



Propuesta de Estrategia Didáctica: “México País Megadiverso”

Carmen Patricia Rodríguez Pérez^a, Alfonso García Durán^b, Hilda Claudia Morales Cortés^c

^a Escuela Nacional Preparatoria 9 “Pedro de Alba” Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Insurgentes Norte 1698, Lindavista, 07300, Gustavo A. Madero.

^b Escuela Nacional Preparatoria 9 “Pedro de Alba” Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Insurgentes Norte 1698, Lindavista, 07300, Gustavo A. Madero. Ciudad de México.

^c Escuela Nacional Preparatoria 8 “Miguel E. Schulz” Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Lomas de Plateros & Francisco P. Miranda S/N, Álvaro Obregón. Ciudad de México.

ARTICLE INFO

Received: Marzo 7, 2018
Accepted: Noviembre 11, 2018
Available on-line: Mayo 1, 2019

Keywords: Estrategia, México, megadiverso

E-mail addresses:
patricia.rodriguez@enp.unam.mx
alfgarduran@gmail.com
claudia.morales@dgenp.unam.mx

ISSN 2007-9842

© 2019 Institute of Science Education.
All rights reserved

ABSTRACT

Mexico is considered worldwide as a mega-diverse country, although it only occupies 1.4% of the earth's surface, it is between 10% and 12% of all species of organisms on the planet, the country is the fourth in biodiversity of terrestrial vertebrates, is the center of diversification of plants such as pines, oaks and cacti. But the great problem that has to these dates is the loss of their ecosystems such as forests, forests, bushes and pastures that have been changed over time to agricultural systems resulting in the remaining vegetation is very fragmented, presenting predominance of secondary vegetation. For this reason, this scenario is presented to the students to analyze the causes and consequences of the loss of biodiversity, as well as to help them reflect and assess the importance of the management and conservation of it, so they will read different articles, the observation of videos being this educational material usable by students of University Initiation and Baccalaureate of the UNAM although it can be used in other courses, with this information already reviewed should realize a cognitive map of common aspects and the realization of Infographics in a way collaborative.

México es considerado a nivel mundial como un país megadiverso, aunque sólo ocupa el 1.4% de la superficie terrestre, en él se encuentra entre el 10% y el 12% de todas las especies de organismos del planeta, el país es el cuarto en biodiversidad de vertebrados terrestres, es el centro de diversificación de plantas como pinos, encinos y cactáceas. Pero el gran problema que se tiene a estas fechas es la pérdida de sus ecosistemas como son los bosques, las selvas, los matorrales y pastizales que han sido cambiados a través del tiempo a sistemas agropecuarios dando como resultado que la vegetación remanente se encuentra muy fragmentada, presentando predominio de vegetación secundaria. Por tal razón se presenta dicho panorama a los alumnos para que analicen las causas y consecuencias de la pérdida de biodiversidad, además les sirva como apoyo para reflexionar y valorar la importancia del manejo y conservación de la misma, por lo que realizarán la lectura de diferentes artículos, la observación de videos siendo este material educativo utilizable por los estudiantes de Iniciación Universitaria y Bachillerato de la UNAM aunque se puede utilizar en otros cursos, con esta información ya revisada deberán realizar un mapa cognitivo de aspectos comunes y la realización de Infografías de manera colaborativa.

I. INTRODUCCIÓN

I.1 Condiciones que favorecen la megadiversidad de México

México es uno de los países con mayor diversidad biológica del mundo: entre 10 y 12% de las especies del planeta se encuentran en nuestro territorio sumando más de 200 mil especies, además del número de especies, la diversidad de México es relevante porque muchas de las especies de importancia agrícola tuvieron su origen en nuestro territorio, por esta razón México es considerado como uno de los centros más importantes de origen de plantas cultivadas en el mundo, se estima que nuestros antepasados participaron en la domesticación de cerca de 80 especies.

