

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
I Z T A C A L A

**“Propuesta para la elaboración de un álbum de
fauna de México”**

T E S I N A
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
B I O L O G A
PRESENTA
IRENE PATRICIA MORA ASCENCIO

DIRECTOR DE TESINA:
BIOL. TIZOC A. ALTAMIRANO ÁLVAREZ

LOS REYES IZTACALA, TLALNEPANTLA,
ESTADO DE MÉXICO.

2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

***A MI MADRE,, CON CARIÑO ADMIRACIÓN Y RESPETO, POR QUE SIEMPRE
ME HAZ APOYADO***

***A MIS HERMANAS POR SU CONSTANTE ESTIMULO PARA TERMINAR ESTE
TRABAJO***

A MIS SOBRINOS POR CONFORTAR Y ALEGRAR MI VIDA.

AGRADECIMIENTOS

Al Biol. Tizoc A. Altamirano Álvarez y la Biol. Marisela Soriano Sarabia, por todo su apoyo y confianza en la realización de esta tesina.

A mis revisores: - M. en C. Arlette López Trujillo
- Biol. Roberto Moreno Colín
- M. en C. Maria Eugenia Heres Pulido

Por sus observaciones y comentarios para la mejora de este trabajo.

Al CICEANA A.C. (Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norteamérica), por brindarme la oportunidad de realizar este proyecto.

A Francisco, por su ayuda, alegría y comprensión, así como, por compartir esta etapa conmigo y por todo lo que hemos aprendido juntos.

Y a amigos que me ayudaron y han estado conmigo en este trabajo: Nere, Cynthia, Yola, Ady, Sebe, Aida, Beto, Gabriel y José Luis, a todos gracias.

ÍNDICE

- Resumen	1
- Introducción	2
- Antecedentes	6
I. La fauna de México	6
II. Esfuerzos para la difusión de la diversidad faunística en México	11
III. Ciceana	13
- Objetivo	14
- Metodología	14
- Resultados	15
1. Esquema general	15
2. Investigación bibliográfica	17
3. Selección y captura de información	17
4. Obtención y selección de imágenes	23
5. Revisión del contenido	26
- Discusión	27
- Bibliografía citada	31
- Anexo 1. Literatura y medios electrónicos consultados para la realización del álbum	35
- Anexo 2. Carta de revisión del contenido del álbum	40

RESUMEN

La biodiversidad es el conjunto de las manifestaciones de vida sobre el planeta, desde los genes, hasta los ecosistemas. México por su gran biodiversidad es considerado como uno de los 20 países megadiversos del mundo. La importancia de la diversidad biológica se resume en tres aspectos: los servicios ambientales que proporciona, los beneficios económicos que se obtienen y la importancia estética y espiritual.

Actualmente la biodiversidad se está perdiendo a tasas varias veces superior a la de la extinción natural, entre otras causas por la extensión de tierras para uso agrícola y ganadero, la contaminación, la explotación no sustentable.

La biodiversidad representa hoy en día nuestro mayor capital; el rescate de la misma empieza por el reconocimiento de su extraordinario valor, buscando la participación y formando una cultura de respeto al medio ambiente.

La difusión o divulgación del conocimiento sobre la biodiversidad se ha convertido en un área de interés para el público, en el entendido de que no se puede apreciar, ni proteger lo que no se conoce. Así, las estrategias de divulgación, de preservación y de protección de los recursos naturales deben diseñarse a partir del conocimiento de los elementos constitutivos de los diferentes ecosistemas.

En El CICEANA A. C. (Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norteamérica), en conjunto con la empresa Néstle-México, se realiza un proyecto que pretende difundir la biodiversidad de México, en especial de la fauna, a través de un álbum de estampas dirigido a niños de escuelas Primarias entre 6 y 12 años de edad, aunque apto para todo público.

Con la siguiente estructura: una presentación general; una introducción; una descripción de cada grupo de animales (invertebrados marinos, invertebrados terrestres, peces, anfibios, reptiles, aves, mamíferos y especies en peligro de extinción), de cada grupo se seleccionaron de 5 a 8 especies representativas; un apartado con el tema de importancia y conservación de la fauna y finalmente un glosario.

“PROPUESTA PARA LA ELABORACIÓN DE UN ÁLBUM DE FAUNA DE MÉXICO”.

INTRODUCCIÓN

La Biodiversidad o Diversidad Biológica es el conjunto de las manifestaciones de vida sobre el planeta. Involucra todos los tipos de variedades biológicas: genes, especies y ecosistemas. México por su gran Biodiversidad es considerado como uno de los 20 países megadiversos en el mundo, ocupando el 3er lugar en cuanto a número de especies vivientes, sólo después de Indonesia y Brasil, de esta manera sustenta aproximadamente el 10% de todas las especies conocidas (Mettermeier y Goettsch, 1992; Ceballos y Eccardi, 2003).

Esta vasta Biodiversidad es la expresión de una de nuestras más grandes riquezas. La diversidad de flora y fauna existente fue muy importante para el desarrollo de antiguas culturas mexicanas, ambas ejercieron un papel vital para la construcción de la mitología y de la estructura político-social de estas civilizaciones (Ceballos y Eccardi, *op cit.*; Alarcón, 1998).

En nuestros días la importancia de la Biodiversidad se centra en la obtención de múltiples servicios ambientales, por ejemplo: como fuente del oxígeno que respiramos, la acumulación de suelo fértil para la agricultura, la regulación de los climas y la existencia de ciclos biogeoquímicos (Benítez, 2002). En cuanto a los aspectos económicos, en nuestro país se lleva a cabo la explotación de diversos productos maderables, de productos marinos, así como su aprovechamiento para uso alimentario, peletero, cinegético y el turismo ecológico, entre muchos otros. También se menciona su importancia estética y espiritual o moral, la que nos indica la razón por la que debemos de respetar la vida haciéndonos gozar ante la visión de la naturaleza (Conabio, 1998a; Rojo, 2002).

La Diversidad Biológica Mundial, no sólo la mexicana se está perdiendo a tasas varias veces superiores a la de la extinción natural, debido a la conversión de tierras, cambio climático, contaminación, explotación no sustentable de los recursos naturales e introducción de especies exóticas. La conversión de tierras es más intensiva en los bosques tropicales y menos en las regiones templadas y la introducción de especies exóticas está relacionada con las pautas de actividades humanas. En general, el crecimiento demográfico, junto con pautas de consumo no sustentables, una generación creciente de desechos y contaminantes, el desarrollo urbano y los conflictos internacionales son los principales factores que contribuyen a la pérdida de la Biodiversidad (Ceballos y Eccardi, *op cit.*; PNUMA, 2002).

La Biodiversidad representa hoy en día nuestro mayor capital; el rescate de la misma empieza por el reconocimiento de su extraordinario valor, buscando la participación de todos y cada uno de nosotros en la formación de una cultura de respeto al medio ambiente (Rojo, *Op cit.*; Benítez, *Op cit.*).

La CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad) elaboró en 1998 la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad. Este documento se encuentra dividido en cuatro líneas estratégicas:

- Protección y conservación
- Valoración de la biodiversidad
- Conocimiento y manejo de la información
- Diversificación del uso

En la línea estratégica sobre el conocimiento y manejo de la información, nos indica que el desconocimiento es una de las principales causas que han dificultado un avance más veloz en materia de protección, manejo y uso sustentable de la Biodiversidad nacional. Por tal motivo reconoce como prioridad la realización de esfuerzos para rescatar y sistematizar los conocimientos

actuales, profundizar en ellos y comunicarlos a distintos públicos. De esta manera el conocimiento será útil para la formación de más y mejores recursos humanos, para la educación ambiental, la difusión, y para la toma de decisiones relacionadas con la protección, conservación y utilización de los elementos de nuestra Biodiversidad (Conabio, 1998b).

La difusión o divulgación del conocimiento sobre la Biodiversidad se ha convertido en un área de sumo interés para el mundo entero, en el entendido de que no se puede apreciar, ni proteger lo que no se conoce. En este sentido las estrategias de divulgación, de preservación y de protección de los recursos naturales y culturales deben diseñarse a partir del conocimiento de los elementos constitutivos de los diferentes ecosistemas (López, *et al.*, 2003).

Aún cuando en México se hable de la conservación de nuestra flora y fauna, la realidad es que existe poca información seria, clara y accesible para el público en general sobre el tema, de esta manera la educación ambiental puede ser una herramienta que apoye los esfuerzos en los aspectos de conocimiento, conservación y aprovechamiento de la diversidad mexicana (Vázquez, 2002).

Como estrategia de comunicación pública que brinde información, la educación ambiental representa una respuesta a un conjunto de demandas de actualidad ante la crisis ambiental que se vive en diferentes órdenes, resultante de la imposición de ciertos estilos de desarrollo (González, 1993).

El papel de la educación ambiental, la comunicación y la capacitación en la conservación y uso sustentable de la Diversidad Biológica es fundamental, sobre todo por que el éxito estará determinado por el conjunto de acciones concretas que cada uno de los individuos de la sociedad establezca con la naturaleza (González y Benítez, 2002). Así, la pérdida de Biodiversidad, es decir, la extinción de especies, es uno de los principales ejes temáticos en los programas educativos en materia ambiental abordado desde diversos sentidos (Pacheco, 2002).

