sus huellas impresas en el terreno. Con esta dinámica, se pretende mostrar un método indirecto de observación. Los niños podrán tomar la impresión en yeso de las diferentes huellas de los animales que visitaron la estación. Los participantes podrán conservar las



impresiones, como parte de una estrategia de estímulo que contribuya a la conservación de especies.

Monitoreo de mamíferos silvestres atropellados

Es un panfleto que en su primera plana solicita datos generales del estudiante: nombre, teléfono, comunidad y nombre de la escuela. Asimismo, el panfleto contiene imágenes de varios mamíferos silvestres para que el niño logre identificar cuál fue el animal que observó atropellado en la carretera. Al lado de cada imagen del mamífero aparecen pequeñas imágenes alusivas al estado del tiempo y símbolos que representan los alrededores de la carretera. Con el fin de ser más exacto, se asignó un espacio para anotar la fecha y el nombre de la localidad donde se encontró al animal muerto. Finalmente, en la parte posterior del panfleto, aparecen las indicaciones de uso con su respectiva simbología.

DISCUSIÓN

Los avances en la conservación dependen en gran medida de la aparición y el desarrollo de una conciencia social sobre las relaciones entre las distintas especies, el ambiente y las propias actitudes y acciones del ser humano. El éxito de las estrategias de conservación depende, a largo plazo, de la influencia de la educación sobre el comportamiento humano (Grimberg, 2014, p.12). Todas las actividades de protección y conservación del ambiente deben ser necesariamente apoyadas con programas de Educación Ambiental, que sensibilicen, eduquen e informen sobre la problemática o iniciativa en la que se está trabajando. En este caso específico, se implementó la Educación Ambiental como herramienta para la conservación de mamíferos silvestres, con actividades dirigidas a cumplir satisfactoriamente los objetivos propuestos.

Según Picado (2000) está comprobado que la utilización de materiales audiovisuales favorece la percepción de la información, debido a que en un nivel de participación visual y verbal se tiene la ca-



pacidad de recordar el 50% de lo que se oye y se ve, por tanto, es importante apoyar las actividades iniciales con este tipo de material. En la actualidad, con internet como recurso, es factible el acceso a una amplia gama de vídeos de todos los grupos de animales. Sin embargo, es necesario hacer una revisión del material y comprobar que toda la información sea claramente expuesta. Las actividades al aire libre como *Encuentra mi casa* y *¿Quién estuvo aquí?* constituyen estrategias utilizadas para motivar e incentivar el aprendizaje de los niños(as). Está comprobado que cuando los facilitadores crean una atmósfera informal, en ambientes relajados y no típicos como el aula, el aprendizaje se torna ameno y significativo (Ham, 1992) de manera que los niños responden muy bien y se encuentran muy motivados fuera del aula, por lo que si se cuenta con grupos pequeños de estudiantes, sería recomendable que se realice la mayor cantidad de actividades al aire libre.

La ejecución de actividades específicas como: *El túnel*, *La carretera* y *Adivina dónde vivo* impulsaron y fortalecieron el trabajo en equipo. De acuerdo con uno de los principios psicopedagógicos para una intervención educativa en el aula potenciar la colaboración y el trabajo en equipos da lugar a una mediación entre los alumnos y lo que se desea aprender (Picado, 2000).

Como uno de los puntos fuertes del plan, se señaló la transmisión efectiva de la información general del grupo de los mamíferos. Asimismo, gracias a todas las actividades ejecutadas (especialmente *La carretera*) se lograron asociar las muertes por atropello con la fragmentación del hábitat, así como con las necesidades básicas de alimentación, desplazamiento y búsqueda de pareja; todo mediante la utilización de términos sencillos, contextualizados y con un léxico adecuado para la edad de los niños que fueron capacitados.

Como una debilidad metodológica del plan en cuestión, se debe resaltar la dificultad para transferir la historia natural de tantas especies de mamíferos silvestres que son vulnerables a ser atropelladas. Lo anterior redundaba en la necesidad de utilizar más actividades como el juego de memoria y los títeres, que les permitan a los niños y niñas ir

aprendiendo historia natural a través de actividades lúdicas, ya que como bien expresa Ribo (2004, p.139) el juego no es sólo un modo de aprender, sino que es un modo de expresarse.

La Educación Ambiental de los niños y niñas es la garantía para lograr un desarrollo sostenible. Conformando esta meta y teniendo como digno derecho un ambiente sano y equilibrado, se entiende la Educación Ambiental como una herramienta fundamental para formar individuos responsables y respetuosos (Martínez y Carballo, 2013, p.70).

REFERENCIAS

- Ham, S. H. (1992). Interpretación Ambiental. Una guía práctica para gente con grandes ideas y presupuestos pequeños. Golden, Colorado. North American Press. 437 p.
- Grimberg, P., M. (2014). Educación Ambiental como estrategia para la conservación de la diversidad biológica en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado. *Revista Educación Ambiental*. Año II. Edición N°20: 11-12.
- Martínez. C., R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare* Vol. XIV: N° 1, 97-111.
- Martínez. P., M. I. y Carballo C., L. (2013). La educación ambiental rural desde las escuelas básicas y por estas. *Revista Electrónica Educare*. Vol. 17: N° 2, 69-79.
- Picado, G., F. M. (2000). Didáctica General. Una perspectiva integradora. EUNED. San José.
- Ribo. B., E. L. (2004). El juego y la Educación Ambiental. *Revista Biocenosis* 18 (1-2): 135-139.

