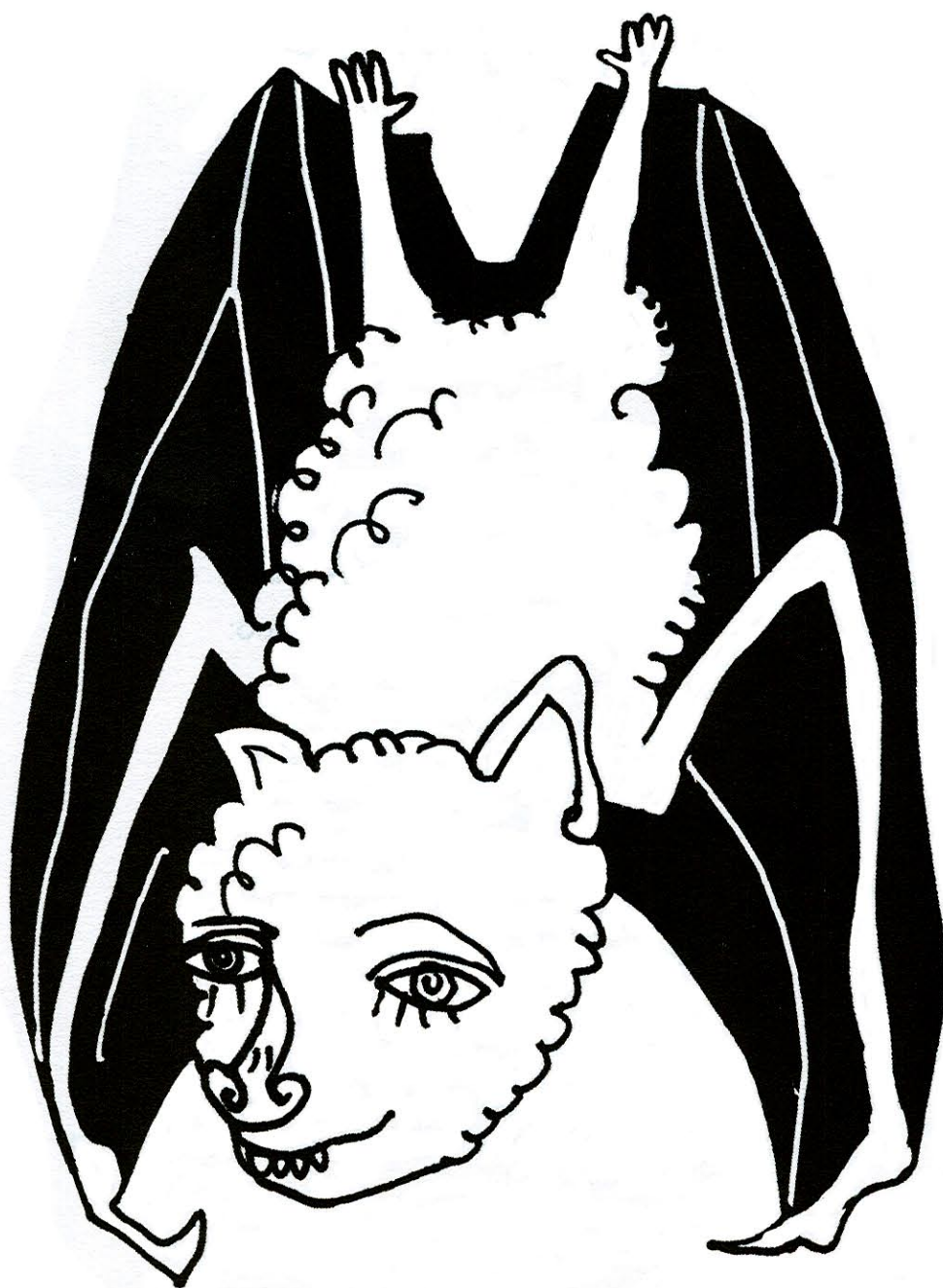
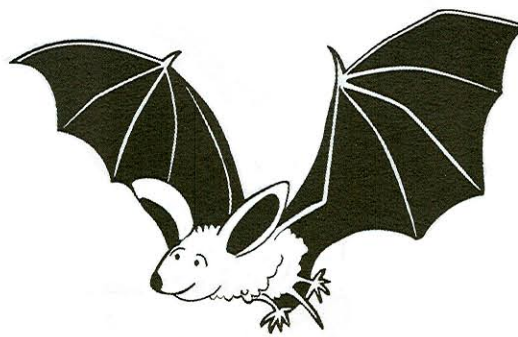




BÁRBARA
NIÑOS



BÁRBARA
NIÑOS



PCMM

EDUCACIÓN AMBIENTAL

*Programa para la Conservación de los Murciélagos
Migratorios de México y Estados Unidos*

PCMM Coordinación México:

Rodrigo A. Medellín

Joaquín Arroyo

Programa de Educación Ambiental:

Laura Navarro N.

Autor: Laura Navarro N.

Ilustraciones: Juan Sebastián,

Wendy Zomlefer y Ma. Luisa Franco

Diseño y formación: Elima Montero A.

Agradecimientos:

Rodrigo Medellín, Clementina Equihua,
Joaquín Arroyo, Jorge Ortega, María Luisa Franco,
María de Jesús Teniente, Steve Walker y Osiris Gaona.

Esta publicación se ha realizado gracias a
la colaboración de las siguientes instituciones:





¡Hola! Soy Bárbara, algunos me llaman Bárbara Quiróptero Frutillón por que soy un murciélago que se alimenta de frutas y te voy a platicar de un grupo de personas del Programa para la Conservación de los Murciélagos Migratorios de México y Estados Unidos (PCMM), que buscan proteger y conservar a los murciélagos, especialmente los que viven una parte del año en México y otra parte del año en Estados Unidos y también aquellos que se encuentran en peligro.

Seguramente te preguntarás como le hacen; y por ello te quiero explicar que diseñaron tres programas en los que trabajan muchas personas.

En el primero, los científicos hacen diversas investigaciones y exploran las cuevas para coleccionar información de importancia para la vida de los murciélagos.

En el segundo programa, los investigadores trabajan para proteger algunos refugios y áreas naturales importantes para los murciélagos. Y en el tercer grupo, trabajan los educadores ambientales, para que tú y todos los que te rodean, conozcan más sobre los murciélagos y acerca de los beneficios para la naturaleza y para el hombre.

Para que tu conozcas más acerca de los murciélagos frugívoros, realizaremos algunas actividades en 2 sesiones de 2 horas cada una en el salón de clases. Durante este trabajo conocerás cómo son éstos murciélagos y sus adaptaciones, dónde viven, qué comen, cómo ayudan a la naturaleza, cómo es el proceso de regeneración de bosques y selvas, qué la dispersión, qué beneficios obtenemos de ellos y por qué debemos

cuidar a los murciélagos y el lugar donde habitan.

Las actividades que se realizarán serán las siguientes:

Primera sesión:

- ◆ Video o plática sobre las generalidades de los murciélagos.
- ◆ Juego: Adivina qué comen los murciélagos.
- ◆ Hoja de trabajo: dibuja su alimento.
- ◆ Cuento de Bárbara.
- ◆ Hoja para iluminar de Bárbara.

Segunda sesión:

- ◆ Los huesitos buscan su estuche.
- ◆ Ayuda a los murciélagos a encontrar su alimento.
- ◆ ¡A sembrar!
- ◆ Volando con los murciélagos somos las primeras.
- ◆ Invitación a formar un club.

Esperamos que te diviertas y aprendas más acerca de los murciélagos, en especial de los murciélagos frugívoros como yo.





¡Hola! soy Bárbara, algunos me llaman Bárbara Quiróptero Frutillón, porque soy un murciélago que se alimenta de frutas.



Esperamos que te diviertas y aprendas más acerca de los murciélagos, en especial de los murciélagos frugívoros como yo.



