



MANUAL PARA EL EDUCADOR AMBIENTAL

MARIPOSA MONARCA

PROYECTO CORREO REAL

ESTE MANUAL FUE DESARROLLADO Y PRUBADO POR PERSONAL VOLUNTARIO DE LA ASOCIACIÓN CIVIL PROTECCIÓN DE LA FAUNA MEXICANA.

AUTORES

Roció Treviño U.
Isabel Morán R.
Nidia del Bosque A.

DIRECCIÓN

Englantina Canales G.
Julio A. Carrera L.

DISEÑO NUEVA EDICIÓN

Pedro García

DISEÑO ORIGINAL

Ruperto Zapien P.
Sergio C. Marines G.
Carlos A. Sifuentes L.
Alejandra Carrera M.
Leodan Portes V.

ILUSTRADO POR

José A. Dávila P.
Leodan Portes V.

FOTOGRAFÍA DE PORTADA

Derek Ramsey

Un especial agradecimiento a Susana Mendoza por su ayuda al inicio del Proyecto.

La presente edición es posible gracias al apoyo financiero de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales Delegación Nuevo León.

Los miembros de PROFAUNA A. C. que participaron en la elaboración de este manual lo dedican a

DAVID M. KNOTTS
en agradecimiento por la influencia que ha tenido en nuestra formación como técnicos dedicados a la conservación.



ÍNDICE

Recursos compartidos	5
Poesía con alas	9
Cambios mágicos	13
Migración	15
Norte - Sur	21
El árbol de las mariposas	25
¿Sabes dónde descansan las mariposas?	29
Hijas del Sol	31
Decisiones en el bosque	35
ACTIVIDADES Y PASATIEMPOS	
Dilemas	41
El árbol de las mariposas	43
Sopa de letras	44
Crucigrama	45
Anatomía de una larva u oruga	46
Anatomía de la mariposa monarca	46
Ciclo de vida de la mariposa monarca	47
Evaluación y comentarios	48

RECURSOS COMPARTIDOS

Pensar globalmente, actuar localmente es una frase usada con frecuencia por quienes trabajamos en la conservación de los recursos naturales, quizá porque nos da una idea bastante exacta de lo que debemos hacer para ayudar a cuidar nuestro planeta. Si las acciones que realizamos a favor de los recursos naturales en nuestra comunidad se suman a los actos que se efectúan en otros lugares, por distantes que se encuentren, contribuirán a hacer de la Tierra un lugar más seguro para nosotros y el resto de los seres vivos.

No obstante, algunas personas creen que las acciones que se realizan en forma individual no son significativas en relación con la magnitud de los "males" que amenazan nuestra supervivencia, por ello prefieren conjuntar sus esfuerzos en un proyecto de grupo en el que los integrantes pueden intercambiar experiencias y comunicarse los resultados obtenidos. Y si



los miembros del grupo se distribuyen en diferentes ciudades de los países participantes, además de realizar una labor de conservación de gran importancia por su impacto en diversos sitios, tienen la oportunidad de forjar nuevas amistades.

En PROFAUNA estamos conscientes de lo anterior, por eso deseamos formar una red de iniciativas locales que conjunten una Red Internacional de Conservación con la participación de niños y maestros de México, Estados Unidos y Canadá. Buscando un recurso común, seleccionamos para esta proyecto a la mariposa Monarca, un animal migratorio que guiado por su necesidad de encontrar satisfactores de agua, comida, espacio y refugio, viaja grandes distancias. Realizando un trayecto anual que suscita en muchos de nosotros preguntas a veces difíciles

de contestar: ¿Cómo se guía? ¿Sigue la misma ruta? ¿De qué manera se transmiten el conocimiento de una generación a otra? ¿En qué plantas descansa y de cuáles se alimenta?

Este animal que no sabe de fronteras políticas, representa un recurso que compartimos no sólo entre los mexicanos si no con otros países. Por ello es también una responsabilidad compartida. Conociendo más de ella, de sus rutas, peligros y necesidades, podremos ayudar efectivamente a su conservación.

Cuidarlas durante su recorrido migratorio representa la oportunidad de participar en un programa que tendrá repercusión en nuestra comunidad y más allá de ella. Ver un esfuerzo reproducido, nos da mayor esperanza de que nuestro futuro, común al de los animales, podrá ser mejor.

Por ello PROFAUNA le invita a unirse a este proyecto, enviándonos información sobre el paso de las mariposas Monarca por su ciudad. Usted y sus alumnos aportarán datos que contribuirán a la protección de la especie. Y por ello tendrán ocasión de desarrollar algunas habilidades esenciales para su formación como estudiantes y ciudadanos.



