

2003-2007

398488979

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y**  
**AGROPECUARIAS**  
**DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES**



**MEMORAMA Y GUÍA ILUSTRADA DE LA FLORA Y FAUNA**  
**REPRESENTATIVA DE LA RIBERA DEL LAGO DE CHAPALA,**  
**JALISCO**

**TRABAJO DE TITULACIÓN EN LA MODALIDAD DE PRODUCCIÓN DE**  
**MATERIALES EDUCATIVOS OPCIÓN**  
**PAQUETE DIDÁCTICO**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**  
**LICENCIADO EN BIOLOGÍA**

**PRESENTA:**  
**SANTOS DIAZ DUEÑAS**



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

COORDINACIÓN DE CARRERA DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

COMITÉ DE TITULACIÓN

M.C. KARIN MARÍA EUGENIA BALZARETTI HEYM (SINODAL TITULAR)  
M.C. AGUSTÍN CAMACHO RODRÍGUEZ (SINODAL TITULAR)  
M.C. JACQUELINE DE JESÚS REYNOSO DUEÑAS (SINODAL TITULAR)  
M.C. GLORIA PARADA BARRERA (SINODAL SUPLENTE)

**PRESENTE.-**

Por medio de la presente comunicamos a usted que ha sido designado como **SINODAL**, para el trabajo de titulación: **"Memorama y Guía Ilustrada de la Flora y Fauna Representativa de la Ribera del Lago de Chapala, Jalisco"** elaborado por la alumna: **SANTOS DÍAZ DUEÑAS** con la modalidad: **Producción de materiales educativos** opción: **Paquete didáctico.**

Recuerde que como sinodal le corresponde a usted evaluar y en su caso aprobar el presente proyecto, para lo cual le suplicamos no exceder de 8 días hábiles.

Sin más por el momento, aprovechamos para enviarle un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**  
**"PIENSA Y TRABAJA"**

**"2010 Bicentenario de la Independencia y Centenario de la Revolución Mexicana"**  
**Las Agujas, Nextipac, Zapopan, Jal., 18 de marzo de 2010.**

  
DRA. GEORGINA ADRIANA QUIROZ ROCHA  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE TITULACIÓN

  
BIOL. MARGARITO MORA NÚÑEZ  
SECRETARIO DEL COMITÉ DE TITULACIÓN 

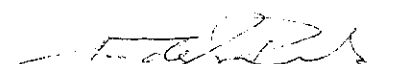
Dra. Teresa de Jesús Aceves Esquivias.  
 Presidente del Comité de Titulación.  
 Licenciatura en Biología.  
 CUCBA.  
 Presente

Nos permitimos informar a usted que habiendo revisado el trabajo de titulación, modalidad Producción de materiales educativos, opción Paquete didáctico con el título: "Memorama y Guía Ilustrada de la Flora y Fauna Representativa de la Ribera del Lago de Chapala, Jalisco" que realizó la pasante Santos Díaz Dueñas con número de código 398488979 consideramos que ha quedado debidamente concluido, por lo que ponemos a su consideración el escrito final para autorizar su impresión.

Sin otro particular quedamos de usted con un cordial saludo.


Atentamente

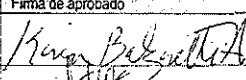
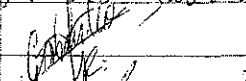
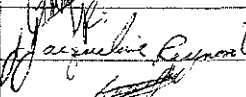

Las Agujas, Nextipac, Zapopan, Jal., 5 de abril de 2011.

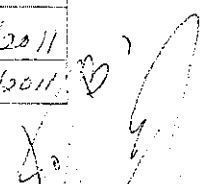
  
 M. en C. Ma. de Jesús Rimoldí Rentería  
 Directora de Tesis

Asesores:

  
 M. en C. Miguel Carbajal Soria  
 Firma

  
 M. en C. Gloria Parada Barrera  
 Firma

Nombre completo de los Sinodales asignados por el Comité de Titulación	Firma de aprobado	Fecha de aprobación
M. C. KARIN MARÍA EUGENIA BALZARETTI HEYM		07 Abril / 2011
M.C. AGUSTÍN CAMACHO RODRÍGUEZ		05/abr/2011
M.C. JACQUELINE DE JESÚS REYNOSO DUEÑAS		06/04/2011
Supl. M.C. GLORIA PARADA BARRERA		05/abr/2011



Dra. Georgina A Quiroz Rocha  
Presidente del Comité de Titulación  
Licenciatura en Biología  
Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias  
Presente.

Por este conducto me permito poner a su consideración mi anteproyecto de titulación modalidad: Producción de materiales educativos, titulado: "Memorama y Guía Ilustrada de la Flora y Fauna Representativa de la Ribera del Lago de Chapala, Jalisco" el cual se anexa para que sea tomado al Comité de Titulación de esta carrera para su revisión y, en su caso, aprobación.

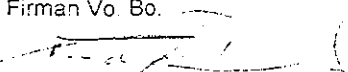
Así mismo, me permito proponer como director/a de titulación a: MC. Ma. De Jesús Rimoldi Rentería. Y como asesores a: MC. Gloria Parada Barrera y M.C. Miguel Carbajal Soria.

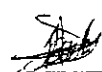
Sin otro particular y en espera de su resolución, quedo de usted con un cordial saludo.

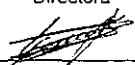
Atentamente

Las Agujas, Zapopan, Jal., 14 de Abril del 2010

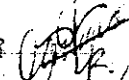
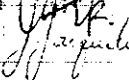
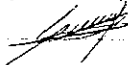
Firman Vo. Bo.

  
MC. Ma. De Jesús Rimoldi Rentería  
Directora

  
Santos Díaz Dueñas  
Estudiante \_\_

  
MC. Gloria Parada Barrera  
Asesor

  
M.C. Miguel Carbajal Soria  
Asesor

Nombre de los Sinodales asignados por el Comité de Titulación	Firma de aprobado el anteproyecto	Fecha de aprobación
Agustín Comacho Rodríguez		04/mayo/2010
Jesús Jacquelina Reynoso Dueñas		04/mayo/2010
Gloria Parada Barrera		04/mayo/2010

## DEDICATORIA

Le agradezco a Dios por el haberme dado salud y fortaleza para realizar mi trabajo de titulación. A mi madre que aunque murió cuando era una niña estaría muy orgullosa de mí por haber terminado mi licenciatura. A mis hermanas y principalmente a mi hermana San Juana Díaz Dueñas, por haberme dado apoyo económico, ánimo y algo mucho más importante para mí, que es el que me acompañarme en los días difíciles de mi vida. A mi prometido Arturo Isaías Gonzales Navarro, persona muy importante en mi vida, que en estos últimos años siempre ha estado a mi lado, primero como un buen amigo y después como mi futuro esposo. A mis queridos maestros Ma. De Jesús Rimoldi, Gloria Parada y Miguel Carbajal, que sin apoyo y orientación no habría podido realizar un buen trabajo de titulación. A mis amigos Sandra Ivette Rosales, Luz Elena Enríquez, Maritza Amaya, Selene Santa y Octavio Huizar, quienes estuvieron conmigo a lo largo de mis estudios y me apoyaron en mis problemas sentimentales, laborales y familiares. Y a todas y cada una de las personas que conocí en la licenciatura que hicieron mas amena mi estancia ahí.

Gracias a todos!

## INDICE

Pág.

<b>Introducción</b> .....	1
<b>Antecedentes</b> .....	3
<b>Planteamiento del problema</b> .....	4
<b>Justificación</b> .....	4
<b>Objetivos</b> .....	5
<b>Marco teórico</b> .....	6
Libro de texto para Ciencias Naturales.	
El conocimiento de la naturaleza, acciones para su cuidado.	
El conocimiento del entorno en educación básica.	
Corrientes teórico didáctico que fundamente el uso de materiales didácticos.	
El juego como estrategia para el aprendizaje.	
<b>Marco contextual</b> .....	13
<b>Metodología</b> .....	15
Área de estudio.	
Recopilación de información.	
Resultados.	
<b>Resultados</b> .....	16
Memorama.	
Guía ilustrada.	
<b>Conclusiones</b> .....	42
<b>Bibliografía</b> .....	43
<b>Anexo 1. Glosario de términos</b> .....	48
<b>Anexo 2. Cuestionario</b> .....	52

## Introducción

El plan y programas de estudio en educación primaria de la Secretaría de Educación Pública, presenta los contenidos básicos organizados en orientaciones enfocadas a que las niñas y los niños adquieran conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales y el desarrollo de habilidades, actitudes y valores, que se relacionen fundamentalmente con la protección del ambiente y el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales. Dichos temas se estudian en los seis grados de educación primaria, cada vez con mayor profundidad partiendo de lo general a lo particular y de acuerdo con el nivel de desarrollo y comprensión de los niños.

Así, los libros de texto incluyen lecciones que se centran en el cuidado del ambiente y en particular en el uso adecuado del agua, ya que, al ser un elemento importante del espacio geográfico, está interrelacionado con el clima, la vegetación y las actividades económicas, así como con la calidad y disponibilidad del recurso. El estudio del ambiente y el agua no se reduce a una asignatura, se aborda desde diferentes disciplinas como geografía, español y ciencias naturales.

Mediante el estudio sistemático y gradual de temas medio ambientales como el agua, se pretende fomentar el cuidado, la protección y el mejoramiento del ambiente y resaltar la importancia de satisfacer las necesidades del ser humano y aprovechar en forma eficiente la disponibilidad de este recurso sin perturbar el equilibrio natural.

Además de la información acerca de factores que deterioran el ambiente, tales como el uso inadecuado de los recursos, es necesario inculcar en los niños una actitud responsable en cuanto a la protección y mejoramiento del medio. Esto permite orientar la búsqueda de estrategias viables encaminadas a solucionar los problemas ambientales y el deterioro del entorno natural.

No obstante lo anterior, es necesario enfatizar el conocimiento específico de la flora y fauna de la ribera del lago de Chapala, desde una óptica constructivista y significativa del aprendizaje (Castañeda *et al.*, 2000), ello favorece en las niñas y los niños actitudes responsables hacia el medio ambiente.

A través del conocimiento del medio se busca favorecer la conservación de especies y el mantenimiento cultural del entorno, lo anterior a través del desarrollo de materiales educativos que permitan a través del juego la incorporación de estos elementos mediante un aprendizaje significativo.

El objetivo principal de este trabajo fue generar un memorama y una guía ilustrada; material didáctico que apoye la enseñanza significativa de la flora y fauna representativas de la ribera del lago de Chapala, temas abordados en la materia de ciencias naturales, este material incluye información específica sobre especies propias y representativas de la flora y fauna de la región.

Mediante este material se busca apoyar el trabajo del docente permitiéndole presentar al niño de tercero de primaria, elementos propios de su entorno, mediante un memorama, en el cual se describen características de cada especie. Este le será de utilidad para guiar la actividad y facilitar la incorporación significativa de información, lo fomentara en los niños un aprendizaje y valoración del medio a través de este material.

Además, se pretende aportar una técnica útil que favorezca el trabajo en grupo, como movilizador de la afectividad entre los individuos, así como la construcción grupal e identificación con los elementos de su entorno y el reconocimiento como propios, y buscar así elevar la productividad a través del trabajo grupal (Castañeda, 2003).