Son considerados como países “megadiversos” México, China, Colombia, India y Perú debido a que en conjunto reúnen entre el 60% y 70% de la diversidad biológica conocida del planeta, México tiene el 12% de la diversidad terrestre del planeta, junto con Colombia y Estados Unidos es el tercer país megadiverso con costas en el Océano Atlántico y en el Océano Pacífico, además de tener un mar exclusivo el Golfo de California de gran diversidad biológica.

Entre las causas que hacen de México un país de gran diversidad biológica están la topografía, la variedad de climas y una compleja historia tanto geológica y biológica como cultural. Geográficamente México se ubica entre dos regiones biogeográficas, la región Neártica caracterizada por tener una superficie de 22 900 000 Km². incluye las zonas templadas y frías del hemisferio septentrional, con la excepción de los desiertos cálidos de su límite inferior, en el caso de México abarca el centro y norte del territorio nacional, así como las zonas templadas y frías de las Sierras Madre Oriental, Occidental y volcánicas del Centro; la vegetación predominante de esta zona son algunas variantes de bosque y matorrales templados asociados en el centro y norte de México. La Región Neotropical se extiende desde México hasta el sur de Brasil, en México se presenta en los estados del centro y sur incluyendo bosques tropicales.

Por otro lado México es un país predominantemente montañoso, lo que le da una complejidad de paisajes con grandes montañas confiriéndole una diversidad de ambientes, suelos y climas. Con relación a su tamaño ocupa el número 14 con una superficie de 1 972 550 Km² lo que confiere una diversidad de paisajes y especies.

Pero el gran problema que se tiene a estas fechas es la pérdida de sus ecosistemas como son los bosques, las selvas, los matorrales y pastizales que han sido cambiados a través del tiempo a sistemas agropecuarios dando como resultado que la vegetación remanente se encuentre muy fragmentada, presentando predominio de vegetación secundaria. Por tal razón se presenta dicho panorama a los alumnos para que analicen las causas y consecuencias de la pérdida de biodiversidad, además les sirva como apoyo para reflexionar y valorar la importancia del manejo y conservación de la misma.

II. OBJETIVOS

- Los alumnos comprenderán algunos términos de Ecología, utilizando un REA para la realización de un glosario.
- Los alumnos analizarán las causas y consecuencias de la pérdida de biodiversidad en México y el mundo, a través de la observación de diferentes videos, para responder un cuestionario y participar en la lluvia de ideas, análisis de las mismas y conclusiones.
- Los alumnos reflexionarán y valorarán la importancia del manejo y conservación de la biodiversidad en México y el mundo a partir de la lectura de artículos y mediante la realización de un mapa cognitivo de aspectos comunes de manera colaborativa.
- Los alumnos realizarán la síntesis y aplicación de toda la información obtenida sobre Ecología y Biodiversidad para la realización de una Infografía.
- Los alumnos explicarán ante el grupo la infografía realizada sobre Biodiversidad y Ecología.
- Los alumnos demostrarán su capacidad de análisis y de síntesis de manejo de información.

III. RECURSOS

Lugar de trabajo - Laboratorio de Ciencias, cuenta con computadoras e internet para trabajar en equipo de 5 alumnos.

Profesor - computadora y cañón.

Alumnos - computadoras.

Utilización de biblioteca digital y google.

IV. ACTIVIDADES

Trabajo extraclase (75 min.)

Primera actividad extraclase.

Profesor:

1. Revisara y calificara el glosario (75 min.)

Alumno:

1. Revisarán el recurso multimedia Ecología. conceptos básicos sobre Ecosistemas. Ecosistemas: Factores bióticos y abióticos.
2. Después de revisar el recurso multimedia realizarán en equipo un glosario, con un listado de términos sobre Ecosistemas, recursos bióticos y abióticos usando Google Drive y lo compartirán con el profesor para retroalimentación.

El glosario terminado se descargara como documento PDF y se enviará al correo electrónico del profesor(a) (75 min.)