GENERALIDADES SOBRE MURCIÉLAGOS

El murciélago es un mamífero volador de hábitos nocturnos cuya piel está cubierta de pelo.

En el mundo se conocen al rededor de 986 especies de murciélagos diferentes y en México se encuentran 137 de ellos.

Existen murciélagos grandes y pequeños, con ojos grandes o chicos, orejas muy largas o cortas. Los hay de color café, negro, naranja y hasta blancos.

El murciélago más grande llega a medir 1.80 metros de punta a punta con alas extendidas y llega a pesar 2.5 kg, mientras que el más pequeño mide 13 cm y pesa 2 gramos.

La forma de un murciélago es parecida a la de otros mamíferos, incluyendo al hombre, con la diferencia de que ellos pueden volar puesto que sus brazos y dedos están conformados como alas, ya que a través del tiempo sufrieron grandes modificaciones para dominar el espacio aéreo al igual que las aves.

Los murciélagos pueden vivir solos o en colonias de millones de individuos. Pero la mayoría vive en grupos más pequeños en cuevas, árboles huecos, minas, debajo de los puentes o en edificios viejos y abandonados.

La alimentación de los murciélagos es muy variada y podemos encontrar los siguientes tipos de alimentación:



INSECTÍVOROS. - El 70% de todas las especies de murciélagos come insectos que se encuentran en el aire, entre las hojas, ramas, troncos de árboles y en el suelo, usando su sistema de sonar. En una hora un murciélago pueden consumir hasta 600 insectos que son plagas de cultivos. Por esta razón se considera que

son los más importantes depredadores voladores nocturnos de insectos.



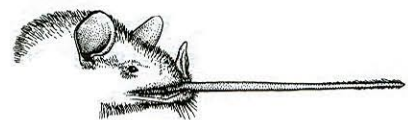
CARNÍVOROS. - Estos murciélagos tienen alas grandes y anchas que le dan la agilidad y estabilidad necesaria para capturar a su presa. Se alimentan de ranas, lagartijas, ratones, pájaros y hasta de otros murciélagos.



ICTIÓFAGOS. - Estos murciélagos se alimentan de peces. Cuando descubre un pez, mete sus garras dentro del agua, lo atrapa y se lo lleva a la boca para comerlo. Un murciélago pescador puede comer de 30 a 40 peces pequeños cada noche.



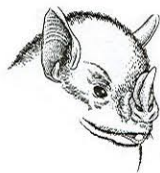
HEMATÓFAGOS. - Sólo tres especies de murciélagos se alimentan de sangre. Dos de ellas se alimentan de sangre de aves y sólo una de mamíferos pequeños. A este tipo de murciélago se le llama vampiro, para obtener su alimento hacen una herida pequeña a la víctima y lame un poco de la sangre.



NECTARÍVOROS. - Estos se alimentan de néctar rico en azúcar y polen de



las flores durante la noche. Ayudan a polinizar las plantas mientras toman su alimento, ya que vuelan de una planta a otra. Son muy importantes porque muchos cactus, agaves y otras plantas dependen de estos murciélagos para su polinización.



FRUGÍVOROS. - Los murciélagos frugívoros de América pertenecen a la familia de los Filostómidos. En México existen 22 especies que se alimentan exclusivamente de frutas. Este tipo de murciélagos puede pesar entre siete gramos y un kilogramo.

¿Dónde viven? Se les encuentra viviendo en cuevas, minas, huecos de los árboles, o en las hojas, entre el follaje de algunas plantas, en selvas tropicales y bosques templados. Algunos hacen refugios mordiendo las nervaduras de las hojas de algunas plantas formando "tiendas", que les dan protección contra el sol, el viento, la lluvia y los depredadores, los puntos mordidos les proporcionan también apoyo para las patas.

¿Cómo son? Los murciélagos frugívoros tienen dientes muy fuertes en comparación con otros tipos de murciélagos, pues los utilizan para romper la cáscara de las frutas, que en algunos casos es muy dura, como la del mamey. También tienen unas mandíbulas muy fuertes que les permiten arrancar las frutas de los árboles.

Su sistema de sonar es menos sofisticado, pero es adecuado para ellos pues su comida no se mueve. La hoja nasal les permite lanzar sonidos mientras vuelan con la boca llena de fruta, además tienen un olfato bien desarrollado y algunos tienen unas verrugas en los labios que les ayudan a detectar las frutas maduras.

¿Qué comen? Estos murciélagos se alimentan de una gran variedad de frutas tanto silvestres como el amate,

guarumbo, siricote, o hierba santa, y cultivadas como mamey, aguacate o mango. De las frutas comen la pulpa, todo el fruto.

Pocos de estos murciélagos son exclusivamente frugívoros, también pueden comer polen, néctar y hasta hojas de algunas plantas. Al igual que los murciélagos, las plantas han desarrollado características especiales para ser localizadas por ellos, para comerse la fruta y dispersar las semillas. De esta manera, también existe una relación entre el tamaño del murciélago y el de las frutas, las especies de murciélagos más grandes comen fácilmente frutas más grandes.

Los murciélagos frugívoros prefieren las especies de *Ficus* (higos) porque están disponibles prácticamente en cualquier época del año.

El tiempo de digestión y excreción del alimento es relativamente corto, de más o menos 20 minutos, lo que provoca que los murciélagos puedan consumir un gran número de frutos, y defecar durante el vuelo o en los sitios de descanso.

De algunas frutas, como los higos, el murciélago se come también las semillas que son muy pequeñas, que luego son desechadas en vuelo, ayudando a dispersar la especie y rara vez destruyen las semillas que cargan o las que pasan por su tracto digestivo.

Importancia. En todo el mundo, los murciélagos que comen fruta juegan papeles muy importantes en el mantenimiento de los ecosistemas tropicales. Las frutas son producidas como recompensa para animar a los animales a llevar las semillas lejos de la planta madre para que puedan crecer. Tan sólo un murciélago de cola corta puede transportar, a nuevos lugares hasta 60,000 semillas en una sola noche; así una pequeña colonia puede contribuir con enormes cantidades de plántulas que crecen en nuevas localidades cada año. Conforme más selvas

Barbara la Murciélaga



tropicales son taladas, se hace todavía más importante la reforestación por murciélagos dispersores de semillas. Las semillas dispersadas por los murciélagos muchas veces tienen una probabilidad mayor de germinar y sobrevivir, porque las van regando al vuelo y los depredadores de semillas usualmente se localizan cerca de las altas concentraciones de semillas.

En la regeneración de los bosques, las primeras plantas pioneras en crecer vienen de semillas transportadas por murciélagos. Estas especies, tan resistentes, proporcionan sombra, conservan la humedad en las áreas abiertas y crean las condiciones necesarias para la sobrevivencia y el crecimiento de la vegetación de la selva.

Problemas a los que se enfrentan. La pérdida del hábitat, en especial la destrucción de bosques y selvas, los amenaza peligrosamente, ya que se destruyen sus hogares y la fuente de alimentación de los murciélagos polinívoros y frugívoros, al igual que a la mayoría de las especies silvestres.

Se les acusa de arruinar los frutos de los cultivos, pero en muchos de los casos comen frutas muy maduras y la mayoría de las cosechas son recogidas antes de que lleguen a ese estado. Así que no afectan los cultivos, al contrario evitan que las larvas o insectos se coman los frutos maduros y se reproduzcan afectando el resto del árbol.

Los murciélagos se encuentran entre los organismos más benéficos de la naturaleza, ya que la mayoría comen insectos y controlan las plagas de los cultivos, polinizan las flores de muchas plantas y dispersan semillas, participan en migraciones y el guano es utilizado como fertilizante en la agricultura. Algunos individuos son utilizados para la investigación médica.

Los murciélagos son uno de los grupos más susceptibles a la extinción. En la mayoría de las especies, las hembras sólo pueden tener una cría cada año, en otras tienen que esperar casi cinco años para tener dos nacimientos. Mucha gente los molesta cuando entra a las cuevas du-

rante el tiempo en que nacen las crías y provocan que se separen las crías de su mamá.