Purata, (1993) menciona que la problemática ambiental, en este caso el desconocimiento y la pérdida de Biodiversidad, no se resuelve con campañas de concienciación, es un problema bastante más complejo, que requiere de la creatividad y coordinación de muchos esfuerzos dirigidos básicamente a la información y la educación.

En este sentido tanto instituciones gubernamentales, organismos no gubernamentales (ONG's), universidades, institutos, comunidades campesinas e indígenas, y por supuesto en el plano individual, están realizando programas y proyectos de conservación vinculadas con una especie, un hábitat o una comunidad (Rojo, *op cit.*).

El PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente), en su reporte GEO-3 nos indica que las últimas décadas se han caracterizado por el surgimiento de una respuesta concertada a la crisis de la Diversidad Biológica. La sociedad civil que abarca una gran y diversa red de ONG's cada vez más sofisticada, ha sido la fuerza motriz más importante de esta respuesta. La mayor participación de interesados en las actividades de conservación ha gestado nuevas formas de colaboración entre ONG's los gobiernos y el sector privado (PNUMA, *op cit.*).

De esta manera en el CICEANA (Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norteamérica, A.C.) en conjunto con la empresa Néstle-México se realizó un proyecto que pretende difundir la Biodiversidad de México, en especial la fauna, a través de un álbum de estampas llamado "Fauna de México", que está dirigido particularmente a niños de escuelas primarias, entre 6 y 12 años de edad, aunque apto para todo público.

ANTECEDENTES

I. LA FAUNA DE MÉXICO

Por fauna entendemos el conjunto de las especies animales que pueblan naturalmente cada lugar de la Tierra. Las especies que forman la fauna están íntima y múltiplemente relacionadas entre sí y con el resto de las partes vivas (vegetación, microorganismos, etc), y no vivas (suelo, climas, agua, etc.), que componen a los ecosistemas (www.inegi.gob.mx).

La variedad de ecosistemas que posee México, nos proporciona los hábitats de una gran diversidad de especies animales. Ocupando el primer lugar en el mundo en riqueza de reptiles y anfibios con 1,100 especies, el tercero en mamíferos con 529 especies y el onceavo en aves con 1,050 especies (Ceballos y Eccardi, *op cit.*).

Endemismo.

México no solamente se distingue por su Biodiversidad, sino también por el gran número de endemismos faunísticos, es decir, por las especies de fauna que solamente se encuentran dentro de los límites del país, ubicándolo como el país con mayor número de endemismos en el continente Americano: 64% del total de los anfibios son endémicos, 50% de los reptiles, 30% de los mamíferos y 9% de las aves. Siendo los bosques templados del eje Neovolcánico y las selvas secas del oeste los ecosistemas con el mayor número de especies endémicas (Ceballos y Eccardi, *op cit.*).

Importancia de la Diversidad Faunística.

La importancia de la Biodiversidad en México puede verse desde distintas perspectivas. La diversidad de fauna existente fue muy importante para el desarrollo de antiguas culturas mexicanas. Los animales ejercieron un papel vital para la construcción de la mitología y de la estructura político-social de estas civilizaciones.

La importancia para las culturas precolombinas de la diversidad faunística reside en lo siguiente: muchos eran cazados y utilizados para comida y obtención de pieles, y sus dientes y garras adornaban objetos sagrados. De sus huesos se tallaban objetos rituales, y sus plumas eran usadas en penachos y otros objetos simbólicos. Otros, eran destinados a propósitos medicinales o como símbolo de estatus social obtenidos por medio del intercambio mercantil con otros grupos. Las guacamayas y los pericos eran muy apreciados por su hermoso plumaje que se llevaba como adorno en la vestimenta; el famoso perro azteca *Izcuintli* incluso fue aprovechado como alimento; los caimanes se relacionaban con la creación de la tierra; las ranas y los sapos eran asociados con la lluvia y rituales de fertilidad. Por lo anterior es imposible negar que ciertas características observadas en el mundo animal se convirtieron en modelos de conducta y organización humanas para las antiguas culturas (Alarcón, *op cit.*)

El historiador Guilhem Oliver explica que los animales mesoamericanos convivieron con los hombres y los dioses; se consideraron como primeras criaturas de la creación o como fruto de metamorfosis de humanidades anteriores. En el *Popol Vuh*, los mayas explicaron que los animales fueron creados por los dioses para que les rindiesen culto, pero como resultaron incapaces, los condenaron a vivir en barrancos y bosques, y a ser matados, comidos y sacrificados; mientras otros pueblos del México central explican como los hombres primigenios fueron transformados en peces, monos, guajolotes, mariposas o perros, después de los cataclismos que destruyeron las eras cósmicas.

Los animales estuvieron presentes en la vida de los mesoamericanos, tanto en su vida cotidiana como en su cosmogonía, además de domesticarlos y usarlos como alimento, les sirvieron de compañeros en su viaje al otro mundo, también fueron utilizados para crear objetos sagrados y de ornamento; fueron partícipes en diversos mitos y en ocasiones se consideraron dioses.

Así por ejemplo, los mayas relacionaban al búho con la fertilidad y la muerte y lo consideraban mensajero del inframundo; los perros, en cambio, a menudo

eran enterrados en las tumbas de toda Mesoamérica, porque se creía que era el conductor hacia el reino de los muertos y el jaguar fue compañero de los hechiceros y guerreros (www.cnca.gob.mx).

En el mundo actual la importancia de la diversidad de fauna se resume en dos valores: el utilitario y el ético. Del primero se pueden reconocer tres expresiones: los bienes (animales, alimentos, pieles, medicinas), los servicios (polinización, reciclado de materiales) y la información (genética, bioquímica y ecológica). La segunda expresión descansa sobre ideas de apreciación estética, de solidaridad transhumana y de respeto a los procesos evolutivos (Ceballos y Eccardi, *op. cit.*).

Pérdida de la Diversidad Faunística

En los últimos 4 siglos más de 500 especies de vertebrados y cientos o probablemente miles de invertebrados se han extinguido, en el mundo. Tan sólo en México hoy en día 25% de todos los vertebrados, casi 750 especies están en algún grado de riesgo de extinción: 104 especies de mamíferos, 109 especies de aves, 100 especies de reptiles, 60 especies de anfibios y 148 especies de peces (Ceballos y Eccardi, *op cit.*).

La pérdida de la fauna es debida a la destrucción de su hábitat por la urbanización, incendios, fragmentación de la vegetación; la sobreexplotación por cacería furtiva, pesca ilegal, violación de vedas, su tráfico ilegal o simplemente por la ignorancia del valor que poseen. En el caso de las especies endémicas, al presentar áreas restringidas de distribución y, en muchos casos, poblaciones pequeñas, los vuelve organismos más vulnerables.

En general las causas pueden ser resumidas en dos:

-Directas: que son las actividades encaminadas a la explotación directa de la especie, como lo sería la sobreexplotación de la especie en actividades como caza, pesca, etc.

-Indirectas: son aquellas que de manera indirecta afectan las especies, como la introducción de especies exóticas, la destrucción de su hábitat, la contaminación. En general los problemas ambientales globales.

Según Ceballos y Eccardi (2003) todo lo anterior deriva de una sola causa: la creciente explosión de la población. Aunado a esto podemos mencionar los modelos de desarrollo económico, la globalización, la cultura del consumismo, la desigualdad, la pobreza, etc.

Alternativas de conservación de la Fauna.

Por lo anterior tenemos la necesidad directa e inmediata de promover acciones a favor de la fauna, una opción relevante es el “Manejo Tradicional” que se refiere a la manera en que las antiguas civilizaciones aprovechaban sus recursos naturales. Esta forma de explotación de la naturaleza es más barata y amigable con el ambiente al no utilizar una tecnología agresiva, pero también es productiva, por lo que actualmente se está regresando a estos métodos tradicionales, en beneficio de la gente de menos recursos. Por ejemplo: existen recolectores de productos naturales que incrementan las poblaciones de las especies que usan; la cacería y captura de una amplísima variedad de animales silvestres, en estricto respeto de sus tasas naturales de reproducción, así como la producción controlada podrían complementar (o sustituir parcialmente) el flujo de bienes ofrecidos por la crianza de unas pocas especies. El impulso de tales actividades y de la creación de mercados en torno suyo, podrían promover procesos de diversificación productiva en el sector rural (Conabio, 1998b).

La conservación de los ecosistemas naturales es reconocida como una opción valiosa para aminorar las altas tasas de extinción de especies animales que se observan actualmente, y se ha demostrado que la transformación de los hábitat naturales, ocasionado por diversas actividades humanas, determina en gran medida la pérdida de Diversidad Faunística, ya que altera y afecta negativamente las funciones de los ecosistemas, las cuales proveen de servicios

ecológicos no sólo a las especies silvestres, sino también al hombre (Conabio, 1998a).