COMO UTILIZAR EL MANUAL

Como en otros materiales preparados por PROFAUNA A.C. el presente manual contiene ideas que usted con su creatividad y experiencia podrá enriquecer.

Es nuestra esperanza que con la realización de las actividades de este manual ayude a proteger a la mariposa Monarca durante su paso por las ciudades que participan en el proyecto. Las actividades fueron diseñadas para que sean utilizadas en los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre.

Los principios de educación para la conservación que las actividades de este manual contemplan son:

- Apreciación y conciencia ambiental
- Principios de ecología
- Conservación y manejo
- Diversidad de valores
- Responsabilidad de las acciones humanas

Al igual que otros materiales del programa Educación para la Conservación, estas actividades pueden ser aplicadas en otras áreas y materias distintas a las Ciencias Naturales y Medio Ambiente, como son Español, Geografía, Matemáticas, Civismo e Historia.

Otra de las grandes ventajas de este material, es que ofrece a los alumnos la oportunidad de conocer y usar algunos medios de comunicación principalmente el telégrafo, el correo y el Internet.

RECOMENDACIONES

El trabajo en el salón de clases siempre es una sorpresa, por lo inesperado de las preguntas de los alumnos; pensando en esto, se preparo la sección "antecedentes", en la cual pretendemos darle algunos datos importantes para el desarrollo de las actividades, léala cuidadosamente. Envié oportunamente la información sobre el paso de las mariposas por su comunidad, las hojas de trabajo contestadas por los alumnos y el informe de actividades, para que estemos en situación de elaborar y remitirle el reporte final del proyecto a la brevedad posible.



POESÍA CON ALAS



■ PANORAMA GENERAL

Los alumnos escribirán versos, rimas, acrósticos, etc.; utilizando el vocabulario que aprendan mediante la investigación o con la información que sobre este insecto les proporcione el maestro.

ANTECEDENTES

Clasificación

Al igual que en todo ser vivo, la mariposa Monarca ha sido clasificada a partir de sus características más generales hasta las más específicas. De esta manera las mariposas pertenecen al Reino Animal; por tener exoesqueleto y por sus miembros articulados son artrópodos; el hecho de que posean seis patas, dos antenas, cabeza, tórax, y abdomen las coloca dentro de los insectos. Por sus alas cubiertas con escamas pequeñísimas pertenecen al orden Lepidóptera (lepidó= escama, pteron=ala) y por el tipo de nervadura de sus alas pertenecen a la familia danaiidae, de la cual es la especie más abundante.

Su nombre científico es *Danaus plexippus* y fue clasificada por Carlos Linneo en 1758.

Descripción

La mariposa Monarca tiene una coloración naranja ladrillo con el borde de las alas negro y dos hileras de manchas blancas pequeñas. Sus patas delanteras son muy pequeñas, sin garfios y no las usa para caminar. Sus ojos están compuestos por un gran número de facetas y la boca (probosis) está adaptada para succionar. Los adultos tienen el cuerpo protegido por un fluido de sabor desagradable que los protege de sus depredadores.

Ciclo de vida

La mariposa como todos los lepidópteros tiene una metamorfosis completa, es decir, pasa por varias etapas de desarrollo bien definidas antes de llegar al estado adulto. La metamorfosis tiene una duración de tres a cinco semanas, dependiendo de las condiciones ambientales, y se lleva a cabo de la siguiente manera:

a) Fase de huevo. La hembra adulta deposita más de 500 huevecillos en el envés de las hojas de las plantas del género *Asclepias*,

GRADOS

▶ Preescolar a Secundaria.

ASIGNATURAS

▶ Primaria: Ciencias Naturales, Español; Educación Artística.
 ▶ Secundaria: Biología, Español, Educación Artística.
 ▶ Preparatoria: Biología, Taller de Lectura y Redacción.

CONCEPTOS

- Las bellezas naturales incrementan la calidad de vida del hombre, proporcionándole inspiración artística y espiritual, así como también oportunidades intelectuales y recreativas.
- Cuando un organismo pasa a través de un ciclo de vida, su función en el ecosistema también cambia.

HABILIDADES

Análisis, Síntesis, Comprensión, Redacción, Comunicación, Destreza Manual, Observación y Trabajo en Equipo.

OBJETIVO

Los alumnos conocerán el ciclo de vida de la mariposa Monarca y expresará sus sentimientos hacia ella utilizando la poesía.