Se estima que más de 500 tipos diferentes de plantas son polinizadas por murciélagos y muchas de éstas tienen importancia económica.

Estas son algunas frutas y productos que obtenemos gracias a la acción de los murciélagos:

COMIDA: Frutas frescas como: zapote, mango, plátano, guayaba; jugos, concentrados, confites, mermeladas, palmito, aceite para cocinar, salsas, frutas secas, tequila, etc.

MADERA Y FIBRAS: Madera, carbón de leña, muebles, empalizadas, señuelos para pescar, fósforos, pasta para papel, lanchas, etc.

SUSTANCIAS QUÍMICAS: Medicinas, herbicidas, plaguicidas, aceites, gomas, resinas, jabones, venenos, tinturas, pólvora, etc.

La transmisión de enfermedades entre los murciélagos y el humano es muy rara, existen sólo dos enfermedades que tienen un impacto en la gente, éstas son:

HISTOPLASMOSIS: Es una enfermedad causada por un hongo que vive en el guano de aves y murciélagos. La infección casi siempre ocurre en las cuevas por lo que la gente debe evitar entrar en ellas.

RABIA: Es un virus transmitido por la saliva que afecta a los mamíferos (perros, caballos, vacas, cerdos, murciélagos, etc.).

Los murciélagos encontrados en el suelo y que son fáciles de capturar, probablemente están enfermos y no deben ser tocados porque su mordedura puede ser peligrosa.





LOS HUESITOS BUSCAN SU ESTUCHE

En las plantas con flores, al unirse el polen con los óvulos se producen las semillas o los huesitos como a veces los llamamos, y están protegidos por el ovario maduro que crece alrededor de ellas formando la carne o pulpa, así la flor se transforma en un fruto.

Existen frutos de diferentes tamaños, con una o varias semillas dependiendo del fruto: los hay de una semilla grande como: el mango y el mamey; con una semilla mediana como: el durazno y la ciruela y con una semilla pequeña como: el nanche; con pocas semillas medianas como: el chico zapote y el zapote negro; con pocas semillas pequeñas como: el tejocote, con muchas semillas pequeñas como: la guayaba y la papaya; y con muchas semillas pequeñísimas como las del higo y el plátano.

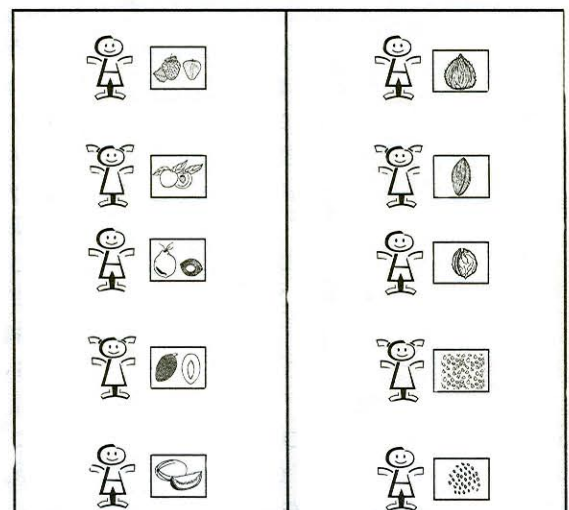
La principal función del fruto es proteger a las semillas durante su desarrollo. Algunos frutos las protegen dentro de huesos duros como el mamey, o forman semillas pequeñísimas como el higo, que los pájaros y murciélagos frugívoros se tragaron sin romper. En estos casos las semillas son arrojadas en los excrementos, intactas y reblandecidas.

Hay todas esas variedades de frutos porque cada planta tiene como objetivo en la vida la reproducción, así que deben utilizar estrategias que les permitan dispersar las semillas para asegurarse de que crecerán nuevas plantas.

Algunas estrategias que ayudan a la reproducción de las plantas, es el color de las flores y los frutos con pulpas carnosas y succulentas, la producción de

néctares y perfumes que ocurre sólo en la madurez, en el momento en que la visita de algún animal como el murciélago frugívoro es oportuna y deseada para liberar sus semillas.

El juego consiste en ayudar a las semillas a encontrar su fruto. Se forman dos equipos, uno tendrá tarjetas con ilustraciones de diferentes frutas que comen y no comen los murciélagos frugívoros, el otro equipo tendrá tarjetas con ilustraciones de las semillas de las frutas del primer equipo. Todos los integrantes se pegan la tarjeta en un lugar visible, después los equipos se colocan frente a frente, y cuando se da una señal salen a encontrar la semilla o el fruto según corresponda (ver figura). Los ganadores serán las parejas que se hayan encontrado y que además sean el alimento de los murciélagos frugívoros.



[illegible]



AYUDA A LOS MURCIÉLAGOS A ENCONTRAR SU ALIMENTO

Los murciélagos frugívoros, tienen la cara corta y ancha, el olfato muy desarrollado que le permite encontrar los frutos, dientes fuertes que le ayudan a romper la cáscara de algunas frutas, en los labios tienen arrugas especiales para descubrir si los frutos están maduros o no, y las mandíbulas les ayudan a arrancar la fruta del árbol.

Los murciélagos frugívoros son atraídos por el olor de las frutas maduras, muchas veces las carga y las lleva a otro lado, esto ayuda a que los depredadores como las víboras, búhos y algunos carnívoros, que a veces se reúnen en árboles que tienen fruta madura no los atrapen y se los coman. Cuando llegan a un lugar seguro se comen la parte carnosita tirando la piel y las semillas, de ésta manera ayudan a algunos árboles y arbustos a regar las semillas en otras áreas.

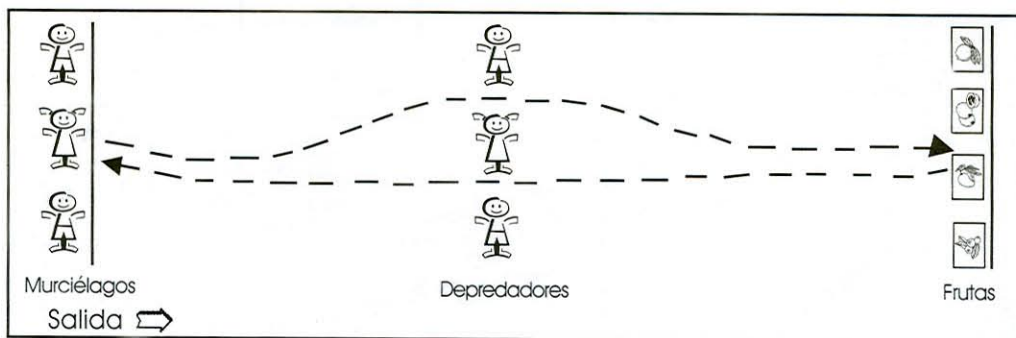
Algunas frutas que comen los murciélagos frugívoros son: mango, guayaba, higo, plátano, níspero, ciruela, durazno, tejocote, chico zapote, zapote negro, etc., como tardan aproximadamente 20 minutos en digerir el alimento, pueden comer una gran cantidad de frutas y esto lo ha-

cen durante el vuelo o en los lugares donde descansan.

En este juego se escoge a tres niños para que representen a los depredadores (halcón, serpiente y águila), todos los demás se dividen para formar dos equipos. Uno va a ser el equipo de los murciélagos y otro el de árboles frutales, cada integrante de este equipo debe tener tarjetas con ilustraciones de las frutas que son el alimento de los murciélagos frugívoros y otras que no comen. Después se divide el patio en tres partes iguales, en un extremo se colocan los murciélagos, en el otro los árboles y al centro los depredadores. Se hace una señal y los murciélagos salen corriendo a buscar su fruta y tienen que traer al mismo lugar de donde salieron una tarjeta de la fruta que van a comer, sin que los atrapen los depredadores.