## ANTECEDENTES

En busca de una mejora continua y como una de las acciones centrales para elevar la calidad en la educación básica, la Secretaría de Educación Pública (SEP) en 1993 presentó un nuevo plan y programa de estudio. El contenido actual de los libros de texto incluyen lecciones que se centran en el cuidado del ambiente y en particular en el uso adecuado del agua, ya que, al ser un elemento importante del espacio geográfico, está estrictamente vinculado con el clima, la vegetación y las actividades económicas, así como con la calidad y disponibilidad del recurso, estos temas se abordan a partir de las materias de ciencias naturales, geografía y español, y fomentan en las niñas y los niños actitudes responsables hacia el medio ambiente (Castañeda *et al.*, 2000).

Mediante el estudio sistemático y gradual de temas relacionados con el entorno natural, se pretende fomentar el cuidado, la protección y el mejoramiento del ambiente y destacar la importancia de satisfacer las necesidades del ser humano, mediante el aprovechamiento en forma eficiente de este recurso sin perturbar el equilibrio natural. Además es necesario acercar a los niños al conocimiento de factores que deterioran el ambiente, tales como el uso y manejo inadecuado del agua, plantas y animales, siendo necesario inculcar en los niños una actitud responsable en cuanto a la protección y mejoramiento del medio. Esto permite orientar la búsqueda de estrategias viables encaminadas a solucionar los problemas ambientales y el deterioro del entorno natural (Castañeda *et al.*, 2000).

Las modificaciones en los libros de texto han contemplado diversos aspectos en el desarrollo de trabajos de colaboración e interacción entre compañeros. Así el papel del maestro y de los alumnos se modifica de manera sustancial, al ocupar el aprendizaje un papel central alrededor del cual se desarrollan las dinámicas; en tanto que el maestro propone y organiza las actividades con los niños, mismas que permitan comprender los contenidos propuestos en el programa (SEP, 2001).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los libros de texto de la SEP sólo incluyen información general acerca del cuidado del agua, de las interrelaciones que se dan en los ecosistemas, entre plantas, animales y elementos físicos, pero no brindan un conocimiento propio del entorno inmediato, lo que puede provocar la pérdida de especies que aportan beneficios tales como alimento, medicina, salud espiritual, atractivo turístico, entre otros.

## **JUSTIFICACIÓN**

El memorama y la guía ilustrada, será un material didáctico de apoyo para el docente que complementa el programa de la materia de ciencias naturales, impartida a los alumnos de las escuelas primarias de la ribera del lago de Chapala, ya que este material brindará información sobre las especies de flora y fauna representativas de la zona. Lo que permitirá además que el aprendizaje sea más significativo, mediante un juego guiado por el mismo, cuando los niños juegan aprenden reglas, mismas que llevan a cabo para lograr un juego limpio y aprender que las reglas son importantes para cada uno de ellos, haciéndoles ver que tienen un significado, tales como la honradez y la amistad. Este será centrado en el 3º grado de primaria, ya que en éste se abordan contenidos de geografía y ciencias naturales con un mayor énfasis, no obstante, también puede usarse con los estudiantes de grados más avanzados.

## OBJETIVOS

### **Objetivo General:**

Diseñar y elaborar un memorama y guía ilustrada sobre flora y fauna representativa de la ribera del lago de Chapala, para ser utilizada por profesores y alumnos de educación primaria de la zona, como apoyo didáctico en la materia de Ciencias Naturales.

### **Objetivos Particulares:**

- Generar un material didáctico como complemento para la materia de ciencias naturales, que apoye a los profesores de educación primaria, en la enseñanza de la flora y fauna representativas de la ribera del lago de Chapala.
- Fomentar en los niños el aprendizaje y valoración de los recursos naturales de una manera divertida.

## MARCO TEÓRICO

### **Libro de texto para Ciencias Naturales**

Como parte del programa integral de acciones para el logro de objetivos la Secretaría de Educación Pública propuso la renovación de los libros de texto gratuitos, siendo a partir de septiembre de 1993 que se distribuye un nuevo libro de texto gratuito de Ciencias Naturales en las escuelas primarias de todo el país (Carvajal, 1996).

El nuevo plan de estudios y los programas de asignatura que lo integran tienen como propósito, organizar la enseñanza y aprendizaje de contenidos básicos para asegurar que los niños, adquieran y desarrollen habilidades intelectuales, adquieran los conocimientos para comprender los fenómenos naturales y se formen éticamente mediante el conocimiento de sus derechos y deberes, y la práctica de valores en su vida personal.

Los programas de ciencias Naturales en la enseñanza primaria responden a un enfoque fundamentalmente formativo. Su propósito central es que los alumnos adquieran conocimientos, capacidades, actitudes y valores que se manifiesten en una relación responsable con el medio natural, en la comprensión del funcionamiento y las transformaciones del organismo humano y en el desarrollo de hábitos adecuados para la preservación de la salud y bienestar (SEP, 1993).

En 1995, la Secretaría de educación pública, invitó a un grupo reconocido de maestros y especialistas para la renovación y elaboración de los nuevos contenidos en los libros de texto de Ciencias Naturales para las escuelas primarias de toda la República Mexicana. En las escuelas primarias de educación pública, el programa para niños de 1er y 2do grado que se tiene en la materia de Ciencias Naturales es abordado de forma general y no profundiza en los contenidos, y es en el de tercer grado cuando profundiza en la información relacionada con el ambiente.

El contenido de los libros de tercer grado consta de cinco bloques o temas a tratar, cada uno de ellos con cierto número de lecciones (SEP, 1996). A través de este programa se busca que las alumnas y los alumnos reconozcan que el ambiente es un patrimonio colectivo, formado por elementos que no son inagotables y que se reducen cuando el ser humano los utiliza en forma intensiva y descuidada (Castañeda *et al.*, 2000).

### **El conocimiento de la naturaleza, acciones para su cuidado**

El libro de tercer grado de primaria ha sido organizado en cinco bloques como se menciona en párrafos anteriores, los cuatro primeros constan de ocho lecciones cada uno, mientras que el último bloque tiene una estructura distinta. En este bloque no hay lecciones como tal, en vez de ello, se trata de dar un repaso y recordar los temas aprendidos con sus respectivas actividades. En este apartado los niños eligen un tema de investigación de interés para ellos, con el fin de relacionar los temas anteriores ya vistos en la materia y ellos adviertan como están relacionados todos los temas. Así, la última lección de cada bloque cierra y reúne por medio de las actividades, las nociones introducidas en las lecciones anteriores (Plascencia, 1997). Cada sección propone actividades que vinculan la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación y práctica de actitudes (SEP, 1996). Los bloques mencionados son los siguientes:

- 1- Todos usamos y desechamos cosas.
- 2- El agua, el aire y los seres vivos.
- 3- Alimentos y nutrición.
- 4- El movimiento.
- 5- Pongamos todo junto.

### **El conocimiento del entorno en educación básica**

En la programación de la materia de Ciencias Naturales se trabaja un tiempo específico destinado al desarrollo de actividades generales establecidas de manera uniforme, se realizan actividades enfocadas a complementar la información a través de procesos de comparación de información y actividades. En el caso del libro Jalisco Historia y Geografía, se abordan entre otros temas:

Jalisco en México, Jalisco Introducción al estudio del pasado, El pasado de mi estado y Jalisco hoy. En Ciencias Naturales los temas que se abordan son los que se refieren a elementos físicos tales como el espacio geográfico, lagos, ríos y presas, así como los diferentes tipos de clima, flora y fauna propios de su estado (Castañeda *et al.*, 2000).

En la relación que tiene el niño con el medio ambiente se fomenta su conocimiento a través de la interacción con sus compañeros, en cada lección y actividad realizada, aprenden nueva información compartiendo experiencias, por ejemplo cómo las plantas nos dan alimento y por qué hay que cuidar el agua y los demás recursos. La finalidad de la educación en el niño, es que por medio de lecciones, actividades o juegos vayan adquiriendo un nuevo conocimiento y aprendizaje al momento de experimentar o conocer nuevas cosas.

Con la participación el niño en estas actividades o juegos, va construyendo y desarrollando su personalidad. En este proceso evolutivo cada individuo va creciendo poco a poco en la parte personal de su desarrollo, así como en la parte intelectual, va entendiendo por que son importantes los temas relacionados con el medio ambiente y el cuidado del agua y los recursos. Esto se da de forma práctica y comprensible para los niños, con términos adecuados a su edad. Ya que a lo largo del desarrollo del individuo se va produciendo un cambio determinando en la comprensión de su capacidad por medio de experiencias tanto físicas como sociales, siempre adecuadas a su momento de desarrollo (Piaget, 1981).

### **Corrientes teórico didácticas que fundamentan el uso de materiales didácticos**

El maestro como generador de situaciones de aprendizaje encaminadas a explicar hechos, fenómenos y procesos de una manera similar a como lo hace la ciencia, desarrollando actividades experimentales que permitan a los alumnos incorporar información al mismo tiempo que desarrollen habilidades de pensamiento y reflexión que los conduzca a asumir una actitud crítica acerca de su propio entorno y a la aplicación de sus conocimientos.

El aprendizaje es significativo cuando nuevos conocimientos (conceptos, ideas, proposiciones, modelos, fórmulas) pasan a significar algo para el aprendiz, cuando él o ella es capaz de explicar situaciones con sus propias palabras (SEP, 2001). Cuando la intencionalidad es escasa, el alumno se limitará probablemente a memorizar lo aprendido de una forma mecánica y repetitiva por lo contrario cuando la intención es elevada el alumno establecerá múltiples y variadas relaciones entre lo nuevo y lo que ya conoce (Coll, 1988).

El constructivismo proporciona una base sólida para entender que el aprendizaje ocurre permanentemente en las personas, en sus medios de socialización y que no es un fenómeno exclusivo de la escuela (Vygotsky, 1978). Coll (1990) afirma que la postura constructivista en la educación se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes psicológicas: el enfoque psicogenético piagetiano, la teoría de los esquemas cognitivos, la teoría ausbeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo, la psicología sociocultural vigotskyana, así como algunas teorías instruccionales, entre otras. A pesar de que los autores de estas teorías se sitúan en encuadres teóricos distintos, comparten el principio de la importancia de la actividad constructivista del alumno en la realización de los aprendizajes escolares.

La concepción constructivista del aprendizaje escolar se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación que se imparte en las instituciones es promover los procesos de crecimiento personal del alumno en el marco de la cultura del grupo al que pertenece (Ausubel, 1983). Siendo a través del aprendizaje significativo que la información o lo aprendido tiene la posibilidad de perdurar en memoria a largo plazo, este se facilita a un más con apoyos que conducen a la construcción de puentes cognitivos entre lo nuevo y lo familiar y con materiales de aprendizaje potencialmente significativos, uno de ellos es el intercambio de ideas entre alumnos y el maestro (SEP, 2001).

### **El juego como estrategia para el aprendizaje**

La construcción de significados empieza en el individuo a partir de lo que ya sabe sobre aquello que aprende. Toda persona que aprende algo, probablemente, tiene ya una porción de conocimiento construido sobre ello a partir de las experiencias anteriores que ha vivido (Gardner, 1991). Decroly, Johann Herbart, Celestin Freinet y María Montessori, notaron que los niños ejercen naturalmente su curiosidad de saber, en sus actividades propias. De aquí viene el gran interés de la educación en el juego como forma de aprender y la concepción, por fin explícita en la historia de la pedagogía, del aprendizaje como agente y no sólo como receptor del conocimiento (Ordóñez, 2004).