MATERIALES

Material para escritura y dibujo. Pinzas de madera para la ropa, papel crepe, Algodón, ramitas, limpiapipas, envases de cartón para huevo, plastilina, etc. (utilizado para las extensiones)

TIEMPO DE DURACIÓN

2 horas.

generalmente unos cuantos por planta para reducir la competencia entre las larvas por la disponibilidad de alimento. Los huevecillos son del tamaño de la cabeza de un alfiler, de color blanco cremoso y de forma cónica, esta fase tiene una duración de 3 a 6 días dependiendo de las condiciones ambientales.

b) Fase de larva u oruga. De los huevecillos nacen las larvas u orugas que son de color blanco con finas estrías de color negro y amarillo anaranjado. Su cuerpo cilíndrico esta formado por trece segmentos; tiene la cabeza bien desarrollada con las glándulas salivales modificadas para producir seda. En esta fase se alimentan de hojas de las Asclepias que aunque venenosas para la mayoría de los animales no lo son para las orugas, al contrario, el veneno se acumula en su cuerpo sin hacerles daño y les sirve como protección contra los pájaros que son sus depredadores.

Durante las siguientes dos semanas, su desarrollo es muy rápido pues aumenta su tamaño 300 veces, resultando su piel rígida demasiado pequeña, por lo que tiene que mudarla cinco veces, una vez que la oruga alcanza el tamaño y madurez adecuados se prepara para la siguiente etapa.

c) Fase de crisálida o pupa. La oruga deja de comer y abandona la planta donde nació para buscar un lugar apropiado y convertirse en crisálida. Limpia sus intestinos y teje una pequeña almohadilla bajo una rama, de la que se cuelga por la parte posterior del abdomen formando una "J" con su cuerpo, cambia de piel por última vez y de su boca sale un hilo de seda para formar la cubierta que la protegerá.

En una hora se convierte en una crisálida que gradualmente se endurece volviéndose de color azul verde con puntos dorados. Después de ocho a diez días la crisálida es translúcida pudiendo observarse las alas de la mariposa.

d) Fase de adulto o Imago. Después de dos semanas de aparente inactividad, se rompe la cubierta de la pupa o crisálida y sale la mariposa con sus alas arrugadas y húmedas. La mariposa empieza a bombear fluidos hacia sus alas para que se extiendan y sequen, cuando éstas alcanzan su firmeza y tamaño normal, el adulto está listo para realizar su vuelo y reproducirse.

La mariposa se alimenta del néctar de las flores de distintas especies.

PROCEDIMIENTO

1. Empleando el diagrama que se anexa, así como la información, explique la metamorfosis de la mariposa Monarca; al terminar, pida a sus alumnos que elaboren una lista de adjetivos con los que describan el ciclo de vida de la mariposa. Repita el ejercicio usando verbos y posteriormente sustantivos.

2. Pida a los alumnos que utilicen las palabras de las listas anteriores para hacer poemas en forma de verso libre, haikú o Cinquian. Pueden trabajar por equipo o en forma individual.

El haikú es una forma de poesía japonesa, consiste en tres líneas de cinco, siete y cinco sílabas cada una.

El cinquain es una forma de poesía francesa, su nombre se deriva de la palabra cinco. Esta forma de poesía se basa en el número de sílabas o palabras, pero consta de cinco líneas, cada una tiene un propósito y un número de sílabas

Estos son:

- El título en dos sílabas
- Descripción del título en cinco sílabas.
- Descripción de la acción en seis sílabas.
- Descripción de los sentimientos en ocho sílabas.
- Otra referencia al título en dos sílabas.

Cuando terminen sus poemas, pídeles que los lean para que conozcan los sentimientos de sus compañeros con respecto a la mariposa. Recopíelos y haga una publicación escolar (no olvide mandarle copia al coordinador del Programa Correo Real).

Elaboren una lista de las similitudes y diferencias entre la oruga y la mariposa y con ellas escriban enunciados, por ejemplo:

La mariposa tiene _____(alas, tres pares de patas dos antenas, etc.)

La oruga se alimenta de _____(una planta del género Asclepias, etc.)

Discuta con sus alumnos acerca del tema y que investiguen otros animales que también pasan por una metamorfosis.

EXTENSIONES

1. Pídeles que ilustren sus poesías con dibujos alusivos.

2. Con el material de construcción elaboren una maqueta representando el ciclo de vida de la mariposa monarca. Con los trabajos monten un periódico mural y una exposición para los otros grupos y padres de familia.

Metamorfosis
Preparada al final
Llega la gloria

Olga López

Color dorado
Bellas alas al viento
Vuelas muy lejos

Liliana Coronado

Sube
Tiende el vuelo
Majestuosa sueña
Su llegada espera
Vuela

Olga López

Nace
Es tan pequeña
Busca y camina
Después teje misteriosa
Vuela

Liliana Coronado