

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
IZTACALA**

Tesis de Licenciatura

**“Diseño educativo: leyes ambientales y  
reorientación de mitos sobre serpientes,  
murciélagos y ratones en una primaria rural en  
Copalita, Oaxaca”.**

Realizado por: **Trejo Ortiz Aida**

Directora de tesis: Dra. Catalina B. Chávez Tapia

Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla Edo. de Méx. 2004



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*Si estas pensando en un año adelante, siembra una semilla.  
Si estas pensando en diez años adelante, planta un árbol.  
Si estas pensando en cien años adelante, educa a la gente.*

*Poeta anónimo Chino*

## *Dedicatorias*

*A Dios: quien me dio la oportunidad de estar aquí y realizar las cosas que más disfruto, como es estudiar Biología.*

*Con todo mi cariño a mis padres: quiénes me enseñaron el valor de la vida y quienes son personas a las que siempre amaré, respetaré y admiraré.*

*A mis mejores amigas y compañeras, con quién he compartido y aprendido tantas cosas, Griselda, Maricruz y Andrea, ojalá que siempre estemos juntas.*

*A Juan Pablo: a quien le debo tanta comprensión y paciencia y que a pesar de tanto tiempo sigue llenando los momentos de magia.*

## *Agradecimientos*

*A la Dra. Catalina Chávez Tapia, por todo su apoyo para la realización de este trabajo, por compartir tantos conocimientos y experiencias profesionales y personales conmigo, por enseñarme a disfrutar cada cosa que uno realice, por más sencilla que esta sea y principalmente por su gran amistad. Gracias por ser un modelo a seguir.*

*Al M. en C. Rodolfo García Collazo, porque sus clases, conocimientos y honestidad para trabajar me motivaron para realizar este trabajo, otra cosa y creo que nunca se lo dije mil gracias por haber sido mi asesor en los Licyt's, también por todas las facilidades que me brindó en las salidas a Huatulco y por haber hecho más amenas las estancias ahí.*

*A mis sinodales M. en C. Rodolfo García C., M. en C. María Eugenia Heres P., M. en C. Atahualpa Sucre de Medrano y a la Biol.. Ana Lilia Muñoz por todas las aportaciones y comentarios que hicieron para mejorar este trabajo.*

*Al maestro Agustín Vergara por su valiosa ayuda en los estadísticos.*

*A Rodolfo Díaz Bocado, Edgar León Rebollo, Juan P. González Espinosa y Miriam P. Reyes Murillo, quienes desinteresadamente me ayudaron a elaborar el material usado en el taller. MIL GRACIAS.*

*A Miriam por tu ayuda incondicional en las presentaciones del taller, por los ratos divertidos en Huatulco y claro por tu amistad.*

*A todos mis familiares, amigos y compañeros (aunque no los menciono saben que siempre están presentes) que en algún momento de esta época compartieron conmigo grandes experiencias, sin ustedes no hubiera sido igual.*

*A la FES-Iztacala por abrirme sus puertas fue un orgullo estudiar aquí y ahora es todo un honor ser egresada de la máxima casa de estudios UNAM.*

# CONTENIDO

<b>Resumen</b>	6
<b>1. Introducción</b>	7
1.1 Áreas Naturales Protegidas	10
1.2 Educación, desarrollo de conciencia y formación ambiental	11
1.3 Fauna “peligrosa”, importancia y necesidad de su conocimiento	14
<b>2. Justificación</b>	17
<b>3. Marco teórico y conceptual</b>	18
<b>4. Antecedentes</b>	22
<b>5. Objetivos</b>	26
5.1 Objetivo General	26
5.2 Objetivos Particulares	26
<b>6. Métodos</b>	27
6.1 Fase de campo y gabinete	27
6.2 Elaboración de contenidos y marco teórico conceptual del diseño	28
6.3 Estructura y aplicación del taller	28
6.4 Evaluación	33
<b>7. Resultados</b>	35
7.1 Evaluación de cuestionarios previos y posteriores	35
7.2 Punto de vista de los profesores	44
7.3 Observaciones y parámetros cualitativos de las actividades del taller	44
<b>8. Discusión</b>	57
8.1 Ambiente rural	57
8.2 Público propicio para el taller	58
8.3 Recursos didácticos	60
8.4 Desarrollo y avance del taller	61
8.5 Comentario de la maestra de cuarto grado	63

8.6 Situaciones adversas al taller	63
<b>9. Conclusiones</b>	65
<b>10. Sugerencias</b>	67
<b>11. Literatura revisada</b>	68
<b>12. Apéndice I</b>	74
12.1 Características de la comunicación en público	74
12.2 Características de un buen educado ambiental	75
<b>13. Apéndice II</b>	76
<b>14. Apéndice III</b>	78
14.1 Encuadre	78
14.2 Leyes ambientales	80
14.3 Biología y ecología de serpientes, murciélagos y ratones	83

## RESUMEN

En las áreas tropicales, un factor que ha contribuido a la disminución de las poblaciones de serpientes, murciélagos y ratones ha sido el mantenimiento de falsas creencias, mitos e ignorancia acerca de la importancia de estos grupos en los ambientes naturales, así como del poco conocimiento hacia leyes, reglas y normas que promueven su conservación. Conociendo la riqueza y diversidad de estos grupos durante la investigación realizada en el Parque Nacional Huatulco (PNH), Oaxaca, se estableció como objetivo realizar un taller de educación ambiental para facilitar el aprendizaje y comprensión de las normas ambientales y proporcionar conocimientos para la reorientación de falsas creencias en estos grupos.

El taller se impartió a 44 niños de 4° grado en una escuela rural en el poblado de Copalita; incluyó dinámicas grupales, material audiovisual, juegos, contacto con animales vivos, sociodrama y cuestionarios previos y posteriores sobre percepción, sensación, falsas creencias e importancia de estos animales. El taller se evaluó mediante parámetros cualitativos y cuantitativos. Para los tres grupos de animales con los que se trabajó se encontraron cambios con significancia estadística: respecto a los reactivos sobre percepción e importancia hubo cambio en todos los grupos, para el reactivo de sensación sólo hubo cambio para las serpientes, finalmente para el reactivo de falsas creencias hubo cambio en los dos grupos evaluados; serpientes y murciélagos. Mediante la técnica de observación directa por observadores externos se evaluó el nivel de participación, interés, disposición e integración de la información y contenidos temáticos, los cuales durante los tres días de trabajo presentaron valores mayores al 80%. Se detectó dificultad para la comprensión de las leyes ambientales, principalmente para la Ley Agraria y la de Asentamientos Humanos.

De esta forma, las poblaciones rurales, aledañas al PNH, se convierten en el sitio adecuado para propiciar los cambios de actitud hacia un mejor manejo de recursos y para erradicar todo tipo de mitos que favorezcan acciones negativas y un impacto en la disminución de las poblaciones de animales considerados “peligrosos” o de algún otro que altere el equilibrio de este lugar. Con base en esta experiencia de trabajo, el taller se valida y reconoce como una herramienta viable, que facilitó el aprendizaje y ayudó a la sensibilización de los niños fomentando el interés y respeto hacia los animales y el ambiente natural que les rodea y que forma parte del área protegida de la región.

# 1. INTRODUCCIÓN

Leyes, reglas y normas existen desde que el ser humano empezó a organizarse en grupos, todo esto con el fin de establecer un orden, un principio y un fin de nuestras actividades, cumplir con las obligaciones correspondientes a cada integrante, así como para respetar espacios, tiempos y la libertad de cada persona. En un ambiente saludable, desde que nacemos y durante el desarrollo de nuestra vida deberían de existir principios de orden, equilibrio y respeto; comenzando por nuestro ambiente inmediato, nuestra casa, donde los padres, principalmente la madre, atiende nuestras necesidades, nos da amor y protección, nos reconfortan y resuelven problemas, dándonos un ambiente agradable, de confianza y seguridad, pero a la vez estableciendo obligaciones y marcando horarios para comer, dormir, jugar, etc.

Conforme vamos creciendo las personas que nos rodean son más numerosas, los hermanos, amigos, maestros, etc. y por lo tanto hay nuevas y cada vez más abundantes normas que debemos adoptar dentro del ambiente social, escolar y de convivencia en general como: el poner atención, salir del salón sólo cuando nos autoricen, no molestar a otros niños, (Ang, 1987) y obedecer a los adultos, ya que ellos marcan las reglas y normas morales que la sociedad defiende, fundamentadas en valores impuestos por un poder autoritario y que nadie debe cuestionar, nos inculcan los “buenos modales”, “la buena educación”, indicándonos siempre lo que es “correcto” y lo que no, regulando así por medio de estas normas y costumbres la vida personal y social de todos (Schmelks, 1997).

En la actualidad leyes, reglas y normas se establecen, igualmente por la sociedad, con un valor legal, con el fin de mantener un orden y respeto dentro del entorno donde vivimos, desafortunadamente, la mayoría de las veces, éstas no se dan a conocer y mucho menos se cumplen.

Dentro de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos existen diversas leyes que nos ayudan a relacionarnos como individuos frente al Estado y entre nosotros mismos, por

ejemplo, la Ley de la Comisión Nacional de Derechos Humanos (1995), enfatiza repetidamente la importancia que tiene el respetar los derechos imprescindibles para el ser humano como la libertad, dignidad, igualdad y seguridad, todo con el fin de una convivencia pacífica, digna y cordial entre individuos de cualquier sociedad, y que mediante la enseñanza y la educación se reconozcan y se hagan valer tales derechos.

Asimismo, existe la Convención sobre los Derechos del Niño (México, 1995), la cual obliga a respetar la integridad, salud física y mental, el derecho a la educación gratuita, a ser respetados y respetar a los demás, ser instruidos en la apreciación de su cultura y de la naturaleza, entre otros derechos que deben hacerse valer sin importar la raza, color, sexo, idioma, religión, posición económica, etc. (Comisión Nacional de Derechos Humanos, 1995).

También existen leyes que se encargan de proteger los recursos naturales, que representan el patrimonio del país y que son estratégicos para su desarrollo y bienestar. Por mencionar algunas tenemos: Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (1996), Ley Forestal (1992), Ley de Aguas Nacionales (1992), Ley de Pesca (1992), Ley Federal del Mar (1986), Ley Agraria (1992), Ley de Asentamientos Humanos (1993), etc., y algunas Normas Oficiales Mexicanas (NOM) como la NOM-059 (2001), sobre las especies en peligro de extinción y la NOM-126 (2000) acerca de los permisos para colecta científica, entre otras. Cada una cumple con la función de regular el uso de los diferentes recursos naturales, acuáticos y terrestres, y de sancionar a toda persona que se encargue de alterar el equilibrio dentro de cualquier ecosistema.

¿Qué pasa con las leyes que están relacionadas con otros seres vivos? ¿De qué manera se fomenta el desarrollo de valores, actitudes y comportamientos positivos hacia nuestro entorno natural? Aparentemente hay un gran vacío en este ámbito ya que la fauna silvestre es considerada como el conjunto de organismos que se encuentran alejados de nuestro entorno, los que día a día pueden ser vistos como seres inferiores, maltratándolos, o favoreciendo actividades que lleguen a destruir su hábitat, y disminuir sus poblaciones, haciendo caso omiso de las épocas de veda, propiciando el tráfico de especies, o siendo partícipes de los sistemas de corrupción para evitar ser sancionados por la ley y sobre todo por la ignorancia y ausencia de sensibilización hacia una

valoración de otras formas de vida así como de nosotros mismos, ya que hemos perdido nuestra capacidad de asombro, de crítica, denuncia y respeto hacia otros (Schmelks, 1997).

Es así como en México se crea el Plan Nacional de Desarrollo (1995-2000) con el fin de que la ley sea aplicada a todos por igual, y formar un país donde pueda haber un desarrollo sustentable es decir, que exista un desarrollo limpio, preservador del ambiente, donde haya respeto y aprovechamiento de la biodiversidad, un incremento del capital natural y una sólida cultura ambiental. Se trata de alcanzar un crecimiento capaz de balancear la expansión económica y la reducción de la pobreza con la protección al ambiente (Plan Nacional de Desarrollo, 2000-2006).

A pesar de todas estas políticas de desarrollo tanto a nivel nacional como internacional; de la creación de un sinnúmero de Foros, Reuniones, Consejos, Comisiones, Organizaciones, etc., los humanos seguimos alterando extensamente el medio global, los ciclos biogeoquímicos y la movilidad de la biota (Chapin *et al.*, 2000), sin importar las consecuencias que estos eventos traigan.

En México la fauna ha sido sujeta a una exterminación masiva debido a las excesivas actividades de consumo y sobreexplotación que conllevan a la pérdida del hábitat: la tala desmedida, las prácticas de agricultura y ganadería, la urbanización, el tráfico de especies, la contaminación de aguas y suelos, entre otras causas, además de la falta de conocimiento y comprensión tanto de la biología como de la importancia que tienen otros seres vivos, no sólo para beneficio humano, sino también como elemento imprescindible para mantener un equilibrio dentro de los ecosistemas naturales.

Por lo tanto, la destrucción del hábitat es hoy la mayor amenaza para un gran número de especies de flora y fauna silvestres; de seguir así causaremos una pobreza extrema y la muerte de millones de niños, ya que al aumentar el deterioro de los ecosistemas naturales disminuye la diversidad de alimentos y de recursos que explotar de una forma racional (Castillo, 2001).

## 1.1 Áreas Naturales Protegidas

Con base a esta problemática del deterioro ambiental, en los últimos años se ha fortalecido la creación de las Áreas Naturales Protegidas, que son zonas del territorio nacional en las que los ambientes originales no han sido totalmente alterados por el humano o que requieren ser preservadas y restauradas por su gran importancia a nivel de endemidad, diversidad biológica y cultural. Todas cumplen con el objetivo de salvaguardar la diversidad genética de especies silvestres y acuáticas asegurando así la preservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad (LEGEEPA, 1996) Desgraciadamente en México no hemos sabido aprovechar la riqueza de nuestros recursos, por lo tanto las áreas naturales protegidas muchas veces aún siguen siendo alteradas y destruidas por las actividades humanas como la agricultura, ganadería, los basureros, el turismo en exceso, la mala administración, la falta de vigilancia, la sobreexplotación de los recursos, la urbanización y por la falta de información, la cual se debería brindar a los habitantes, por lo tanto es escasa o casi nula la participación social, la integración y el interés por preservar el ambiente del cual dependemos para vivir (Toledo, 1988).

En México existen todos los tipos de áreas naturales protegidas como: reservas de la biosfera, áreas de protección de recursos naturales, áreas de protección de flora y fauna, parques nacionales, monumentos nacionales, santuarios, parques y reservas estatales y zonas de preservación ecológica de los centros de población. Entre las áreas más visitadas se encuentran los Parques Nacionales que, por contar con ecosistemas atractivos por su belleza escénica y aún la existencia de flora y fauna nativas del lugar, se han convertido en lugares altamente propicios para la investigación científica, la educación ambiental y sobre todo para la recreación y el turismo (LEGEEPA, 1996), un ejemplo claro es el Parque Nacional Huatulco (PNH), que se localiza en las costas del Estado de Oaxaca, el cual cuenta con ecosistemas naturales terrestres (selva baja caducifolia y manglar) y marinos.

## **1.2 Educación, desarrollo de conciencia y formación ambiental.**

La educación ambiental, según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO, (1970), la Organización de Estados Americanos (1971) y el Consejo de Europa (1976) es un proceso donde el individuo asimila conceptos e interioriza actitudes, capacidades y comportamientos que le permiten comprender y enjuiciar las relaciones de interdependencia entre una sociedad, su modo de protección, ideología y su medio físico, así como para actuar en consecuencia con el análisis efectuado (Cañal, 1981).