Las comisiones de Ecología de las cámaras de senadores y diputados están al tanto de los problemas sobre Biodiversidad y múltiples dependencias gubernamentales tratan asuntos relacionados con este tema, resaltando que no se han llevado a cabo hasta el momento evaluaciones al respecto. Por otra parte, una multitud de ONGs y de ciudadanos participan en campañas para la obtención de recursos, programas de educación, de protección de especies y de áreas naturales protegidas.

Dentro de los programas de educación ambiental informal, se encuentran aquellos que buscan una adecuada difusión de la Biodiversidad, a través de pláticas, elaboración de material didáctico y material de difusión o divulgación.

II. ESFUERZOS PARA LA DIFUSIÓN DE LA DIVERSIDAD FAUNÍSTICA EN MÉXICO.

Entre las empresas, organizaciones e instituciones que se han preocupado por la difusión y conservación de la fauna de México tenemos, entre muchas otras, las siguientes:

- ANP (Áreas Naturales Protegidas) como: La Sierra de Huautla www.uaem.mx/investigacion/ceamish.html, Sierra Gorda www.sierragorda.org.mx, etc.
- CNF (Consejo Nacional de la Fauna www.cnf.org.mx).
- CONABIO (Comisión Nacional para Uso y Conocimiento de la Biodiversidad (www.conabio.gob.mx)).
- CONAFE (Comisión Nacional de Fomento Educativo www.conafe.edu.mx).
- CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas www.conanp.gob.mx).
- CECADESU (Centro de Capacitación para el Desarrollo Sustentable www.cecadesu.semarnap.gob.mx).
- FMCF (Fondo Mexicano de Conservación de la Fauna).
- Museos (Universum www.universum.unam.mx, Papalote www.papalote.org.mx).
- Periódicos (La Jornada www.jornada.unam.mx, Mi Ambiente, etc.
- PROFEPa (Procuraduría Federal de Protección del Ambiente www.profepa.gob.mx).
- Pronatura A. C. (www.pronatura.org.mx).
- SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales www.semarnap.gob.mx).
- Sierra Madre, Unidos para la Conservación A. C.
- Zoológicos (Chapultepec www.chapultepec.df.gob.mx, Zacango www.edomexico.gob.mx/se/zacango.htm, Africam Safari www.africamsafari.com.mx).

De las publicaciones sobre Diversidad Faunística elaboradas en México se tienen por ejemplo: Los libros publicados por la Asociación Sierra Madre bajo el patrocinio de CEMEX (Cementos Mexicanos, S. A. de C. V.), que por la calidad del material y por lo tanto el precio son poco accesibles al público en general. También se cuenta con las revistas como: Biodiversitas, boletín bimestral de la CONABIO, sus páginas contienen reseñas de libros, información referente a eventos y artículos de divulgación sobre temas relevantes a la diversidad biológica de México. La revista Especies publicación bimestral de Naturalia A. C., que tiene por objetivo divulgar la importancia de la biodiversidad y su conservación, a través de la información el análisis y la reflexión. Periódicos como la Jornada que en su suplemento de ecología aborda algunos temas sobre Biodiversidad y conservación.

Por último y refiriéndonos a material escrito dirigido en especial a niños, tenemos las publicaciones de la CONAFE en su serie de educación ambiental, elaboró libros que dan a conocer los ecosistemas mexicanos y algunos animales endémicos en peligro de extinción, con el fin de fomentar el aprecio por la naturaleza y el uso racional de los recursos, para niñas y niños mayores de 6 años.

También, en nuestro país para promover la divulgación y el periodismo científico, existe la Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Técnica, A. C. (SOMEDICYT). Es una asociación que agrupa a científicos y divulgadores de distintas regiones del país comprometidos con el desarrollo de proyectos para promover y difundir el conocimiento científico y técnico en diversos espacios abiertos a todos los sectores de la población, a través de los distintos medios de comunicación. Lo que permite establecer los vínculos entre la investigación, la docencia, la tecnología y la industria; entre el científico, el maestro, el técnico y el industrial. Constituyendo, también una forma de enseñanza de la ciencia y de orientación vocacional a los estudiantes (www.somedicyt.com).

III. CICEANA

CICEANA, A. C. (Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norteamérica), inició sus actividades en 1995, se encuentra ubicado en Av. Progreso No. 3, P. B. Col. del Carmen en los Viveros de Coyoacán.

Es una institución privada sin fines de lucro, que tiene como misión: fomentar una cultura ambiental para el desarrollo sustentable y promover el trabajo individual y colectivo para la solución y prevención de los problemas ambientales.

En el CICEANA, lo anterior se promueve, a través de: educación ambiental, comunicación masiva a través de Internet, videos y publicaciones, desarrollo de tecnologías alternativas, asesoría en proyectos que promuevan el uso de tecnologías alternativas, investigación en temas ambientales y proyectos comunitarios (www.ciceana.org.mx).

CICEANA al ser una organización civil recibe donativos de varias empresas, entre ellas se cuenta el apoyo de Nestlé-México. En retribución a este apoyo el CICEANA le propuso a la empresa la elaboración del álbum "Fauna de México", como un proyecto de difusión de la Biodiversidad mexicana. El álbum incluye una breve descripción de las más de 60 especies seleccionadas previamente en base a la investigación bibliográfica realizada por mí, además de aspectos generales sobre Biodiversidad en México, la importancia de la fauna y algunas recomendaciones para su conservación. Con este proyecto se busca cumplir con la misión del CICEANA al fomentar una cultura ambiental a través de la difusión de la Fauna mexicana, así como abarcar algunos aspectos de conservación.

OBJETIVO

El objetivo general de este trabajo es:

- Elaborar un álbum sobre Fauna de México, dirigido a niños mexicanos de escuelas Primarias.

Objetivos particulares:

- Realizar una investigación bibliográfica, para redactar el contenido del álbum y definir las especies que se incluyeron, y de cada una resaltar sus características biológicas y ecológicas.

METODOLOGÍA

Para la realización del álbum, se llevó al cabo la siguiente metodología:

1. Definir el esquema general del álbum.
2. Investigación bibliográfica, para definir las especies que incluye el álbum y obtener la información de cada especie (ver esquema del álbum).
3. Selección y captura de la información que va a ser incluida para cada imagen.
4. Colaboración con la empresa de diseño para la obtención y selección de las fotografías de las especie previamente seleccionadas, así como para definir las adaptaciones de la información dentro del diseño del álbum (extensión de la información, ubicación, etc.).
5. Revisión del contenido del álbum, en este caso se recurrió al INE (Instituto Nacional de Ecología) órgano desconcentrado de la SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales) con el fin de avalar la información que contiene el álbum.

RESULTADOS

1,- Esquema General

Esquema general presentado a la empresa Nestlé – México:

NESTLÉ-CICEANA
DISEÑO DEL ÁLBUM DE ESTAMPAS
"FAUNA DE MÉXICO"

DESCRIPCIÓN:

- En la primera hoja del álbum se maneja una presentación general, abarcando los siguiente:
 - Define el concepto de biodiversidad y de fauna.
 - Ubica a México como país megadiverso, especificando los lugares que ocupa en cuanto a número de especies de animales, a nivel mundial.
 - Especifica el objetivo del álbum: conocer, prevenir y participar.
 - Presentar al público la estructura general del álbum.
- La siguiente parte es la introducción, que se enfoca en explicar la biodiversidad de México, abarcando lo siguiente:
 - Menciona por qué México es un país megadiverso.
 - Enlista y da las principales características de los ecosistemas presentes en el territorio nacional.
- La hoja siguiente empieza con la descripción de los grupo de animales:
 - Invertebrados marinos
 - Invertebrados terrestres
 - Peces
 - Anfibios
 - Reptiles
 - Aves
 - Mamíferos
 - Especies en Peligro de Extinción

Después de la descripción se cuenta con 5 a 8 estampas de cada grupo, esto dependió de la disponibilidad de las imágenes.

- En la antepenúltima parte del álbum se aborda el tema de Importancia y Conservación de la fauna, abarcando lo siguiente:
 - Define cuál es la importancia de la fauna.
 - Especifica la responsabilidad de todos para participar en su conservación.
 - Menciona algunas acciones que se pueden llevar a cabo para su preservación.
- Para finalizar el álbum se incluye un glosario con el significado de algunas palabras no explicadas en el álbum.

Descripción de cada apartado por grupos de animales:

Nombre del grupo:

Datos generales:

- Características biológicas y ecológicas del grupo
- Tipo de reproducción
- Algunos ejemplos del grupo, basados en la investigación previa
- Número de especies a nivel mundial y a nivel nacional
- Situación actual de conservación del grupo en México y condiciones que los ponen en riesgo

De 5 a 8 estampas de algunas especies del grupo presentes en nuestro país

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Nombre- Nombre científico- Características físicas- Dónde vive- Alimentación- Reproducción- Clasificación de acuerdo a la NOM-059-ECOL-2001 |
|---|

2.- Investigación bibliográfica

En cuanto a la investigación bibliográfica (ver Anexo 1) sobre las especies que incluye el álbum, se hizo la selección de algunas especies de fauna silvestre que encontramos en México (ver Tabla 1) por grupo: invertebrados, peces, anfibios, reptiles, aves, mamíferos y especies en peligro de extinción.