Desde esta perspectiva, antes de Decroly, los ejercicios sensoriales no eran juegos y tampoco eran siempre activos, es decir, que pudieran ser atractivos o de interés para el niño, dentro de una psicopedagogía que tuviese como una finalidad la iniciativa, la libertad y la respuesta a las necesidades fundamentales del mismo, se decide entonces presentar actividades en forma de juegos. De aquí nace el juego educativo, basados en la inspiración de Decroly, aplicando materiales educativos modernos en el preescolar. Esta revolución educativa implica particularmente la actitud especial del ser mental respecto al ambiente, actitud que hace frente a los objetos y los sucesos, que pueda pensar y reaccione a ellos con toda su persona (Decroly y Monchap, 1998).



De allí que a los niños no debe privárseles del juego porque con él desarrollan y fortalecen su campo de experiencia. Vigotsky (1966) asigna a la primera fase el predominio de juegos que reproducen en forma sencilla cosas o acontecimientos reales.

La segunda, se inclina a la edad preescolar, en la cual se destaca o sobresale el nivel imaginativo del juego. Se dice que el juego recorre cada uno de los estadios evolutivos de la personalidad y en cada uno de ellos se amerita un tipo específico de juego y/o juguetes también particulares, no sólo en el desarrollo sino también del sexo del individuo (Leif y Brunelle, 1978).

El juego, como elemento esencial del ser humano, afecta de manera diferente cada período de la vida: juego libre para el niño y juego sistematizado para el adolescente. Todo esto lleva a considerar el gran valor que tiene el juego para la educación, por eso han sido inventados los llamados juegos didácticos o educativos (Torres, 1991). Estos varían dependiendo del objetivo, los juegos académicos presentan una serie de virtudes que evidencian su ventaja sobre otros métodos para cierto tipo de aprendizaje, por ejemplo tienden a focalizar la atención del estudiante en forma mas afectiva, ya que visualizan las acciones se sus actos, acostumbrándose así a relacionar sus propias acciones con sus consecuencias. Los juegos de mesa tienen una mezcla de suerte y habilidad ya que son juegos individuales o de grupo que pueden ser realizados en el aula (Boyley, 1999). Estos tienen una importancia educativa ya que son guiados, orientados y facilitados por el docente en el proceso de la enseñanza, esto permite que el alumno tenga una participación activa, divertida y les ofrezca un contenido temático de manera estimulante y novedosa, generando motivación al niño con relación directa con su entorno (Valera, 1993).

Por tal motivo es importante considerar al juego como herramienta dentro de la transmisión del conocimiento, pues para el niño éste es netamente significativo (Ausubel, 1983).

Desde este punto de vista, el juego es una combinación entre aprendizaje formal y diversión, no hay acontecimientos de más valor que descubrir que el juego puede ser creativo y el aprendizaje divertido (Dávila, 1987). Los juegos didácticos o educativos favorecen el contacto, con sus semejantes, el trabajo socializado, incorpora además elementos esenciales de su cultura y adquiere información para integrar esquemas más amplios de conocimiento de su entorno (López, 1979).

El juego en el aula también sirve para fortalecer los valores tales como la honradez, lealtad, e higiene (Leif y Brunelle, 1978). Los juegos académicos presentan una serie de virtudes que evidencian su ventaja sobre otros métodos para cierto tipo de aprendizaje (Stolovich, 1981). Estos están relacionados con los contenidos del diseño curricular ya que por medio de ellos aportan grandes beneficios distintos a los obtenidos a través de una pedagogía tradicional (Laguna, 1998), tales como la formación del carácter y la personalidad, al igual que el desarrollo de la imaginación, enriquecimiento de vínculos y manifestaciones sociales, también tiene importancia en el proceso de desarrollo y adaptación emocional y son de utilidad en la práctica dentro del aula de clases (Martínez, 1999).

El uso de un memorama o material didáctico como categoría de juego dentro del aula de clases, son excelentes para niños pequeños, adolescentes y para algunos adultos debido a que hacen ejercicios de memoria (Vargas *et al.*, 2007). Este memorama o juego de naipes consiste generalmente en una serie de cartas pareadas las cuales tienen que estar bien mezcladas y con el dibujo boca abajo. Cada participante volteará dos cartas por turno, pero si encuentra el par tendrá la oportunidad de voltear otras dos, si vuelve a encontrar otro par continuará volteando dos tarjetas a la vez hasta que ya no encuentre ningún par. El ganador del juego es aquel que tenga un mayor número de pares de cartas en el menor tiempo posible (Sánchez *et al.*, 1998).

Este juego, sirve para desarrollar la memoria al recordar donde estaban las otras cartas que ocupan en la mesa, para levantar aquellas que otros alzaron y que pueden servir en un momento dado para hacer pares. La ventaja de los memoramas, es que no son iguales, pueden ser dibujos de cualquier clase y no tienen un número determinado de cartas a jugar.

Se pueden hacer hasta 50 pares, claro, si se quiere y tiene el tiempo y la paciencia.

### MARCO CONTEXTUAL

El Lago de Chapala se ubica en la parte Centro-Oriente del Estado de Jalisco, en el occidente de México, entre los paralelos de Latitud Norte 20° 07' 00" y 20° 21' 00" y los meridianos de Longitud W 102° 40' 45" y 103° 25' 30" y a una altitud de 1,524 m.s.n.m. Forma parte del sistema hidrológico Lerma-Chapala-Santiago, abastecido principalmente por los ríos Lerma, Duero y Zula y los arroyos y ríos de Jiquilpan, Sahuayo y de La Pasión (Estrada *et al.*, 1983).

El volumen del agua es variable dependiendo de sus afluentes así como del agua del propio lago y de las condiciones climatológicas. El Lago de Chapala siendo el más grande de México, constituye la principal fuente de abasto de agua para la Zona Metropolitana de Guadalajara, influye favorablemente en los regímenes de temperatura y precipitación regional y es una fuente importante de trabajo para los lugareños de la ribera, beneficiados principalmente por la pesca y el turismo (Mora *et al.*, 2004). Los usos del agua son en irrigación agrícola y abastecimiento a comunidades humanas urbanas y suburbanas. La pesca es una actividad ancestral que se lleva a cabo desde el origen mismo de los asentamientos humanos en la ribera del lago.

El lago de Chapala se caracteriza por tener una rica biodiversidad de mamíferos, plantas y varias especies de pescados en su área de influencia, así como plancton, insectos, moluscos, crustáceos, anfibios, reptiles y aves acuáticas residentes, migratorias y vegetación acuática (NOM-032-PESC, 2003).

La extensión territorial de Chapala es de 385.58 km<sup>2</sup>, se ubica en los paralelos de latitud Norte 20° 27' 00", 20°13' 00", y los meridianos de longitud W 102° 21' 00" y 102° 41' 00". El clima es semiseco, con invierno y primavera secos y semicálidos, sin cambio térmico bien definido. La temperatura media anual es de 19.9°C, con máxima de 25.2°C y mínima de 14.6°C (SEIJAL, 2010).

Con una altitud de 1600 m.s.n.m, limita al Norte con Tlajomulco de Zúñiga, Ixtlahuacán de los Membrillos y Juanacatlán; al Sur con el lago de Chapala y al Oeste con Poncitlán y Jocotepec (Navarro *et al.*, 2004).

Jocotepec tiene una extensión territorial de 384.36 Km<sup>2</sup> de los cuales representa el 0.481% del Territorio del Estado de Jalisco, se encuentra en las siguientes coordenadas en los paralelos de la latitud Norte 20° 25' 00" y 20°10' 00" y los meridianos de longitud W 103° 32' 00", y 103° 17' 00". El clima es semiseco, con otoño e invierno no secos y semicálidos, sin cambio térmico invernal bien definido. La temperatura media anual es de 19.5°C, con máxima de 26.1°C y mínima de 12.9°C. Sus recursos hidrológicos son proporcionados por los ríos y arroyos que conforman las subcuencas hidrológicas lago de Chapala y río Santiago (Verde-Atotonilco). Pertenecen a la región Lerma-Chapala-Santiago. (SEIJAL, 2010).

Ajjic, como delegación municipal pertenece a Chapala y se ha convertido en un área de atracción turística y de residencia importante para la población extranjera. Gracias a su belleza natural, que consiste básicamente en montaña desde donde se observan las mejores vistas del lago de Chapala. Las interacciones naturales en esta zona de la ribera forman un ecosistema montañoso y acuático, su interacción contribuye en el equilibrio ambiental general, incluyendo las características sociales, económicas, políticas, naturales y culturales (Ramírez, 2000).

## METODOLOGÍA

La metodología del presente trabajo esta fundamentada en una investigación cualitativa, donde se hace un análisis descriptivo de las especies representativas de la flora y fauna de la ribera del lago de Chápala.

Dirigida a la búsqueda de información documental sobre especies representativas de flora y fauna en la ribera el lago de Chapala y la incorporación de elementos del entorno natural y su importancia en la conservación. Por medio de la consulta bibliográfica se determinaron algunas especies propias de plantas y animales de la zona. Estas fueron tomadas como referencia para la elaboración de un cuestionario aplicado a los pobladores mayores de la región. Lo anterior sirvió para hacer un diagnóstico de las especies representativas, soporte para la elaboración de la guía y del memorama de la ribera del lago de Chapala.

Se realizó una aplicación práctica de entrevistas a través de los cuestionarios (anexo 2), que arrojaron datos que permitieron complementar la información para determinar las especies de plantas y animales más representativas para los pobladores de la zona. Ya que la información recabada anteriormente y la realizada por medio de la búsqueda bibliográfica de especies de plantas y animales de la zona, hicieron posible la confirmación y selección de las mismas.

También se realizó una exploración sobre las corrientes teórico didácticas que fundamentan el uso de materiales didácticos para apoyo en la apropiación de los contenidos de aprendizaje, y se realizó una entrevista con autoridades educativas de la Secretaría de Educación Pública (SEP), para fundamentar la propuesta de apoyo de este material educativo, para el área de ciencias naturales en los programas de estudio de educación primaria. De esta manera se enfocó el trabajo a fortalecer los antecedentes teóricos y procedimentales que auxilian en el desarrollo del material didáctico basado en la necesidad, utilidad y contexto de la zona.

## RESULTADOS

### Memorama

Con base en la información obtenida a partir del cuestionario aplicado sobre las especies que los pobladores consideraron representativas de la zona, se seleccionaron aquellas que fueron mencionadas con mayor frecuencia (Cuadro 1).

El memorama se integró por 24 cartas, 14 corresponden a animales y 10 a plantas, correspondiendo a las especies de mayor frecuencia. Enfrente de la carta aparece la imagen de la especie, con su nombre científico y nombre común y atrás de la misma, aparece una imagen de la ribera del lago de Chapala. Las cartas tienen un tamaño de 12 cm de ancho por 15 cm de largo.