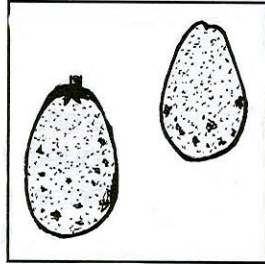
Cada depredador pueden atrapar al murciélago que quiera, pero si éste ya tiene su fruta se salva hasta que vaya por otra. Los murciélagos pueden tomar la fruta de cualquier árbol, pero una en cada vuelta.

El juego termina cuando ya no hay murciélagos o frutas y el ganador será aquél que tenga más tarjetas correctas.

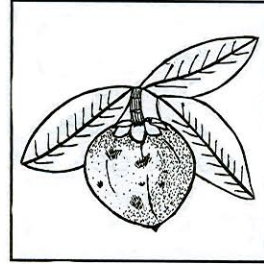




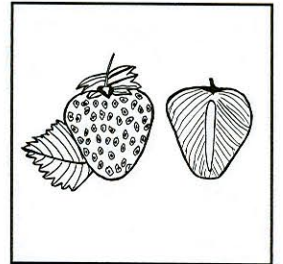
ENCIERRA EN UN CÍRCULO LAS FRUTAS DE LAS QUE SE ALIMENTA BÁRBARA



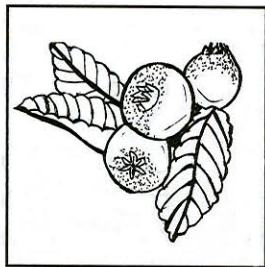
Aguacate



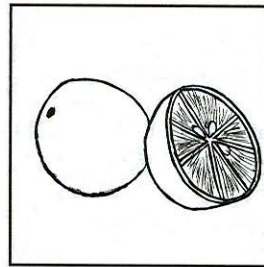
Chico zapote



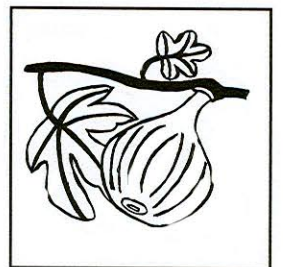
Fresa



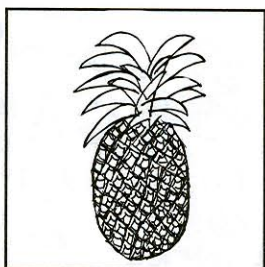
Tejocote



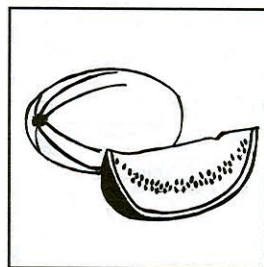
Naranja



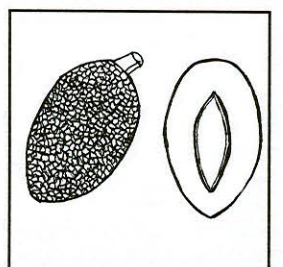
Higo



Piña



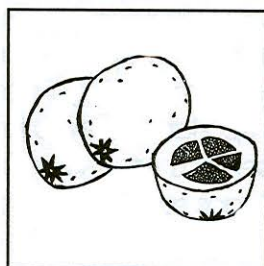
Sandia



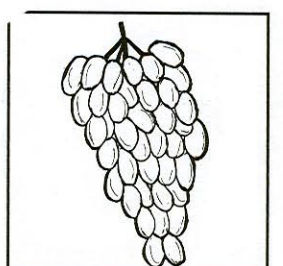
Mamey



Plátano



Guayaba



Uvas



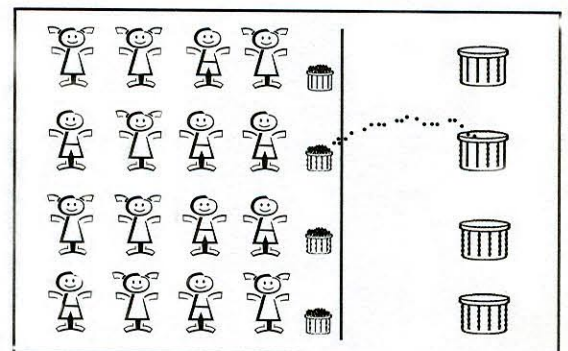
¡A SEMBRAR!

Las plantas con flores producen semillas y su función es la de originar otra planta, pero las semillas a veces se encuentran encerradas en frutos con paredes duras, y pueden correr el riesgo de no poder germinar, así que necesitan ayuda para salir, a veces para que las ablanden y lo más importante que las dispersen (alejen) a otros lugares para que germinen y se desarrollen de una manera adecuada y en un medio favorable.

Los murciélagos frugívoros se alimentan de una gran cantidad y variedad de frutas. La forma en que las consumen depende del tamaño, si los frutos son pequeños como los amates o higos silvestres, los arrancan y comen con todo y semillas, expulsando las semillas en el excremento mientras vuelan. En el caso de los capulines y los tejocotes también los comen al vuelo, pero tiran las semillas inmediatamente. Las frutas medianas como los duraznos, ciruelas, guayabas, etc., las arrancan y transportan a lugares seguros para comerlas, quitándole la piel y las semillas. Por último las frutas grandes debido a su tamaño, las consumen en el mismo lugar, por ejemplo: los mangos, mamey, plátanos y papaya. De esta manera los murciélagos al comer los frutos de diferentes formas, ayudan a las plantas a liberar y dispersar las semillas, para que tengan mayores posibilidades de germinar, un solo murciélago de cola corta puede transportar a nuevos lugares hasta 60,000m semillas en una sola noche. Así los murciélagos se encargan de asegurar que haya suficientes árboles al dispersar las semillas en regiones muy amplias, dando como resultado la regeneración de bosques y selvas. Más del 70% de las fru-

tas en los mercados, dependen de los murciélagos para su polinización o la dispersión de sus semillas.

Ayuda a los murciélagos a dispersar las semillas de sus frutas favoritas para que puedan germinar. Lo que tienes que hacer es formar equipos de niños, cada equipo debe tener una bolsa con diferentes tipos de semillas de frutos que consumen los murciélagos de manera silvestre (se pueden utilizar bolitas de unicel o piedras de diferentes tamaños). Después se forman en filas y a un metro de donde está formado el primer niño del equipo, se coloca una vasija o un bote (ver figura). Al dar la señal, el primer murciélago de cada equipo tomará semillas de la bolsa y las lanzará a la vasija y así sucesivamente, hasta que pasen todos los integrantes del equipo. Sólo si las semillas caen dentro de la vasija germinarán. La cantidad de semillas que pueden lanzar depende del fruto que se hayan comido, por ejemplo, si es un mango (1), guayaba (un puño), un zapote negro (6), chico zapote (3), higo (un puño), etc.,. El equipo ganador será aquel que haya logrado que germinen la mayor cantidad y variedad de semillas.





ENCIERRA EN UN CÍRCULO LAS SEMILLAS QUE SON DISPERSADAS AL VUELO, MARCA CON UNA CRUZ LAS QUE SE LLEVAN A OTRO LUGAR Y COLOCA UN CUADRADO EN LAS QUE SE DEJAN EN EL MISMO LUGAR





VOLANDO CON LOS MURCIÉLAGOS SOMOS LAS PRIMERAS

En bosques y selvas ocurren incendios que destruyen una gran parte de ellos, en la mayoría de los casos se reconstruyen de manera natural, pero en los casos en los que el hombre interviene, haciendo desmontes para la agricultura o ganadería, la tala inmoderada, etc., la reforestación de manera natural es más complicada.

El bosque o selva se puede restaurar por medio de un proceso llamado sucesión ecológica, este proceso inicia cuando un lugar es transformado, y solamente ciertas especies de plantas pueden llegar a habitar el lugar, a estas especies se les llama "pioneras" por que son las primeras en llegar. Las especies "pioneras" son las responsables de iniciar la recuperación de las selvas, tienen una gran cantidad de semillas pequeñas, crecen y maduran rápidamente y mueren pronto cambiando las condiciones del lugar, así el suelo se nutre en poco tiempo, después otras especies de plantas y de animales pueden vivir ahí. Esto pasa hasta que después de mucho tiempo o incluso años tenemos otra vez el bosque o la selva restaurados.

