



Actividad de aprendizaje:

Macetas de origami para mariposas

Tipo de actividad	Arte y manualidades
Áreas de enfoque	Educación artística, ciencia
Tiempo requerido	30 a 45 minutos

● Descripción general

El algodoncillo (o asclepia), la única planta en donde las mariposas monarca colocan sus huevos y la única fuente de alimento para las orugas bebés, puede crecer en todo el territorio de Estados Unidos. Lamentablemente, muchos de los hábitats del algodoncillo están desapareciendo debido a la conversión de la tierra para uso agrícola. Los estudiantes pueden ayudar a estas increíbles mariposas creando una maceta alusiva a las mariposas monarca para cultivar algodoncillo nativo de su área en el patio de su casa o en la escuela.

● Objetivo

Al finalizar la actividad, los estudiantes podrán:

- Explicar la importancia que tiene el algodoncillo para las mariposas monarca.
- Describir la amenaza actual que implica la conversión del hábitat natural para las plantas de algodoncillo y para la supervivencia de las mariposas monarca.
- Proporcionar ejemplos de cómo ellos pueden ayudar a las mariposas monarca.



En pleno vuelo, una mariposa monarca se une a una abeja para alimentarse de una vara de oro o Solidago, en Iowa, Estados Unidos.



● Tema y estándares

Estándares nacionales de artes básicas

- Crear
 - Estándar académico N.º 1: Generar y conceptualizar ideas y trabajos artísticos.
 - Estándar académico N.º 2: Organizar y desarrollar ideas y trabajos artísticos.
- Conectar
 - Estándar académico N.º 10: Resumir y relacionar los conocimientos y experiencias personales para hacer arte.

Estándares de ciencia de nueva generación

- 3-LS4-4 Evolución biológica: Unidad y Diversidad
 - Proponer y defender una solución a un problema relacionado con el cambio en un ecosistema y las posibles alteraciones de las plantas y los animales que viven en él.

● Materiales necesarios

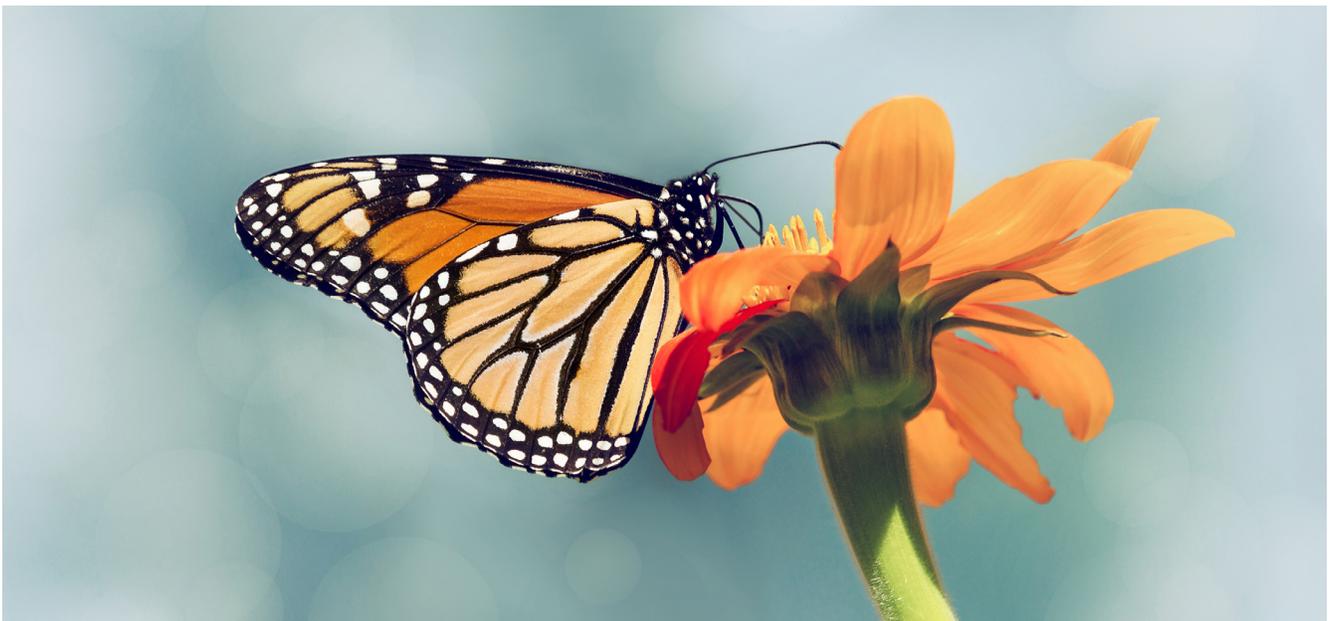
- Papel en blanco reciclado con certificación FSC (o papel periódico)
- Tijeras
- Utensilios para colorear
- Abono para tierra
- [Semillas de algodoncillo nativas autóctonas de la región](#)
- [Material didáctico sobre las mariposas monarca para educadores](#)
(material de referencia)