Cuadro 1. Especies representativas de mayor frecuencia

Animales/Plantas	Frecuencia %	Animales/Plantas	Frecuencia %
Garza	60	Ahuilote	42
Pelicano	60	Zorrillo	40
Tilapia	59	Rosa Panal	39
Mezquite	58	Gallareta	38
Guamúchil	58	Armadillo	35
Carpa	57	Zopilote	34
Charal	52	Venado	34
Tepehuaje	51	Tiacuache	29
Palo dulce	49	Huizache	22
Cascabel	49	Sauce	14
Copal	47	Espinosilla	10
Coralillo	47		
Bagre	44		

## Guía Ilustrada

Hoy en día el docente enfrenta el reto de seleccionar nuevas estrategias que le permitan facilitar el aprendizaje a sus alumnos de manera sencilla y eficaz, y al mismo tiempo permitan a los estudiantes lograr el mayor beneficio al poner en práctica sus habilidades, destrezas y conocimientos. Las gráficas, los mapas o videotecas, juegos o materiales didácticos, utilizados por los docentes en las aulas, les facilitan la interacción con los alumnos en el proceso de enseñanza (Morales y Canelón, 2004).

Algunas otras estrategias que se pueden recomendar a los docentes para trabajar con los alumnos, son las visitas de campo, éstas les permiten observar y explorar su medio, así como tomar conciencia de situaciones, hechos o fenómenos que ocurren en su entorno, para después formular ideas de manera natural con base a lo observado y despertar su curiosidad, queriendo conocer y saber más del tema a tratar (Betancourt, 2000).

Por otra parte el uso de materiales didácticos como son los juegos de mesa dentro de la escuela, les proporciona a los niños la estimulación de la mente, facilitando el aprendizaje en el aula, ya que el juego lo podemos considerar como un conjunto de actividades agradables, cortas pero divertidas, de forma que lo aprendido en el aula sea de mayor interés y por tal motivo pueda tener mayor durabilidad en la mente del mismo, al contrario de lo que sucede cuando se memoriza un tema, que se pierde la información en un periodo de tiempo más corto (Decroly y Monchep, 1998).

Un juego bien planificado fácilmente cubre la integración de los contenidos de las diversas áreas de estudio de manera armoniosa y placentera. Ya que al incluirse en las actividades diarias, a los alumnos se les va enseñando que aprender es fácil y divertido, y se propicia de mejor manera una mayor participación en clases (Prieto, 1984). Por medio de éstos los docentes pueden elaborar propuestas didácticas que estén encaminadas al cuidado del ambiente, de una manera reflexiva y responsable, para que los niños puedan

***Mephitis macroura*** Lichtenstein (1832)

**Phylum:** Chordata

**Clase:** Mammalia

**Familia:** Mephitidae

**Nombre científico:** *Mephitis macroura*

**Nombre común:** Zorrillo



Descripción de la especie: El zorrillo es un mamífero de tamaño similar al de un gato, su cuerpo es de color negro con dos franjas de color blanco en el dorso, su cola es larga y de color negro mezclada con pelos blancos, tiene orejas pequeñas, su cabeza es de tamaño mediano y alargada, ésta presenta una línea larga y delgada en medio de los ojos de color blanco, las patas son cortas pero fuertes. Su alimentación es a base de insectos, anfibios, aves y sus huevos, así como de algunos mamíferos pequeños. Las hembras son más pequeñas que los machos, sus hábitos son nocturnos y generalmente solitarios. Tiene 2 glándulas olorosas colocadas a ambos lados del ano, que expulsan un líquido muy pestilente como defensa al ser molestados (Ceballos, 2005).

**Usos:** Algunas personas se comen su carne.

**Hábitat y distribución:** Hacen madrigueras en grietas y en pozos abandonados o en cualquier sitio que permita ocultarse. Habitan en bosques de coníferas, pastizales, y bosque tropical caducifolio. Esta especie está ampliamente distribuida en la república mexicana.





***Didelphis virginiana*** Kerr (1792)**Phylum:** Chordata**Clase:** Mammalia**Familia:** Didelphydae**Nombre científico:** *Didelphis virginiana***Nombre común:** Tlacuache o zarigüeya

**Descripción de la especie:** El tlacuache o zarigüeya es un mamífero de tamaño mediano su cuerpo es de color gris blanquecino con el vientre blanco o crema amarillento. La cabeza es de tamaño medio, con la presencia de orejas pequeñas sin pelo, su rostro es de color pálido con mejillas blancas y nariz rosada, tiene un hocico puntiagudo y sus patas son cortas de color negro, la cola es larga, escamosa, prensil y sin pelo.

La hembra es mas grande que el macho y presenta en su vientre una bolsa llamada marsupio que sirve para alojar a sus crías y está bien desarrollado, tiene 13 tetillas, en algunas ocasiones pueda variar el número de 9 a 17, llegan a tener de dieciséis a veinte crías. Típicamente carnívora, su alimentación es a base de de insectos tales como grillos, cucarachas, escarabajos y algunas serpientes, ratones y ratas. Es un animal nocturno, vive en madrigueras o en los huecos de los árboles, su nido está formado de hojas muertas y de hierbas (Ceballos, 2005).

**Usos:** Algunas personas se comen la carne, comentan que es muy nutritiva.

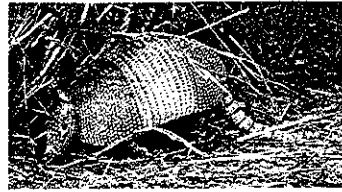
**Hábitat y distribución:** Cerca de ríos, esteros, pantanos, tierras de cultivo y zonas suburbanas. Esta especie esta ampliamente distribuida en la republica mexicana.

***Dasyus novemcinctus*** L. (1758)

**Phylum:** Chordata

**Clase:** Mammalia

**Familia:** Dasypodidae



**Nombre científico:** *Dasyus novemcinctus*

**Nombre común:** Armadillo de 9 bandas

**Descripción de la especie:** El armadillo es un animal de tamaño mediano, tiene una coraza que le recubre casi totalmente su cuerpo, ésta presenta 9 bandas en la espalda, le protege desde la cabeza hasta el tronco, en algunos casos pueden recubrir las extremidades, su cabeza es pequeña y de hocico puntiagudo, ojos pequeños y orejas estrechas de tamaño mediano, su cola es larga y está protegida por placas, tiene patas cortas y robustas, sus uñas son duras y muy buenas para cavar, carecen de dientes incisivos y caninos.

Es terrestre, las hembras siempre tienen cuatro crías y todas nacen con el mismo sexo, su alimentación es a base de una gran variedad de insectos y algunos invertebrados como caracoles, lombrices y algunos anfibios como ranas o salamandras pequeñas (Ceballos, 2005).

**Usos:** Las personas se comen su carne, esto ha provocado una disminución en su población, por lo que se debe cuidar la especie evitando su caza.

**Hábitat y distribución:** Bosques espinosos, pastizales, bosques de coníferas y encinos, bosques tropicales perennifolios, caducifolios y subcaducifolios. En México se presenta en la mayor parte del territorio exceptuando la península de Baja California y Altiplano Central. Se le ha registrado además en Durango y Nuevo León, entre otros.

***Odocoileus virginianus*** Zimmermann (1780)

**Phylum:** Chordata

**Clase:** Mammalia

**Familia:** Cervidae



**Nombre científico:** *Odocoileus virginianus*

**Nombre común:** Venado cola blanca

**Descripción de la especie:** El venado cola blanca es de gran tamaño, el color de su cuerpo es café grisáceo en invierno y rojizo en el verano, su vientre presenta una coloración blanca, las patas no son muy altas pero sí son muy fuertes, el cuello es largo al igual que su cabeza, sus orejas son grandes, ojos pequeños y solo los machos presentan astas, la cola no es muy grande pero se caracteriza por presentar un mechón de pelos blancos en la base de la misma, por tal motivo es llamado venado cola blanca. Es herbívoro, de hábitos diurnos y las hembras son de menor tamaño que los machos. Las crías recién nacidas presentan una coloración café oscura con manchas blancuzcas a los costados y en la espalda (Ceballos, 2005).

**Usos:** Su carne es comestible, pero debe evitarse su cacería en zonas restringidas.

**Hábitat y distribución:** Selvas tropicales, bosque de coníferas y zonas semiáridas. Esta especie está ampliamente distribuida en la república mexicana.



***Fulica americana*** Gmelin (1789)

**Phylum:** Chordata

**Clase:** Aves

**Familia:** Rallidae

**Nombre científico:** *Fulica americana*

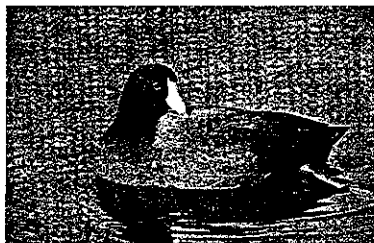
**Nombre común:** Gallareta



**Descripción de la especie:** Su cuerpo de color negro, tiene un parche de color blanco dividido bajo la cola, la cabeza y el cuello son de color más oscuro que la totalidad de su cuerpo cuando son jóvenes, los ojos son pequeños y de color rojo, tiene el pico de color blanco y sus patas son de color amarillo claro. Presenta una pequeña bolita de color rojo en la parte superior frontal. Pesca en la superficie pero también puede bucear. Cuando son jóvenes, son de color más pálido y con el pico más apagado (Tory y Chalif, 1989) y (Knopf, 2006).

**Usos:** Comestible y como atractivo visual.

**Hábitat y distribución:** Charcos, lagos, pantanos y durante el invierno en campos y habías. Le gusta hibernar en climas templados, esta especie está ampliamente distribuida en la república mexicana.



***Cathartes aura*** L. (1758)

**Phylum:** Chordata

**Clase:** Aves

**Familia:** Cathartidae



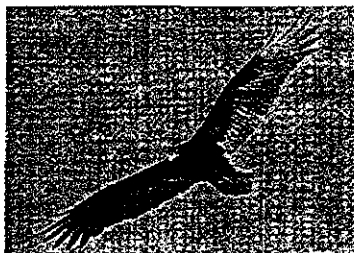
**Nombre científico:** *Cathartes aura*

**Nombre común:** Zopilote o aura

**Descripción de la especie:** Es un ave de color negro con alas grandes de dos tonos, las alas primarias son de color mas claro que las cobertoras. La cabeza es de color rojo cuando es adulto y de color negro cuando es joven. Generalmente son calladas (Tory y Chalif, 1989) y (Knopf, 2006).

**Usos:** Control biológico de roedores y carroñero.

**Hábitat y distribución:** Campos abiertos desde el nivel del mar hasta las montañas, áreas silvestres y ranchos. Esta especie se encuentra ampliamente distribuida en la república mexicana.



*Pelecanus erythrorhynchos* Gmelin (1789)

**Phylum:** Chordata

**Clase:** Aves

**Familia:** Pelecanidae

**Nombre científico:** *Pelecanus erythrorhynchos*

**Nombre común:** Pelicano blanco o borregón



**Descripción de la especie:** Es un ave acuática de gran tamaño, la mayor parte de su cuerpo es de color blanco, con alas primarias de color negro, la cabeza es pequeña pero el pico es alargado y presenta un buche grande de color amarillo, son de cuello regularmente largo y robusto, tiene patas grandes de color amarillo las cuales están adaptadas para nadar o bucear, se alimenta principalmente de pescado y crustáceos (Maso, 1999) y (Knopf, 2006).

**Usos:** Es de atractivo visual en el lago.

**Hábitat y distribución:** No les gusta posar en los árboles pero sí pueden anidar en ellos. Preferentemente permanecen en el agua y áreas rocosas. Hiberna en México. Esta especie está ampliamente distribuida en la república mexicana.