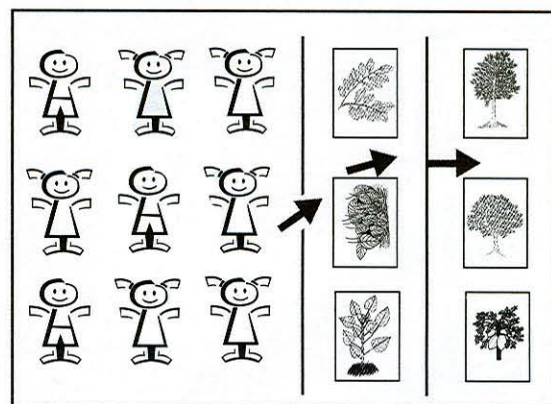
Afortunadamente contamos con los murciélagos frugívoros, que al alimentarse de los frutos de las plantas pioneras dispersan las semillas mientras vuelan. Las semillas digeridas y defecadas tienen más posibilidades de germinar.

Es difícil pensar en otro grupo de animales con más importancia que la que tienen los murciélagos, para restaurar las heridas que hacemos a nuestras selvas y bosques tropicales.

Dispersan las semillas de frutos como: capulín, ceiba, cedro, guarumbo, cazahuate, siricote, ciruela y guayaba. Algunas semillas, servirán de alimento para otros animales, pero otras germinarán y producirán nuevas plantas.

El siguiente juego consiste en ayudar a los murciélagos a reforestar la selva dispersando las semillas para que puedan germinar y crecer.

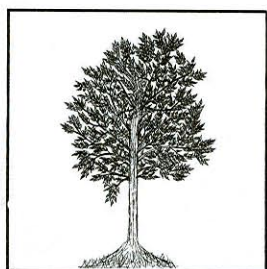
Se forman equipos de 4 ó 5 niños que representarán a los murciélagos. A cada equipo se les reparten tarjetas de un color diferente, cada niño del equipo debe tener una tarjeta de una planta pionera y otra de una planta secundaria. El patio se divide en tres partes, en un extremo se colocan los equipos en filas, en la parte de enmedio se van a colocar las plantas pioneras y en el otro extremo las plantas secundarias (ver figura). Al dar la señal de salida el primer murciélago de cada equipo corre a colocar sus dos tarjetas, regresa y sale el segundo y así sucesivamente hasta que hayan pasado todos. Al terminar el juego se revisan las tarjetas y gana el equipo que haya colocado correctamente el mayor número de tarjetas.



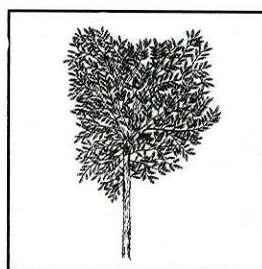
Bárbara la Murciélaga



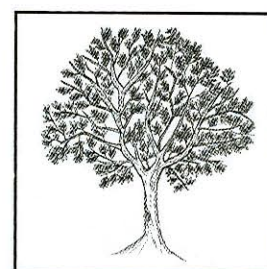
**FOTOCOPIA, ILUMINA, RECORTA Y PEGA EN LAS SIGUIENTES
PÁGINAS LAS IMÁGENES PARA QUE ARMES TU PROPIA SELVA**