Ésta puede ser dividida en:

- Educación ambiental formal: Que se refiere a todo programa o actividad relacionada con los problemas ambientales que tengan un respaldo institucionalizado.
- Educación ambiental informal: Se refiere a nuestras experiencias con respecto al ambiente, no se lleva a cabo por medio de un plan de estudios, por lo tanto no está institucionalizada, ni tiene un seguimiento, ni una estructura.
- Educación ambiental no formal: Son todos los programas estructurados formalmente, pero que no cuentan con un respaldo institucional.

Como todo proceso, la educación ambiental también tiene sus diferentes objetivos, que le ayudarán a fomentar valores, compromisos y actividades que integren a la comunidad para la conservación de sus recursos naturales:

1. Ayudar a adquirir conceptos y relaciones entre sí para una comprensión global de la estructura y funcionamiento del medio que nos rodea, de la acción humana en el mismo y la problemática de la interacción ser humano-medio.

2. Desarrollar actitudes con respecto a la problemática ambiental como: participar activamente en la protección y manejo de la naturaleza y toma de conciencia sobre la necesidad de crear alternativas de relación con el medio, entre otras.
3. El desarrollo de capacidades como el análisis crítico del entorno social y natural, la participación activa en la toma de decisiones con respecto al ambiente, la evaluación de los programas relativos al ambiente, el trabajo cooperativo, etc. (Cañal, 1981)

Por otro lado la formación ambiental se refiere a los diferentes tipos de actitudes, conocimientos, acciones y comportamientos con relación al ambiente, es decir a la formación psicosocial que los individuos vamos adquiriendo a lo largo de nuestra existencia por medio de diversas experiencias vividas dentro del entorno donde nos desempeñamos (educativo, social, familiar, político etc), y que influyen en la manera de enfrentar los problemas ambientales que se vayan presentando.

Con relación a lo anterior podemos señalar que el entorno influye en el desarrollo de las conciencias colectivas, las cuales Colette (1975) clasifica en: Sometida, Precrítica, Crítica integradora y Crítica liberadora (Cuadro 1). Por consiguiente, el cumplimiento de los objetivos de la educación y formación ambiental nos ayudan a mejorar la calidad de vida de las personas, a proteger el entorno natural y a obtener un mejor conocimiento acerca del uso, valor e importancia de nuestros recursos.

**Cuadro 1.** Tipos de conciencia (tomado de Colette, 1975)

<b>Sometida</b>	Se caracteriza por ser ingenua, inducida, reprimida. Hay resignación, sentimiento de culpabilidad, sumisión al juego de fuerzas percibidas como irracionales. Es “la cultura del silencio” que no percibe la relación dialéctica entre la naturaleza e historia con el ser humano.
<b>Pre-crítica</b>	Es la conciencia “alerta” emergiendo en ocasiones, como conciencia rebelde a una situación, pero aceptando las determinantes señaladas por un sistema establecido.
<b>Crítica integradora</b>	Se analizan las problemáticas con voluntad del individuo o del grupo de determinar su propio futuro ambiental, contando con sus propias potencialidades para ubicarse dentro de una postura de acción dentro de una determinada situación.
<b>Crítica liberadora</b>	Esta va hacia una movilización cultural, donde existe una clarificación de la propia postura social, con un compromiso o responsabilidad cívica personal y colectiva que se manifiesta en actitudes y acciones concretas.

### **1.3 Fauna “peligrosa”, importancia y necesidad de su conocimiento.**

En el PNH, la selva baja caducifolia es el tipo de vegetación más importante por su gran extensión y cobertura ya que da protección y proporciona recursos alimenticios suficientes a organismos como mamíferos y reptiles (Ceballos y Miranda, 2000). Lamentablemente sus poblaciones han sido afectadas, entre otras causas, por la poca protección legal que reciben estos grupos, ya que la mayoría de las veces la atención va dirigida a los organismos de talla mayor y a las especies amenazadas, en riesgo o peligro de extinción, dejando desprotegidos a los organismos de talla pequeña y de nula importancia cinegética, de los cuales se desconoce su papel biológico, dentro de la continuidad del ambiente natural. Además la falta de conocimiento y/o percepción de los habitantes provoca que muchas veces se agredan o maltraten a estos grupos causando un alto índice de mortandad, como ocurre con las serpientes, murciélagos y ratones.

Dentro de los reptiles se encuentran las serpientes, éstas son un grupo diverso que se caracterizan por presentar un cuerpo largo y flexible con escamas epidérmicas. Podemos encontrar especies terrestres, arborícolas, excavadoras, acuáticas marinas y de agua salobre, de hábitos nocturnos y diurnos (Casas y Mc Clarence, 1979). Presentan diferentes tipos de alimentación ya que pueden consumir peces, anfibios, crustáceos, insectos, aves, mamíferos pequeños y medianos, por lo tanto forman el primer lugar dentro de las cadenas tróficas controlando la tasa de crecimiento de estas poblaciones evitando que se conviertan en plaga y alteren el equilibrio del ecosistema. Para el Estado de Oaxaca están reportadas 126 especies, de las cuales 21 de ellas son endémicas y en total sólo cinco resultan ser venenosas (Casas *et al.*, 1996).

Por otro lado, los murciélagos son los únicos mamíferos con capacidad de volar y tienen hábitos nocturnos. Podemos encontrarlos habitando cuevas, alcantarillas, árboles, oquedades, rocas, entre otros lugares. Su alimentación consiste en insectos, néctar, polen, frutos, peces y sangre de mamíferos como monos y venados. La gran importancia que este grupo presenta, en zonas áridas y tropicales, es debida a su función en la polinización y dispersión de semillas de plantas de importancia ecológica y comercial, que sin la intervención de estos individuos

simplemente no existirían como: el sahuaro, la guayaba, la ciruela, agave tequilero, gran variedad de cactáceas, entre otras. También son grandes controladores de plagas de insectos generando un gran beneficio económico para la agricultura (Ceballos y Galindo, 1984). Para el Estado de Oaxaca se reportan aproximadamente 68 especies, de las cuales sólo se encuentra una hematófaga (CONABIO, 1996).

Los ratones son mamíferos terrestres pequeños con dos dientes incisivos superiores de crecimiento continuo, pueden ser arborícolas o terrestres, tienen hábitos diurnos y nocturnos; su alimentación consiste en plantas, semillas y frutos, por lo tanto, son tan importantes como los murciélagos ya que son grandes dispersores de semillas en zonas tropicales (Orr, 1978).

Todos estos organismos han sufrido una disminución de sus poblaciones, ya que a lo largo de la historia, el humano se ha encargado de rechazarlos por su desagradable y tenebroso aspecto o por la manifestación de comportamientos “agresivos” que tienen para su sobre vivencia, lo cual ha favorecido la creación de mitos y creencias totalmente lejanos a la realidad.

En la antigüedad los mayas relacionaban a las serpientes, murciélagos y otros animales como el jaguar y el búho, como una deidad del inframundo, como el Dios de la muerte o el mensajero de él (Romero, 2000). Hasta la fecha, las serpientes siguen siendo animales muy temidos y han sido encasilladas como seres malignos desde el contenido de la Biblia, donde fueron condenadas al arrastre, a ser perseguidas y exterminadas sin ningún miramiento. También se estipula la falsa creencia de que las serpientes, como el cincuate, tienen la capacidad de mamar la leche de las vacas y de las madres lactantes, están relacionadas con diferentes maleficios, además de que la gente, sobre todo la de la ciudad, cree que todas las serpientes son igualmente venenosas, siendo que de las 320 especies que hay reportadas para México, sólo 19 tienen una importancia a nivel de salud pública (Casas, 2000).

En diferentes regiones de nuestro país, los murciélagos aún son considerados como seres misteriosos y malignos, son muy temidos, ya que se les asocia como representantes del demonio, como compañeros de las brujas y con frecuencia suele presentarse la figura del diablo con las alas

de murciélago, además de tener la falsa idea de que todas las especies de murciélagos se alimentan de sangre (Romero, 2000).

Con respecto a los ratones, los mitos son acerca de los daños que hacían (hasta la fecha continúan) en los sembradíos, también eran muy temidos los llamados chapulineros o alacraneros que chillaban distinto de los otros, al oírlos las personas corrían con el adivino ya que presagiaban algún mal al habitante de la casa o era signo de enfermedad en la familia (Aguilera, 1985). La percepción que se tiene ahora de ellos es que todos son seres sucios, que forman grandes plagas y que todos son transmisores de enfermedades.

## 2. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo pretende realizar y aplicar un diseño dirigido a niños de cuarto grado de primaria, que brinde la información adecuada y necesaria para la comprensión de la normatividad ambiental y la reorientación de falsas creencias y mitos que han provocado una percepción negativa hacia determinados organismos considerados como “peligrosos”: serpientes, murciélagos y ratones; así por medio de las herramientas que brinda la educación ambiental lograr la sensibilización de la sociedad; fomentar el desarrollo de valores perdidos como el respeto, protección y compromiso hacia otros seres vivos y recursos naturales, haciendo énfasis a los habitantes de los poblados aledaños al PNH, de la importancia que tiene el lugar, y así fomentar la realización de prácticas adecuadas y favorecer su conservación.

### 3. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

Con base a las características de las poblaciones rurales, las creencias y sus costumbres, así como de las temáticas que se deseaban emplear en este taller, se realizó el siguiente mapa conceptual, todo esto con el fin de tener un panorama mejor y más organizado para poder llevar a cabo la realización del taller y de este trabajo en general.

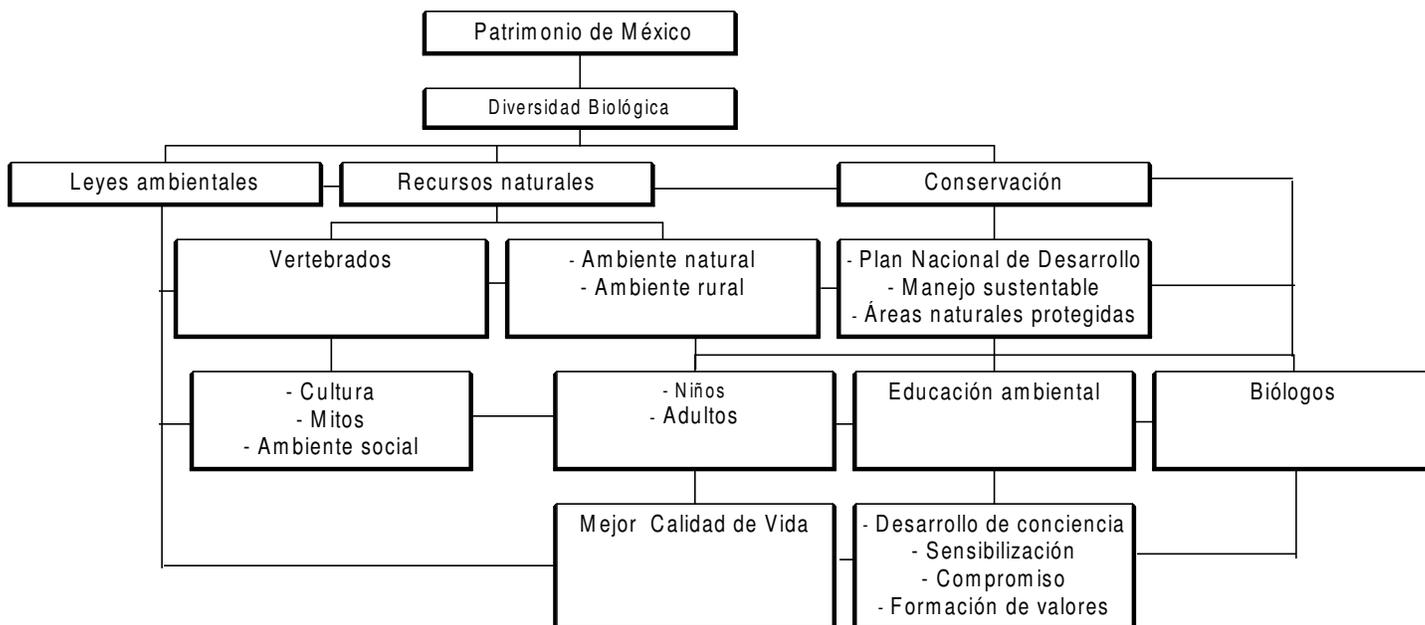


Figura 1. Mapa conceptual

Con el objetivo de homogeneizar criterios y obtener claridad en el significado de las palabras clave, se consultaron diferentes fuentes de información acordando finalmente las siguientes definiciones:

- Actitud: Es la evaluación favorable o desfavorable que tienen las personas hacia un determinado objeto y va fuertemente ligado a la manera con que se mantienen las creencias de cada individuo.
- Alimentación: Es un proceso fisiológico por medio del cual los organismos adquieren los materiales necesarios para realizar todas las funciones de su sistema.
- Ambiente: Es el entorno vital del sistema constituido por elementos físicos, biológicos, económicos, sociales, culturales y estéticos que interactúan entre sí con el individuo y con la comunidad en que vive.
- Áreas Naturales Protegidas: Son zonas del territorio nacional donde la nación ejerce soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes naturales no han sido alterados por las actividades del humano y que requieren ser preservadas y restauradas, están sujetas al régimen de la Ley.
- Aprender: Es una propuesta de comunicación que busca determinadas repercusiones en el pensar, valorar y actuar de los alumnos.
- Aprovechar: Explotación de algún tipo de recurso para beneficio de las actividades de los organismos, manteniendo un equilibrio entre el recurso y su uso.
- Biodiversidad: Es la variabilidad de organismos vivos (especies), genes y ecosistemas.
- Creencias: Confianza que se da a algún dicho o hecho debida a la información que se ha ido adquiriendo a través del tiempo, pueden irse formando de manera individual o ser compartidas culturalmente.
- Conservación: Se refiere al buen manejo y uso durable de los recursos naturales, haciendo perdurable su existencia.
- Contexto: Es el entorno o el conjunto de situaciones que rodean a un objeto o individuo.
- Enseñar: Provocar dinámicas y situaciones en los que pueda darse el proceso de aprender en los alumnos.

- Entorno: Se refiere al ambiente social, familiar o natural que nos rodea.
- Equilibrio ecológico: Es la relación de interdependencia entre los elementos que conforman un ecosistema y que hace posible la existencia y desarrollo de todos los organismos vivos.
- Especie: Es una población natural o conjunto de organismos que responden a condiciones ambientales particulares, comparten características morfológicas similares, pueden reproducirse entre sí concibiendo descendencia fértil.
- Evaluación: Evaluar- proceso por medio del cual alguna o varias habilidades del alumno se analizan y valoran en función de criterios o puntos de referencia educativos, para emitir un juicio relevante para la educación.
- Fauna Silvestre: Son las especies de animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del humano, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.
- Interpretación ambiental: Es la traducción del lenguaje técnico de una ciencia natural en términos o ideas que las personas que no son científicos, puedan entender fácilmente, esto implica hacerlo en forma entretenida e interesante para ellos.
- Legislación: Conjunto de leyes que rigen dentro de una nación.
- Libertad: Facultad de cualquier individuo para realizarse individualmente tomando como único limitante el respeto a sí mismo y a los demás organismos.
- Mitos: Es un relato fabulado con información de algún aspecto trascendental, se hace historia verdadera cuando es colectivamente aceptada.
- Normatividad: Conjunto de normas establecidas que ayudan a regir las leyes y reglamentos de una nación.
- Participación: Acción y/o intervención del sujeto en respuesta a una actividad en particular.
- Recursos Naturales: Todos los elementos u objetos naturales que pueden ser transformados para producir beneficios y cubrir las necesidades del hombre.