***Ardea alba*** L. (1758)

**Phylum:** Chordata

**Clase:** Aves

**Familia:** Ardeidae

**Nombre científico:** *Ardea alba*

**Nombre común:** Garza blanca



**Descripción de la especie:** Es un ave de gran tamaño, el color de su plumaje es blanco todo el año, tiene una línea de color negro que le recorre por debajo de los ojos, esta línea es estrecha y no muy grande. El pico es largo relativamente agudo y puntiagudo de color amarillo. En el área entre el pico y los ojos presenta un color amarillento con cierta tonalidad verde, pero durante la temporada de crías cambia a un verde esmeralda mas intenso. Las patas son delgadas, largas y de color oscuro, los machos son ligeramente más grandes que las hembras. Se alimenta de peces, anfibios y reptiles, así como de crustáceos, moluscos, lombrices e insectos (Jiménez, 2006) y (Knopf, 2006).

**Usos:** Es de atractivo visual en el lago.

**Hábitat y distribución:** Se mantiene en las orillas de los depósitos y cursos de agua dulce, salobre y salada. Esta especie está ampliamente distribuida en la república mexicana.

***Cyprinus carpio*** L. (1758)

**Phylum:** Chordata

**Clase:** Osteichthyes

**Familia:** Cyprinidae

**Nombre científico:** *Cyprinus carpio*

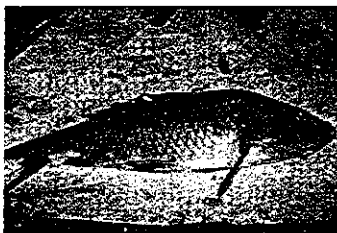
**Nombre común:** Carpa.



**Descripción de la especie:** Su cuerpo es de tamaño regular, robusto y alargado, tiene dos pares de barbillas junto a la boca, uno pequeño sobre el labio superior y otro mas largo en la parte media de los labios. Su boca es grande y protractil, no tiene dientes en la mandibula, pero tiene dientes faringeos fuertes y molariformes, están dispuestos en tres hileras y les sirven para triturar su alimento. La aleta dorsal es continua y está constituida por diferentes tipos de radios, el primero tiene una apariencia espinosa osificada, el cuerpo está parcial o totalmente cubierto de escamas lisas, el color del cuerpo es verdoso en la parte del dorso y amarillo o blanco en los costados y el vientre. Sus aletas suelen ser rojas. Su alimentación es a base de pequeñas larvas de insectos, moluscos y anélidos (Torres y Orozco, 1991).

**Usos:** Comestible

**Hábitat y distribución:** Esta especie está ampliamente distribuida en la república mexicana.





**Oreochromis aureus** Steindachner (1864)

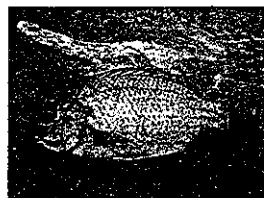
**Phylum:** Chordata

**Clase:** Osteichthyes

**Familia:** Cichidae

**Nombre científico:** *Oreochromis aureus*

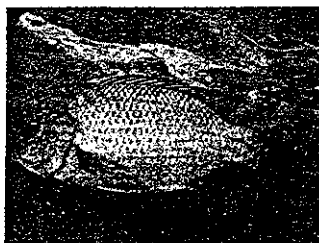
**Nombre común:** Tilapia azul, tilapia áurea o mojarra



**Descripción de la especie:** Pez de cuerpo alto y comprimido lateralmente; con marcas oscuras irregulares o una retícula de color negro. Los machos reproductores adquieren una coloración azul brillante en la cabeza, que se extiende al cuerpo en azul gris pálido metálico. Como característica distintiva en las aletas presenta una coloración roja y rosa intensa en las aletas caudal y dorsal respectivamente, su boca es protráctil con labios gruesos, su aleta dorsal presenta de 15 a 17 espinas mientras que la aleta anal tiene 3 espinas. Las hembras presentan una coloración anaranjado pálido y poseen una coloración azul negruzca en la barbilla y el pecho. Los adultos alcanzan una talla de 28 a 37cm de longitud total, además es una especie omnívora (Huidobro, 2000).

**Uso:** Comestible

**Hábitat y distribución:** Corrientes de agua rápidas o lentas. Esta especie está ampliamente distribuida en la república mexicana.



*Ictalurus dugesii* Bean (1880)

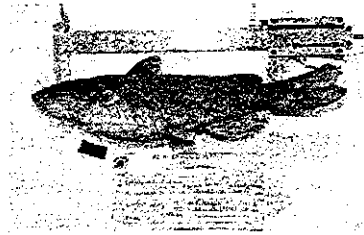
**Phylum:** Chordata

**Clase:** Osteichthyes

**Familia:** Ictaluridae

**Nombre científico:** *Ictalurus dugesii*

**Nombre común:** Bagre del Lerma, bagre negro



**Descripción de la especie:** Su cuerpo es ligeramente alargado y sin escamas, el color del dorso en su cuerpo es azul metálico, y pálido en su vientre, el borde de las aletas pélvicas es de color negro. Su cabeza es aplanada en el dorso, la mandíbula superior es un poco mas larga que la inferior, sus barbillas maxilares alcanzan la base de las aletas pectorales. Su aleta caudal está marcadamente surcada. Pueden alcanzar hasta 70cm de longitud total. Es omnívoro (Huidobro, 2000) y (Rush, 2009).

**Uso:** Comestible.

**Hábitat y distribución:** Viven en ríos profundos generalmente turbios. Esta especie está ampliamente distribuida en la república mexicana.

***Menidia spp.*****Phylum:** Chordata**Clase:** Osteichthyes**Familia:** Atherinopsidae**Especie:** *Menidia sp***Nombre común:** Charal

**Descripción de la especie:** Los charales son pequeños, delgados, comprimidos lateralmente, cubiertos de escamas y con una banda plateada en medio de su cuerpo. La cabeza es larga y aplanada, tiene hocico medianamente alargado, ojos pequeños, boca chica con dientes y labios gruesos, es protráctil. Tiene dos aletas dorsales. Su alimentación es a base de zooplancton cuando son jóvenes y cuando van creciendo también pueden comer larvas de insectos (Rush, 2009) y (Rosas, 2010).

**Uso:** Comestible.

**Hábitat y distribución:** En México. Las especies de charales que podemos encontrar en el Lago de Chapala son las siguientes: *Menidia promelas*, *M. jordani* y *M. contrerasii*.

***Crotalus basiliscus*** Cope (1864)**Phylum:** Chordata**Clase:** Reptilia**Familia:** Viperidae**Nombre científico:** *Crotalus basiliscus***Nombre común:** Víbora de cascabel

**Descripción de la especie:** La víbora de cascabel puede medir hasta 2.5 m de largo, su cuerpo es robusto de color blanco amarillento opaco con numerosos rombos de color pardo terroso, bordeado de blanco amarillento más claro, su cabeza es triangular de color pardo-amarillo. Tiene un cascabel de tamaño grande el cual se sitúa en el extremo de la cola. Cuando las serpientes son jóvenes se alimentan principalmente de anfibios como ranas, sapos y lagartos, y cuando son adultos cambian su alimentación por ardillas, conejos y sobre todo de roedores. Es de hábitos diurnos y la podemos encontrar principalmente en tiempos de secas. Los huevos se incuban en el interior de madre para luego dar a luz a sus crías ya formadas (Ramírez, 1994).

**Usos:** Se utiliza el veneno de esta especie para elaborar los llamados antivenenos (sueros). La piel es utilizada para hacer carteras, fajos y botas. La podemos encontrar en diferentes herpetarios y ayuda como controlador de roedores.

**Hábitat y distribución:** Bosque espinoso y selva baja caducifolia. También podemos encontrar otra víbora de cascabel en la parte media y alta del cerro, esta es mucho mas pequeña y muy agresiva la *Crotalus polystictus*. Estas dos especies se encuentran protegidas por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994. Estas dos especies están ampliamente distribuidas en la república mexicana.

***Lampropeltis triangulum*** LaCepede (1788)

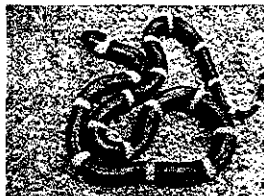
**Phylum:** Chordata

**Clase:** Reptilia

**Familia:** Colubridae

**Nombre científico:** *Lampropeltis triangulum*

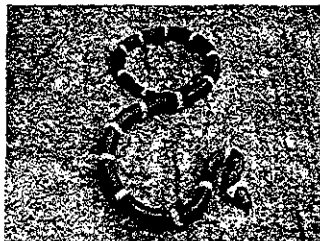
**Nombre común:** Falsa coralillo



**Descripción de la especie:** Es una serpiente de talla mediana, con el cuerpo cilíndrico y robusto, tiene semianillos rojos, negros y amarillos, los anillos rojos son mas anchos que los negros y los anillos amarillos están bordeados por anillos negros. La cola es relativamente corta. Su cabeza está aplanada dorsoventralmente y ligeramente triangular, es de color negro con una línea amarilla en la parte baja de los ojos, éstos son pequeños y de pupila redonda. Su alimentación es a base de roedores, lagartijas y serpientes, su forma de reproducción es ovovivípara. Es terrestre, la podemos encontrar por las mañanas o por los atardeceres (Ramírez, 1994).

**Usos:** En herpetarios

**Hábitat y distribución:** En selvas mediana y baja caducifolias. Esta especie está ampliamente distribuida en la república mexicana.



***Acacia farnesiana*** (L.) Willd. (1806)

**Phylum:** Magnoliophyta

**Clase:** Magnoliopsida

**Familia:** Fabaceae

**Nombre científico:** *Acacia farnesiana*

**Nombre común:** Huizache



**Descripción de la especie:** Árbol o arbusto de 5 a 8 m de altura, su tronco es muy ramificado, la corteza es lisa cuando es joven y se fisura cuando es vieja, las ramas jóvenes son de color gris claro a gris oscuro con numerosas espinas agudas de color grisáceo, más o menos de 4 cm de largo, están dispuestas en espiral y en pares en la base de nacimiento de las hojas.

Las flores son sésiles reunidas en cabezuelas globosas de color amarillo de más o menos 1cm de diámetro solitarias y tienen un agradable perfume. El fruto que presenta es una vaina de color verde al principio y negruzca al madurar de 3 a 10 cm de largo por 1cm de ancho, casi cilíndricas con numerosas semillas de color pardo amarillentas, en la parte final de la vaina presenta una terminación aguda, tiene un olor y sabor dulce (Pennington, 1998) y (Rzedowski y Calderón, 2001).

**Usos:** Proporciona sombra, retiene el suelo en sus raíces para evitar la erosión y en varias zonas se utiliza la madera como leña.

**Hábitat y distribución:** Selvas bajas caducifolias o espinosas y matorrales espinosos. Esta especie se encuentra ampliamente distribuida en la república mexicana.