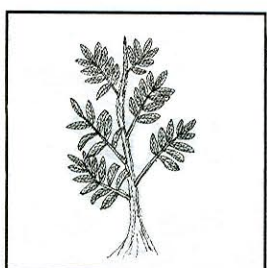
Caoba



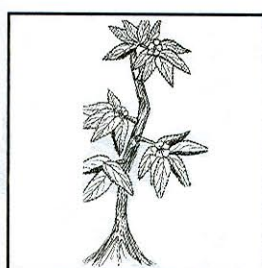
Ramón



Guayaba



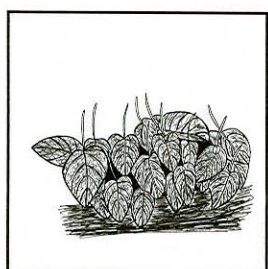
Ciruela



Capulín



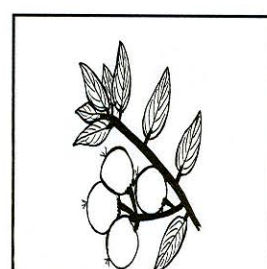
Zapote negro



Hierba Santa



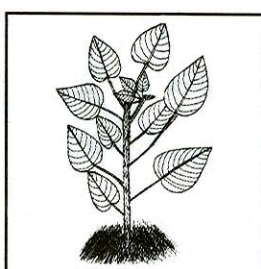
Ceiba



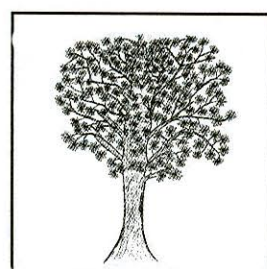
Nanche



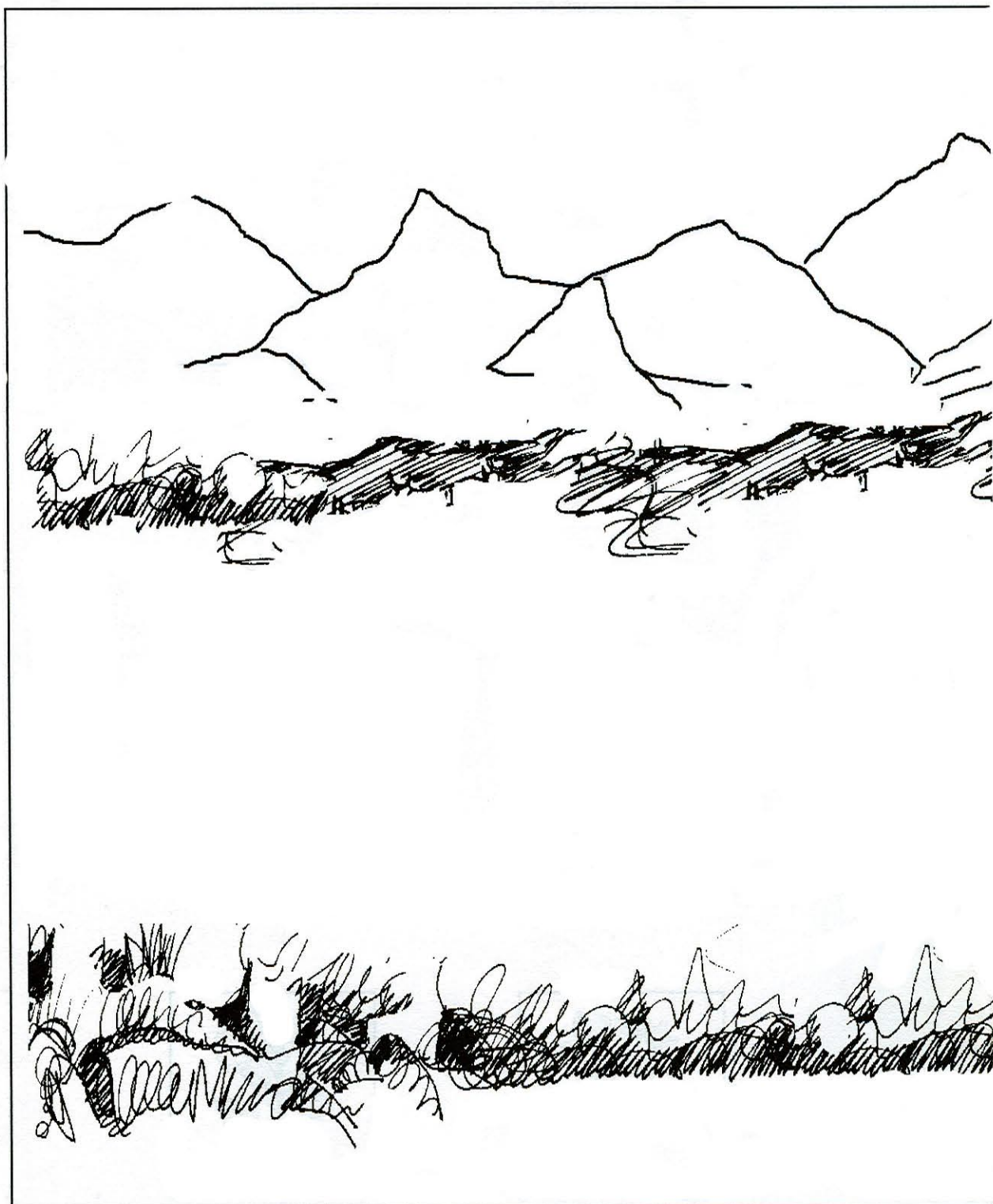
Siricote

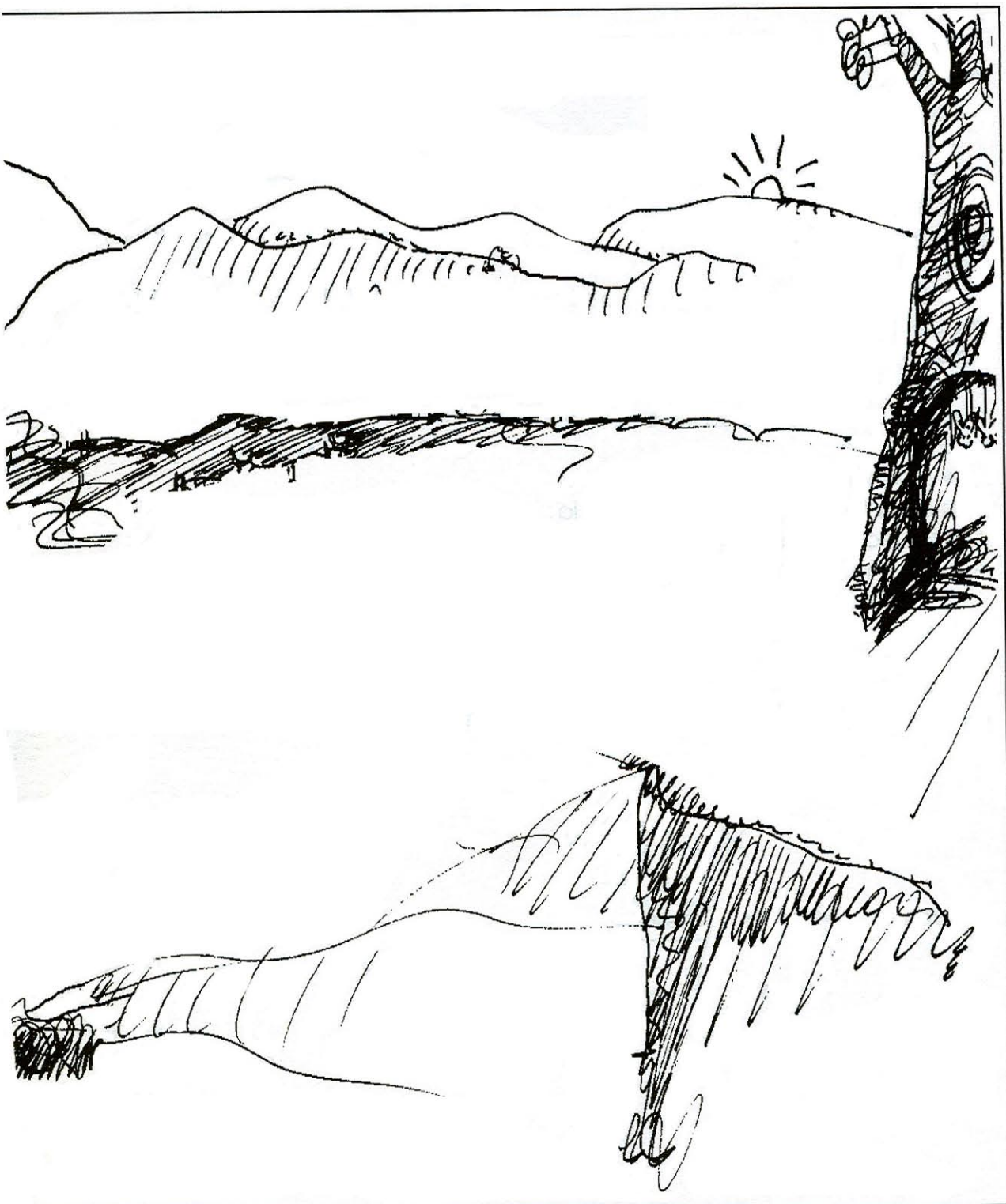


Cazahuate



Guarumbo







AYUDEMOS A UNA SEMILLA A CRECER

MATERIAL: Maceta, semillas de árboles frutales, tierra, agua y pala pequeña (opcional).

PROCEDIMIENTO:

◆ Llena tu maceta o frasco de tierra y haz un canal de un centímetro de profundidad aproximadamente con el dedo o la pala.

◆ Dependiendo del tamaño de tu maceta, haz uno o más canales cada 5 cm, y coloca las semillas.

◆ Después de colocar las semillas, cúbre'las con un poco de tierra y apriétala un poco.

◆ Riega tu cultivo durante todos los días durante la 1ª semana, ya que la planta necesita mucha agua cuando es pequeña.

◆ Después de la primera semana puedes regar únicamente cuando la tierra este seca.

◆ Al cabo de un mes puedes tener una plantita. La tierra debe estar siem-

pre un poco húmeda para que no se pegue la raíz.

◆ Finalmente tendrás una planta de la que se pueden alimentar los murciélagos y que de manera natural encuentras en tu comunidad. Haz lo mismo para cada tipo de semillas que tienes (Figura 1).

También puedes hacer la germinación de la siguiente manera:

Dentro de un frasco se colocan semillas envueltas en algodón, el cuál se humedece; este deberá ser mojado cada tres días (Figura 2).

Tú puedes plantar un árbol y hacerte cargo de los cuidados que necesita para crecer. El árbol contribuirá a producir oxígeno y además servirá de hogar para algunos murciélagos.

Si vives en el campo o tienes jardín, planta tu árbol.

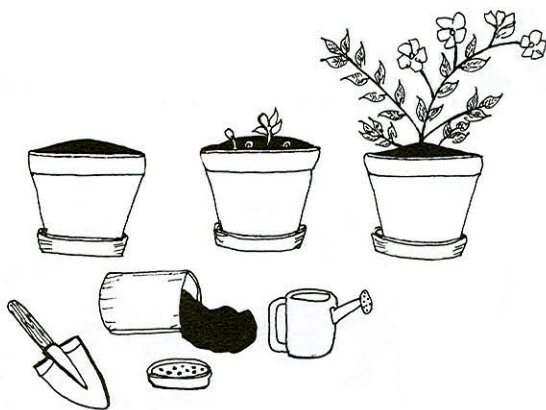


Figura 1

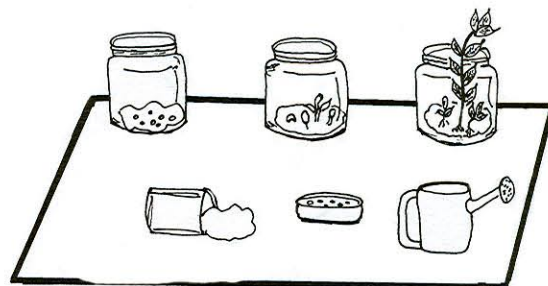


Figura 2



MOSAICO CON SEMILLAS

MATERIAL: Cartón duro, cera de Campeche (se consigue en las Tlapalerías), semillas, un dibujo de Bárbara del tamaño del cartón, una hoja de papel carbón, un lápiz y un palito de madera.