- Selva Baja Caducifolia: Tipo de vegetación tropical que se caracteriza por tener árboles de corto tamaño (cinco a diez metros de altura) con copas de forma convexas o planas, pierden las hojas de cinco a siete meses y la mayoría de ellos tienen flores abundantes en época de sequía. En México, esta vegetación se extiende en la costa del Pacífico y en la cuenca del río Balsas.
- Soberanía: Principio derivado de los mecanismos de legitimación del poder político, que constituye la base para el ejercicio de éste.
- Valores: Son los principios culturales, morales y éticos que rigen el comportamiento humano con base en lo que establece la sociedad a la que pertenece el individuo.

## 4. ANTECEDENTES

Los trabajos de educación ambiental, enfocados a los temas de normatividad ambiental, mitos y creencias acerca de algunos animales, son realmente escasos, aún así existen diversos trabajos que hablan sobre la fauna silvestre y su conservación, al igual que de otros recursos.

Castillo (1986), reconociendo que la falta de una conciencia ambiental en los habitantes ha favorecido una explotación inadecuada de los mismos, crea un taller con tema-juegos dirigido a la segunda infancia. Los tópicos que trata son: agua, suelo, flora, fauna, el hombre y el ambiente. Estas actividades se llevaron al cabo en el bosque Zoológico de Tlalpan.

La Secretaría de Educación Pública (1986), publica la primera edición de “Equilibrio Ecológico”, dirigida hacia los alumnos, en ésta aborda los temas de recursos naturales y sus usos, el deterioro ambiental, los problemas de contaminación en el suelo, agua y aire. A pesar de su alarmante información al final tiene un capítulo titulado “Lo que se puede hacer”, donde se explica brevemente que hay que cambiar nuestras formas de vida y tomar sólo lo más indispensable de la naturaleza, así se aprovechan los recursos y se conservan. Señala que la irresponsabilidad y la falta de compromiso han generado todos los problemas ambientales e invita al estudiante a denunciar los problemas que alteren el ambiente que habita, así como a promover la toma de conciencia de estos problemas y las medidas que debemos seguir.

Morales (1992), aborda el tema de la sobreexplotación del planeta y sus recursos, señala que esta degradación es consecuencia de costumbres y habilidades no controladas. En éste trabajo se utilizó el ecoturismo como medio para la transmisión de conocimientos, enfoques y principios de una cultura ambientalista y como una herramienta de manejo y protección de la naturaleza dentro de las áreas naturales protegidas, que ahora brindan una alternativa de descanso, diversión y concientización ambiental para el turismo.

Como parte de los programas educativos desarrollados por el Instituto de Historia Natural del Estado de Chiapas, Sánchez (1996) realizó un trabajo donde el objetivo principal es la conservación de los recursos naturales a través de la educación ambiental. Las actividades se llevaron a cabo en el Zoológico Regional Miguel Álvarez del Toro, intentando implementar tales programas en las áreas naturales protegidas como es el caso del Parque Educativo Laguna Bélgica. La meta fue generar el aprecio y comprensión pública del área en cuestión y ayudar a la formación de una cultura ambiental en la población favoreciendo actitudes positivas con respecto a la relación del ser humano con la naturaleza, por lo tanto es importante que el visitante tenga contacto directo con el medio natural.

Medrano (2001), propuso un programa de educación ambiental no formal, para una zona semirural en Milpa Alta, Distrito Federal, con el objetivo de caracterizar el entorno en que vive la comunidad infantil y los conocimientos que tienen los infantes sobre el ambiente. La información se obtuvo mediante cuestionarios y entrevistas grabadas en cinta sonora, clasificándose en mitos, leyendas e historias de vida. La propuesta de educación ambiental no formal se formuló siguiendo los lineamientos del desarrollo sustentable y la búsqueda de alternativas a normas sociales establecidas.

Castillo (2001), señaló la importancia que tiene la educación ambiental a edad temprana, ya que aquí se forman los primeros hábitos, actitudes y costumbres, por lo que realizó un taller, para preescolar en el estado de Oaxaca, a favor del conocimiento de los mamíferos silvestres por medio del teatro guiñol en vivo y video, demostrando que estas dos opciones son métodos viables para la educación ambiental.

De igual forma, Caltenco (2002) realizó un taller para preescolar que facilita la información para el conocimiento de la Mastofauna mexicana, utilizando cuadernillos de trabajo de diferentes colores, relacionados con cada uno de los órdenes de mamíferos y de los doce meses del año. Encontró que el conocimiento de Órdenes como: edentados, insectívoros, marsupiales y sirénidos es prácticamente nulo en los planes de estudio para este nivel.

Para la conservación de los mamíferos marinos se han registrado también algunos trabajos, un ejemplo es el de Galindo y del Toro (2002), en la península de Baja California, con el fin de difundir la problemática que se presenta cuando hay varamientos en las costas. Se desarrolló un taller para niños de tercero y sexto de primaria y una conferencia para pescadores y prestadores de servicios turísticos. Proporciona la información de la biología de los mamíferos marinos, su importancia ecológica, varamientos, qué hacer en caso de uno y la importancia de registrarlo.

Con respecto a los mitos, por mencionar algunos trabajos tenemos el realizado por Casas (2000): “Mitología, Leyendas y Realidades de los Reptiles en México”, donde nos aporta las explicaciones a los diferentes mitos que se han creado de este grupo a lo largo de la historia provocados por rumores o malas observaciones por parte de las personas, otros tantos son por leyendas que llegaron de Europa a América.

Romero publicó en el 2000 “Los Murciélagos en el Área Maya”, en este trabajo se aborda el significado simbólico que representaban los murciélagos para los mayas relacionándolos siempre con la sangre, el sacrificio, la fertilidad, la oscuridad y el inframundo, la percepción hacia este grupo y el valor de uso, de ahí surgen la mayoría de los mitos relacionados con estos organismos.

Un proyecto importante que tiene el propósito de erradicar falsas creencias, es el desarrollado por Ontiveros: “Educación Ambiental como un recurso para reorientar los conocimientos y las creencias acerca de los murciélagos” (Tesis de Maestría de Psicología Ambiental en proceso) .

Como parte de los talleres de educación ambiental del Centro Ecológico de Formación Omeyocan (CEF) desde 1995 se han desarrollado diversas dinámicas con alumnos de preescolar, primaria y secundaria sobre la importancia y diversidad de murciélagos y su papel como polinizadores y dispersores de semillas.

En 1998 como parte del Proyecto de Conservación de Murciélagos Migratorios Mexicanos (PCMMM) se han venido realizando actividades de difusión y divulgación (exposiciones, talleres,

cuentos etc) principalmente en los poblados aledaños a cuevas de México ocupadas como refugio de grandes colonias de especies migratorias.

## 5. OBJETIVOS

### 5.1 Objetivo General

- ♣ Crear un diseño educativo que facilite el aprendizaje y comprensión de las normas que rigen la protección al ambiente, y que proporcione los conocimientos necesarios para la reorientación de mitos y creencias acerca de serpientes, murciélagos y ratones en niños de cuarto grado de primaria.

### 5.2 Objetivos Particulares

- ♣ Brindar información básica sobre la importancia de normas ambientales relacionadas con la conservación del ambiente natural regional, así como de las principales características biológicas y ecológicas de serpientes, murciélagos y ratones, mediante la aplicación de un taller.
- ♣ Facilitar la reorientación de mitos y falsas creencias sobre serpientes, murciélagos y ratones.
- ♣ Contribuir al fomento de una actitud positiva de respeto y cuidado en los alumnos hacia la fauna silvestre en general y al resto de los recursos naturales.
- ♣ Facilitar la comprensión y el conocimiento a través del juego y el contacto con los animales.
- ♣ Evaluar la eficacia de las actividades derivadas del taller, en la formación ambiental de los niños, considerando parámetros cuantitativos y cualitativos.

## 6. MÉTODOS

Para cumplir los objetivos del presente trabajo fue necesario dividirlo en diferentes fases:

**6.1 Fase de Campo y Gabinete:** Como parte de mi capacitación para el desarrollo del taller, se realizaron actividades como el reconocimiento y manipulación de serpientes, murciélagos y ratones en su hábitat natural. Esta actividad se llevó a cabo dentro del PNH, las serpientes se inmovilizaron de la cabeza mediante el uso de ganchos herpetológicos, de forma manual se colocaron en costales de manta para su identificación, posteriormente se liberaron en el mismo sitio de captura (Karns, 1986). Para la manipulación de murciélagos, en el Río Xuchitl, se colocaron tres redes de niebla a partir de las seis de la tarde hasta alrededor de las 12 de la noche, las redes se revisaron cada 15 minutos, los organismos capturados se mantuvieron en sacos de manta y se les tomaron medidas estándar como: largo total, cola, pata, oreja, antebrazo y peso, se registraron y posteriormente fueron liberados (Romero-Almaraz, 2000) El trabajo con ratones se realizó colocando 90 trampas Sherman, entre las cinco y seis de la tarde, se usó como cebo una mezcla de avena y vainilla y se recogieron al día siguiente entre las siete y ocho de la mañana. Finalmente, al igual que con los murciélagos, a los organismos capturados se les tomaron medidas estándar y se liberaron (Romero-Almaraz, 2000).

Dichas actividades se realizaron como parte de los equipos de trabajo rutinario para la obtención de datos de investigaciones específicas de tesis que están dentro del Proyecto de “Vertebrados Terrestres”.

**6.2 Elaboración de contenidos y marco teórico-conceptual del diseño:** En la segunda fase se llevó al cabo una revisión bibliográfica extensa en el campo de los conocimientos básicos de la educación ambiental, así como de la educación formal, no formal e informal. También fue necesaria la revisión de libros, documentos y artículos que contaran con la información de conocimientos básicos acerca de la biología y los diferentes mitos de los grupos con los que se trabajó (serpientes, murciélagos y ratones), de igual forma se hizo con las leyes ambientales. Después, con los conocimientos necesarios se elaboró un mapa conceptual que permitió clarificar los conceptos que se abordaron en la estructura del taller (Figura 1). Por último, con el fin de obtener una mejor preparación, se investigó acerca de las técnicas para una buena práctica informativa y de las habilidades con las que debe contar un educador ambiental para lograr que su mensaje llame la atención y sea comprendido por la audiencia. De acuerdo con los siguientes autores se elaboró un apartado (revisar Apéndice I) donde se encontrará este tipo de información: Cohen, 1993; Rangel, 1990; Ham, 1992.

**6.3 Estructura y aplicación del taller:** En actividades anteriores a este trabajo y como parte de las acciones de divulgación paralelas al desarrollo del Proyecto de “Vertebrados Terrestres”, se realizaron conferencias y talleres sobre tópicos generales de Mamíferos y Reptiles de la región, en grupos de primaria y secundaria. Durante estas actividades de aproximadamente dos horas, se utilizaron algunos cuestionarios con preguntas abiertas. La aplicación y el tipo de respuestas obtenidas nos brindaron un marco de referencia de la frecuencia de uso de términos relacionados con la fauna así como una apreciación del tiempo utilizado en contestar los cuestionarios, encontrando una gran desigualdad en habilidades de lecto-escritura en general.

Por lo que con base en esta experiencia de trabajo, para el presente estudio la organización de los contenidos, actividades e instrumentos de evaluación se realizó considerando la optimización del tiempo, uso de lenguaje accesible y propuestas lúdicas que facilitaran la participación de la mayoría de los alumnos.

El taller educativo se impartió por una hora y media durante tres días, a 44 niños entre 9 y 11 años de edad pertenecientes a dos grupos de cuarto grado de primaria, de 22 alumnos cada uno, de la escuela oficial “Emiliano Zapata” del poblado de Copalita (zona aledaña al PNH). El motivo por el cual se decidió trabajar con estos niños fue que ha esta edad ellos ya han adquirido habilidades de lenguaje, expresión y comprensión, también son más atentos a lo que los rodea, por lo tanto cuentan con una visión y opinión mucho más amplia.

A continuación se presentan los temas y el orden en que fueron abordados en el taller:

## ∞ **Encuadre**

### ***Juego sin fin (ejercicio de valores)***

- **Encuadre:** La intervención se inició agradeciendo a los alumnos el tiempo que habían destinado para compartir sus experiencias con nosotros, se les expresó la razón por la cual acudíamos a su escuela, reforzando y explicando, con diapositivas la importancia que tiene la diversidad de paisajes del lugar donde habitan. Se mostraron los diferentes tipos de ambientes cercanos a ellos, clasificándolos en naturales, construidos y modificados. Algunos ejemplos fueron la playa, el río, la selva, actividad ganadera, los cultivos y los poblados rurales. Se indicó la importancia y características del PNH que lo hacen un área natural protegida, además para una mejor comprensión se les mostró un mapa de la zonificación del Parque refiriendo el tipo de actividades permitidas dentro de este lugar y lo que no se puede hacer. Posteriormente se les informó brevemente de las actividades que se llevarían a cabo durante los tres días del taller (Cuadro 2) y por último se les aplicó un cuestionario de actitudes de 13 preguntas, 10 de opción múltiple y tres abiertas (Apéndice II).

- Introducción: Con la temática de leyes ambientales se da inicio con las dinámicas del primer día, empezamos con un juego de valores y una discusión entre los alumnos, tomando en cuenta los temas de la importancia de leyes, reglas y normas en nuestra vida diaria y con respecto al medio natural, así como el respeto y cuidado hacia los demás seres vivos (Cratty, 1979).

## ∞ Leyes ambientales

### *Manta ilustrada*

### *Juego de casillas*

- Contenidos: Utilizando como material didáctico de apoyo una manta ilustrada de los ambientes, natural, modificado y construido, se repartieron los enunciados de las diferentes leyes y se explicó muy brevemente el objetivo de cada una. En otra ocasión , para el mismo fin, se utilizó un juego de casillas con tarjetas que contenían, igualmente los enunciados algunas leyes y normas ambientales. Las leyes y normas consideradas se enlistan a continuación:
  - **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente:** Creación de áreas naturales protegidas, protección de flora y fauna, aprovechamiento racional de los recursos naturales, prevención y control de la contaminación.
  - **Ley Federal del Mar:** Regir zonas marinas del territorio nacional.
  - **Ley Agraria:** Fomentar el cuidado y conservación de los recursos naturales, su aprovechamiento y uso racional, mejorar la producción para beneficio del ejido y las comunidades.
  - **Ley de Asentamientos Humanos:** Planear y regular el ordenamiento territorial de asentamientos humanos (fundación, mejoramiento, crecimiento).