***Pithecellobium dulce*** (Roxb.) Benth. (1844)

**Phylum:** Magnoliophyta

**Clase:** Magnoliopsida

**Familia:** Mimosaceae

**Nombre científico:** *Pithecellobium dulce*

**Nombre común:** Guamúchil, guámara



**Descripción de la especie:** Es un árbol siempre verde, espinoso y puede medir de 18 a 20 m de altura, es frondoso y sus ramas son delgadas y de forma ascendente. La corteza del tronco es de color gris verdoso. Las flores son inflorescencias axilares de color amarillentas o verdosas en cabezuelas sésiles. Su fruto se da dentro de una vaina de color verde-rojizo o rosado dehiscente en forma de rosca de hasta 20 cm de largo, entre cada una de las semillas hay un angostamiento, las semillas son de color negro con un arilo rojo o blanco son ovoides y están aplanadas, cuando el fruto no está totalmente maduro las semillas son de color verde.

**Usos:** La madera se emplea para la construcción de algunos muebles y canales, el fruto es apreciado por ser comestible y tener un agradable sabor dulce, es ornamental, se emplea para producción de leña y cortina rompevientos, es forrajero y medicinal; este último para eliminar las lombrices (Pennington, 1998).

**Hábitat y distribución:** Forma parte de selvas medianas caducifolias o bajas espinosas. Esta especie se encuentra ampliamente distribuida en la república mexicana.



***Vitex mollis*** Kunth (1818)

**Phylum:** Magnoliophyta

**Clase:** Magnoliopsida

**Familia:** Vernaceae

**Nombre científico:** *Vitex mollis*

**Nombre común:** Ahuilote o agüilote.



**Descripción de la especie:** Árbol de 20 hasta 60 m de altura, tiene agrietamientos de color amarillo obscuro en la corteza. Sus ramas están ligeramente agrietadas, éstas son de color moreno. Las hojas son trifoliadas de 3 a 5 cm de diámetro de color verde oscuro, con pérdida de hojas entre el mes de marzo y mayo. Las flores son de color lila pálido, tubulares y perfumadas. El fruto es una drupa de 1.5 a 2 cm de diámetro, carnosa, de color morado oscuro, contiene un huso duro (Yáñez, 2004) y (Pennigton, 1998).

**Usos:** Fruto comestible.

**Hábitat y distribución:** Forma parte de las selvas medianas subcaducifolias y caducifolias. Esta especie se encuentra ampliamente distribuida en la república mexicana.





*Prosopis laevigata* (H. & B. ex Willd.) M.C. Johnst. (1962)

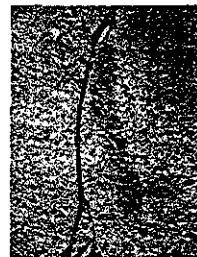
**Phylum:** Magnoliophyta

**Clase:** Magnoliopsida

**Familia:** Fabaceae

**Nombre científico:** *Prosopis laevigata*

**Nombre común:** Mezquite



**Descripción de la especie:** Árbol o arbusto de 6 y a veces hasta mas de 12 m de altura, con el tronco grueso y la corteza externa fisurados, de color pardo-oscuro. La copa es irregular, es mucho mas ancha que alta y es densa, las ramas son de color verde con espinas pareadas robustas y agudas. Las hojas están dispuestas en espiral. Las flores están en racimos de color amarillento, son sésiles y perfumadas. El fruto es una vaina de color verde pero cuando madura cambia a color rojizo, tiene una terminación puntiaguda, es de olor y sabor dulce (Rzedowski y Calderón, 2001) y (Yáñez, 2004).

**Usos:** El fruto es para consumo humano y forrajero, también se utiliza la madera para producir carbón y en la fabricación de muebles.

**Hábitat y distribución:** Forma parte de selvas bajas espinosas. Esta especie se encuentra ampliamente distribuida en la república mexicana.



*Lysiloma acapulcensis* (Kunth) Benth. (1844)

**Phylum:** Magnoliophyta

**Clase:** Magnoliopsida

**Familia:** Fabaceae.

**Nombre científico:** *Lysiloma acapulcensis*

**Nombre común:** Tepehuaje



**Descripción de la especie:** Árbol de 15 m de altura, la corteza del tronco es de color gris oscuro con fisuras y cuarteaduras en la parte externa de la misma, el tronco está ligeramente torcido con la copa redondeada y densa, las ramas están en disposición horizontal y son gruesas, las hojas están dispuestas en espiral de 15 a 25 cm de largo incluyendo el peciolo. Inflorescencia en espigas densas hasta de 10 cm de largo; las flores son pequeñas, son perfumadas y son de color crema. Su fruto es una vaina dehiscente de 10 a 20 cm de largo, plana y con el ápice agudo con numerosas semillas, elipsoides, planas, oscuras y brillantes (Pennigton, 1998).

**Usos:** Construcciones rurales, carpintería, y malamente usada como carbón y leña, ya que esta madera es tan buena o mas que la de mezquite.

**Hábitat y distribución:** Selvas bajas caducifolias y selvas medianas subcaducifolias. Esta especie se encuentra ampliamente distribuida en la república mexicana.



***Salix humboldtiana*** Willd. (1806)

**Phylum:** Magnoliophyta

**Clase:** Magnoliopsida

**Familia:** Salicaceae

**Nombre científico:** *Salix humboldtiana*

**Nombre común:** Sauce



**Descripción de la especie:** Árbol de 15 m de altura con ramas inicialmente ascendentes luego péndulas de copa irregular. La corteza del tronco es de color morena y está fisurada. Sus ramas son delgadas, las jóvenes son de color pardo a rojizas. Las hojas están dispuestas en espiral simples con el margen aserrado y la punta de la hoja muy fina, de color verde amarillento. Los árboles son dioicos, las flores (amentos) masculinas son de 7cm de largo de color amarillo y las flores femeninas son de color verde y sostenida en una bráctea. Los frutos son infrutescencias de hasta 10 cm, con muchas semillas, éstas son ovoides y agudas, envueltas en un pelo blanco sedoso (Pennigton, 1998).

**Usos:** La madera se usa para construcciones rurales y las ramas jóvenes para elaborar canastos.

**Hábitat y distribución:** Prefiere zonas medianamente inundadas. Esta especie se encuentra ampliamente distribuida en la república mexicana.



***Eysenhardtia polystachya*** (Ortega.) Sarg. (1892)

**Phylum:** Magnoliophyta

**Clase:** Magnoliopsida

**Familia:** Fabaceae

**Nombre científico:** *Eysenhardtia polystachya*

**Nombre común:** Palo dulce



**Descripción de la especie:** Árbol o arbusto de hasta 8 m de altura, la corteza del tallo es delgada y de color café o grisáceo, tiene hojas compuestas de 3 a 10 cm de largo, las flores son blancas y pequeñas, de olor dulce y están agrupadas en racimos. Su fruto es una vaina de tamaño pequeño (Borrego, 1996) y (CONAFOR, 2010).

**Usos:** Diurético. Con la madera se prepara una infusión a la que se le atribuyen propiedades contra enfermedades renales y de la vesícula.

**Hábitat y distribución:** Abundante en zonas semicálidas, prospera en lugares perturbados, así como en terrenos pedregosos. Esta especie se encuentra ampliamente distribuida en la república mexicana.



***Bursera spp.***

**Phylum:** Magnoliophyta

**Clase:** Magnoliopsida

**Familia:** Burseraceae

**Especie:** *Bursera sp.*

**Nombre común:** Copales o papelillos.



**Descripción:** Árboles o arbustos, caducifolios aromáticos con resinas, la mayoría de ellos con corteza exfoliante. Hojas generalmente alternas sin estípulas, inflorescencias terminales o axilares en racimos o panículas. Flores bisexuales pequeñas. Fruto en forma de drupa con 1 a 5 semillas, con la cubierta dura (Rzedowski y Calderón, 2001).

**Usos:** Ornamentales, resinas aromáticas, incienso, perfumes, jabones y pinturas.

**Hábitat y distribución:** Bosque tropical perennifolio, bosque tropical caducifolio y bosque tropical subcaducifolio. Se encuentra ampliamente distribuida en la república mexicana.



*Loeselia mexicana* (Lam.) Brand. (1907)

**Phylum:** Magnoliophyta

**Clase:** Magnoliopsida

**Familia:** Polemoniaceae

**Nombre científico:** *Loeselia mexicana*

**Nombre común:** Espinosilla o chuparrosas



**Descripción de la especie:** Es un arbusto se 50 a 80 cm de altura, tiene hojas alternas pero las inferiores a menudo son opuestas, elípticas lanceoladas a ovaladas aserrado-espinosas miden de 3 a 6 cm de largo y de 1 a 2 cm de ancho. Las flores son solitarias o pueden estar varias en grupos, tienen una corola tubular de color rojo, los estambres se salen de la corola de la flor. Sus semillas son de forma circular u oblonga anchamente haladas (Sánchez, 1968) y (Rzedowski y Calderón, 1995).

**Usos:** Medicinal: se emplea para la tos, se prepara en forma de té. Cuando las personas presentan piedras en los riñones, se prepara toda la planta y se toma como agua de uso.

**Hábitat y distribución:** Abunda en la vegetación secundaria derivada de encinares, pinares, algunos matorrales xerófilos y bosques tropicales caducifolios. Esta especie se encuentra ampliamente distribuida en la república mexicana.



***Viguiera quinqueradiata* (Cav.) A.Gray (1887)**

**Phylum:** Magnoliophyta

**Clase:** Magnoliopsida

**Familia:** Compositae

**Nombre científico:** *Viguiera quinqueradiata*

**Nombre común:** Rosa panal o palo rosa



**Descripción de la especie:** Es un árbol de mediana altura a menudo de 5 a 10 m, su corteza es de color gris blanquecino y con el tiempo se fisura, las ramas son pubescentes y tiene hojas compuestas triangulo ovadas de 5 a 12 cm de largo, usualmente con el ápice agudo o semiagudo con triple nervadura. Las flores son cabezuelas cilíndricas o campanuláceas más o menos pilosas de color amarillo dorado, o naranja amarillo elípticas de 9 a 12 mm de largo, las anteras son de color amarillo con café y su olor es dulce (Mcvaugh, 1984).

**Usos:** Las flores son ornamentales, y son utilizadas el día de la virgen de San Juan en Jocotepec, y con la madera fabrican equípales.

**Hábitat y distribución:** Bosque tropical caducifolio. Esta especie se encuentra ampliamente distribuida en la república mexicana.



## CONCLUSIONES

Después de realizado el presente trabajo podemos emitir algunas conclusiones sobre la generación y uso de materiales educativos.

La aplicación de entrevistas a la gente mayor de edad residente de la zona permitió conocer y corroborar que existe conocimiento de los recursos de (flora y fauna) de la ribera del lago de Chapala, donde hacían mención de especies específicas tanto de plantas como de animales. Tal es el caso de un pez llamado comúnmente mojarrita de ojos saltones, donde la persona entrevistada hacía mención que era un pez de tamaño regular, sin muchas espinas y de muy buen sabor, que hace algunos años había en abundancia en el lago. Solo que por la contaminación del lago y la sobre explotación del mismo ya no se encuentra esta especie y otras mas en el lago.

La búsqueda de información bibliográfica y la recabada en las entrevistas, permitió la selección de las especies representativas que formará el memorama y la guía ilustrada.

El material didáctico para niños de primaria, será útil para valorar las especies que actualmente existen en la ribera.

La generación de materiales educativos a partir de elementos del entorno en este caso la flora y fauna representativa, son elementos que contribuyen en la apropiación y conservación de los mismos.

El acceso a diferentes tipos de educación, formal, no formal e informal, favorece el aprendizaje en los niños, el uso diversificado de materiales educativos en la educación formal es un elemento que favorece la disposición ante el estudio y en el maestro es un mecanismo que le permite adaptar su actividad a las características de sus alumnos.