Para la búsqueda y recopilación de información, se acudió a bibliotecas como las del INE, Conabio, al las bibliotecas del Instituto de Biología y Ecología de la UNAM. Revisándose aproximadamente 21 libros y 28 artículos, científicos y de divulgación de la ciencia (ver Anexo 1).

Además se hizo una extensa revisión en internet en paginas como las de: INE, CONABIO, SEMARNAT, PROFEPA, CONANP, Pronatura.

3.- Selección y captura de información

La selección se hizo con base en la frecuencia en que las mencionan en la literatura, así como, son especies carismáticas y finalmente si se encontró la fotografía en banco de imágenes y si era una buena foto (calidad, imagen, etc).

El álbum como ya se mencionó en la estructura, se seccionó por grupos de animales, haciendo una breve descripción del grupo, al principio de cada uno.

A continuación se presentan algunas partes de la redacción final del álbum:

- Presentación:

PRESENTACIÓN

¡DESCUBRE LA FAUNA DE MÉXICO!

La vida en nuestro planeta es sorprendente y variada... tan variada que existen millones de organismos, algunos tan pequeños como las microscópicas bacterias y otros enormes como las ballenas azules. Árboles que viven cuatro mil años y seres efímeros cuya vida entera sólo dura un par de horas.

A la enorme variedad de organismos que existen en el planeta junto con los ambientes en los que viven, se le llama *biodiversidad* o *diversidad biológica*. México es uno de los países privilegiados en cuanto a biodiversidad, ya que el 10% de todas las *especies* de plantas y animales del planeta existen aquí.

Como parte de la biodiversidad tenemos a la fauna que es el conjunto de *especies* animales que viven en la Tierra o en una determinada región. La diversidad de fauna que existe en México es muy grande, ocupa el 1er. lugar en número de especies de reptiles, el 2do. en mamíferos y el 4to. en anfibios. Respecto a los vertebrados, el 17% de ellos se encuentran exclusivamente en los límites de nuestro territorio, es decir, son especies *endémicas*.

Desafortunadamente, la fauna de nuestro país enfrenta cada vez mayores problemas para sobrevivir, pues se han alterado las condiciones naturales de los ecosistemas y sobre explotado sus recursos, hecho que amenaza gravemente a la mayoría de las especies.

Pendientes de esta situación, **Nestlé y CICEANA** traen para ti el álbum **Fauna de México**, con la finalidad de acercarte más a la diversidad de animales silvestres que existen en nuestro país y, de esta manera, sembrar en ti una semilla, un recordatorio que te diga que debes promover el cuidado y conservación. En él encontrarás especies de mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces e invertebrados, así como un espacio con aquella fauna clasificada en riesgo.

Y para que te vuelvas un experto en la materia, al final encontrarás un glosario de los términos que aparecen en la información y que descubrirás conforme vayas llenando este fascinante álbum, así como algunas sugerencias para la conservación de la fauna.

¡Buena Suerte!

- Introducción:

Introducción

Pero por qué México es un país con gran biodiversidad? La riqueza biológica del país o sea el gran número de plantas y animales de distintas especies, se debe en gran parte a su ubicación geográfica. El continente Americano ha sido dividido en dos principales zonas: la Neártica en la parte norte y la Neotropical en la parte sur, que se encuentran y sobreponen precisamente en territorio mexicano lo que nos confiere un doble conjunto de especies: uno constituido por especies de origen o afinidad boreal que por lo común ocupan y dominan las porciones montañosas con climas templados y fríos y otro conformado por especies de afinidad tropical que habitan las partes bajas o medias, con climas cálidos secos o húmedos. Como te abras dado cuenta esto nos hace tener en México una gran variedad de ambientes (ecosistemas) que proporcionan distintos hábitats.

Entre los ambientes que tenemos en México están:

Las selvas, también llamadas bosques tropicales o bosques lluviosos. En México las selvas se encuentran en el sur, en las zonas tropicales. Son los lugares donde más llueve, por lo que son húmedos y mantienen una temperatura cálida la mayor parte del año.

Los bosques templados, se localizan principalmente en las zonas montañosas, en ellos abundan los árboles de gran tamaño. Su clima es templado, con una humedad media.

Los desiertos de México son ecosistemas que ocupan casi la mitad del territorio nacional, ubicados principalmente al norte del país, en las zonas áridas y semiáridas. Se caracterizan por la escasez de agua y una temperatura extremosa, muy caliente durante el día y muy fría por la noche.

Los pastizales son ecosistemas donde predominan los pastos, también reciben el nombre de estepa, llanura o sabana. En México los pastizales se encuentran en el altiplano, a lo largo de la base de la Sierra Madre Occidental. Lluve un poco más que en los desiertos y manteniendo una temperatura templada.

Los manglares constituyen verdaderos humedales. El nombre de manglar proviene de la palabra mangle, árbol que resulta el principal constituyente de este ecosistema. Los manglares en el país los encontramos distribuidos entre las costas del Pacífico, del Golfo y del Caribe. Se encuentran en aguas costeras, desembocaduras de ríos, lagunas, terrenos fangosos inundados por aguas relativamente tranquilas. Su temperatura es generalmente cálida.

El Océano es el más extenso ecosistema de nuestro planeta y cubre las tres cuartas partes de su superficie. México se encuentra colindando al este con el Océano Pacífico y al oeste con el Golfo de México y Océano Atlántico, en la parte norte del lado este encontramos al Golfo de California, al sur se encuentra influenciado por el Mar Caribe.

Las fichas de los animales que veras a continuación nos indica en que tipo de ambiente o ecosistema viven, también te darás cuenta que tienen dos nombres el primero es el nombre que usan la mayoría de la gente, pero el segundo es el que usan los científicos para poder distinguir entre especies muy parecidas.



- Ejemplo de la redacción final de un grupo y una ficha

Aves

A todos los animales que tienen plumas, que nacen de huevo y tienen alas y pico, se les llama aves. Las aves son fáciles de observar, ya que se encuentran en distintos lugares desde los bosques, los desiertos y las playas, hasta en los parques de tu ciudad.

Las alas les permite volar, aunque no todas lo hacen como el correcaminos, un ave que vive en el desierto y que acostumbra recorrer grandes distancias caminando a gran velocidad. Esta capacidad de volar en la mayoría de las aves les ha facilitado su vida ya que al disminuir el alimento o cambiar el clima del lugar donde viven, realizan increíbles migraciones, que no es más que volar largas distancias hasta llegar a lugares con mejores condiciones.

“¿Te haz fijado que los picos de las aves son distintos?”, hay unas con grandes picos en forma de espátula, otros son puntiagudos y algunos otros son pequeños. La diversidad de estas formas se debe a sus variadas dietas, así es, dependiendo el tipo de alimento que consuman es el tipo de pico, por ejemplo los colibríes tienen ese pico tan delgado y largo para alcanzar el néctar del fondo de las flores.

Las aves tienen un papel muy importante dentro del lugar donde viven, al consumir insectos y roedores actúan como controladores de estos evitando así que sus poblaciones aumenten, también dispersan las semillas y polinizan muchas plantas.

En el mundo existen aproximadamente 9000 especies de aves, de las cuales 1050 especies las podemos ver en México.

En todo el mundo las aves se encuentran amenazadas ya que están destruyendo los lugares donde viven y algunas otras son sacadas de su hábitat para venderlas como mascotas.

A continuación te presentaremos algunas de las fantásticas aves que se encuentran en nuestro país.

Gaviota californiana
Pelicano pardo
Guacamaya verde
Bobo de patas azules
Zopilote rey
Colibrí
Quetzal centroamericano

NIDO

Gaviota californiana

Larus californicus

Es un ave de tamaño mediano que vive en las costas, la puedes reconocer por su pico muy singular de color amarillo con puntos rojos y negros. Su alimento favorito son los peces, aunque también come insectos y frutos.

Para poner sus huevos se reúnen varias hembras formando colonias, cada una de ellas rasca en la arena donde pone sus huevos y los tapa con la misma arena.

- Finalmente un espacio dedicado a la importancia y conservación de la Biodiversidad faunística.

Importancia y Conservación de la Biodiversidad.

En el México actual la importancia de la biodiversidad de fauna se debe a infinidad de beneficios que obtenemos de ellos, como lo sería: su uso alimenticio, su uso peletero (aprovechamiento de la piel), su uso cinegético (cacería legal) y el turismo ecológico, que nos hace gozar de ellos en espacios naturales.

Actualmente la mayoría de las actividades que utilizan directa o indirectamente la fauna tienen una marcada tendencia destructora. Para frenar estas tendencias de deterioro y pérdida de la biodiversidad y para sentar las bases que estimulen su conservación y aprovechamiento sustentable, es imprescindible identificar los atributos, funciones y valores de la biodiversidad, así como las ventajas que podemos obtener de ellos.

Pero, ¿qué podemos hacer para conservar la fauna?

Todos estamos involucrados ya sea directa o indirectamente con la destrucción de la vida silvestre, cada vez que consumimos, utilizamos, construimos una casa, edificios, gastamos electricidad, manejamos un auto, utilizamos papel, agua o cualquier otro recurso, estamos contribuyendo a la destrucción de los hábitats o la muerte de uno o más ejemplares de una planta o animal.