Primera sesión presencial (100 min.)

Profesor:

1. Introducirá a la temática de la actividad explicando los objetivos y los productos esperados (7 min.)
2. Manejo de Google Drive, Piktochart, You tube para la realización del mapa cognitivo y la infografía.

Organizará al grupo en equipos de 5 alumnos (5 min)

Solicitará a los alumnos que revisen los videos seleccionados (60 min.)

- México Megadiverso (4:09 min.)
 - CONABIO La riqueza natural de México (23:56 min.)
 - MÉXICO MEGADIVERSO: La Gran Riqueza Natural de México (8:27)
 - Top 10 de animales en peligro de extinción en México (17:20)
- Andamiaje para permitir la interacción profesor-alumno

3. Revisará el cuestionario en el cuaderno.
4. A partir de una lluvia de ideas, analizará las respuestas y obtendrá las conclusiones en grupo (10 min.)
5. Apoyará a los equipos en la búsqueda de los artículos y resolverá dudas de las lecturas (18 min.)
6. Revisará el glosario, el Mapa cognitivo, y les otorgará una evaluación.

Alumnos:

1. Tomarán nota de las instrucciones que el profesor indique.
2. Formarán equipos de 5 integrantes.
3. Observarán los videos y contestaran el siguiente cuestionario de manera individual.

1.- ¿Qué entiendes por el término biodiversidad?

2.- ¿Cuáles son los beneficios que proporciona la biodiversidad a la humanidad?

3.- ¿Cuáles crees son los factores que hacen que México sea un país megadiverso?

4.- ¿Qué es una especie endémica?

5.- Menciona 3 especies que se encuentren en peligro de extinción, 3 especies extintas y menciona cuáles se los motivos por los que se encuentran en dicho estatus.

4. Participaran en la lluvia de ideas con las respuesta del cuestionario, realizarán el análisis de las mismas y obtendrán las conclusiones en grupo.

5. Buscarán información en la biblioteca digital de la UNAM, consultando la sección de revistas. Ubicaran el artículo

de: Enrique Martínez-Meyer, Javier Enrique Sosa-Escalante y Fernando Álvarez. (2014). El estudio de la biodiversidad en México: ¿una ruta con dirección? Revista Mexicana de Biodiversidad, Suple. 85.

6. En el buscador Google ubicaran el artículo Animals and Plants Unique to México.
8. Realizarán las dos lecturas.

Trabajo extraclase (75 min.)

Profesor:

1. Revisará el Mapa cognitivo de aspectos comunes (75 min.)

Alumnos

1. En equipos de 5 integrantes elaborarán un Mapa cognitivo de aspectos comunes que corresponda a ambos artículos revisados. (Deben consultar el tutorial Mapa cognitivo de aspectos comunes) Este mapa lo realizarán en Google Drive de manera colaborativa, compartiendo para editar a todo el equipo así como al profesor. El resultado será enviado al correo del profesor (a) como documento PDF (75 min.)

Segunda sesión presencial (50 min.).

Profesor

1. Apoyará a los alumnos para la realización de su infografía (50 min.)

Alumnos

1. Cada equipo utilizará el cuestionario, el mapa cognitivo y el glosario para realizar una Infografía en Piktochart, este material deberá incluir textos cortos, imágenes relacionadas con la información presentada, expresión de valores, nombres de los autores y las fuentes de información usadas en formato APA (50 min.)

Infografía se guardará en una USB para su presentación la siguiente sesión.

Tercera sesión presencial (100 min.)

- Cada equipo realizará la presentación de su infografía, explicando la información que contiene y lo que aprendió en esta actividad, esto le permitirá al profesor (a), darse cuenta de que tanto logró el equipo apropiarse de la información revisada, así como la capacidad de análisis y de síntesis de dicha información (10 min. por equipo)

Al término de las presentaciones se realizará una mesa redonda (20 min.) para cerrar, en la cual los alumnos, discutirán y propondrán diferentes acciones que puedan ayudar a disminuir los problemas detectados en cuanto a la afectación de la biodiversidad de nuestro país.