## BIBLIOGRAFÍA

- Ausubel, D. (1983). *El Desarrollo Infantil*. Buenos Aires. Ed. Paidós. V. (3).
- Betancourt. (2000). *El juego como estrategia pedagógica*. Cuba. Editorial Académica.
- Borrego, G. (1996). *Plantas medicinales del herbario del IMSS. Cuadros básicos por aparatos y sistemas del cuerpo humano*. Ej. (1).
- Boyley. (1999). *Didáctica de la Ciencias. Aporte y Reflexiones*. Buenos Aires.
- Carvajal, A. (1996). "El libro de texto de matemáticas de primer grado en la Practica". *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. 26 (1). México. Pp. 131-163.
- Castañeda, J. (2003) *Habilidades académicas*. México: Mc GrawHill
- Castañeda, C., García, N., Maldonado, J., y Romero, A. (2000). *Materiales y Métodos Educativos de la Subsecretaría de Educación Básica y Normal, de la Secretaría de Educación Pública. Tomadas de "Kox y el señor del agua", en Español. Segundo grado. Lecturas, México, SEP, 1999. Pp. 162-169. Secretaría de Educación Pública, 2000. Argentina 28, Centro 06020, México, D.F. ISBN 970-18-5154-4.*
- Ceballos, G. y Oliva, G. (2005). *Los mamíferos silvestres de México*. CONABIO. Ciencias y Tecnología. Pp. 117, 108, 388 y 517.
- Coll, C. (1988). *Significado y sentido en el aprendizaje escolar. Reflexiones en torno al concepto de aprendizaje significativo*. Universidad de Barcelona.
- Not, L. 1979. *Les pedagogies de la connaissance*. Tolouse: Privat.
- Coll, C. (1990). Citado en Díaz Barriga. (1998). *Estrategias para el docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivita*. Editores MC Grau Hill. Capítulo 2 constructivismo y aprendizaje significativo. Segunda edición.
- CONAFOR, 2010. Obtenido de [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info\\_especies/arboles/doctos/indice\\_especies.html](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/indice_especies.html)
- Dávila, R. (1987). *El juego y la ludoteca. Importancia pedagógica*. Mérida, Talleres Gráficos de la ULA. Citado en *El juego como estrategia de aprendizaje en el aula*. Carmen Minerva Torres. \*Este trabajo ha sido financiado por el CDCHT. Código NURR – H – 152- 99- 04- C. Aceptado: 12-12-01 Aprobado: 18-01-02.

Decroly, O. y Monchamp, E. (1998). El juego educativo. Iniciación a la actividad intelectual y motriz. Madrid, Morata. Traducción de: Initiation à l'activité intellectuelle et motrice.

Estrada, F., Flores, T. y J. R. (1983). Lago de Chapala, investigación actualizada. Instituto de Geografía y Estadística-Instituto de Astronomía y Meteorología, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México. P, 67. Citada en Ordenación de Comunidades fitoplancton en el Lago de Chapala, Jalisco-Michoacán, México. Mora, R. Vázquez, A. Vargas. L. Hidrología 2004.

Gardner, H. (1991). The unschooled mind: How children think and how schools should teach. New York: Basic Books.

Huidobro, L. (2000). Organismos indicadores de la calidad de agua y de la contaminación. (Bioindicadores). Universidad Autónoma de México. Instituto de Biología. Plaza y Valdez, S. A. de C. V. Pp. 213 y 236.

Jiménez, M. (2006). El zoológico electrónico. Aves. Obtenido:  
<http://www.damisela.com>

Knopf, A. (2006). Field Guide to Birds. Western Region. North America. National Audubon, Society. Revised edition. New York.

Laguna, D. (1998). Efecto de los mapas de conceptos como estrategia de instrucción y los procesos cognitivos sobre las calificaciones en química. Trabajo de maestría no publicado. EPEL-IPB. Baquisimeto.

Leif, J. Brunelle, L. (1978). La verdadera naturaleza del juego. Buenos Aires, Kapelusz. Citado en El juego como estrategia de aprendizaje en el aula. Carmen Minerva Torres.

López, R. (1979). Inteligencia y proceso educativo. Oikos-Tau. Barcelona.

Maso, A. (1999). Las aves de la península ibérica. La guía ilustrada de referencia para los amantes de la ornitología. Ed. Geo planeta S. A.

Martínez, O. (1999). El uso de los juegos en la instrucción. Revista Enfoques. (1), 45-55.

Mcvaugh, R. (1984). A descriptive account of the vascular plants of western México. Flora Novo-Galiciana. Compositae. Vol.12. The University of Michigan press.

Mora, R., Vázquez, A. y Vargas, L. (2004). Hidrobiológica. Ordenación de comunidades de Fitoplancton en el Lago de Chapala, Jalisco-Michoacán, México. Vol. (14). P.92. Universidad Autónoma Metropolitana-Ixtapalapa. Distrito Federal, México.

Morales y Canelón. (2004). El juego como estrategia utilizada por el docente de segunda etapa de educación básica, en el bloque de contenido Tecnología y Creatividad. Universidad Nacional Abierta.

Navarro, A., López, M. y Caire. (2004). Estudio, análisis y propuestas para el fortalecimiento de los programas municipales de saneamiento ambiental existentes en la Cuenca Lerma Chapala. Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de Ecosistemas. Instituto Nacional de Ecología.

Norma Oficial Mexicana NOM-032-PESC-(2003). Pesca responsable en el Lago de Chapala, ubicado en los estados de Jalisco y Michoacán. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros.

Norma Oficial Mexicana NOM-059- ECOL-1994. Listado de las especies de reptiles y anfibios del estado de Jalisco reportadas en la literatura sujetas a protección especial por \* Endémico a México. *Crotalus basiliscus* y *Crotalus polystictus*.

Ordóñez, C. (2004). Pensar pedagógicamente desde el constructivismo de las concepciones a las prácticas pedagógicas. Revista de Estudios Sociales no. 19. Ed.D. Harvard Graduate School of Education. Directora del Centro de Investigación y Formación en Educación - CIFE -, Universidad de los Andes.

Pennington, TD. y Sarukhan, J. (1998). Árboles tropicales de México. Manual para la identificación de las principales especies. Texto científico universitario. Instituto de Ecología. Universidad Autónoma de México.

Piaget, J. (1981): ¿Dónde va la educación? Teide. Barcelona. 5ta Edición.

Plascencia, F. (1997). Historia y Geografía de Tercer grado de Primaria. Secretaria de educación Pública.

Prieto, F. (1984). Principios generales de la educación. Caracas, Monte Ávila Editores.

Ramírez, C. (2000). Diagnostico preliminar de los recursos naturales del área de la comunidad indígena de Ajijic. Tesis. Centro universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad de Guadalajara.

Ramírez, A. (1994). Manual y claves ilustradas de los anfibios y de la región de Chamela Jalisco, México. Cuaderno del instituto de Biología. Universidad Autónoma de México. No 23. Pp. 127.

Rzedowski, J y Calderón, G. (1995). Flora de bajío y de regiones adyacentes. Polemoniaceae. Instituto del centro regional de Michoacán. Ecología A.C. Fascículo 33.

Rzedowski, J y Calderón, G. (2001). Flora fanerogámica del valle de México. Instituto de Ecología. CONABIO. 2da edición.

Rosas, M. (2010). Sistema Integrado de Información Taxonómica. Elementos de biología acuática y piscicultura, ISBN: 968-29-1608. Obtenido de <http://es.wikipedia.org/wiki/Chisostoma>.

Rush, R. (2009). Los peces dulceacuícolas de México. Traducido por Schmitter. J y Mark. S.

Sáenz, D., Gudiño, C. y Sevilla, J. (2008). Guía de Reptiles y Anfibios de Arcediano. Gobierno de Jalisco. CEA.

Sánchez, O., Pineda M. A., Benítez, H., Gonzáles, B. y Berlanga, H. (1998). Guía de identificación para aves y mamíferos silvestres de mayor comercio en México protegidos por la C.I.T.E.S, Secretaria del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO). Dirección: <http://www.conabio.gob.mx>.

Sánchez, O. (1968). La flora del valle de México. Ed. Periódicos, S. C. L. La prensa. Pp. 317 y 221.

SEIJAL. (2010). Sistema Estatal de Información Jalisco, en base a datos proporcionados de la Enciclopedia Temática de Jalisco. INEGI. Disponible en <http://www.SEIJAL.jalisco.gob.mx>

Secretaría de educación pública (SEP). (1993). Plan y programas de estudio. Educación básica primaria.

Secretaría de educación pública (SEP). (1996). Libro de Ciencias Naturales de Tercer grado.

Secretaría de educación pública (SEP). (2001). Libro para el maestro. Ciencias Naturales de Tercer grado. Secretaría de Educación Pública.

Sistema nacional de información forestal. (2010). Comisión Nacional Forestal. *Eysenhardtia polystachya*

Stolovich, M. (1981). Juegos de estructuras adaptables y juegos en cadena: Una educación. Universidad central de Venezuela. Caracas II, No1.97-124.

Tierra viva animales del mundo. (2005). Mamíferos. Ed. Grupo cultural S.A. Pp. 55-56. Ej. 1. Tomo 1.

Torres, E. (1991). Literalidad en la Educación Básica. Mérida. Consejo de Publicaciones de la ULA.

Torres, R. y Orozco, B. (1991). Los peces de México. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Departamento de Biología, UAM-1. Hidrología. AGT. Editor S.A.

Tory, R y Chalif, E. (1989). Aves de México. Guía de campo. Ed. Diana México. Pp. 51-52.

Valera, L. (1993). Los juegos didácticos en química, su efecto sobre la actitud, la atracción y las calificaciones obtenidas. Trabajo no publicado. Universidad pedagógica experimental libertador. Instituto pedagógico de Barquisimeto. Barquisimeto. Venezuela.

Vargas, E., Márquez, y Pastra, P. (2007). Estrategias de aprendizaje: Material didáctico. Secretaría de Educación de Veracruz. Subsecretaría de Educación Media Superior y superior Dirección General de Telebachillerato.

Vygotsky, L. (1978). Mind in society. Cambridge, MA.: Harvard University Press. Citado en Pensar pedagógicamente desde el constructivismo. Ordóñez, C. 2004.

Vygotsky, L. (1966). "El papel del juego en el desarrollo del niño". En El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona, Grijalbo.

Yáñez, L. (2004). Las principales familias de árboles en México. Universidad Autónoma de Chapingo. División de Ciencias Forestales. Pp. 150.

### **Fotografías propiedad de Santos Díaz Dueñas**

Acacia farnesiana., Pithecellobium dulce., Vitex mollis., Prosopis laevigata., Salix humboldtiana., Bursera sp., Viguiera quinqueradiata., Árdea alba., Crotalus basiliscus., Crotalus polystictus., Lampropeltis triangulum., Cyprinus Carpio., Oreochomis aureus.

### **Fotografías tomadas de sitios web**

Mephitis macroura: [www.Google.com-Imágenes-Worldatlaspedia.com](http://www.Google.com-Imágenes-Worldatlaspedia.com)

Didelphis Virginiana: Natre.com—Jack Dermid 2007.