La modificación de nuestros hábitos de consumo es un objetivo clave para proteger la vida silvestre, el ambiente y a nosotros mismos.

No comprar pieles, productos, subproductos hechos a base de piel de reptil, bisutería elaborada con conchas de tortuga, adornos hechos con plumas de aves en peligro de extinción o pieles de felinos como jaguares y ocelotes.

Deja a los animales silvestres en su hábitat natural. Considera no comprar aves, peces, reptiles, mamíferos, anfibios y otras mascotas silvestres, ya que pueden ser alimento de otra y por lo mismo juega un papel importante en su ambiente natural. Es muy frecuente que uno o más animales mueren por cada uno que llega al comercio. Así mismo, la mayoría tienen un desenlace trágico por un cuidado inapropiado ya que algunas especies tienen hábitos muy específicos.

Tratemos de conservar a los fantásticos animales que este álbum te presentó.



- Glosario:

Glosario:

- **boreal:** que de manera natural pertenece al norte, por ejemplo las especies boreales se refieren a animales que habitan al norte del continente.
- **cautiverio:** es el mantenimiento de animales en espacios determinados, por ejemplo: jaulas (zoológicos), corrales o espacios abiertos pero cercados. Esto con algún fin: para exhibición, para reproducción, etc.
- **camuflaje:** es cuando un animal disimula su presencia, haciéndose parecer al lugar donde se encuentra, para evitar ser visto por sus presas o depredadores.
- **controlador biológico:** es la actividad en la que se manipula una serie de enemigos naturales, también llamados plagas, con el objetivo de reducir e incluso llegar a combatirlos por completo. Por ejemplo el usar a las catarinas para combatir a los pulgones.
- **depredadores:** son los animales que cazan a otros animales para alimentarse.
- **desovar:** es cuando peces, anfibios y algunos reptiles ponen huevos.
- **dispersor:** es la vía por la cual se transportan las semillas de alguna planta al lugar donde van a germinar, por ejemplo cuando las transporta el viento, el agua, las aves, los murciélagos, etc.
- **ecosistema:** lugar específico donde encontramos fauna, flora particulares del lugar y elementos no vivos que interactúan entre sí, por ejemplo, un bosque, el desierto, etc.
- **endémica:** especie de vegetales o animales que solo se encuentran en una sola región del planeta.
- **especie:** es la unidad básica de clasificación de cualquier ser vivo, una especie son aquellos organismos que puedan reproducirse entre sí y que a su vez sus hijos también puedan reproducirse.
- **fragmentación:** se dice que un ecosistema o hábitat está fragmentado, cuando por acciones como urbanización, agricultura, introducción de la ganadería entre otras se ve afectado y la totalidad del lugar se ve separada.
- **hábitat:** lugar específico donde habita un ser vivo con las condiciones adecuadas para su supervivencia, por ejemplo: un árbol, un charco, un lago, etc.
- **hibernar:** es cuando un animal en invierno baja sus actividades, como dormir y comer. Y duerme durante todo este tiempo.
- **neurotóxico:** sustancia que tiene una acción tóxica selectiva sobre el sistema nervioso. Una dosis mínima resulta mortal.
- **ornato:** es el animal, planta u objeto, que es utilizado para adornar, por ejemplo las aves que se mantienen en jaulas por su belleza o singular canto.
- **población:** es el conjunto de seres vivos de una misma especie que viven libres y que se encuentran en el mismo hábitat.
- **polinizar:** es el transporte del polen de una flor a otra que llevan a cabo algunos animales como: abejas, mariposas, murciélagos, etc. Esto ayuda a que las plantas se reproduzcan.
- **prensil:** es algo que sirve para sostenerse, por ejemplo las colas largas de los monos que los ayudan a sujetarse de las ramas de los árboles.
- **sobreexplotado:** es cuando un recurso natural es muy explotado, por ejemplo un lago con peces que se pescan para consumo humano. Cuando se pescan muchos se evita su conservación a largo plazo, a esto se le llama sobreexplotación.
- **sustentable:** es cuando se explota un recurso natural previniendo que futuras generaciones gocen también de tal recurso. Es lo contrario de sobreexplotación.



4.- Obtención y selección de imágenes

A continuación se enlistan las especies seleccionadas para el álbum, las que se marcan con X son las fotografías que incluye el álbum. Algunas no tienen nombre científico ya que se tomo la especie en general, para su fácil localización en bancos de imágenes.

Nombre Común	Nombre Científico	Foto incluida
INVERTEBRADOS MARINOS		
1. Poliquetos		X
2. Camarón		X
3. Anémona rosada	<i>Serpula vermicularis</i>	
4. Cangrejo		X
5. Anémona		X
6. Langosta espinosa	<i>Panilurus argus</i>	X
7. Estrella del Golfo (de Mar)	<i>Oreaster reticulatu</i>	X
8. Erizo de mar		
INVERTEBRADOS TERRESTRES		
1. Hormiga arriera	<i>Atta cephalotes</i>	X
2. Alacrán	<i>Centruroides sp.</i>	X
3. Mantis	<i>Mantis religiosa</i>	X
4. Abejas		X
5. Tarántulas		X
6. Libélula		
7. Grillo		
8. Saltamontes		X
9. Mariposa nocturna		
10. Escarabajos		X
11. Mariposa morpho	<i>Morpho sp.</i>	X
PECES		
1. Pez ángel francés	<i>Pomocanthus paru</i>	X
2. Tiburón		
3. Manta gigante del Pacífico	<i>Manta birostris</i>	X
4. Jurel orejón	<i>Caranx sp.</i>	X
5. Pez vela	<i>Istiophorus platypterus</i>	
6. Pez piedra	<i>Scorpaena plumieri</i>	X
7. Pez loro azul	<i>Scarus coeruleus</i>	X
8. Atún	<i>Thunnus albacares</i>	
9. Mero	<i>Epinephelus morio</i>	

10. Pez ciego	<i>Astyanax mexicanus</i>	X
11. Peje lagarto o catán	<i>Lepisosteus osseus</i>	X
12. Bagre	<i>Ictalurus sp.</i>	
13. Carpa o mojarra		X
14. Tilapia	<i>Oreochromys sp.</i>	X
15. Platy	<i>Xiphophorus maculatus</i>	X
ANFIBIOS		
1. Sapo	<i>Bufo sp.</i>	X
2. Salamandra	<i>Salamandra sp.</i>	X
3. Ajolote de Xochimilco	<i>Ambystoma mexicanum</i>	
4. Rana	<i>Hyla arenicolor</i>	X
5. Ranita verde	<i>Pachymedusa dacnicolor</i>	X
6. Rana lechosa	<i>Phrynohyas venulosa</i>	X
7. Rana arborícola mexicana	<i>Smilisca baudini</i>	X
8. Rana de ojos rojos	<i>Agalychnis callidryas</i>	X
REPTILES		
1. Coralillo	<i>Micrurus laticollaris</i>	X
2. Víbora de cascabel	<i>Crotalus sp.</i>	X
3. Lagarto enchaquirado	<i>Heloderma horridum</i>	X
4. Tortuga casquito	<i>Kinosternon sp.</i>	X
5. Lagartija escorpion	<i>Barisia imbricata</i>	
6. Cocodrilo	<i>Crocodylus sp.</i>	X
7. Tortuga marina		
8. Nauyaca	<i>Bothrops asper</i>	
9. Iguana Verde	<i>Iguana iguana</i>	X
10. Falso camaleón	<i>Phrynosoma sp</i>	X
11. Tortuga del desierto	<i>Gopherus marginatus</i>	
12. Tortuga cocodrilo	<i>Chelydra serpentina</i>	
AVES		
1. Gaviota californiana	<i>Larus californicus</i>	X
2. Loro	<i>Amazona auropaliata</i>	
3. Pelícano pardo	<i>Pelecanus occidentalis</i>	X
4. Águila elegante	<i>Spizaetus ornatus</i>	
5. Zopilote Rey	<i>Sarcorhamphus papa</i>	X
6. Guacamaya verde	<i>Ara militaris</i>	X
7. Colibrí	<i>Cyanthus sp.</i>	X
8. Fragata Magnífica	<i>Fregata magnificens</i>	
9. Bobo de patas azules	<i>Sula nebouxii</i>	X
10. Bobo café	<i>Sula leucogaster.</i>	
11. Ganso canadiense	<i>Branta canadensis</i>	

12. Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	
13. Cardenal rojo	<i>Cardinalis cardinalis</i>	
14. Tucán pico verde	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	
15. Flamenco americano	<i>Phoenicopterus ruber</i>	X
16. Correcaminos norteño	<i>Geococcyx californianus</i>	
17. Buho cornudo	<i>Bubo virginianus</i>	
18. Águila ratonera	<i>Buteo jamaicensis</i>	
19. Ibis blanco	<i>Eodocimus albus</i>	
20. Quetzal	<i>Pharomachurs mocinno</i>	X
MAMIFEROS		
1. Manatí	<i>Trichechus manatus</i>	
2. Coatí	<i>Nasua narica</i>	
3. Gato montes	<i>Lynx rufus</i>	
4. Delfín nariz de botella	<i>Tursiops truncatus</i>	X
5. Ardilla	<i>Sciurus Níger</i>	
6. Mono saraguato	<i>Alouatta pigra</i>	
7. Mapache	<i>Procyon lotor</i>	X
8. Oso negro	<i>Ursus americanus</i>	
9. Borrego cimarrón	<i>Ovis canadensis</i>	X
10. Puma	<i>Puma concolor</i>	X
11. Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus.</i>	
12. Coyote	<i>Canis latrans</i>	X
13. Ballena jorobada	<i>Megaptera novaeangliae</i>	X
14. Oso hormiguero	<i>Tamandua mexicana</i>	
15. Lobo marino	<i>Zalophus californianus</i>	X
16. Armadillo de nueve bandas	<i>Dasytus novemcintus</i>	
17. Mico de noche	<i>Potos flavus</i>	X
18. Mono araña	<i>Ateles geoffroyi</i>	X
19. Murciélagos		
20. Ocelote	<i>Leopardus pardalis</i>	
21. Ardilla terrestre	<i>Spermophilus beecheyi</i>	
22. Nutria de río	<i>Lontra canadensis</i>	
23. Tapir	<i>Tapirus bairdii</i>	X
24. Perro llanero de cola negra	<i>Cynomys ludovicianus</i>	
25. Bisonte	<i>Bison bison</i>	
26. Zorra	<i>Urocyon cinereo</i>	
27. Castor	<i>Castor canadensis</i>	
ESPECIES EN PELIGRO		
1. Cotorra serrana oriental	<i>Rhynchopsitta terrisi</i>	
2. Guacamaya roja	<i>Ara macao</i>	X
3. Aguila arpía (Aguila)	<i>Harpia harpyja</i>	

4. Aguila real	Aquila chrysaetos	X
5. Mariposa monarca	Danaus plexippus	
6. Lobo	Canis lupus baileyi	X
7. Perrito mexicano de las praderas	Cynomys mexicanus	
8. Tortuga carey	Eretmochelys imbricata	X
9. Cóndor de California	Gymnogyps californianus	
10. Berrendo	Antilocarpa americana	
11. Teporingo	Romerolagus diazi	
12. Hurón de patas negras	Mustela nigripens	
13. Ciervo americano	Cervus elaphus	X
14. Jaguar	Panthera onca	X
15. Mariposa monarca	Danaus plexippus	X

Tabla1. Relación de especies presentadas a la empresa de diseño para la obtención de las fotografías.

La lista anterior fue la lista que se le proporcionó a la empresa de publicidad VM&A, para la búsqueda de las fotos en bancos de imágenes, resaltando que de todas la fotos se consiguieron muy pocas y de estas se tuvo que hacer una selección de la mejor y en muchos casos sólo hubo una foto. Por lo que tuvo mucho que ver la disposición de las fotografías para definir que especies se incluirían en el álbum.

Las marcadas con negritas fueron especies que se incluyeron posteriormente y que por lo tanto quedaban fuera de la lista, por ejemplo los peces de agua dulce no se consiguieron las fotografías, por lo que se tuvo que ir a tomar las fotos directamente al Acuario Aragón, que al no tener especies nativas mexicanas, se decidió incluir especies introducidas y de amplia distribución en el país.

5.- Revisión del contenido

Terminado el contenido del álbum, se envió al INE (Instituto Nacional de Ecología), quién a través de la M. en C. Gloria Portales, llevó a cabo la revisión de los contenidos (ver ANEXO 2). Después de incluidas sus observaciones, dentro de los créditos del álbum se incluye al INE como aval del contenido.

Nota: las imágenes presentadas, así como las imágenes incluidas fueron hechas por la empresa de publicidad VM&A, encargada por la empresa Nestlé, del diseño del álbum.

DISCUSIÓN

Según la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad en México, elaborada por la CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad) las línea estratégica de “Conocimiento y manejo de la Información”, en el punto 3.5 que es la Difusión, enuncia lo siguiente: Promover una comprensión pública generalizada de la importancia y del papel de la Biodiversidad, así como de las formas de protegerla, conservarla y hacer uso de ella. Entre las acciones prioritarias se menciona: Propiciar que los medios de comunicación masiva se comprometan a difundir información de calidad sobre la Diversidad Biológica, preparada por científicos, en coordinación con especialistas en divulgación de la ciencia (Conabio, 1998b).

En el punto 3.6 que se enfoca a la Educación Ambiental, dice lo siguiente: estimular los esfuerzos de educación ambiental en todos los niveles, que van encaminados a propiciar una actitud y comportamiento en la sociedad frente a la Biodiversidad. Una de sus acciones prioritarias, dice: Impulsar la elaboración de material didáctico y de divulgación a todos los niveles y en todos los principales idiomas y lenguas existentes en nuestro país, cuando sea posible y apropiado, dando especial énfasis a los materiales destinados a mujeres, poblaciones infantiles y rurales (Conabio, 1998b). Pacheco (2002), menciona que abordar la Biodiversidad desde la educación ambiental va más allá de sólo las argumentaciones de carácter científico y tecnológico o de carácter moral, sino que se basa en la articulación en el discurso educativo de las diversas dimensiones sociales, económicas, políticas, éticas, estéticas, científicas y tecnológicas.

En esté sentido el presente trabajo pretende contribuir en parte del proceso de educación ambiental, en el aspecto del conocimiento de nuestro recursos naturales, pues sin la información básica de los recursos faunísticos del país no podríamos llegar a los fines de la educación ambiental, crear una actitud y comportamiento de respeto frente a la biodiversidad.

El álbum presentado, pretende ser un medio de comunicación que brindara información, para niños de escuelas primarias. Contempla algunos de los puntos mencionados por Pacheco, 2002 sobre conocimiento y manejo de la información, así como de educación ambiental. Abarcando el álbum aspectos sociales: al hacerlos participes del cuidado de la fauna; económicos al señalar su relevancia al hacer uso de los recursos; y éticas y estéticas al mencionar su importancia moral.

El álbum de Fauna de México, es un buen ejemplo de lo que es la Educación Ambiental Informal. Esta fundamentalmente se refiere a la labor desarrollada en materia de Educación Ambiental fuera de la institucionalización y que puede utilizar como herramienta a los medios de comunicación. Este campo de trabajo amplio y diversificado, se presta a la generación de algunas polémicas referentes a su verdadero papel educativo. Aquí se asume como un recurso de gran importancia –en relación con la difusión o divulgación de la información existente en materia ambiental, en este caso en particular la difusión de la Biodiversidad, así como aportar información a la opinión pública sobre la temática ecológica (SEMARNAP-DGETI, 1995).

Se menciona que la existencia de los medios de comunicación son formas de llegar a la población con información y mensajes ambientalistas constructivos que hace posible que la educación, en su calidad de no formal, pueda efectivamente alcanzar a toda la población en una aproximación creativa y sugestiva, susceptible de influir en las personas y comunidades para desarrollar un comportamiento ambientalista positivo, vía una educación ambiental, dinámica, participativa y estimulante para hacer a la gente consciente de su derecho y de su obligación a disfrutar y a mantener, respectivamente un ambiente saludable. Para ello resulta necesario el apoyo directo de los medios de comunicación social; solo así, se podrá tener resultados de importancia en el corto, mediano y largo plazo (Quiroz y Tréllez, 1992). Lo cual da a entender la necesidad del trabajo en conjunto entre ambientalistas y comunicadores, para obtener el fin que se busca.

En este contexto la labor de los diseñadores y publicistas expertos en comunicación, fue lograda para concluir la elaboración del dummie del álbum. Todas las imágenes presentadas en este trabajo, fueron diseñadas por la empresa de diseño y publicidad VM&A.

En México el Dr. en C. Victoriano Garza, coordinador del Centro de Estudios del Medio Ambiente de la Dirección General de Investigación y Postgrado de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, en su artículo Ambiente, Comunidad y Sociedad, nos dice que la divulgación ambiental es una especialidad interdisciplinaria donde, por una parte están presentes las ciencias ambientales y por otra las ciencias de la comunicación. Se trata del arte de explicar y comunicar al público el conocimiento sobre el medio natural y cómo el hombre lo afecta favorable o desfavorablemente. “El divulgador ambiental debe de conocer y manejar algunos elementos de las ciencias ambientales, discernir entre un montón de información, cuál se refiere al ambiente y cuál no, tener criterio para reconocer que tan mucho o poco relevante puede ser esa información, desarrollar capacidad para la investigación y búsqueda de información ambiental por medios electrónicos: debe transmutar el lenguaje técnico a lenguaje coloquial o común, preparar su escrito o video y servirse de instrumentos de comunicación para hacerlo accesible al público”. Lo anterior fue considerado en la realización de este trabajo, al hacer una investigación bibliográfica exhaustiva para manejar información fidedigna y actual, al seleccionarla y bajarla aun lenguaje de fácil acceso para los niños.