- **Ley de Pesca:** Regular el aprovechamiento de flora y fauna acuáticas (zonas de refugio, comercialización, vedas), infracciones y sanciones a quien infrinja tales disposiciones.
  - **Ley de Aguas Nacionales:** Regular la explotación, uso y aprovechamiento de las aguas y su control, así como preservar su calidad y cantidad.
  - **Ley Forestal:** Regular el aprovechamiento de los recursos forestales (conservación, producción, protección, restauración).
  - **NOM-059:** Determinar especies en peligro de extinción, amenazadas, raras, sujetas a protección especial.
  - **NOM-126:** Especificaciones para la realización de actividades de colecta, científica de material biológico de flora y fauna silvestres.
- Justificación: Las temáticas de valores y leyes ambientales, son enseñadas difícilmente a nivel primaria, sin embargo se consideró que el conocerlas tiene una gran relevancia particularmente en escuelas rurales ya que, al contar con tales conocimientos, los habitantes cercanos a las áreas protegidas podrían dar un mejor uso y manejo de los recursos naturales. La ignorancia y la falta de conciencia sobre estos temas y muchos otros, no permite a la población conocer a qué tiene derecho, a qué no y los límites que hay para usar los recursos naturales. Este hecho causa constantemente conflictos y sanciones por parte de las autoridades y propicia mayor pobreza. Por otro lado, si la gente que todavía habita en áreas naturales, conociera más sobre su ambiente y tuviera una sensibilización hacia la protección de los recursos, sería partícipe en la promoción para la reducción del tráfico de especies y la extracción ilegal de flora y fauna silvestres por nacionales y extranjeros.

## ∞ Información biológica y ecológica sobre serpientes, murciélagos y ratones

***¿Realmente nos conoces?***

***¿Qué estoy comiendo?***

***Convivir con los animales***

***Si yo fuera ellos***

- **Introducción:** Al día siguiente se brindó la información de la biología y mitos acerca de serpientes, murciélagos y ratones, mediante explicaciones cortas de no más de diez minutos para cada tema, utilizando material didáctico y alternando diferentes juegos y actividades, que incluso se realizaron hasta el tercer día (Apéndice III).
  
- **Contenido:** Con base a la reorientación de mitos y falsas creencias sobre estos grupos, se dio una información general para el conocimiento de los organismos con el propósito de despertar el interés por saber más acerca de ellos. Los temas fueron:
  - Morfología
  - Reproducción
  - Hábitat
  - Alimentación
  - Importancia
  
- **Justificación:** Debido a las falsas creencias que los pobladores han creado a causa de la desinformación, no sólo de estos grupos sino de muchos más, es necesario y urgente informar a la población de la importancia que estos organismos representan para los ambientes naturales, por esta razón es necesario que conozcan el papel fundamental que tales organismos desempeñan para evitar que sigan siendo maltratados por la ignorancia del humano.

**6.4 Evaluación:** Para este procedimiento se consideraron parámetros cuantitativos y cualitativos. En el primer caso se analizaron los cuestionarios previos y posteriores al taller y por medio del estadístico de prueba  $X^2$  con un nivel de significancia de  $\alpha=0.05$ , se determinó si hubo significancia estadística. Para las parámetros cualitativos se utilizó la técnica de observación con dos observadores externos, quienes tomaron registros de los alumnos considerando los siguientes aspectos:

a. Interés:

- mantener la atención prestada hacia las diferentes actividades
- mostrar un seguimiento dentro de las actividades
- atracción hacia el material didáctico

b. Disposición e integración:

- ejecución de las actividades sin compromiso
- capacidad de trabajo en conjunto
- construcción de equipos sin oposiciones

c. Participación:

- nivel de intervención individual y colectiva
- interacción en el intercambio de conocimientos o experiencias
- deseo de ser tomados en cuenta

d. Conocimiento:

- integración de la información brindada
- uso de los términos relacionados con la información ofrecida

**Cuadro 2.** Organización del taller.

TEMÁTICA	CONCEPTOS	TÍTULO	MATERIAL DIDÁCTICO	DINÁMICA	TIEMPO
<b>Día 1:</b>					
- aplicación de cuestionarios previos - valores - leyes y normas ambientales	- Valores, legislación, ambiente natural, aprovechar, conservar, áreas naturales protegidas	- “Juego sin fin” - “Conociendo las leyes ambientales”	- Balón, diapositivas, manta ilustrada y cartulinas con las leyes ambientales	- Individual y grupal	- 60 minutos
<b>Día 2:</b>					
- biología y ecología de serpientes, murciélagos y ratones.	- Alimentación, mitos, diversidad, conservación, respeto.	- “¿Realmente nos conoces?” - “¿Qué estoy comiendo?” - “Convivir con los animales”	- Diapositivas, juegos: submarino, ponle el alimento a las serpientes, memorama gigante, animales vivos	- Individual y equipos	- 60 minutos
<b>Día 3:</b>					
- sociodrama - cuestionarios posteriores	- Actitud, normatividad, conservación, ANP's.	- “Si yo fuera ellos”	- Disfraz de serpientes, orejas, hoja nasal, alas.	- Equipos e individual	- 60 minutos

## 7. RESULTADOS

La evaluación del diseño en todas sus fases muestra resultados satisfactorios considerando la relevancia de los contenidos y la respuesta de los niños en todas y cada una de las actividades propuestas. En este apartado se indican por medio de gráficas y porcentajes los resultados obtenidos de los dos tipos de evaluación: cuantitativa y cualitativa.

### 7.1 Evaluación de cuestionarios previos y posteriores

Estos instrumentos de evaluación mostraron datos importantes sobre percepción, sensación y mitos que los niños manifiestan respecto a estos animales considerados como “peligrosos”. Las respuestas fueron analizadas mediante tablas de contingencia de 2x2 y un análisis estadístico  $\chi^2$  con un nivel de error de  $\alpha=0.05$ :

**Fórmula:**

$$\chi_0^2 = \frac{\sum (O-E)^2}{E}$$

**Donde:**

$\Sigma$ = sumatoria

**O**= valores observados

**E**= valores esperados

Las hipótesis se presentan a continuación:

### **Hipótesis nula**

Ho: Las respuestas con respecto a la percepción, sensación y conocimiento no dependen de la aplicación del taller.

### **Hipótesis alterna**

Ha: Las respuestas con respecto a la percepción, sensación y conocimiento dependen de la aplicación del taller.

En el cuestionario previo (Apéndice II), la mayoría de los niños contestó de forma negativa, afirmando que serpientes, murciélagos y ratones son animales malos, traen mala suerte o son sucios, obteniendo así, valores superiores al 50%. Para el cuestionario posterior se demuestra cambio en la percepción de los alumnos con respecto a estos animales, hacia una forma positiva obteniendo aproximadamente un 80% para cada uno, mostrando cambios con significancia estadística (Cuadro 3).

Serpientes:  $X_o^2 = 41.61 > X^2_{(c-1) (r-1) \alpha} = 3.841$  Se rechaza Ho

Murciélagos:  $X_o^2 = 26.47 > X^2_{(c-1) (r-1) \alpha} = 3.841$  Se rechaza Ho

Ratones:  $X_o^2 = 41.15 > X^2_{(c-1) (r-1) \alpha} = 3.841$  Se rechaza Ho

**Cuadro 3.** Porcentaje de percepción hacia organismos considerados peligrosos, obtenida en niños de 4º grado nivel básico. *Pre. N= 44 Post N= 44.*

Percepción	PREVIO			POSTERIOR		
	Serpientes	Murciélagos	Ratones	Serpientes	Murciélagos	Ratones
<b>Negativa</b>	93.18	54.54	81.81	29.54	13.63	20.45
<b>Positiva</b>	2.27	13.63	6.81	68.18	68.18	75.0
<b>No sé</b>	2.27	31.81	11.36	2.27	15.90	4.54

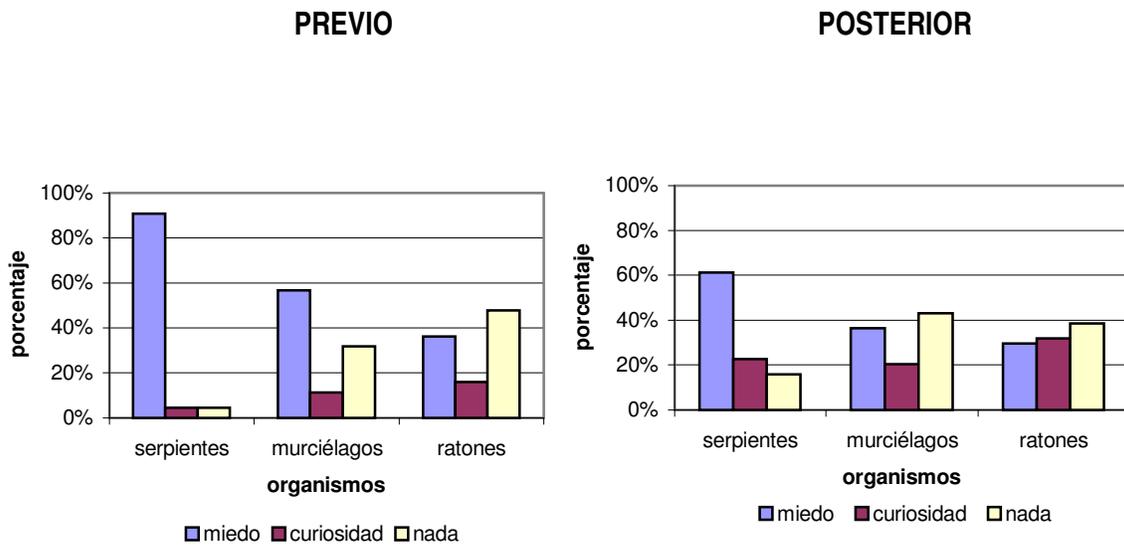
**Nota:** en las respuestas previas, para serpientes, sólo contestaron 43 niños, de la misma forma en las respuestas posteriores para murciélagos.

Durante el ejercicio se preguntó a los niños, su sentir al ver una serpiente, un murciélago o un ratón, (Figura 2). Antes del taller la manifestación de la sensación de miedo hacia serpientes y murciélagos es mayor al 50%, es decir, la mayoría de los alumnos expresaron temer a estos animales, sobre todo a las serpientes, en cambio para los ratones muestran una gran indiferencia con un valor de 47.7%. En el cuestionario posterior el porcentaje de los niños que manifestaron miedo hacia las serpientes disminuye significativamente, aumentando un poco la curiosidad (20%), mientras que para los murciélagos la sensación de miedo disminuye a un 38% y hay una tendencia a aumentar el interés hacia éstos (20%) aunque no hay cambios con significancia estadística. De igual forma ocurrió en los porcentajes obtenidos con respecto a los ratones en donde sólo se observó una tendencia al aumento en la curiosidad.

Serpientes:  $X_o^2 = 10.29 > X^2_{(c-1) (r-1) \alpha} = 5.99$  Se rechaza Ho

Murciélagos:  $X_o^2 = 3.84 < X^2_{(c-1) (r-1) \alpha} = 5.99$  No se rechaza Ho

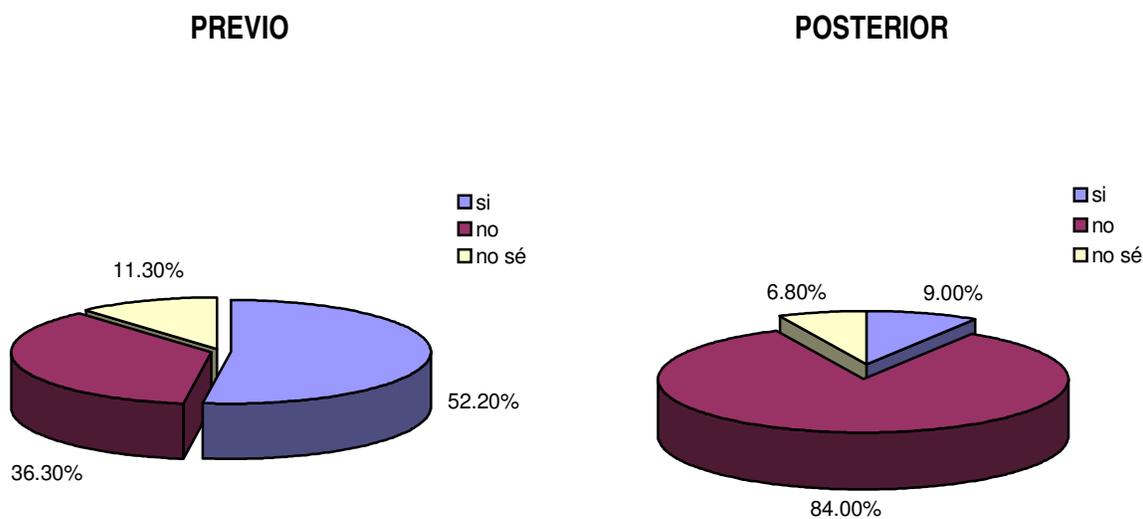
Ratones:  $X_o^2 = 3.04 < X^2_{(c-1) (r-1) \alpha} = 5.99$  No se rechaza Ho



**Figura 2.** Sensaciones manifestadas por niños de 4º grado, nivel básico ante organismos considerados peligrosos  
*Pre. N= 44 Post. N= 44*

Como ya se había mencionado antes, las falsas creencias que se tienen hacia estos grupos son muy diversas, para las serpientes la principal es que todas son venenosas, razón por la cual son muy temidas y en algunas ocasiones la gente las mata para sentirse segura. Este conocimiento se confirmó en el cuestionario previo donde el 52.2% de los niños afirmó que todas las serpientes son venenosas (Figura 3), después del taller, su percepción cambia casi en su totalidad pues ahora el 84% señala que no lo son.

Serpientes:  $X_0^2 = 21.63 > X_{(c-1)(r-1)}^2 \alpha = 3.841$  Se rechaza  $H_0$



**Figura 3.** Porcentaje de niños de 4° grado, nivel básico, que creen que todas las serpientes son venenosas. *Pre.* N= 44  
*Post.* N= 44.

La importancia que tienen estos tres grupos de animales para la naturaleza es primordial, ya que como todo recurso natural cumplen con una función dentro del ecosistema, sin embargo debido a la gran falta de información que todavía existe acerca de la fauna silvestre, los niños no saben el papel fundamental que desempeñan estos organismos, razón por la cual se demostró que antes del taller existe una mayoría de respuestas negativas, reflejándose el predominio de falsas creencias y sensaciones de miedo o repugnancia hacia estos animales obteniendo un valor superior al 50% (Figura 4). Las respuestas más frecuentes acerca de por qué consideraban que las serpientes, murciélagos y ratones no eran importantes para la naturaleza, se muestran en el Cuadro 4:

**Cuadro 4.** Respuestas previas de los alumnos que opinan que serpientes, murciélagos y ratones no son importantes para la naturaleza (preguntas abiertas incluidas en el cuestionario).