Dasyopus novemcinctus: [www.google.com](http://www.google.com) --- Imágenes --Emmanuel Buchot 2010

Odocoileus virginianus: [www.google.com-Imágenes- Sinopinion.blogspot.com](http://www.google.com-Imágenes-Sinopinion.blogspot.com). S/A.2010

Fulica americana: [www.google.com- Imágenes- Index of /ccl /aves](http://www.google.com-Imágenes-Index of /ccl /aves). S/A.2010.

Cathartes aura: [www.google.com](http://www.google.com)- Imágenes- Jr Campton 2008.

Pelecanus erythrorhynchos: [www.google.com](http://www.google.com)- Imágenes- Jason 2009.

Lysiloma acapulcensis: [www.google.com](http://www.google.com)- Imágenes- Bioplanet. S/A.2010

Eysenhardtia polystachya: [www.google.com](http://www.google.com) Imágenes.-- Guillermo Ibarra. 2010  
[http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info\\_especies/arboles/doctos/indice\\_especies.html](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/indice_especies.html)

Loeselia mexicana: [www.google.com](http://www.google.com) Imágenes. Conabio.gob.mx – Tenorio Lezama 2000.

Vitex mollis (Flor): [www.google.com](http://www.google.com) Imágenes—Taken At 2008

Pitcellobium dulce: [www.google.com](http://www.google.com) Imágenes—S/A 2010

Mendia spp: [www.google.com](http://www.google.com) Imágenes— Jesús Salas. 2004

## Anexo 1

### Glosario de términos

**Arbusto:** Vegetal leñoso de menos de 5m de altura, sin un tronco preponderante, que se ramifica a partir de la base.

**Amento:** Tipo de inflorescencia, realmente una espiga.

**Androceo:** Conjunto de estambres en la flor de una planta con semillas.

**Antera:** Parte del estambre de las flores, que forma a modo de un saco pequeño, sencillo o doble, en donde se produce y se guarda el polen.

**Bosque espinoso:** Estrato arbóreo formado por árboles de mezquite y huisaches, que pierden sus hojas durante la época seca del año; Este bosque es rico en especies espinosas.

**Cabezuelas:** Flores que se agrupan apretadamente en un receptáculo.

**Caducifolio:** Plantas que pierden sus hojas todos los años.

**Cápsula:** Fruto seco y normalmente dehiscente.

**Cavidad:** Vacío, hueco en un cuerpo sólido.

**Corola:** Pétalos, verticilo floral de colores vivos de una flor.

**Corteza:** Tejido primario de un tallo o una raíz en lazado exteriormente en el tallo.

**Dehiscencia:** Acción de abrirse naturalmente del pericarpio de ciertos frutos o las anteras de una flor, para dar salida a la semilla o al polen.

**Dioico:** Plantas que poseen flores masculinos y femeninos en diferentes individuos distintos.

**Drupa:** Fruto carnoso simple, por lo común con una sola semilla.

**Espiga:** Inflorescencia simple de flores sésiles o casi sésiles, generalmente erectas.

**Estambre:** (Es la parte erecta de un mechón formado por hilos) estructura floral compuesta de una antera (porción portadora de polen) y un tallo o filamento.

**Estipula:** Apéndice laminar que se presenta con frecuencia en la base de la hoja.

**Fauna:** Conjunto de los animales de una región determinada.

**Folíolo:** Cada una de las hojuelas de una hoja compuesta.

**Flora:** Conjunto de las plantas de un país o región.

**Herbívoro:** Animal que come plantas.

**Hoja compuesta:** Limbo foliar dividido en folíolos.

**Indehiscente:** Fruto que no se abre por medio de válvulas o a lo largo de líneas regulares.

**Inflorescencia:** Racimo de flores.

**Lanceolado:** De imagen semejante al hierro de la lanza.

**Leguminosas:** Familia de las plantas angiospermas dicotiledóneas, cuyo fruto esta dentro de una vaina.

**Lignina:** Sustancia orgánica o grupo de sustancias que impregnan la estructura de celulosa de ciertas paredes celulares de algunas plantas.

**Mamíferos:** Hembras que poseen glándulas mamarias que producen leche para alimentar a sus crías

**Marsupio:** Bolsa bien desarrollada que actúa como un segundo lugar de desarrollo para las crías.

**Matorral xerófilo:** Plantas adaptadas a climas que son muy secos y desérticos.

**Omnívoros:** Animales que comen material vegetal o animal.

**Ovovivíparos:** Producen grandes huevos llenos de yema que permanecen en el conducto reproductor femenino un tiempo considerable después de la fecundación.

**Pánicula:** Inflorescencia compuesta de ramitos que van decreciendo de la base al ápice, en forma piramidal.

**Pecíolo:** Pierna o pie pequeño, tallo de una hoja.

**Perennifolio:** Denominación de los árboles y arbustos verdes todo el año.

**Pétalo:** Cada una de las piezas que forman la corola de la flor.

**Pilosidad:** Que tiene pelos.

**Pinna:** En las hojas compuestas, sinónimo de foliolo.

**Pubescencia:** Calidad de pubescente.

**Pubescente:** Cualquier órgano vegetal cubierto de pelo fino y suave.

**Phylum:** División primaria del reino animal o vegetal.

**Plancton:** Conjunto de organismos principalmente microscópicos que flotan en aguas saladas o dulces.

**Protráctil:** Boca de algunos peces que pueden extenderla para tomar su alimento o presa.

**Racimo:** inflorescencia en la que el eje principal esta largado, pero las flores nacen en pedicelos que son aproximadamente iguales en longitud.

**Raquis:** Eje principal de una espiga.

**Receptáculo:** Cavidad.

**Sépalos:** Partes mas externas de una flor generalmente verdes y parecidas a hojas ordinarias.

**Sesil:** Bajo o enano, es relativo a una hoja carente de pecíolo.

**Testa:** Es la capa mas externa y dura de una semilla, esta le sirve para protegerla del medio ambiente.



**Tubular:** Aplicase a la corola. De forma más o menos cilíndrica.

**Trifoliado:** Que tiene hojas compuestas de tres folíolos.

**Vaina:** Envoltura alargada y tierna, conteniendo cada una de ellas semillas secas de leguminosas.

**Vivíparo:** Da origen a individuos vivos que se desarrollan a partir de óvulos en el interior del cuerpo de la madre, obtienen nutrientes del vitelo o directamente del organismo materno a través de un órgano especial, la placenta la cual es un anexo del embrión.

**Zooplankton:** Filtración de plancton constituida por seres que se alimentan de materia orgánica ya elaborada por ingestión.

## ANEXO 2

La presente encuesta forma parte de un diagnóstico para realizar una propuesta educativa, tiene como objetivo identificar cuáles son los principales elementos de la flora y fauna de la ribera de Chápala así como los elementos que los pobladores perciben como propios del Lago de Chápala.

### Encuesta del Lago de Chápala y su ribera.

Municipio: \_\_\_\_\_ Localidad: \_\_\_\_\_

Comunidad: \_\_\_\_\_

Nombre? \_\_\_\_\_

Edad? \_\_\_\_\_

1. Siempre ha vivido aquí?

Si  \_\_\_\_\_

No  \_\_\_\_\_

2. Vive cerca del Lago?

Si

No

Dónde \_\_\_\_\_

3. Qué beneficios obtiene u obtuvieron del Lago usted o algún familiar?

\_\_\_\_\_

No, por qué ya no? \_\_\_\_\_

4. Qué tipo de animales ha visto en la zona o le han contado que hay?

---

5. Qué tipo de animales había y ya no? \_\_\_\_\_

---

6. Qué animales serían representativos de la ribera o del Lago?

Nombre común \_\_\_\_\_

Utilidad: \_\_\_\_\_

7. En el lago todavía se pesca el bagre?

Sí

En qué proporción:      Mucho       Regular       Poco

En qué zona: \_\_\_\_\_

No       Por qué: \_\_\_\_\_

8. En el lago todavía se pesca pescado blanco?

Sí

En qué proporción:      Mucho       Regular       Poco

En qué zona: \_\_\_\_\_

No       Por qué: \_\_\_\_\_

9. En el lago todavía se pesca charal?

Sí

En qué proporción:      Mucho       Regular       Poco

En qué zona: \_\_\_\_\_

10. En el lago todavía se pesca tilapia?

Sí

En qué proporción: Mucho  Regular  Poco

En qué zona: \_\_\_\_\_

No  Por qué: \_\_\_\_\_

11. En el lago todavía se pesca carpa?

Sí

En qué proporción: Mucho  Regular  Poco

En qué zona: \_\_\_\_\_

No  Por qué: \_\_\_\_\_

12. Los patos del Lago, están todo el año o solo por temporada? \_\_\_\_\_

13. Con qué nombre los conoce?

\_\_\_\_\_

14. Las garzas y pelícanos que hay, siempre están en el Lago o son de temporada?

\_\_\_\_\_

15. En el Lago o en el cerro qué otro animal ha visto o le han contado que hay, y de qué tamaño es, chico, mediano o grande?

\_\_\_\_\_

16. Sabe si hay correcaminos, Zorra gris o armadillo en el cerro o zonas aledañas?

\_\_\_\_\_

17. En este municipio/localidad sabe si hay algún animal venenoso como la

---

18. Sabe si hay tejon o tortuga de agua dulce en la zona: \_\_\_\_\_

---

19. Dónde los ven? \_\_\_\_\_

---

20. Qué plantas son representativas de la ribera de Chapala?

---

---

21. Conoce alguna planta de esta zona que sea medicinal?

Sí  No

Cuál o cuáles? \_\_\_\_\_

---

Cómo se prepara? \_\_\_\_\_

---

Para qué se utiliza? \_\_\_\_\_

---

---

22. Dónde se puede encontrar?

---

---

23. La obtiene directamente del campo o la compra en el mercado? \_\_\_\_\_

---

24. Del lirio acuático que hay en el Lago, se obtiene algún beneficio? o es un contaminante? ¿Por qué?

---

25. El pitayo en esta zona es muy común? Sí  No

26. Solo es comestible el fruto o le dan utilidad a toda la planta? \_\_\_\_\_

---

27. Conoce el arbusto llamado copal o el papelillo? Sí  No

28. En esta zona o comunidad tiene alguna utilidad? \_\_\_\_\_

---

29. El mezquite y el guamúchil son conocidos en esta localidad?

Sí  No

30. Es forrajero, comestible, o qué otra utilidad les da?

---



---

31. Conoce el árbol llamado tepehuaje? Si  No

32. Qué utilidad se le da en la zona, es de consumo humano o para animales?

---



---

33. El ciruelo y la papaya son plantas de la zona o son plantas introducidas?

---

34. Son de gran importancia en esta zona?

---

35. Por qué? \_\_\_\_\_

---

36. La jarilla es de utilidad en la zona para la pesca o ya no? Sí  No

37. La rosa panal y la flor de San Andrés tienen algún beneficio en la comunidad/Localidad o solo es de ornato?

---

38. El árbol que comúnmente le llaman Rosa morada existe en la zona?

Sí  No

39. Tiene utilidad maderable o es de ornato? \_\_\_\_\_

40. Con qué otro nombre se le conoce?

---

41. El arbusto llamado osote es de importancia en la zona o solo es de ornato?

---

42. En la zona podemos encontrar el árbol llamado palo dulce o el ahuilote?

Sí  No

En dónde? \_\_\_\_\_