PROCEDIMIENTO:

- ◆ Copia a Bárbara utilizando el papel carbón y el lápiz.
- ◆ Decide los colores y el tamaño de las semillas que se pondrán en el dibujo.

◆ Con la ayuda de un adulto derrite la cera, cuando esté un poco tibia aplícala sobre el dibujo de manera pareja con el palito de madera.

◆ Comienza a rellenar el dibujo con las semillas por los extremos, hasta llenarlo completamente (figura 1).

◆ Trata de que las semillas estén muy juntas para evitar los espacios vacíos.

◆ Con otro tipo de semillas coloca un marco o rellena el fondo del dibujo.

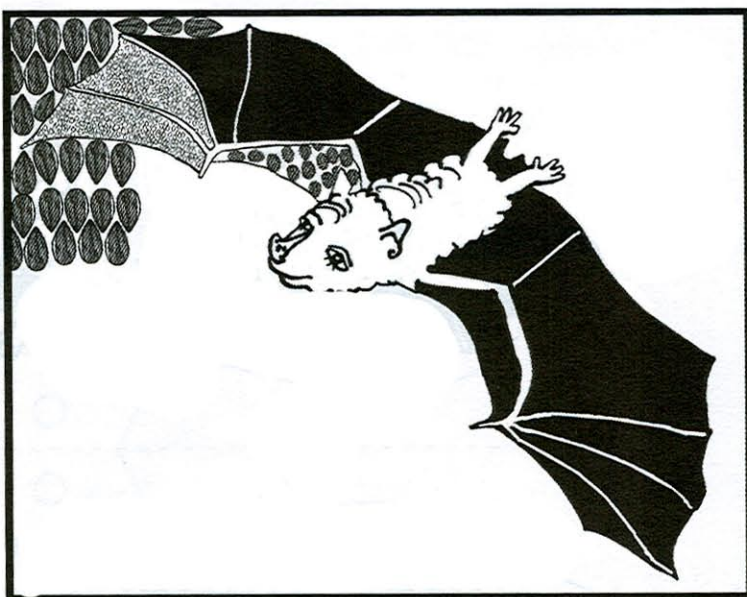
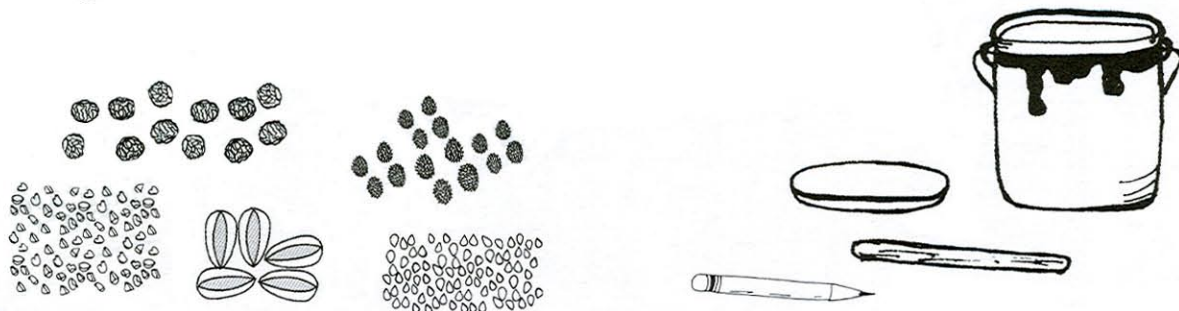


Figura 1





MÓVIL DE BÁRBARA



MATERIAL: Papel cartoncillo de color, hilo de plástico o de nylon, colores de madera, plumones, etc., resistol y tijeras.

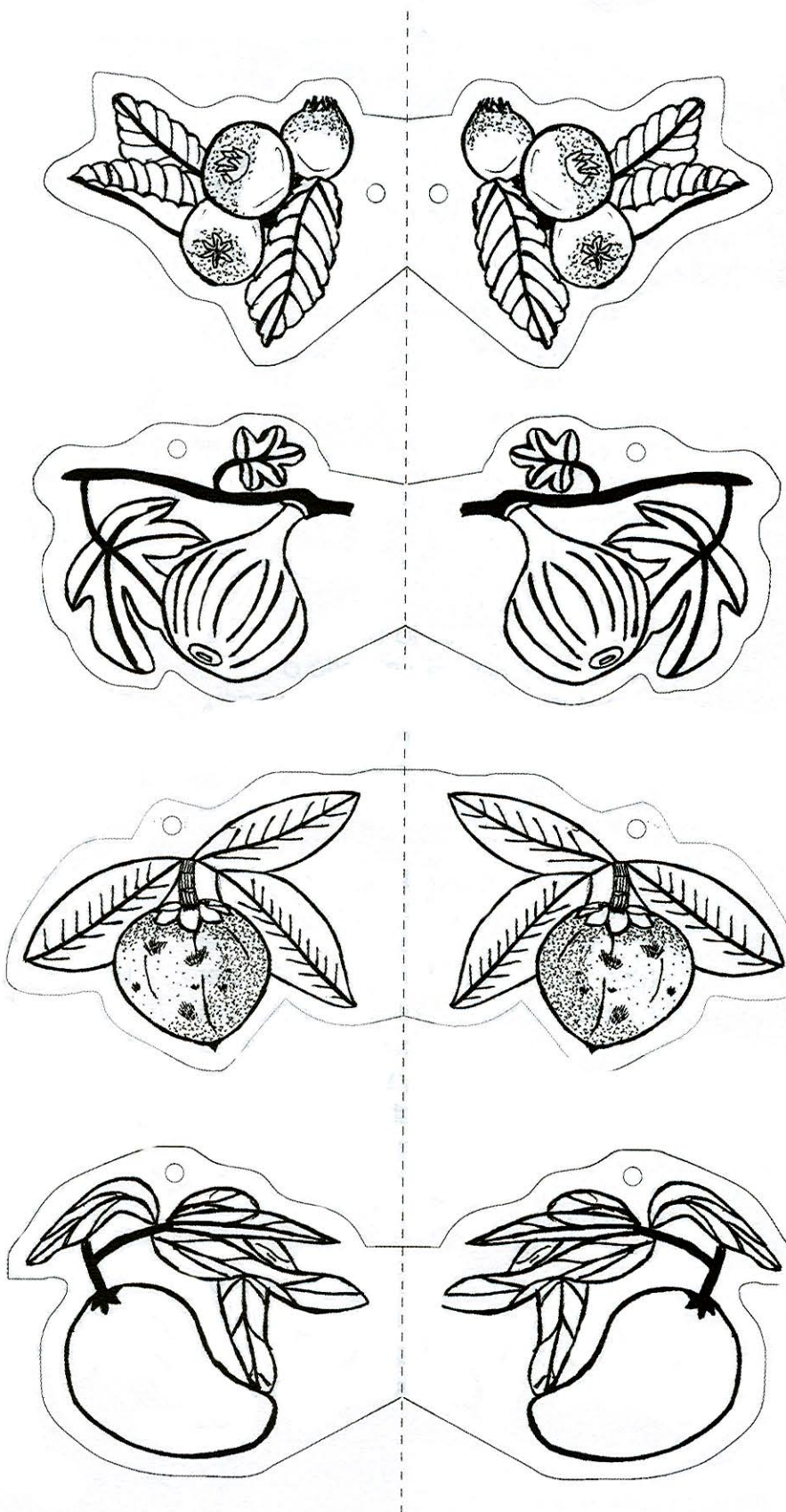
PROCEDIMIENTO: Fotocopia estas páginas e ilumina a Bárbara y las frutas según su color; después recorta, dobla y pega cada uno.