V. RESULTADOS

Después de haber realizado todas las actividades los alumnos enviaron el glosario y el mapa cognitivo de aspectos comunes en Google Drive para su revisión y una vez revisado lo entregaron en PDF. La infografía se presentó frente al grupo, para posteriormente realizar una plenaria en la que se llevó a cabo una discusión entre los diferentes equipos y terminar con la conclusión.

Es importante mencionar que el trabajo de los alumnos y el permitir la participación de los integrantes de los equipos en cada una de las actividades, solamente con la dirección del profesor permitieron el análisis de la información para posteriormente realizar la síntesis de la información la cual fue presentada ante los compañeros.



FIGURAS 1 y 2. Realización de infografía.



FIGURAS 3 y 4. Exposición de sus infografías.

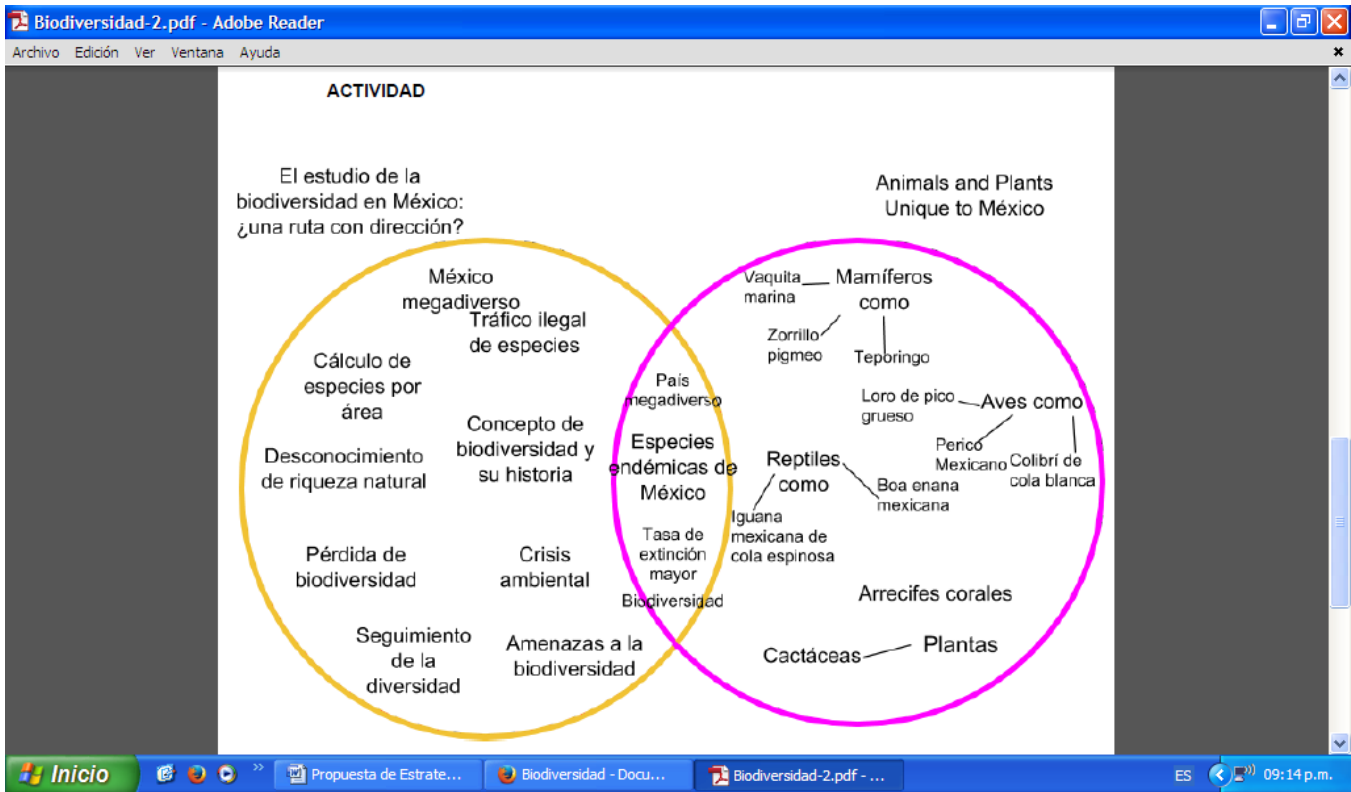


FIGURA 5. Ejemplo de Mapa Cognitivo de aspectos comunes.

Glosario.

Adaptación: Característica que aumenta la posibilidad de un organismo para sobrevivir y reproducirse.

Altitud: distancia vertical que existe entre un punto de la tierra y el nivel del mar.

Autótrofos: organismos que no se comen a nadie, no necesitan comer a nadie para subsistir ya que producen su propio alimento.

Biocenosis: conjunto de poblaciones de seres vivos que viven en un mismo espacio natural. En las Biocenosis los individuos se distribuyen por capas o estratos horizontales o verticales. También puede entenderse como los seres que habitan y conforman el ecosistema.

FIGURA 6. Ejemplo de glosario



FIGURA 7. Ejemplo de Infografía.



FIGURA 8. Otro ejemplo de Infografía.

VI. CONCLUSIONES

El enfoque y duración de la propuesta educativa al emplear estos materiales es libre. Sin embargo, recomendamos un enfoque dialógico a través de la construcción de preguntas y el intercambio entre los conocimientos y las experiencias de la población a la cual está destinada. Dado que pretende ser un material adaptable a diversos contextos la duración