SERPIENTES	MURCIÉLAGOS	RATONES
♣ <i>Es venenosa, puede matar animales y gente y eso no queremos</i>	♣ <i>Chupan sangre cuando estás dormido</i>	♣ <i>Son sucios, dañeros</i>
♣ <i>Unas tienen veneno y otras no</i>	♣ <i>Son peligrosos y malos</i>	♣ <i>Son malos y comen cualquier cosa</i>
♣ <i>Son muy malas</i>	♣ <i>Pican y tienen veneno</i>	♣ <i>Muerden</i>
♣ <i>Son peligrosas</i>	♣ <i>Hacen mucho daño, lastiman</i>	♣ <i>Manosean las cosas de comer</i>
♣ <i>Te pueden picar en cualquier parte del cuerpo</i>	♣ <i>Chupan a personas y animales como el burro</i>	♣ <i>Se hacen de la pipi y popo en cualquier lado</i>
♣ <i>Si no las molestas no pican, si no, sí</i>	♣ <i>Traen mala suerte</i>	♣ <i>Hacen hoyos en las casas de palma y la ropa</i>
♣ <i>No es persona</i>	♣ <i>Uno se puede morir por un chupete</i>	♣ <i>Comen cosas sucias y basura</i>
♣ <i>Son animales muy espantosos</i>	♣ <i>No sé de la naturaleza y esos animales</i>	♣ <i>Son feos y cochinos</i>
	♣ <i>Nos pueden morder</i>	♣ <i>Nos pueden llegar a comer cuando estamos dormidos</i>
		♣ <i>Hacen daño a la naturaleza</i>
		♣ <i>Asustan a las personas</i>

Después del taller los niños comprenden el papel que desempeñan estos grupos dentro de la naturaleza mostrando ahora una respuesta positiva. Entre los niños que contestaron que sí eran importantes, las respuestas más abundantes se muestran en el Cuadro 5:

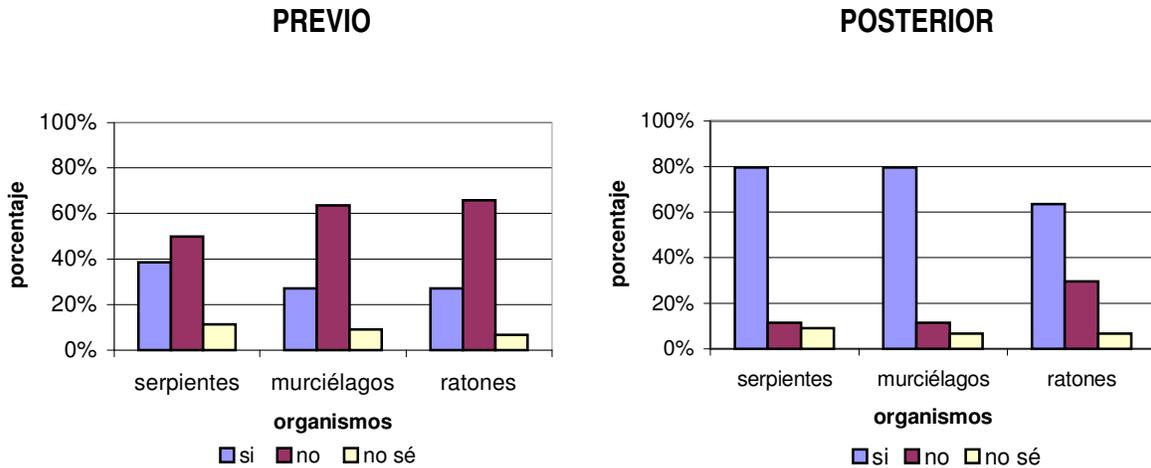
**Cuadro 5.** Respuestas posteriores de los alumnos que opinan acerca de la importancia de serpientes, murciélagos y ratones (preguntas abiertas incluidas en el cuestionario).

SERPIENTES	MURCIÉLAGOS	RATONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Comen ratones que están en el cultivo de nuestro papá para que no abunden</i></li> <li>• <i>Necesitan vivir como los demás</i></li> <li>• <i>Cuidan a nuestra naturaleza y son parte de ella</i></li> <li>• <i>No todas son venenosas, cuando le pegas te pica</i></li> <li>• <i>Sus colores son muy bonitos y adornan la naturaleza</i></li> <li>• <i>Comen otros animales o insectos</i></li> <li>• <i>No pican</i></li> <li>• <i>Son animales buenos</i></li> <li>• <i>Cuidan las plantas y el bienestar</i></li> <li>• <i>Ellos nos quieren</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Si ellos no existieran no habría frutas</i></li> <li>• <i>Unos son buenos y otros no, si les tiramos piedras sentimos miedo</i></li> <li>• <i>Se comen algunos bichos</i></li> <li>• <i>Necesitan vivir como los demás</i></li> <li>• <i>Cuidan la naturaleza y forman parte de ella</i></li> <li>• <i>Comen plantas y todo, lo que llevan lo tiran en tierra y nace otra vez.</i></li> <li>• <i>Si no comieran sangre, frutas polen y ratones, nos molestarían</i></li> <li>• <i>No hacen nada, son lindos</i></li> <li>• <i>No chupan sangre de gente, sólo de animales muertos</i></li> <li>• <i>Comen cosas limpias</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Forman la naturaleza</i></li> <li>• <i>Son buenos</i></li> <li>• <i>Hacen huecos y así ablandan la tierra</i></li> <li>• <i>Matan a animalitos dañeros como bichitos</i></li> <li>• <i>Cuidan la naturaleza, la forman y la limpian, se comen la basura</i></li> <li>• <i>Si no comieran fruta ésta no existiría</i></li> <li>• <i>Necesitan vivir como otros</i></li> <li>• <i>Cazan</i></li> <li>• <i>Dios los hizo al igual que a nosotros</i></li> <li>• <i>Comen fruta</i></li> <li>• <i>Sin ellos no viviéramos</i></li> <li>• <i>Ponen bolsitas para los árboles, es decir para que crezca la flora</i></li> </ul>

Serpientes:  $X_0^2 = 16.92 > X^2_{(c-1)(r-1)} \alpha = 3.841$  Se rechaza  $H_0$

Murciélagos:  $X_0^2 = 27.26 > X^2_{(c-1)(r-1)} \alpha = 3.841$  Se rechaza  $H_0$

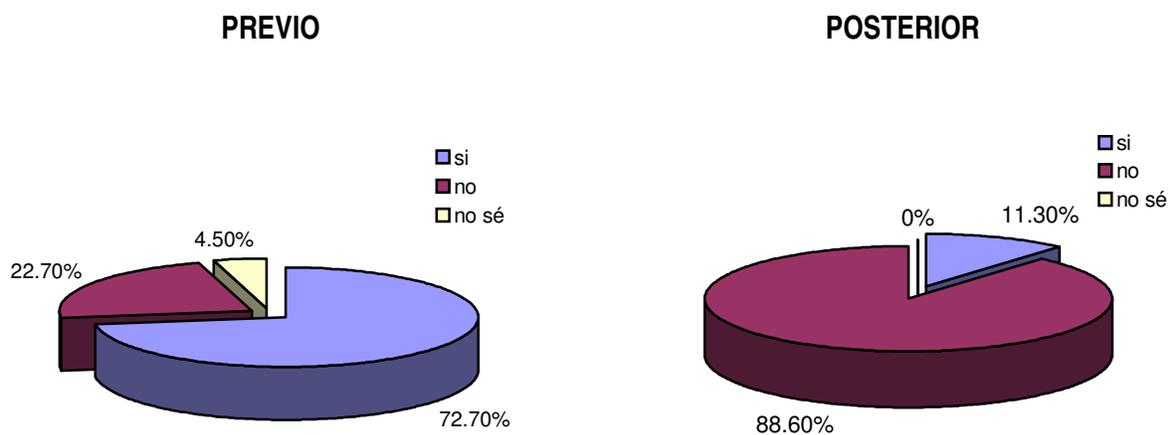
Ratones:  $X_0^2 = 12.48 > X^2_{(c-1)(r-1)} \alpha = 3.841$  Se rechaza  $H_0$



**Figura 4.** Porcentaje de niños de 4° grado, nivel básico, que indican que estos organismos son importantes para la naturaleza. Pre. N= 44 Post. N= 43

Otra de las ideas erróneas que se tienen hacia estos animales es que todos los murciélagos se alimentan de nuestra sangre. Después del taller la opinión cambia favorablemente y un 88.6% de los niños afirma que no todos los murciélagos comen sangre (Figura 5).

Murciélagos:  $X_0^2 = 36.85 > X^2_{(c-1)(r-1)} \alpha = 3.841$  Se rechaza  $H_0$



**Figura 5.** Porcentaje de niños de 4° grado, nivel básico, que creen que todos los murciélagos comen sangre. *Pre.* N= 44  
*Post.* N= 44.

Las últimas dos preguntas del cuestionario nos revelan respuestas acerca de lo que se piensa del cuidado de la naturaleza y los lugares destinados para ello (Apéndice II), en el cuestionario previo, para la pregunta que está dirigida hacia el respeto y protección que debe brindárseles a éstos organismos, el 43% de los alumnos acepta que sí lo merecen, mientras que el 45% dice que no, para el cuestionario posterior el 84% contesta que sí deben ser protegidos y respetados. En la última pregunta no se encontró ninguna diferencia en cuanto a los porcentajes, pues para ambos cuestionarios se obtuvo un 89% de niños que creen que sí deben existir lugares naturales que se dediquen al cuidado de los recursos.

## **7.2 Punto de vista de los Profesores**

Hemos visto ya los conceptos, ideas y creencias que los niños manejan con respecto a la naturaleza. Es bien sabido que éstas provienen de la educación y costumbres que los adultos brindan a los niños en su formación. Para conocer un poco acerca de las actitudes y creencias que los adultos tienen, se les aplicó a los maestros el mismo cuestionario que a los alumnos.

En sus respuestas se mencionan las mismas ideas que hemos estado manejando, como creer que las serpientes son malas, sentir miedo hacia murciélagos y ratones, tener una mala imagen de los ratones. Aunque ambos profesores contestaron que estos animales son importantes para la naturaleza no mencionan específicamente cuál es el papel que desempeñan, ni cuál es el tipo de alimentación que tienen.

## **7.3 Observaciones y parámetros cualitativos de las actividades del taller.**

El taller se impartió una hora durante tres días, debido a las facilidades que dieron la directora de la escuela y los respectivos maestros de los dos grupos de 4° grado. Los resultados obtenidos del desarrollo de esta actividad fueron los esperados, observándose que tanto los contenidos como los materiales y dinámicas empleadas propiciaron un espacio de trabajo en donde todos los participantes mostraron motivación e interés. A continuación se presentan las dinámicas y se analizan los resultados obtenidos para cada una de ellas.

## ∞ Encuadre

### ***Juego sin fin (ejercicio de valores)***

**a) Idea fundamental:** Que los niños se den cuenta de la importancia que tienen los valores y las reglas dentro de nuestro entorno, para nuestro bienestar y el de los demás.

**b) Objetivo:** Fomentar la participación de los niños para identificar valores y establecer reglas en concordancia al entorno donde habitan.

**c) Método:** Todos los niños juegan durante cinco minutos algún deporte (fútbol), la única regla es que no hay reglas, después se discute el juego, la importancia de las reglas y los valores para respetar a los demás. Se les hacen las siguientes preguntas para iniciar la discusión (revisar Apéndice III, n° 14.1):

1. ¿Qué te pareció el juego?
2. ¿Qué fue lo que no te gustó?
3. ¿Qué hizo falta?
4. ¿Crees que son importantes las reglas?
5. ¿En qué otra actividad se usan reglas?
6. ¿Qué tipo de valores son importantes en estos juegos? (respeto, convivencia, amistad, disciplina, confianza).
7. Si no tuviéramos estos valores, ¿cómo serían los juegos, deportes y otras actividades?

El primer día los niños de ambos grupos mostraron curiosidad e interés en las actividades. El material didáctico y las dinámicas dentro y fuera del salón cumplieron los propósitos de atención, motivación y participación.



**Figura 6.** Presentación con diapositivas (Foto: Rodolfo García C.)

La actividad en donde se observó una mejor respuesta fue el denominado “el juego sin fin” que se realizó al aire libre, los niños entendieron la importancia de las reglas y valores mencionando algunos como disciplina, organización, respeto, comunicación y amistad. En esta primera actividad se notó la dificultad de iniciar un juego conocido a sabiendas de que no habría reglas ya que algunos niños no se pudieron incorporar al juego, no sabían como jugar hasta que finalmente ellos mismos empezaron a establecer condiciones y límites para el juego. En los comentarios posteriores al juego los niños hablaron de los lugares donde saben que existen reglas como la escuela y en casa “obedeciendo a la mamá”. Otro punto importante fue el que los niños expresan que sin una buena organización y sin las reglas que nos ayuden a mantenerla, se pueden ocasionar accidentes.

## ∞ Leyes ambientales

### *Manta ilustrada*

**a) Idea fundamental:** Que a través del conocimiento de las leyes, reglas y normas ambientales los humanos podamos defender, aprovechar y hacer un buen uso de los recursos naturales dando pauta para su conservación.

**b) Objetivo:** Dar a conocer las leyes, reglas y normas ambientales a los niños por medio de una breve explicación ilustrada con dibujos.

**c) Método:** En el frente habrá un pequeño escenario ilustrado con los diferentes tipos de ecosistemas: marino, vegetal, agricultura, construido, etc. (manta ilustrada), por otro lado los niños tendrán las diferentes leyes, reglas y normas ambientales. Ellos deberán colocar cada enunciado en el ecosistema adecuado y después de eso se dará una breve explicación del enunciado que haya sido colocado (revisar el Apéndice III, n° 14.2).

Se utilizó la “manta ilustrada” para que los niños identificaran y relacionaran algunas normas ambientales con su entorno. Durante esta actividad los niños relacionaron con facilidad el enunciado con su respectiva ilustración, sin embargo en un ejercicio de relación de conceptos, que se hizo al final del taller se observó que leyes como la Agraria y de Asentamientos Humanos no se habían comprendido del todo, por esta razón en una fecha posterior se creó una nueva dinámica que consistió en un juego de casillas, con el fin de reforzar lo aprendido.

## ***Juego de casillas***

**a) Idea fundamental:** Que a través del conocimiento de las leyes, reglas y normas ambientales los humanos podamos defender, aprovechar y hacer un buen uso de los recursos naturales dando pauta para su conservación.

**b) Objetivo:** Dar a conocer las leyes, reglas y normas ambientales a los niños por medio de una breve explicación ilustrada con dibujos.

**c) Método:** El juego consiste en un tablero (grande) de 78 casillas, las cuales están ilustradas con paisajes y animales alusivos al tema, también existen casillas de enunciados, los cuales se manejan por medio de tarjetas que los alumnos van leyendo, éstos están relacionados con las leyes ambientales, además de castigos o preguntas y premios. El juego consiste en avanzar hasta la meta por medio de dados y tratar de librar los obstáculos del juego (revisar el Apéndice III, n° 14.2).

En esta dinámica se observó que los alumnos se mostraron mucho más abiertos y dispuestos a participar, incluso hubo una mejor organización por parte de ellos para realizar sus equipos y manejaron mejor la información.

Tomando en cuenta los indicadores cualitativos considerados, los observadores asignaron los siguientes porcentajes para los tres ejercicios:

### **♣ *Leyes Ambientales***

a) Interés: 100%

b) Disposición e Integración: 90%

c) Participación: 100%

d) Conocimiento: 90%

## ∞ Información biológica y ecológica acerca de serpientes, murciélagos y ratones

### *¿Realmente nos conoces?*

#### **Enseñanza**

**a) Idea fundamental:** Aclarar las falsas creencias y mitos de serpientes, murciélagos y ratones que se han generado por su mal aspecto y tipo de alimentación, para así evitar que la gente los siga maltratando debido al temor que sienten hacia tales organismos.

**b) Objetivo:** Dar a conocer la importancia que tienen estos organismos dentro del ecosistema natural con relación a su tipo de alimentación.



**Figura 7.** Plática del taller (Foto: Rodolfo García C.)

### ***¿Qué estoy comiendo?***

#### **Actividades para los niños**

**a) Idea fundamental:** Ampliar el conocimiento de tipos de dieta y fuentes de alimento de serpientes, murciélagos y ratones.

**b) Objetivo:** Hacer que los niños participen en tres juegos diferentes relacionados con la alimentación de serpientes, murciélagos y ratones para reafirmar lo aprendido, debilitar creencias y despertar su interés hacia estos organismos.