Vocabulario

- **Adaptación:** cambios que se dan en una planta o animal que hacen que esté en mejores condiciones de supervivencia dentro de su entorno.
- **Agricultura:** proceso mediante el cual se trabaja la tierra, se producen cultivos y se cría ganado.
- **Biodegradable:** cualidad de ser capaz de descomponerse mediante la acción de seres vivos, tales como microorganismos.
- **Herbicida:** sustancia química utilizada para destruir o detener el desarrollo de ciertas plantas.
- **Hábitat:** entorno natural en el que viven, se reproducen y obtienen alimento, agua y refugio las plantas y los animales.
- **Migración:** acto de viajar periódicamente de una región o clima a otro por motivos de alimentación o reproducción.
- **Pérdida de hábitat:** desaparición de los entornos naturales (necesarios para la supervivencia de las plantas y los animales) debido a la cosecha para el consumo humano o la deforestación para dar lugar a la agricultura, la construcción de viviendas, carreteras, tuberías y demás formas de desarrollo industrial.
- **Polinización:** transferencia de polen de los órganos masculinos de las plantas a los órganos femeninos para fertilización.
- **Sostenible:** hace referencia a un método de cosecha o utilización de un recurso natural de un modo que no agote dicho recurso ni lo dañe de forma permanente. Una forma eficaz e innovadora de utilizar los recursos naturales y garantizar un suministro continuo.



Una mariposa monarca sobre un girasol mexicano.



● Metodología de la actividad

Parte 1: Introducción y preparación

- El hecho de plantar una especie de algodoncillo que no es nativa de la región puede perjudicar a las mariposas monarca, por lo que antes de realizar esta actividad, deberás determinar cuál es la variedad correcta de algodoncillo autóctona en tu región. Puedes utilizar [este sitio web de WWF](#) como guía o visitar un vivero local o una tienda donde se vendan plantas. Asegúrate de comprar suficientes semillas para que todos los estudiantes tengan algunas para plantar.
- Comienza pidiéndoles a los estudiantes que propongan ejemplos de especies migratorias y que mencionen algunas de las razones por las que estos animales migran. La migración es un ejemplo de adaptación animal: un cambio de comportamiento para satisfacer las necesidades básicas de supervivencia, a menudo en el contexto de un clima cambiante. Al igual que las aves, las ballenas y otros animales migratorios, las mariposas monarca también presentan un modelo de migración único, una de las migraciones más impresionantes que pueden observarse en la naturaleza. Tomen unos minutos para explicar el modelo de migración de la mariposa monarca y por qué es tan notable:
 - Las mariposas monarca no viven demasiado tiempo. Las mariposas monarca tardan un año en completar un ciclo completo de migración. Durante este ciclo, existirán de cuatro a cinco generaciones diferentes de mariposas que irán completando, cada una, una etapa del viaje, hasta que el ciclo comience de nuevo con una nueva generación. Es decir que, a diferencia de otras especies migratorias que pueden viajar de un área a otra y luego regresar al punto de partida, la mariposa monarca que regresa no es la misma que comenzó el proceso.
 - Una gran comunidad de mariposas monarca migra desde el sur de Canadá y el norte de Estados Unidos hasta los bosques del centro de México. Estas mariposas se dirigen hacia el sur en otoño para escapar del inminente frío del invierno e hibernan en un área con un clima mucho más adecuado. Una generación de mariposas monarca llevará a cabo esta etapa del viaje. Estas mariposas vivirán entre siete y ocho meses, luego hibernarán hasta la primavera y, cuando despierten, se aparearán y emprenderán el viaje de regreso a casa. Pondrán sus huevos en la región sur de Estados Unidos y luego morirán, para dejar que la siguiente generación continúe el viaje. El viaje hacia el norte requerirá de tres o cuatro generaciones de mariposas que seguirán su camino, se detendrán para comer, reproducirse y, finalmente, morir después de apenas cuatro o cinco semanas, hasta que, en el verano, la última generación llegará al norte de Estados Unidos y Canadá.
- Pídeles a los estudiantes que hagan una lluvia de ideas sobre algunas de las cosas que podrían necesitar las mariposas monarca mientras recorren las enormes distancias de su viaje migratorio. A medida que las sucesivas generaciones de mariposas monarca completan el tramo del viaje que les corresponde, ellas dependen de encontrarse en el camino con un hábitat saludable que les proporcione un lugar ideal para descansar y poner sus huevos. El algodoncillo es la única planta en donde las mariposas monarca pondrán sus huevos, ya que esta será una fuente de alimento para las nuevas orugas hambrientas. Se pueden encontrar diferentes variedades de algodoncillo en todo el territorio de Estados Unidos y Canadá.