En general la divulgación de la ciencia es independiente de la labor científica, es una actividad autónoma en la que se requiere gran creatividad para hacer del conocimiento científico una obra más cercana al arte que a la ciencia en sí (Serrano, 2002). Los objetivos de la divulgación ambiental, no son pocos ni sencillos de lograr. Para tratar de cumplirlos, se hizo uso de recursos que la hicieron una labor interesante y creativa ya que el álbum no es una especie de traducción o copia del conocimiento científico, sino más bien fue una actividad que

requirió del empleo de mucha creatividad e imaginación, ya que de acuerdo con lo marcado por Lopez-Beltrán, 1983 se hizo uso de ideas y conocimientos generados por la ciencia de una forma que esperamos logre interesar y hasta entusiasmar al lector común.

Para la elaboración de éste álbum se usó un lenguaje sencillo y claro, con el objetivo de distinguir el discurso de divulgación, del discurso científico, otorgándole al primero independencia y autonomía, a pesar de haber tomado como base a la ciencia. Sánchez (1998) afirma que estos recursos literarios asemejan a una obra escrita de divulgación, a una obra literaria.

Finalmente retomando los problemas para la búsqueda de las fotografías podemos mencionar las dificultades que se presentaron para la obtención de las mismas, ya que en los banco de imágenes no hay la suficiente diversidad, por lo que, se tuvieron que integrar especies no seleccionadas. Cabe comentar que se recurrió a fotógrafos reconocidos de naturaleza mexicana, a los que debido al presupuesto con el que se contaba no se llegó a un acuerdo para la utilización de sus fotos.

Recomendación:

Se requiere realizar una evaluación sobre el impacto del álbum a una muestra de niños de primaria con el fin de valorar si cumple, en lo práctico, con los objetivos de la educación ambiental no formal.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

-Alarcón, C. 1998. Del jaguar, el maíz y el hombre: Diversidad biológica y cultural de México. Especies 7(5). Naturalia. México. pp. 4-8

-Benítez, H. 2002. Panorama actual de la Biodiversidad en México. Impulso Ambiental. No. 9 Enero-Febrero 2002. CECADESU. México. pp. 8-9.

-Ceballos, G. y F. Eccardi. 2003. Animales de México en Peligro de Extinción. Fundación Ingeniero Alejo Peralta, IUSA, IBP, SEMARNAT, INE. 203p.

-CICEANA, 2004. ¿Qué es el Ciceana?.

En: (http://www.ciceana.org.mx/acerca_del_CICEANA/). Consultado (12-enero-2004).

-CNCA, 2001. Representaciones de Fauna Sagrada y Mitológica integran la exposición Zoología Fantástica.

En: (<http://www.cnca.gob.mx/cnca/nuevo/2001/diarias/mar/190301/zoologia.html>). Consultado (23-feb.-2004).

-CONABIO, 1998a. La diversidad biológica de México: Estudio de País, 1998. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 341pp.

-CONABIO, 1998b. Estrategia Nacional sobre Biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 103 pp.

-Garza, A. V. Periodismo Ambiental. Ambiente, Comunicación y Sociedad. En: (www.uacj.mx/Publicaciones/sf/vol2num6y7/periodismo.htm). Consultado (26-abril-2004).

-González, G. E. 1993. La Educación Ambiental. En: Currículo y problemática Ambiental. Universidad Veracruzana, Instituto de Investigaciones en Educación, Instituto de Psicología y Educación. Xalapa. pp. 67-78.

-González, L. N. y H. Benítez. 2002. Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad una contribución a la sustentabilidad. Impulso Ambiental. No. 9 Enero-Febrero 2002. CECADESU. México. pp. 12-13.

-INEGI, 2004. Tipos de vegetación y regiones faunísticas. En: (<http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/datosgeogra/vegfauna/vegetaci.cfm?c=591>). Consultado (21-feb. -2004).

-López-Beltrán, C. 1983. "La creatividad en la divulgación de la ciencia. La creación del mensaje científico". *Naturaleza* (5) 14. México. pp. 291-297.

-López, G. L., H. A. Rojas y J. M. Pons. 2003. La Diversidad Natural de México. *Impulso Ambiental*. No. 18 Julio-Agosto 2003. CECADESU. México. pp. 12-14.

-Mittermeier, R. y C. Goettsch. 1992. La importancia de la Biodiversidad Biológica de México. En: Sarukhán, J. y R. Dirzo (comps.) "México ante los retos de la Biodiversidad. CONABIO. México.

-Pacheco, M. F. 2002. La Biodiversidad en el discurso de la Educación Ambiental. Impulso Ambiental. No. 9 Enero-Febrero 2002. CECADESU. México. pp. 14-15.

-PNUMA. 2002. GEO-3 Pasado, presente y futuro. PNUMA. Barcelona. 446p.

-Purata, S. E. 1993. Uso de Recursos y Biodiversidad. En: Currículo y problemática Ambiental. Universidad Veracruzana, Instituto de Investigaciones en Educación, Instituto de Psicología y Educación. Xalapa. pp. 57-64.

-Quiroz, P. C. Y E. Tréllez. 1992. Ambientalistas y Comunicadores. Una propuesta metodológica de acción conjunta. *Ciencia y Tecnología*. No. 19. FKA, SECAB. Santafé de Bogotá, Colombia. 169pp.

-Rojo, A. 2002. Biodiversidad y Conservación en México. Impulso Ambiental. No. 9 Enero-Febrero 2002. CECADESU. México. pp. 10-11.

-Sánchez, M.A. 1998. La divulgación de la Ciencia como literatura. Dirección General de la Divulgación de la ciencia. UNAM. México 167pp.

-SEMARTNAP, DGETI. 1995. Hacia una Estrategia Nacional y Plan de Acción de Educación Ambiental. Segunda edición. México. 266pp.

-Serrano, S. A. 2002. Evaluación de la efectividad de las Conferencias del Programa Universitario "Jóvenes hacia la Investigación", como una actividad de

Orientación Vocacional y de Divulgación de la Ciencia. Tesis de licenciatura en biología. Facultad de Ciencias. UNAM. México. 56pp.

-Soberón, J. y Sarukhán, J. 1994. La Biodiversidad de México. Boletín de la ARIFF 1(1). México.

-Soberón, J., L. Duran y J. Guerra. 1995. Biodiversidad: conocimiento y uso para su conservación. Gaceta Ecológica. No. 37. INE. México. pp. 15-18.

-Soberón, J. 1997. La riqueza biológica de México. Especies 6. Naturalia. México. pp. 2-5.

-SOMEDICYT, 2004. Quiénes somos. En:
(<http://www.somedicyt.org.mx/indice.html>). Consultado (12-enero-2004).

-Toledo, V. 1998. La Diversidad Biológica de México. Ciencia y Desarrollo. XIV(81). México.

-Toledo, V. 1994. La Diversidad Biológica de México. Nuevos retos para la investigación en los noventa. Ciencias 34. UNAM. México.

-Vázquez, P. J. 2002. La conservación de la Fauna a través de la Educación Ambiental. Impulso Ambiental. No. 9 Enero-Febrero 2002. CECADESU. México. pp. 16-17.

Medios electrónicos consultados:

- www.africansafari.com.mx
- www.ciceana.org.mx
- www.chapultepec.df.gob.mx
- www.cecadesu.semarnap.gob.mx
- www.cnf.org.mx
- www.conabio.gob.mx
- www.conafe.edu.mx
- www.conanp.gob.mx
- www.edomexico.gob.mx/se/zacango.htm
- www.jornada.unam.mx
- www.papalote.org.mx
- www.profepa.gob.mx

- www.pronatura.org.mx
- www.semarnap.gob.mx
- www.sierragorda.org.mx
- www.uaem.mx/investigacion/ceamish.html
- www.universum.unam.mx

ANEXO 1. LITERATURA Y MEDIOS ELECTRÓNICOS CONSULTADOS PARA LA REALIZACIÓN DEL ALBÚM

INVERTEBRADOS

-SEMARNAT. 1997. Mariposa Monarca. Especies. Revista sobre Conservación y Biodiversidad. Año 7 Vol. 7. No. 6. México, D. F.

-Yáñez, R. M. 1999. Las Tarántulas en México Mito y Realidad. Especies. Revista sobre Conservación y Biodiversidad. Año 9. Vol. 8. No. 1. México, D. F.

Medios electrónicos:

www.acguanacaste.ac.cr/bosques_seco_virtual/bs_web_paginas_de_especies/att_a_c.

- www.agendadelmar.com/guia.htm

- www.ancpu.org/Plagas/Los_Alacranes_/Alacranes_II/alacranes_ii.html

- www.bioclon.com.mx/Animales/alacran.html

- Romeu, E. 1997. La monarca: atrapar el problema al vuelo. En:

www.conabio.gob.mx/institución/conabio-espanol/doctos/monarca.html

ANFIBIOS Y REPTILES

- Aguilar, R., O. Dorado, D. M. Arias, H. Alcaraz y R. Castro. 2003. Anfibios y Reptiles de la Sierra de Huautla, Estado de Morelos. CONABIO, UAEM, FMCN. CEAMISH. Morelos, México.

- Moctezuma, O. O. 1997. México, máxima expresión mundial en diversidad de reptiles. Especies. Revista sobre Conservación y Biodiversidad. Año 7. Vol. 6. No. 6. México, D. F.