**c) Método:** El juego “ponle el alimento a la serpiente”, como actividad para reforzar el conocimiento de las serpientes en los niños, consistió en que el primer participante tomó a la serpiente de cartón y con los ojos vendados, fue guiado, con ayuda de las indicaciones de sus compañeros para poder colocar su serpiente sobre el tablero buscando el alimento del cual deseaba que ésta se alimentara (revisar el Apéndice III, n° 14.3).



**Figura 8.** Segundo día, dinámica para reforzar el conocimiento de serpientes en los alumnos.(Foto: Rodolfo García C.)

En el juego “submarino”, como dinámica para el conocimiento de los murciélagos, se reparte una tarjeta a cada jugador de algún grupo de murciélago, de acuerdo a sus hábitos alimenticios. Los participantes, en forma ordenada, dan una coordenada, tratando de encontrar el alimento que corresponda al murciélago que les tocó, la casilla se destapa y si ésta no es acertada se vuelve a tapar. Gana el que más alimentos correctos encuentre (revisar el Apéndice III, n° 14.3).



**Figura 9.** Segundo día, dinámica para reforzar el conocimiento de murciélagos en los alumnos (Foto: Rodolfo García C.)

Por último en el “memorama gigante”, como juego para reforzar el conocimiento que se adquirió de los ratones, se colocan las fichas revueltas, cara hacia abajo, un integrante destapa dos fichas tratando de encontrar los pares, si éstas no son correctas se voltean nuevamente, y toca el turno al siguiente participante. Gana el que más pares encuentre (revisar el Apéndice III, n° 14.3).



**Figura 10.** Segundo día, dinámica para reforzar el conocimiento de ratones en los alumnos (Foto: Rodolfo García C.)

### ***“Convivir con los animales”***

**a) Idea fundamental:** Demostrar a los niños que serpientes, murciélagos y ratones son organismos que merecen nuestro respeto y cuidado.

**b) Objetivo:** Facilitar el contacto con los animales como estrategia para disminuir la actitud de miedo hacia dichos organismos (revisar el Apéndice III, n° 14.3I)

En el segundo día, al impartir la plática acerca de la biología de serpientes, murciélagos y ratones, los niños primeramente se mostraron muy entusiasmados al saber que nuevamente se les presentarían diapositivas. Durante la plática fueron compartiendo sus conocimientos sobre estos animales, todos contestaban según sus experiencias. Los juegos resultaron totalmente atractivos y divertidos para todos; y finalmente la convivencia con animales vivos fue una excelente dinámica donde todos participaban intentando tocar a los organismos, a excepción de unos cuantos alumnos que aunque mostraron una gran curiosidad, se observó en ellos, todavía un poco de miedo, por lo

que evitaron tocar a los animales. Todas las actividades en conjunto ayudaron mucho para reforzar la información y conductas positivas.



**Figura 11.** Dinámica: contacto con los animales (Foto: Rodolfo García C.)

La evaluación cualitativa de todas las actividades fue la siguiente:

♣ *Biología de serpientes, murciélagos y ratones*

- a) Interés: 100%
- b) Disposición e Integración: 100%
- c) Participación: 100%
- d) Conocimiento: 100%

## ***“Si yo fuera ellos”***

**a) Idea fundamental:** Que los alumnos se apropien de otra identidad (serpientes, murciélagos, ratones y otras) y expresen la problemática de estos animales.

**b) Objetivo:** Que los alumnos representen un pequeño sociodrama realizado por ellos mismos integrando las temáticas vistas en el taller.

**c) Método:** Cada equipo escogió un tema (serpientes, murciélagos y roedores) de todo lo que se revisó en el taller, con la ayuda de un monitor por equipo se facilitó el desarrollo del mismo, los equipos se organizaron en 10 minutos y representaron su sociodrama, (revisar el Apéndice III, n° 14.3).



**Figura 12.** Personificación de murciélagos (Foto: Rodolfo García C.)

El tercer día se finalizó el taller con un sociodrama realizada por los niños, la caracterización de serpientes, murciélagos, ratones, leyes ambientales y los mismos humanos, fue otro de los aspectos importantes ya que para los niños es más fácil aprender y recordar por medio de este tipo

de experiencias. Al inicio, para algunos niños el hecho de tener que disfrazarse, fue un poco penoso, principalmente las niñas no se animaban a hacerlo. Por lo tanto, el inicio de las representaciones fue con los alumnos más extrovertidos y así conforme fueron efectuándose éstas y al notar que esto no era motivo de burla, el resto de los alumnos se animó a participar, demostraron mucha más confianza y ganas de utilizar el material (colas, orejas, alas, etc.). En esta parte la mayoría integró la información que se les dio desde el inicio del taller demostrando haber adquirido el conocimiento hacia estos animales, así como los valores de respeto y protección que debemos brindarles.



**Figura 13.** Sociodrama (Foto: Rodolfo García C.)

La evaluación cualitativa fue la siguiente:

#### *Sociodrama*

- a) Interés: 100%
- b) Disposición e Integración: 80%
- c) Participación: 90%
- d) Conocimiento: 100%

Un aspecto interesante fue el hecho de que, aún cuando los niños conviven a diario con el ambiente natural y estos animales, por vivir en un ambiente rural, siempre mostraron mucho interés hacia todos los temas tratados.

## **8. DISCUSIÓN**

Como ya se comentó, uno de los objetivos de la educación ambiental, es mejorar el manejo de los recursos naturales y de esta forma reducir los daños ocasionados, por las actividades humanas mal planeadas hacia el ambiente. Los talleres de educación ambiental son un excelente método para llevar a cabo la realización de este objetivo. Sin embargo, la elaboración y desarrollo de un diseño de este tipo, así como su eficacia no sólo dependen de la identificación y las propuestas de solución de los problemas, sino que además hay que definir a qué tipo de público estará dirigido, el tipo de información que se le proporcionará, la forma o medio que se utilizará para transmitir el mensaje y finalmente evaluar si dicho diseño cumplió con lo establecido o no (Wood, 1990).

### **8.1 Ambiente Rural**

Copalita es un poblado pequeño, con pocos habitantes y está ubicado aproximadamente a 30 km de distancia del PNH. La mayoría de los pobladores se dedican, principalmente a la pesca, cultivo y comercio. Gracias a su ubicación los habitantes todavía cuentan con un paisaje natural, vegetación dentro del entorno en que habitan y un río de donde obtienen y satisfacen sus necesidades principales. Por esta razón en este lugar como en muchos otros del ámbito rural, la utilización inmediata de los recursos y la creación de diferentes mitos (por una mala información) no sólo de serpientes, murciélagos y ratones, sino de los animales y plantas en general, es algo con lo que ellos viven normalmente. El contacto directo que tanto niños como adultos tienen con la naturaleza es inevitable, a diferencia de los habitantes de poblados de mayores dimensiones y que cuentan con una infraestructura urbana. De esta forma, las poblaciones rurales, aledañas al PNH, se convierten en el sitio adecuado para propiciar los cambios de actitud hacia un mejor manejo de recursos y para erradicar todo tipo de mitos que favorezcan acciones negativas y un impacto en la

disminución de las poblaciones de animales considerados “peligrosos” o que alteren el equilibrio de este lugar o de algún otro.

Copalita es un lugar pequeño donde la gente se conoce entre sí, por lo tanto es fácil que los conocimientos que se transmiten en la escuela lleguen hacia otras personas, ya sean niños que no tienen la facilidad de asistir a esta institución o hacia algunos adultos, que, igualmente por trabajar directamente con los recursos naturales es de gran importancia que adquieran una actitud de respeto, cuidado y compromiso hacia los recursos naturales que de forma directa o indirecta, son utilizados y aprovechados como fuente principal para la generación de empleos.

## **8.2 Público propicio para el taller**

Es necesario resaltar que la información que se brindó es de gran importancia, por lo que ésta es recomendada para todo tipo de personas y de cualquier edad, sin embargo para el taller se escogieron niños de 4° grado de primaria y no adultos, porque un adulto ya tiene una formación, lo cual hace más difícil, aunque no imposible, que cambie su manera de pensar y sus actitudes, en cambio una persona que apenas se está formando es más fácil que asimile rápidamente todo tipo de conocimientos, además el hecho de inculcar valores y actitudes positivas, desde una edad temprana es fundamental para el respeto y cuidado de los recursos naturales en el futuro.

Las audiencias cautivas, en este caso el cuarto grado, proporcionan diferentes ventajas que, ayudaron a ahorrar tiempo y esfuerzo, entre éstas están: el no tener que buscar personas para formar los grupos, pues éstos ya se encontraban organizados, no fue necesario buscar un sitio donde impartir el taller, la escuela fue un lugar adecuado, conocido y de fácil acceso para todos; hasta cierto punto los 44 alumnos asistieron durante los tres días, pues además de que primero tenían que acudir a sus clases normales sentían el compromiso con sus maestros, además de la inquietud de que tal vez esta información se solicitara dentro de sus exámenes, esto independientemente de si les agradó el taller o no.

Los alumnos de 4° grado, a diferencia de los niños de menor nivel, ya han adquirido habilidades de lenguaje, expresión y comprensión, son más atentos a lo que los rodea, por lo tanto cuentan con una visión y opinión mucho más amplia. La personalidad que caracteriza a un niño entre nueve y once años ayuda a que ellos tengan una mayor disposición hacia el juego, les gusta llamar la atención y sentirse tomados en cuenta, son muy inquietos, pero también más reflexivos y conscientes, esto propicia un mayor interés y participación en las actividades (Ang, 1987).

Los temas a tratar en el taller son un tanto extensos, por lo que fue necesario que la audiencia ya contara con un poco de conocimiento relacionado con la temática para que pudiera manejarla y asimilarla más rápidamente ya que cuando la audiencia ya conoce algo del tema recuerda más información en el futuro y puede ligarlo con su vida real (Ham, 1992).

La estructura del taller se elaboró de tal forma que se abordaran todos los temas de una manera breve y comprensible para los niños y así por esta vía, el mensaje emitido despertara el interés de los alumnos. El juego es una de las mejores maneras para que se propicie el aprendizaje, por esta razón se planearon diversas actividades que hicieron “entretenido” el aprender y que ayudarán a reforzar y a recordar los conocimientos adquiridos, pues es mucho más fácil recordar en el futuro y asociar la información almacenada con eventos vivenciales (Méndez, 1978) de este tipo que por la forma tradicional de la enseñanza.

### 8.3 Recursos Didácticos

Como ya es bien sabido, dentro de las escuelas rurales existe una carencia tanto en la infraestructura, como en los recursos didácticos utilizados y que son de gran importancia para el buen desarrollo de las clases y para lograr un mejor aprendizaje y desempeño de los alumnos. La escuela Emiliano Zapata no es la excepción, así como en muchas otras, el uso de nuevos materiales despierta en los niños una gran curiosidad y mejora su participación al tener contacto directo con ellos.

Los recursos didácticos utilizados, así como las diapositivas fueron elementos importantes de apoyo que permitieron explicar adecuadamente los temas, éstas fueron atractivas y de corta duración por lo que resultaron novedosas para los niños y atrajeron su atención.

Para no propiciar desinformación, la manta ilustrada y los dibujos utilizados en los juegos se basaron en imágenes reales, pero se realizaron de una forma muy colorida para llamar la atención de los niños. Los disfraces también ayudaron mucho a que los niños conocieran e identificaran a los diferentes animales, así pudieron personificar fácilmente a estos organismos, hecho que les resultó muy divertido. Los animales vivos fueron parte imprescindible del taller, pues los alumnos pudieron ver, tocar y conocer mejor los diferentes grupos de organismos. Gracias a esto la mayoría de ellos pudo olvidar un poco su miedo, pues en lugar de alejarse se acercaban con gran curiosidad a apreciarlos. Ésta fue una dinámica original y exitosa.

## 8.4 Desarrollo y avance del taller

Con base en los resultados del taller fue evidente que durante la participación de los alumnos en todos los juegos y dinámicas la mayoría comprendió la importancia de las reglas dentro del entorno donde viven, al igual que de algunos valores como respeto, organización, comunicación y amistad. Algo muy importante que se observó fue que al inicio, a todos los niños les costó mucho trabajo integrarse, ya que al presentarles actividades diferentes, no ponerles ninguna restricción para usar el material, ni para expresar sus ideas; ellos no supieron cómo manejar esa libertad, mostrando poca iniciativa, respuesta que puede estar relacionada con la forma de impartir la enseñanza mediante un método tradicional, donde el alumno no participa, sólo escucha y obedece (Eisenberg, 1996).

En la primera actividad los niños identificaron las leyes cuyos títulos se refieren a recursos conocidos (agua, forestal, pesca, fauna) la comprensión de los enunciados y su relación con los diferentes componentes ilustrados en la manta ambiental fue fácilmente asociada y enriquecida tanto por sus experiencias cotidianas en el ambiente rural, como por el estudio que se hace de estos recursos en el ciclo escolar. No sucedió lo mismo con la identificación y comprensión de las Leyes Agraria y de Asentamientos Humanos, cuyos títulos además de no referirse a un recurso particular, son complejas y podrían considerarse abstractas en cuanto a su aplicación y seguimiento. Además de que, temas sobre ordenamiento del territorio y el uso de suelo se manejan principalmente por los adultos en lugares particulares como juntas comunales, municipio, niveles profesionales y no se dan a conocer a la comunidad en general, ni en los planes de estudio a nivel primaria.

Debido a esto para el juego de las casillas se decidió eliminar ambas leyes y continuar con las que son más conocidas para los alumnos y donde el lenguaje es más fácil de manejar. Aún y cuando este juego fue más exitoso, el exceso de niños no dejó que todos tuvieran la oportunidad de participar en él.

Un aspecto diferente que se observó fue que algunos niños aplaudieron al final de la primera sesión mostrando así su gusto por el taller.

Para los juegos del segundo día existieron algunos inconvenientes, pero el principal fue igualmente el exceso de niños, razón por la cual fue difícil organizarlos y controlarlos dentro de los tres diferentes juegos. En la dinámica de contacto con los animales, a pesar de que ya se había dado una breve explicación acerca de la biología y alimentación de serpientes, murciélagos y ratones, aclarando mitos y falsas creencias, notamos que las costumbres y el miedo que se les ha inculcado a las personas desde su nacimiento, en algunos casos fue predominante, particularmente en las niñas, pues a pesar de que cambió su percepción hacia estos organismos, la sensación de miedo es difícil de cambiar de un momento a otro.

En el último día, el sociodrama resultó muy divertido para los alumnos, el hecho de invitar al niño a representar elementos de la naturaleza, sea algún animal o planta, es una alternativa viable y propicia para la investigación (Castillo, 2001), además de que fue una buena actividad que ayudó a demostrar qué tanta información habían adquirido y si la habían integrado o no. Al principio, al igual que en el “juego sin fin” les costó trabajo idear un pequeño diálogo y organizarse.

## 8.5 Comentarios de la maestra de cuarto grado

El último día de actividades se pidió la opinión de los maestros de cuarto grado; la maestra nos hizo algunas observaciones con respecto al taller, lo cual enriqueció este trabajo:

- “No se especificó bien cuántas serpientes existen”
- “No se entendió el término de veda”
- “Hacer mejor la clasificación de los ratones”
- “La temática estuvo bien y vino a complementar y enriquecer los temas planteados de la asignatura de Ciencias Naturales”.
- “Proporcionó nuevos conocimientos a los niños y sobre todo la importancia que tiene mantener el equilibrio ecológico y en general a los seres vivos, sobre todo en comunidades como éstas en donde el medio ambiente se mantiene en forma ordenada aún”.