- Lamentablemente, las mariposas monarca se están quedando sin el algodoncillo que tanto necesitan para sobrevivir. Analiza con los estudiantes las causas del declive de los hábitats del algodoncillo.
 - Se están arando los pastizales, donde por lo general crece el algodoncillo, para dar lugar a más agricultura. Como la demanda de alimentos continúa en aumento, se ejerce presión sobre los agricultores para que transformen las áreas de forma tal que se pueda cultivar cada vez más. Además, se utilizan herbicidas para optimizar el crecimiento de determinados cultivos, que matan a otras especies vegetales, entre ellas el algodoncillo. Sin algodoncillo, la supervivencia de las generaciones de las mariposas monarca está en serio peligro.

Parte 2: Actividad

En esta actividad, los estudiantes ayudarán a las mariposas monarca utilizando papel reciclado o elaborado de forma sostenible para construir su propia maceta biodegradable en la que cultivarán un tipo de algodoncillo autóctono de su región.

- Entrega a cada alumno un par de tijeras, una hoja de papel o papel de periódico y utensilios para colorear.
- Indícales que deben formar un cuadrado a partir de un papel rectangular, doblando una de las esquinas hacia arriba de forma que el lado inferior quede alineado con el lado superior, formando un triángulo. Luego deberán recortar el rectángulo que sobresale.
- Dale unos minutos para que decoren el papel de la maceta. Motívalos a que coloreen ambos lados del papel, aplicando todo lo que aprendieron sobre las mariposas. Consulta el [Material didáctico sobre las mariposas monarca para educadores](#) donde encontrarás datos curiosos sobre estas mariposas.
- Guía a los alumnos paso por paso en el proceso de elaboración con la técnica de origami. Crearán una caja simple donde podrán colocar su planta. Lo mejor será que realicen un paso a la vez y que tú también construyas una maceta para ir mostrándoles lo que deben hacer en cada etapa.
 - Comienza plegando el cuadrado por una de las diagonales de modo que las esquinas opuestas coincidan y luego repite el proceso con la otra diagonal.
 - Abre nuevamente el cuadrado, toma cada una de las cuatro esquinas y pliégalas hacia el centro. Obtendrás cuatro triángulos pequeños, con las cuatro puntas enfrentadas.
 - Ahora despliega el papel, toma cada una de las cuatro puntas y dóblalas de modo que las puntas alcancen los últimos pliegues que acabas de hacer (se formarán cuatro triángulos más pequeños).
 - Con estos pequeños triángulos doblados como están, dobla cada uno de los bordes por la línea de pliegue que coincide con la punta del triángulo (parecerá que el cuadrado tiene un borde grueso).
 - Voltea el papel y pliega el borde izquierdo hacia la derecha y el derecho hacia la izquierda, de modo que se junten en el centro, como si fuera una ventana. Marca bien los pliegues, luego despliégalos.



- Ahora dobla el borde superior hacia abajo y el borde inferior hacia arriba, de la misma manera. Marca bien los pliegues.
 - Despliega la solapa superior, llevándola hacia abajo. Deberías poder ver uno de los triángulos de las puntas. Ahora dobla las dos esquinas superiores hacia abajo, para que queden alineadas con los pliegues. Luego toma la solapa superior y dóblala hacia arriba, de forma tal que cubra las dos esquinas dobladas. Marca bien los pliegues.
 - Repite el paso anterior con el borde inferior. Despliega el borde inferior hacia arriba revelando el triángulo. Dobla las dos esquinas inferiores hacia arriba para que queden alineadas con los pliegues. Luego dobla la solapa inferior nuevamente hacia abajo, para que cubra las esquinas dobladas. Marca bien los pliegues.
 - Para formar la caja, sujeta desde el centro y jala suavemente hacia arriba y hacia afuera. Luego, endereza los lados y pliega bien las esquinas.
- Pídeles a los estudiantes que llenen tres cuartos de las macetas con tierra fértil. Luego, distribuye unas semillas de algodoncillo a cada alumno y pídeles que las entierren a unos centímetros de profundidad.
 - Los estudiantes pueden colocar sus macetas en un jardín dentro de la escuela o llevárselas a su casa y buscar un lugar para enterrarlas. Explícales que, como el papel es biodegradable, se pueden enterrar directamente en la tierra y servirán para proteger las semillas del algodoncillo hasta que la planta se desarrolle completamente.
 - Recuérdales que deben encontrar un área protegida del viento, con mucho sol y tierra saludable para plantar sus macetas de algodoncillo. Motívalos a que cultiven más plantas de algodoncillo en el jardín en su casa, asegurándose de investigar previamente qué variedad plantar.