Medios electrónicos:

- www.ci-mexico.org.mx/fichasFauna/Mamíferos/iguanaverde.htm

- <http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/c03/c031/monarca4/resultados/sapo.htm>

- www.semarnat.gob.mx/aguascalientes/plannue-nuestr-fauna-02.shtml

- www.semarnat.gob.mx/aguascalientes/plannue-nuestr-fauna-anfibios.shtml

- www.semarnat.gob.mx/especies/cocodrilo/descripción3.shtml

- www.semarnat.gob.mx/vs/fauna.shtml

PECES

- Martínez, P. J. A. 1998. Identificación de Peces. Guía ilustrada. Universidad Nacional Autónoma de México. Escuela de Estudios Profesionales Iztacala. México, D. F.

Medios electrónicos:

- www.agendadelmar.com/guiacaribe.htm

- Basurto, O. M. Algunos aspectos reproductivos de la tilapia *Oreochromis niloticus* (Linneo) en la laguna de Chila, Veracruz. Revista Biotam Vol 6 (3). En: <http://ecologia.uat.mx/biotam/v6n3/art6.html>

- Espinosa, P. H., T. Gaspar y P. Fuentes. 1993. Listados Faunísticos de México. III Los Peces Dulceacuícolas Mexicanos. En: <http://biblio68.ibiologia.unam.mx/FullText/lf3.html>

- www.agendadelmar.com/guiapacifico.htm

- Escobar-Briones, E. 2000. La Biodiversidad del mar profundo en México. En: www.conabio.gob.mx/institución/conabio_espanol/doctos/mar.html

AVES

- Carreón, A. G. 1997. La guacamaya verde, explosión de color en nuestro cielo mexicano. *Especies*. Revista sobre Conservación y Biodiversidad. Año 7. Vol. 6. No. 5. México, D. F.

- Del Coro, A. M. 2000. Volando con las Aves por los Cielos de México. 2000. *Especies*. Revista sobre Conservación y Biodiversidad. Año 10. Vol. 9. No. 5. México, D. F.

- Estudillo, L. J. y L. Paasch. 1998. *Espléndidas Aves Mexicanas*. UNAM. México, D. F.

- Howell, S. N. G y S. Webb. 1995. *A Guide to the birds of México and Northern Central America*. Oxford University Press.

- National Geographic Society. 1999. *Field Guide to the Birds of North America*. 3ªed. National Geographic Society. Washington, U.S.A.

- Peterson, R. T. y E. L. Chalif. 1998. Aves de México. Guía de campo. Edit. Diana. México, D. F.

- Wolf, R. A. 2000. Rescate de un Símbolo Viviente, el Águila Real. Especies. Revista sobre Conservación y Biodiversidad. Año 10. Vol. 9. No. 5. México, D. F.

Medios electrónicos:

- www.ci-mexico.org.mx/fichasFauna/Aves/quacamayaroja.htm

- Iñigo, E. E. 1999. Las guacamayas verdes y escarlata en México. En: www.conabio.gob.mx/institucion/conabio-espanol/doctos/guacam.html

- Solórzano, S. y K. Okayama. 2003. El quetzal, una especie en peligro de extinción. En:

www.conabio.gob.mx/institucion/conabio-espanol/doctos/quetzal.html

- www.semarnat.gob.mx/vs/fauna.shtml

- www.revista.unam.mx/vol.1/num2/sabias/especies/animal.html

MAMÍFEROS

- Ceballos, G., J. Arroyo-Cabrales y R. Medellín. 2002. Mamíferos de México. En: Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales. Ceballos, G y J. Simonetti (edits). Conabio, UNAM. México. 377-414pp.

- Möller, H. 1998. ¡Claro que se puede! El Borrego Cimarrón. Especies. Revista sobre Conservación y Biodiversidad. Año 8. Vol. 7. No. 4. México, D. F.

- Villa, B. 1999. Con el Lobo Mexicano. El proscrito. Especies. Revista sobre Conservación y Biodiversidad. Año 9. Vol. 8. No. 1. México, D. F.

Medios electrónicos:

- Ceballos, G. 2002. Áreas prioritarias para la conservación de los Mamíferos de México. En:

www.conabio.gob.mx/institución/conabio_espanol/doctos/ceballos.html

- www.ci-mexico.org.mx/fichasFauna/Mamíferos/tapir.htm

- Naranjo, E. J. 2001. El tapir en México. En:

www.conabio.gob.mx/institucion/conabio-espanol/doctos/tapir.html

- Alcérreca, C. y F. Mata. 1999. Los ciervos de México. En:

www.conabio.gob.mx/institucion/conabio-espanol/doctos/ciervos.html

- Romeu, E. 1997. Recuperar al lobo mexicano: una deuda con la Biodiversidad.

En:

www.conabio.gob.mx/institucion/conabio-espanol/doctos/lobo.html

- www.conabio.gob.mx/cites/allesmam.cgi?ld=292&oops=21736

- www.conabio.gob.mx/cites/allesmam.cgi?ld=294&oops=21736

- www.conabio.gob.mx/cites/allesmam.cgi?ld=298&oops=21736

- www.conabio.gob.mx/cites/allesmam.cgi?ld=301&oops=21736

- www.conabio.gob.mx/cites/allesmam.cgi?ld=304&oops=21736

- www.conabio.gob.mx/cites/allesmam.cgi?ld=288&oops=21736

- www.internet.com.uy/empire/zooweb/datos/puma.html

- www.zoira.org.mx/mamifer/puma.html

- www.zoira.org.mx/mamifer/coyote.html

GENERAL

- Benítez, D. H., E. Vega, A. Peña y S. Ávila (Edits.). 1998. Aspectos Económicos sobre la Biodiversidad de México. CONABIO, INE-SEMARNAP, WWF. 123-145pp.

- CONABIO. 1998. La Diversidad Biológica en México. Estudio de País. 1998. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

- Dorado, O., G. Alonso y D. M. Arias. 2003. Lotería de la Selva Baja Caducifolia. CONABIO, CEAMISH. Morelos, México.

-List, R. 1998. Conservación sin Fronteras: The Wildlands Project. Especies, Revista sobre Conservación y Biodiversidad. Año 8. Vol. 7. No. 1. México, D. F.

- Mittermeier, R. A., P. Robles y C. Goettsch. 1997. Megadiversidad. Los Países Biológicamente más Ricos del Mundo. CEMEX, Sierra Madre.

- Robles, G. P. 1993. La Diversidad de Fauna Mexicana. CEMEX, Sierra Madre. Japón.

- Robles, G. P. 2001. El Libro Rojo. La Crisis de la Extinción, Cara a Cara. CEMEX, UICN, Sierra Madre. Japón.

- Sociedad Mexicana de Historia Natural. 1993. Diversidad Biológica en México. Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural. Vol. XLIV (Especial). México.

-Williams-Linera, G., G. Halffter y E. Ezcurra.1992. Estado de la Biodiversidad en México. En: Acta Zoológica Mexicana. La Diversidad Biológica de Iberoamérica. G. Halffter (Copilador). CYTED-D Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. 285-312pp.

Medios electrónicos:

- www.ine.gob.mx/ueajei/norma59.html

- www.inegi.gob.mx/territorio/espanol/datosgeogra/vegfauna/vegetaci.thml

- www.revista.unam.mx/vol.1/num2/sabias/dpaisajes.html

- www.semarnat.gob.mx/comunicaciónsocial/novedades.shtml

ANEXO 2. CARTA DE REVISIÓN DEL CONTENIDO DEL ÁLBUM.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
PRESIDENCIA

OFICIO N° D.O.O.P.-100.600.328

México, D.F., 10 NOV. 2003

"2003. Año del CCL Aniversario del Natalicio de Don Miguel Hidalgo y Costilla. Padre de la Patria"

M. en C. MARGIE SIMON DE ORTIZ
DIRECTORA GENERAL
CENTRO DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
AMBIENTAL DE NORTEAMÉRICA A. C.
PRESENTE

Estimada Margie:

Después de revisar el álbum "Fauna de México" que será utilizado para la campaña de educación ambiental de la Nestlé, consideramos que se trata de un material que permite una visión panorámica de la diversidad faunística de México en un lenguaje apropiado para el público en general, que contribuye de manera importante a la difusión de nuestros recursos naturales, y con ello a la educación ambiental desde temprana edad de una manera amena y divertida.

Para realzar la calidad del contenido de los textos del citado álbum, en el documento anexo se desglosan algunas recomendaciones. En el caso de surgir alguna duda o de requerir asesoría técnica con mucho gusto nuestra experta Gloria Portales los atenderá en el teléfono 5424 6448, o en el correo electrónico gportale@ine.gob.mx.

Aprovecho la ocasión para enviarte un cordial saludo.

EL PRESIDENTE

EXEQUIEL ZUÑIGA
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

C.c.p. Gerardo Bocanegra, Director General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas

Av. Periférico N° 5000, 5° piso, C.P. 04530, México, D.F.

www.ine.gob.mx

Tel.: 56 28 06 00 Exts. 13173 y 13174, Fax: 54 24 54 85