De igual forma, la maestra aportó sugerencias con respecto al ponente, esto ayudará mucho para trabajos posteriores (Apéndice II).

## 8.6 Situaciones adversas al taller

Desafortunadamente existieron diversos factores ajenos al diseño educativo que no permitieron el óptimo desarrollo del mismo, estos son mencionados en este apartado, con el fin de que en trabajos futuros sean tomados en cuenta y se puedan obtener mejores resultados.

**a)** Al principio fue un tanto difícil coincidir con el calendario de actividades de las escuelas de esta región, pues fue notorio que desde el principio del año escolar ya existe un calendario de actividades extraescolares como son las marchas, que se realizan en el mes de Mayo a la Ciudad de México. Igualmente las diferentes huelgas que se realizaron en el mes de Noviembre del 2002

impidieron que se llevara a cabo el taller, pues la suspensión de clases fue a nivel de zona; así como las actividades recreativas para los niños, que consistió en un torneo deportivo razón por la cual durante una semana también se suspendieron las clases, en el mes de Marzo del 2003.

**b)** Otro punto fue la falta de disposición tanto de la directora de la escuela como de los respectivos profesores encargados de ambos grupos de cuarto grado, pues no permitieron impartir el taller dentro de las horas de clases de los alumnos, sino hasta finalizar las mismas, ya que debido a la pérdida de clases por las razones antes mencionadas, no se podía perder más tiempo, pues tenían el lapso justo para terminar con el programa. De esta forma algunos niños (aproximadamente cuatro) mostraron actitudes de cansancio, hambre e indiferencia, si hubiera sido de otra forma seguramente todos los alumnos hubieran puesto aún más interés. Igualmente sucedió con ambos profesores, pues prefirieron ausentarse todo el taller (en el caso del profesor) o permanecer dentro del salón sólo en las pláticas, como ocurrió con la profesora, por lo que se hizo difícil controlar a 44 niños en el resto de las actividades. Hubiera sido importante su participación y opinión dentro del taller ya que es necesario que ese tipo de información la conozcan todos los habitantes de la región, que tengan conocimiento sobre el PNH, las reglas que deben seguir y el respeto que deben brindarles a sus recursos naturales.

**c)** Tampoco la integración de los niños fue muy favorable, primeramente hubo separación por parte de ambos grupos que mostraron una rivalidad y luego el distanciamiento entre sexos, ya que es la edad en la cual a niños y niñas no les agrada reunirse.

**d)** En algunas ocasiones la participación de las mujeres era poca o nula, pues su forma de ser las limitó a hablar frente al grupo y a participar al 100% en dinámicas como el sociodrama. Notamos que la educación y el trato que todavía se les da a las mujeres en este sitio es de una forma muy reprimida y sometida.

## 9. CONCLUSIONES

- ⌘ El taller demostró ser una herramienta educativa viable y aceptada por los alumnos de 4° grado e incluso atrajo la atención de niños de otros grados. Tanto los recursos didácticos como los materiales utilizados permitieron la comprensión de contenidos. Los métodos de enseñanza totalmente diferentes a la tradicional facilitaron el proceso de aprendizaje.
- ⌘ Los programas de educación básica proporcionan nula o escasa información respecto a las leyes y normas ambientales, así como de la biología y ecología de organismos de tallas pequeñas, sin importancia cinegética o que no son conocidos con el status de “especie en peligro de extinción”, como es el caso de serpientes, murciélagos y ratones.
- ⌘ Ante esta falta de conocimiento y la presencia de mitos y costumbres negativas prevalentes en las zonas rurales, el taller cumplió con los objetivos de sensibilización y reorientación de actitudes para promover el respeto y manejo adecuado de estos organismos.
- ⌘ Se encontraron cambios significativos en preguntas sobre la percepción e importancia de serpientes, murciélagos y ratones, el miedo hacia estos grupos disminuyó y aumentó la curiosidad, igualmente se reorientó la información errónea sobre el tipo de alimentación de cada grupo.
- ⌘ Los parámetros cualitativos evaluados arrojaron valores mayores al 80%, sin embargo leyes como la Agraria y de Asentamientos Humanos no se comprendieron del todo.
- ⌘ Todas las dinámicas fueron interesantes y divertidas para los niños, además de cumplir con los objetivos de informar y reafirmar los contenidos.

- ⌘ En la actividad del sociodrama se evidenció la interiorización de los nuevos conceptos adquiridos por los niños durante el taller.
  
- ⌘ El contacto con los animales, además de ser una actividad novedosa, resultó muy adecuada para que los niños pudieran conocer, tocar y apreciar mejor a los organismos tratados durante el taller.
  
- ⌘ Es necesario impartir estos talleres a temprana edad, ya que es la etapa adecuada para proporcionar y lograr una mejor asimilación de nuevos conocimientos y valores, además de asegurar un mejor manejo de recursos naturales en el futuro.

## 10. SUGERENCIAS

- ⌘ Trabajar con grupos separados y pequeños, no más de 15 alumnos.
- ⌘ Darle continuidad a los talleres para poder reforzar la información y planear evaluaciones de actitud a corto, mediano y largo plazo.
- ⌘ Incrementar este tipo de talleres en la mayor parte de las zonas rurales, con mayor énfasis en aquéllas que tienen cercanía con áreas naturales protegidas.
- ⌘ Adecuar e impartir estos talleres a familiares, funcionarios, y sobre todo a maestros ya que de ellos también depende la educación y formación de los niños.
- ⌘ Utilizar términos más coloquiales en los temas de leyes ambientales.
- ⌘ Pedir al maestro encargado del grupo que participe en las dinámicas propuestas, así como que auxilie en el control del grupo.

## . LITERATURA CONSULTADA

- Adele K. y A. Arak. 1991. *Anfibios y Reptiles*. Orbis.
- Aguilera, C. 1985. *Flora y Fauna Mexicana: Mitología y Tradiciones*. Editorial Everest Mexicana. México.
- Alcorn, B. A. 1993. Indigenous peoples and conservation. *Conservation Biology*. 7(2):424-426.
- Aldrich-Moodie, B. y J. Kwong. 1999. *Educación Medioambiental*. Círculo de Empresarios. España.
- Ang, G. 1987. *Vida y Psicología*. Reader's Digest. México.
- Arita, T. H. y G. Ceballos. 1997. Los Mamíferos de México: Distribución y Estado de Conservación. Instituto de Ecología. UNAM. *Revista Mexicana de Mastozoología*. 2:33-71.
- Bauchot, R. 1994. *Snakes a Natural History*. Sterling Publishing. Estados Unidos.
- Bechtel, R. 1998. El Impacto de la Psicología Ambiental y el Impacto de los Sistemas de Creencias Humanas. *Estudios de Psicología Ambiental en América Latina*. pp. 3-12.
- Caltenco, G. A. E. 2002. *Incorporación de un diseño educativo a nivel preescolar para el conocimiento de la diversidad de los mamíferos silvestres mexicanos*. Tesis Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM. México.
- Cañal, P. 1981. *Tendencias Pedagógicas y Educación Ambiental, en Ecología y Escuela*. Barcelona. pp. 75-85.
- Cañal, P. 1981. *Concepto, Fines y Objetivos de la Educación Ambiental, en Ecología y Escuela*. Barcelona, España.
- Casas, A. G., J. C. Mc Coy. 1979. *Anfibios y Reptiles de México*. Limusa. México.
- Casas, A. G. 2000. Mitos, Leyendas y Realidades de los Reptiles en México. *Ciencia Ergo Sum*. 7(3):286- 291.
- Casas, A. G., R. F. Méndez-De la Cruz y J. L. Camarillo. 1996. Anfibios y Reptiles de Oaxaca: Lista, Distribución y Conservación. *Acta Zoológica Mexicana*. 69:1-35.

- Castillo, C. G. 1986. *Programa de actividades diseñadas para la educación ambiental para niños*. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM. México.
- Castillo, D. N. 2001. *Teatro Guiñol: Modelo de Educación Ambiental para el Conocimiento de Mamíferos Silvestres a nivel preescolar en zonas urbanas y rurales en Tuxtepec, Oaxaca*. Tesis Licenciatura. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala. UNAM. México.
- Ceballos, G. G. y C. L. Galindo. 1984. *Mamíferos Silvestres de la Cuenca de México*. Limusa. México.
- Ceballos, G. y A. Miranda. 2000. *Guía de Campo de los Mamíferos de la Costa de Jalisco, México*. Fundación Ecológica de Cuxamala, A.C. UNAM. México.
- Cohen, E. 1993. *El arte de hablar en público*. Compañía Editorial Continental. México.
- Colette, H. 1975. *Conscientisation: Experiences, positions, dialectiques et perspectives*. Document de travail. Inodep/3, ed Idoc France- L'harmattan. Francia. pp. 130-131.
- Corral, V. V. 1998. Aportes de la Psicología Ambiental en pro de una Conducta Ecológica Responsable: Conductas Protectoras del Ambiente. *Estudios de Psicología Ambiental en América Latina*. pp. 71-95.
- Cratty, J. B. 1979. *Juegos Escolares que Desarrollan la Conducta*. Editorial Pax México. México.
- Chapin, S. F., E. S. Zavaleta, V. T. Eviner, R. L. Naylor, P. M. Vitousek, H. L. Reynolds, D. U. Hooper, S. Lavorel, O. E. Sala, S. E. Hobbie, M. C. Mack y S. Díaz. 2000. Consequences of Changing Biodiversity. *Macmillan Magazines Ltd*. 405.
- Eisenberg R. 1996. *Interdiscipliniedad y otros niveles de integración e la formación ambiental universitaria: Algunos de sus retos y sugerencias de acción*. Formación Ambiental. PNUMA OREALC. México.
- Enríquez, B. M. I. O. 1995. *La participación del maestro de primaria en la conservación de la vida silvestre: Estudio de caso en el Municipio de Puerto Escondido. Oaxaca. México*. Tesis Licenciatura. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala. UNAM. México.
- Flores-Villela, O. y A. G. S. Navarro. *Un Análisis de los Vertebrados Terrestres Endémicos de Mesoamérica en México*. Facultad de Ciencias, UNAM. México.

- García, J. S. M. 2001. *Diagnóstico ambiental de la comunidad de San José Deguedo Estado de México en busca de las alternativas de aprovechamiento de los recursos naturales*. Tesis Licenciatura. Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala. UNAM. México.
- Galindo, S. C. E. y L. M. Del Toro. 2002. *Sumérgete en el Mundo de los Mamíferos Marinos Programa de Educación Ambiental de Investigación y Conservación de los Mamíferos Marinos de Ensenada*. Programa de educación ambiental de investigación y conservación de mamíferos marinos de Ensenada (ICMME) México.
- Gehrt, D. S. 1996. The human population problem: educating and changing behavior. *Conservation Biology*. 10(3):900-903.
- Gobierno Federal. 1995. *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. SISTA. México.
- Gobierno Federal. 2002. *Legislación de Ecología*. SISTA. México. pp. 1-85.
- Guevara-Tacach A. M. 2002. *Manual de actividades e interpretación ambiental del bosque tropical caducifolio: Estación de Biología Chamela, Jalisco*. Tesis Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM. México.
- Giordan, A. 1978. *La enseñanza de las Ciencias*. Siglo XXI de España Editores. España.
- Gómez- Pompa, A. 1998. La conservación de la biodiversidad en México: Mitos y realidades. *Bol. Soc. Bot.* 63:33-41pp.
- Ham, H. S. 1992. *Interpretación Ambiental: Una guía práctica para gente con grandes ideas y presupuestos pequeños*. Facultad de Ciencias Forestales y Vida Silvestre. Universidad de Idaho. Estados Unidos.
- Handley, O. C., Jr., A. L. Gardner y D. E. Wilson. 1991. Food Habits. *Demography and Natural History of the Common Fruit Bat, Artibeus jamaicensis, on Barro Colorado Island, Panamá*. Smithsonian Institution Press. Estados Unidos. pp. 141-146.
- Handley, O. C., Jr. y E. G. Leigh, Jr. 1991. Diet and Food Supply. *Demography and Natural History of the Common Fruit Bat, Artibeus jamaicensis, on Barro Colorado Island, Panamá*. Smithsonian Institution Press. Estados Unidos. pp. 147-149.
- INEGI. 1997. *Oaxaca: Perfil sociodemográfico*. México.
- Karns, D. R. 1986. *Methods for the study of Amphibians and Reptiles in Minnesota*. University of Minnesota, Museum of Natural History.

- Mackinnon, K. y J. Mackinnon. 1990. *Manejo de Áreas Protegidas en los Trópicos*. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales. Suiza.
- Magdaleno, M. 2001. *La lectura para el desarrollo infantil*. Quarzo. México.
- Medrano, C. H. I. 2001. *Propuesta de un programa de educación ambiental no formal para una zona rural del DF*. Informe del servicio social. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. UNAM. México.
- Méndez, R. H. y A. Z. Batalla. 1968. *Didáctica de las Ciencias Biológicas: La zoología en la escuela primaria*. SEP. Ediciones Oasis. México.
- Miller, R. J. y R. J. Hobbs. 2002. Conservation Where People Live and Work. *Conservation Biology*. 16(2):330-337.
- Mittermeier, A. R. y C. De M. Goettsch. *La importancia de la diversidad biológica de México*. Medio ambiente: Biodiversidad. pp. 3-6.
- Morales, R. M. C. 1992. *El ecoturismo como estrategia metodológica de la educación ambiental no formal en las áreas naturales protegidas de México*. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México.
- Ontiveros, H. S. *Educación Ambiental como un recurso para reorientar los conocimientos y las creencias acerca de los Murciélagos: El caso de los niños de sexto año de Educación Básica*. Tesis Maestría. Facultad de Psicología. UNAM. (aún en proceso).
- Orr, T. R. 1978. *Biología de los Vertebrados*. Nueva Editorial Interamericana. México.
- Pick, D. S. 1986. *Cómo investigar en Ciencias Sociales*. Trillas. México.
- *Proyecto de Conservación de Murciélagos Migratorios Mexicanos*. 1998. Asociación Mexicana de Mastozoología A. C. y Bat Conservation International.
- *Proyecto de Vertebrados Terrestres del Parque Nacional Huatulco*. 2000-2002 Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM. México.
- Rangel, H. M. 1990. *Comunicación oral*. Trillas. México
- Rebolledo, V. L. E. 2000. *Educación ambiental no Formal: "Herramientas para la Transformación de la Realidad Ambiental y Social en México"* Tesis Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM. México.
- Romero-Almaraz, M. De L., C. Sánchez-Hernández, C. García- Estrada y R. D. Owen. 2000. *Mamíferos Pequeños: Manual de Técnicas de Captura, Preparación, Preservación y Estudio*.

Facultad de Ciencias. Instituto de Biología. UNAM. Centro de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. México.