Parte 3: Debate y evaluación

- Reitera a los estudiantes la importancia que tiene el algodoncillo para las mariposas monarca. Así como las mariposas monarca dependen del algodoncillo porque es el alimento de sus crías, las personas también dependen de las mariposas monarca porque, de una manera diferente, ellas contribuyen a la producción de los alimentos. Las mariposas monarca son polinizadoras, es decir, responsables de fertilizar las plantas mediante el transporte de polen entre ellas. Las plantas producen semillas y frutos. Si no fuera por los polinizadores como las mariposas monarca, las plantas producirían menos frutas y verduras, necesarias para la producción de nuestros alimentos.
- Cuéntale a los estudiantes de qué otras formas pueden ayudar a las mariposas monarca. El consumo mundial de alimentos ha ejercido una gran presión sobre las áreas de producción de alimentos para que produzcan cada vez más, lo cual ha destruido importantes hábitats.
 - Todos podemos hacer un esfuerzo para evitar el desperdicio de alimentos. Si desechemos alimentos estamos derrochando todo lo que fue necesario para producirlos, incluida el agua. Toma solo la cantidad de comida que crees que comerás y reutiliza las sobras comiéndolas en otra ocasión o compartiéndolas con un amigo.
 - Mantén una dieta equilibrada y sigue las pautas nutricionales recomendadas. La fabricación de productos con ingredientes como carne de res, pollo o cerdo generalmente requiere más recursos que aquellos hechos con vegetales y frutas. Hacer el esfuerzo de no comer más de lo recomendado por cada grupo de alimentos ayudará a conservar los recursos y los hábitats.

● Opciones adicionales de aprendizaje

- En lugar de dirigir la actividad paso a paso, proporciona a los estudiantes una hoja de instrucciones y rétalos a que sigan las instrucciones por su cuenta.
- Consulta esta [ficha de jardinería](#) para brindar consejos para plantar los algodoncillos. Pueden investigar acerca de otras plantas que atraen a las mariposas monarca y plantarlas también en su jardín.
- Si tu escuela no cuenta con un jardín actualmente, comienza un jardín de algodoncillo para que los estudiantes puedan supervisar el proyecto y observar a las mariposas monarca.
- Vincula esta actividad con otras actividades del [Material didáctico sobre las mariposas monarca](#), como la actividad de estudios sociales “La gran migración de las mariposas monarca” o el juego “Aleteos y flores”.
- También puedes utilizar el [Material didáctico del guerrero contra el desperdicio de alimentos](#) para que sus alumnos aprendan sobre los efectos de la producción de alimentos investigando la cantidad de alimentos que se desperdician en la escuela.
- Utiliza una tablet o teléfono inteligente (de ser posible) para descargar la [aplicación WWF Together](#). Invita a los estudiantes a que exploren la sección de las mariposas monarca para aprender más sobre la importancia del algodoncillo.
- Organiza una colecta de fondos escolar para proteger a las mariposas monarca, así como a otras especies y sus hábitats utilizando la herramienta de recaudación de fondos en línea de WWF: Panda Nation. Obtén más información en pandanation.org.



● Información adicional de contexto

Puedes utilizar la información que se encuentra en los enlaces a continuación para ampliar el debate en la clase, o puedes compartir directamente algunos enlaces con los estudiantes si consideras que son apropiados para su grado escolar. Los materiales a continuación están ligados al sitio web de WWF en inglés. Para encontrar contenido relacionado a esos temas, se puede visitar el sitio en español DescubreWWF.org.

- **Artículo:** [Trabajando juntos para las mariposas monarca](#); una historia sobre el trabajo de dos familias de Iowa para ayudar a las mariposas monarca
- **Artículo:** [Héroes de la mariposa monarca](#); destaca las acciones de los miembros de la comunidad en pos de la conservación de la mariposa monarca.
- **Artículo:** [Las plantas de la mariposa monarca: Cómo podemos ayudar a la mariposa monarca mediante el cultivo del algodoncillo](#); artículo breve sobre cómo el hecho de plantar algodoncillo ayuda a las mariposas monarca a recargar energía a lo largo de su ruta migratoria.
- **Artículo:** [¿Qué variedad de algodoncillo debería plantar para ayudar a las mariposas monarca?](#); herramienta interactiva que establece la variedad correcta de algodoncillo que se debe plantar según el lugar donde vive y proporciona las instrucciones para hacerlo

Visita wildclassroom.org para leer sobre otras actividades divertidas en el aula, con un enfoque en las especies silvestres y en su conservación.



Una mariposa monarca sobre una flor en la reserva Mindo Nambillo a aproximadamente 1,500 metros sobre el nivel del mar, en las montañas de los Andes, al oeste de Ecuador.

Fotos: página 1 © Morgan Heim / Day's Edge Productions / WWF-US; página 6 © WWF-US / Gregory Snook; página 8 © Kevin Schafer / WWF; todas las demás © istockphoto.com