puede ser variable. Desde un mínimo, contemplando la mera exposición dialogada de la información que sería de 50 minutos, hasta la programación adaptada de las actividades, visualización de los vídeos, trabajo con los materiales etc., donde también se adapte la duración, la cual se recomienda como máximo de 6 horas, en distintas sesiones.

REFERENCIAS

Audesirk, T., Audesirk, G., & Byers, B. (2013). *Biología. La vida en la tierra. Con fisiología*. México: Pearson Educación de México.

Bassols, B. A. (2006). *Recursos Naturales de México. Una visión histórica*. Universidad Nacional Autónoma de México: Editorial Cenzontle.

Campbell, R. (2007) *Biología*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Curtis, H., Barnes, S., Schnek, A. & Massarini, A. (2008). *Biología*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

Curtis, H., Barnes, S., Schnek, A. & Massarini, A (2015). *Invitación a la Biología*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

Monge García-Moreno, C. (2017). Ecología. Conceptos básicos sobre Ecosistemas. Ecosistemas: Factores bióticos y abióticos. Recuperado el 10 de marzo de 2018 de:
<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/2ESO/servivo/index.htm>

Solomon, B. (2014) *Biología*. México D.F.: Editorial Cengage learning.

Videos:

Videos sobre México megadiverso

Biodiversidadmexico. (2012, diciembre 11). CONABIO La riqueza natural de México. Recuperado el 10 de marzo de 2018 de:<https://www.youtube.com/watch?v=mpcDGM4POy4>

Maxico Mexico. (2016, diciembre 7). MÉXICO MEGADIVERSO: La Gran Riqueza Natural de México. Recuperado el 10 de marzo de 2018 de: <https://www.youtube.com/watch?v=9oSeuYPexw4>

Profepa. (2015, abril 24). México país Megadiverso. Recuperado el 10 de marzo de 2018 de:
<https://www.youtube.com/watch?v=Dv6h-C3MgWg&t=18s>

Scientificprotocols. (2015, septiembre 18). Top 10 de animales en peligro de extinción en México. Recuperado el 10 de marzo de 2018 de: <https://www.youtube.com/watch?v=LxO0am76N8k>