- Romero, S. R. 2000. Los Murciélagos en el área Maya. *Ciencia y Desarrollo*. 150:76-81.
- Ruíz, H. C., E. C. Godínez y A. R. González. 1993. Anfibios y Reptiles del Edén. *Información Científica y Tecnológica*. 15(207):30-31.
- Rzedowski, J. 1988. *Vegetación de México*. Limusa. México.
- Sánchez, C. M. S. 1996. *Programa de educación ambiental del Parque Educativo Laguna Bélgica, Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas*. Tesis Maestría. Facultad de Ciencias. UNAM. México.
- Sánchez, V. 1982. *Educación Ambiental, en el Medio Ambiente en México: Temas, Problemas y Alternativas*. López Portillo y Ramos Manuel FCE. México. pp. 370-384.
- Sarukhán, J. 1998. Biodiversidad, conservación y desarrollo sustentable: Algunas reflexiones respecto al futuro. *Bol. Soc. Bot.* 63:15-20.
- Schmelkes, S. 1997. *La escuela y la formación valoral autónoma*. Graphos y entornos. México.
- Secretaría de Educación Pública. 1989. *Equilibrio Ecológico: La Ciudad de México y Zona Metropolitana*. México.
- Tamayo, T. M. 1992. *El proceso de la investigación científica*. Limusa. México
- Toledo, M. V. 1988. La Diversidad Biológica de México. *Ciencia y Desarrollo*. 81:17-30.
- Vázquez, T. G. A. 1993. *Ecología y Formación Ambiental*. McGraw-Hill. México.
- Vázquez, R. R., Y. A. V. Vilchis, S. Z. Pérez, A. De la Rosa y Y. C. Carpio. 2000. *Propuesta pedagógica para la educación ambiental*. Fundación Mexicana para la Educación Ambiental. México.
- Wood, D. 1998. *Como piensan y aprenden los niños*. Siglo XXI editores.
- Wood, S. D. y D. W. Walton. 1990. *Como planificar un programa de educación ambiental*. Centro para el desarrollo internacional y medio ambiente del Instituto de recurso mundiales. Servicio de pesca y vida silvestre de los Estados Unidos.
- Zint, M., A. Kraemer, H. Northway y M. Lim. 2002. Evaluation of the chesapeake by foundation's conservation educatio programs. *Conservation Biology*. 16(3):641-649.

- CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. <http://conabio.gob.mx/>
- UNESCO. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Cátedra UNESCO de Educación Ambiental. <http://wed.es/catedraunescoeducam/notired2.html>.
- UNESCO. Manual de Educación Ambiental. <http://www.unescoeh.org/unescoeh/manual/html>.



- } Sobre todo debe existir un ambiente de respeto y confianza.

## 12.2 Características de un buen educador ambiental (Cohen, 19993; Rangel, 1990; Ham, 1992)

- } El intérprete debe mostrar honestidad en su mensaje a transmitir.
- } Vivacidad y energía para mantener la atención del público.
- } Usar verbos activos.
- } Debe existir un buen conocimiento del tema, con ejemplos y material ilustrativo que ayuden a reforzar el tema y a estimular el interés.
- } **Confianza en sí mismo**, mostrando una postura erecta, pero no rígida, con **movimientos naturales**, los cuales también sirven para comunicarse, mantener un contacto visual con los receptores para atraer la atención y una **voz enérgica y controlada**, no hablar en un tono monótono sino con voz amistosa.
- } Habilidad verbal, utilizar palabras de uso común, no términos técnicos ni hablar rápidamente, así como estudiar la secuencia en que se presentarán las ideas, para no saltar de un punto a otro, evitar las pausas vocalizadas (mmm, este).
- } Observación de la situación y concentrar la atención en el público, para saber si su información está siendo lo suficientemente clara.
- } Mostrar buen humor y sonreír.

Cabe resaltar que éstas son sólo algunas de las muchas habilidades que se deben tener en cuenta para realizar una buena presentación, cada una de estas se irán adquiriendo conforme a la práctica.

## 13. APÉNDICE II

### CUESTIONARIO

Edad\_\_\_\_\_

Niño\_\_\_\_\_Niña\_\_\_\_\_

1. ¿Crees que las serpientes son animales malos?

SI NO NO SÉ

2. ¿Qué sientes cuando ves una serpiente?

MIEDO CURIOSIDAD NADA

3. ¿Crees que todas las serpientes son venenosas?

SI NO NO SÉ

4. ¿Las serpientes son importantes para la naturaleza?

SI NO NO SÉ

¿Por qué?

---

---

---

5. ¿Crees que los murciélagos son animales malos o traen mala suerte?

SI NO NO SÉ

6. ¿Qué sientes cuando ves a los murciélagos?

MIEDO CURIOSIDAD NADA

7. ¿Crees que todos los murciélagos comen sangre?

SI

NO

NO SÉ

8. ¿Los murciélagos son importantes para la naturaleza?

SI

NO

NO SÉ

¿Por qué?

---

---

---

---

9. ¿Crees que los ratones son animales malos y sucios?

SI

NO

NO SÉ

10. ¿Qué sientes cuando ves un ratón?

MIEDO

CURIOSIDAD

NADA

11. ¿Los ratones son importantes para la naturaleza?

SI

NO

NO SÉ

¿Por qué?

---

---

---

12. ¿Tienen derecho a ser respetados y protegidos las serpientes, murciélagos y ratones?

SI

NO

NO SÉ

13. ¿Deben existir lugares donde se proteja a la naturaleza y a los animales que viven ahí?

SI

NO

NO SÉ

## 14. APÉNDICE III

I. Presentación: 10 minutos

II. Aplicar cuestionario de percepciones: 20 minutos



Figura 14. Aplicación de cuestionarios (Foto de Rodolfo García C.)

### 14.1 Encuadre: Ejercicio de valores

#### ♣ *Juego sin fin*

**a) Idea fundamental:** Que los niños se den cuenta de la importancia que tienen los valores y las reglas dentro de nuestro entorno, para nuestro bienestar y el de los demás.

**b) Objetivo:** Fomentar la participación de los niños para identificar valores y establecer reglas en concordancia al entorno donde habitan.

**c) Conceptos eje:** Valores, legislación, organización, entorno o contexto

**d) Escenario:** Lugar al aire libre

**e) Organización de los niños:** Individual

**f) Materiales:** Un balón

**g) Tiempo:** 10 minutos

**h) Procedimiento:** Se llevan varias pelotas y se pide a los niños que jueguen lo que deseen, se les señala como única instrucción que no hay reglas. Si los niños no pueden iniciar alguna actividad se podrá sugerir cualquiera de los juegos tradicionales (futbol, volibol, etc) Se dan cinco minutos para el desarrollo del juego y después se comenta la actividad con base en las siguientes preguntas para iniciar la discusión:

1. ¿Qué te pareció el juego?
2. ¿Qué hizo falta para que el juego estuviera mejor?
3. ¿Crees que son importantes las reglas?
4. ¿En qué otra actividad se usan reglas?
5. ¿Qué valores son importantes en estos juegos? (respeto, convivencia, amistad, disciplina, confianza).
6. Si no tuviéramos estos valores, ¿Cómo serían los juegos, deportes y otras actividades?

## 14.2 Leyes ambientales

### ♣ *Manta ilustrada*

**a) Idea fundamental:** Que a través del conocimiento de las leyes, reglas y normas ambientales los humanos podamos defender, aprovechar y hacer un buen uso de los recursos naturales dando pauta para su conservación.

**b) Objetivo:** Dar a conocer las leyes, reglas y normas ambientales a los niños por medio de una breve explicación ilustrada con dibujos.

**c) Conceptos eje:** Normatividad, conservar, aprovechar, áreas naturales protegidas, equilibrio ecológico, ambiente.

**d) Escenario:** Salón de clases

**e) Organización de los niños:** Individual

**f) Materiales:** Nueve enunciados de las leyes en cartón y la manta ilustrada con los diferentes ecosistemas.

**g) Tiempo:** 20 minutos

**h) Procedimiento:** En el frente se colocará un pequeño escenario ilustrado con los diferentes tipos de ecosistemas (marino, vegetación, agricultura, construido, etc). Al azar se reparten entre los niños las nueve tarjetas con diferentes enunciados acerca de leyes y normas ambientales. El educador solicitará a cada uno de los niños que tengan una tarjeta, que lean en voz alta su enunciado y lo ubiquen en el ecosistema adecuado, después de cada colocación acertada el educador dará una breve explicación para facilitar la comprensión de la ley o norma.



**Figura 15.** Manta ilustrada

#### ♣ **Juego de casillas**

**a) Idea fundamental:** Que a través del conocimiento de las leyes, reglas y normas ambientales los humanos podamos defender, aprovechar y hacer un buen uso de los recursos naturales dando pauta para su conservación.

**b) Objetivo:** Dar a conocer las leyes, reglas y normas ambientales a los niños por medio de una breve explicación ilustrada con dibujos.

**c) Conceptos eje:** Normatividad, conservar, aprovechar, áreas naturales protegidas, equilibrio ecológico, ambiente.

**d) Escenario:** Patio

**e) Organización de los niños:** Aproximadamente cuatro equipos de cuatro integrantes y dos niños independientes.

**f) Materiales:** El juego consiste en un tablero de 78 casillas (50 X 33 cm. por casilla), las cuales están ilustradas con paisajes y animales alusivos a los temas de valores, leyes y fauna silvestre. También existen casillas de enunciados, los cuales se manejan por medio de tarjetas de colores, un color diferente para cada ley, que los alumnos van leyendo, estos están relacionados con las leyes ambientales, además de castigos o preguntas y premios. Se utilizan dos dados y cuatro fichas de colores para identificar a cada equipo.

**g) Tiempo:** Depende de la participación de los niños

**h) Procedimiento:** Después de formar los cuatro equipos, se reparten las tarjetas entre los otros dos alumnos, quienes a su vez irán coordinando el juego. El primer equipo tira los dados y avanza según el número, si cae en una casilla ilustrada con dibujo, el equipo deberá permanecer ahí hasta su siguiente turno. En caso de caer en una casilla de color, se leerá la tarjeta correspondiente y el equipo deberá sólo escuchar, contestar o realizar la acción indicada. El primer equipo en llegar a la meta es el ganador, todo el juego se realiza con base al análisis, reflexión y conocimiento.



**Figura 16.** Juego de casillas

### 14.3 Biología y ecología de serpientes, murciélagos y ratones

#### ♣ *¿Realmente nos conoces?*

##### ♣ Enseñanza

a) **Idea fundamental:** Aclarar las falsas creencias y mitos de serpientes, murciélagos y ratones que se han generado por su mal aspecto y tipo de alimentación, para así evitar que la gente los siga maltratando debido al temor que sienten hacia dichos animales.

b) **Objetivo:** Dar a conocer la importancia que tienen estos organismos dentro del ecosistema natural con relación a su tipo de alimentación.

c) **Conceptos eje:** Alimentación, mitos, biodiversidad, conservación, especies.

d) **Escenario:** Salón de clases

e) **Organización de los niños:** Individual

f) **Materiales:** Diapositivas

g) **Tiempo:** 15 minutos

#### ♣ *¿Qué estoy comiendo?*

##### **Actividades para los niños**

a) **Idea fundamental:** Ampliar el conocimiento de tipos de dieta y fuentes de alimento de serpientes, murciélagos y ratones.

**b) Objetivo:** Reafirmar la información sobre alimentación para debilitar creencias y despertar el interés de los niños hacia estos organismos mediante el juego.

**c) Conceptos eje:** Alimentación, mitos, diversidad, conservación, especies.

**d) Escenario:** Salón de clases

**e) Organización de los niños:** Equipos de cinco personas

**f) Materiales:** “Ponle el alimento a las serpientes”: Un tablero de cartón (150 X 100 cm.) ilustrado con figuras a color de los diferentes tipos de alimento de las serpientes, dos serpientes independientes de cartón y una venda.



**Figura 17.** Juego “Ponle el alimento a las serpientes”

“Submarino”: Un tablero de cartón (aproximadamente 150 X100 cm.), dividido en tres columnas (A,B,C) y cinco filas (1-5) con un total de 15 casillas que se identifican por ejes, estas presentan ilustraciones a color de los diferentes tipos de alimento de los

murciélagos, las cuales se encuentran cubiertas. Por otro lado hay tarjetas de colores de 22 X 28 cm., cada una tiene un rostro diferente de los diversos grupos de murciélagos (piscívoro, insectívoro, frugívoro, etc.).



**Figura.18.** Juego “Submarino” (Foto de Rodolfo García C.)

“Memorama gigante”: Contiene siete pares de fichas de cartón de 35.5 X 28 cm. Con dibujos de los tipos de alimento de los ratones.



**Figura 19.**Juego “Memorama gigante”

**g) Tiempo:**10 minutos para cada juego

**h) Procedimiento:** El juego acerca de serpientes, “ponle el alimento a la serpiente” consiste en que un niño toma a la serpiente de cartón y con los ojos vendados tratará de colocarla sobre el tablero buscando el alimento del cual se alimentará su serpiente, y así sucesivamente con cada niño. Los participantes no pueden repetir los alimentos que ya se hallan escogido anteriormente. Gana el niño que coloque correctamente a la serpiente sobre algún recurso alimenticio.

El juego “submarino”, para murciélagos, se inicia repartiendo las tarjetas con los rostros de los murciélagos, cada niño deberá tener un rostro diferente. El primer participante con el fin de encontrar el alimento de su murciélagos escoge un número y una letra, donde estos dos símbolos crucen es la casilla que se destapa, en caso de no acertar en el alimento, la casilla se vuelve a cubrir. Gana el participante que más alimentos correctos encuentre.

Por último en el “memorama gigante”, como juego para ratones, se revuelven las fichas y se acomodan boca abajo, el primer jugador voltea dos fichas tratando de encontrar los pares, si estas no son correctas se regresan como estaban nuevamente, en caso de ser correctas se dejan destapadas y toco el turno al siguiente participante. Gana el jugador que más pares encuentre.

♣ **Convivir con los animales**

**a) Idea fundamental:** Demostrar a los niños que serpientes, murciélagos y ratones son organismos que al igual que otros animales sólo actúan agresivamente en defensa propia.

**b) Objetivo:** Facilitar el contacto con los animales como estrategia para disminuir la actitud de miedo hacia dichos organismos.

**c) Conceptos eje:** Alimentación, mitos, biodiversidad, conservación, especies.

**d) Escenario:** Salón de clases

**e) Organización de los niños:** Individual

**f) Materiales:** Para esta actividad se utilizan materiales pertenecientes a las colecciones didácticas de reptiles y mamíferos así como animales vivos colectados un día anterior a la actividad. Los organismos se colocan dentro de cajas de acrílico y en saquitos de manta o contenedores elaborados con tul (tipo farol).

**g) Tiempo:** 15 minutos

**h) Procedimiento:** Se presenta cada uno de los animales y se enfatiza en la importancia de los organismos, si los niños lo desean, se les facilita que toquen y

observen minuciosamente el material. Los organismos vivos siempre serán manejados por expertos.

♣ ***Si yo fuera ellos***

**a) Idea fundamental:** Que los alumnos se apropien de otra identidad (serpientes, murciélagos, ratones y otras) y expresen la problemática de estos animales.

**b) Objetivo:** Que el alumno represente un pequeño sociodrama realizado por él mismo, integrando las temáticas vistas en el taller.

**c) Conceptos eje:** Aprendizaje, actitud, participación, normatividad, conservación, uso, áreas naturales protegidas, equilibrio ecológico, ambiente natural, social y construido

**d) Escenario:** Salón de clases

**e) Organización de los niños:** Equipos de 5 personas

**f) Materiales:** Disfraz de serpiente, orejas de ratón, hoja nasal, alas de murciélago.



**Figura 20.** Materiales usados para el sociodrama  
(Foto: Rodolfo García C.)

**g) Tiempo** 40 minutos

**h) Procedimiento:** Cada equipo escoge el grupo de animal que quiera representar (serpientes, murciélagos y ratones), con la ayuda de un monitor por equipo, se facilitará el desarrollo del sociodrama, se organizan en 10 minutos y lo representan. Esta actividad es necesaria como parte de la evaluación.

**III** Aplicar cuestionarios de actitudes (evaluación): 20 minutos