Aparte dibuja y recorta un círculo de 15cm de diámetro en el cartoncillo de color.

Coloca un hilo en cada fruta, en Bárbara y amárralos al círculo como se muestra en la figura.

¡Cuélgalo en el techo y ya está!







¿QUÉ PUEDES HACER TÚ PARA AYUDARLOS?

Es importante que sepas que la convivencia cotidiana con los murciélagos generalmente pasa inadvertida para la mayoría de las personas. Sin embargo, en algunos casos pueden causar incomodidades como: suciedad provocada por orina y excremento, mal olor, el ruido que hacen al entrar o salir de sus refugios y ocasionalmente mordeduras y rasguños.

A continuación, te diremos qué hacer en el caso de que detectes alguno de estos animales:

◆ Si te encuentras un murciélago tirado en el piso:

En estos casos lo más probable es que el animal esté muerto o enfermo, por lo que es mejor no tocarlo, pues se puede poner muy nervioso y te puede morder o rasguñar.

◆ Si un murciélago se mete en tu casa:

Algunas veces al perseguir su alimento los murciélagos se despistan y se meten en las casas. Generalmente estos murciélagos comen insectos, por lo que es prácticamente imposible que te causen algún daño. En este caso lo mejor es abrir puertas y ventanas, prender las luces de la habitación donde se encuentra y esperar a que él solo se salga. Es preferible no molestarlo ni golpearlo con escobas, zapatos o matamoscas.

◆ Si hay un refugio de murciélagos en tu casa o en algún lugar cercano:

Si el hecho de que se encuentren cerca de ti, no representa ningún in-

conveniente, lo mejor es dejarlos y convivir tranquilamente con ellos.

Si representan un problema, hay algunas cosas que puedes hacer para ahuyentarlos sin causarles ningún daño.

◆ Si viven en una grieta, rendija o huecos en las tejas del techo, lo mejor es esperar el atardecer, que es cuando salen de sus refugios a buscar alimento. Es necesario verificar que no haya crías en el refugio y tapar lo huecos, si no se pueden sellar, entonces se pueden colocar bolitas de naftalina o productos de los que se usan para ahuyentar perros y gatos, este olor los ahuyentará y buscarán otro refugio, pero puede suceder que después de un tiempo otros murciélagos encuentren el refugio abandonado y se vuelvan a instalar.

◆ Si nunca has visto un murciélago y te gustaría verlos:

Te recomendamos que vayas al atardecer en verano a un parque, a un lugar donde haya árboles, o a algunos edificios que estén iluminados, la luz atrae una gran cantidad de insectos, y todas las noches acuden ahí los murciélagos para alimentarse de éstos.

◆ Si tienes algún problema con los murciélagos y no sabes como resolverlo, comunícate con nosotros.

PCMM Programa para la Conservación de los Murciélagos Migratorios de México y Estados Unidos.

TAMBIÉN PUEDES AYUDAR PARTICIPANDO



¡Hola! soy Bárbara y te invito a formar un grupo con tus amigos para que me ayuden a cuidar a mis amigos los murciélagos.

¿Qué requieres para pertenecer al grupo?

- ◆ Cuidar a todos los murciélagos y, en particular, a los frugívoros.
- ◆ Apreciar y respetar a todas las plantas y animales de tu comunidad.
- ◆ Platicar con las personas adultas más cercanas a tí, de la importancia de los murciélagos en la naturaleza.
- ◆ Registrar en un cuaderno cuando observes o encuentres a un murciélago frugívoro y escríbenos para que nos cuentes como era, donde estaba, qué comía, etc., y envíalo a la siguiente dirección:

PCMM Programa para la Conservación de los Murciélagos Migratorios de México y Estados Unidos.

MEXICO, D.F. C.P. 04511
TEL. 5135-1219, FAX. 5135-0654

Te enviaremos tu credencial y una sorpresa en cuanto tengamos tus datos.

También te invitamos a que nos hagas llegar por escrito tus inquietudes, sugerencias y otras propuestas.

Nombre del grupo: _____

Nombre: _____

Grado: _____ Edad: _____

Escuela: _____

Dirección de la escuela y de tu casa: _____



GLOSARIO

Adaptación: Cualquier característica de un organismo vivo que mejora la probabilidad de su supervivencia en el medio donde habita.

Ambiente: Conjunto de condiciones externas que influyen en la vida de un organismo o población.

Conservación: Es el manejo cuidadoso de la naturaleza, implica protegerla, por un lado y aprovecharla bien o sustentablemente por otro.

Deforestación: La eliminación de árboles de un área.

Depredador: Animal que caza y se alimenta de otros animales.

Dispersión: Separar y diseminar lo que está reunido.

Diversidad: Diferencia, variedad, abundancia de cosas.

Ecosistema: Una comunidad de organismos que interactúan entre ellos mismos y con su ambiente físico, por ejemplo, calor, luz, etc.

Germinación: Es el crecimiento de una nueva planta a partir de una semilla.

Hábitat: Es el lugar donde vive una planta o un animal.

Hoja nasal: Proyección de piel sobre la nariz.

Membrana: Lámina de piel muy delgada, de material elástico y resistente que cubre algún órgano, tapiza una cavidad o se extiende entre los miembros.

Plántulas: Planta recién germinada.

Plantas pioneras: Plantas que presentan estrategias adaptadas para colonizar hábitats recientemente abiertos. Sus requerimientos son mínimos.

Plantas secundarias: Plantas con requerimientos específicos (agua, luz, etc.), que se establecen en un hábitat una vez que las plantas pioneras han generado las condiciones adecuadas.

Polinización: Paso o tránsito del polen desde el estambre, en que se ha producido, hasta el pistilo, en que ha de germinar fecundando así la flor.

Reforestación: Plantación de árboles en donde otros ya han sido talados.

Regenerar: Crecer nuevamente.

Sucesión ecológica: Conjunto de cambios que se producen en un ecosistema a lo largo del tiempo como consecuencia de las interacciones entre los organismos y los factores abióticos que producen la sustitución de unos seres vivos por otros.

LITERATURA RECOMENDADA

Mamíferos Silvestres de la Cuenca de México. Gerardo Ceballos G. y Carlos Galindo L. 1984. Edit. LIMUSA. México. 299 pp.

Marcelo, el murciélago. Laura Navarro y Juan Sebastián. 1997. University of Texas Press. UEA. 38 pp.

Murciélagos Tropicales Americanos. Patricia A. Morton. 1989. Fondo Mundial para la Naturaleza, E.U.A. 48 pp.

Rufus. Tomi Ungerer. 1990. Edit. Alfaguara. España.

Tuuiiii, el murciélago. Gilberto Rendón O. y Trino Camacho. Colección Barril sin fondo. Edit. C.E.L.T.A. México.

Valentín, un murciélago especial.

Laura Navarro y Juan Sebastián. 1998. University of Texas Press. UEA 48 pp.

Identificación de los Murciélagos de México. Clave de campo. Rodrigo A. Medellín, Héctor T. Arita y Oscar Sánchez H.

1997. Asociación Mexicana de Mastozoología, A.C. Publicaciones especiales Núm.2 México. 83 pp.

Murciélagos de Nuevo León. Nuestros invaluables aliados. Arnulfo Moreno Váldes. 1996. Grupo IMSA. México. 95 pp.

Don Sabino, el murciélago de la ciudad. Laura Navarro y Juan Sebastián. 1999. University of Texas Press. UEA 45 pp.

Flores para Lucía la murciélago Laura Navarro y Juan Sebastián. 2000. University of Texas Press. UEA 45 pp.

Atlas Cultural de México. Flora. Jerzy Rzedowski y Miguel Equihua. SEP, INAH. Grupo Planeta. México, 222 pp.

Árboles Tropicales de México. Manual para la identificación de las principales especies. T.D. Pennington y J. Sarukhán 1998. Universidad Nacional Autónoma de México y Fondo de Cultura Económica. México 521 pp.

Bárbara la Murciélago