

# Vuelo de la Polinizadores



Autor de la Foto: Kenneth Spencer

## Nivel de Grado

6-8

## Descripción general

Esta actividad está diseñada para ayudar a los participantes a experimentar la importancia de la fenología de las plantas desde la perspectiva de un polinizador. Los participantes aprenden por qué los polinizadores visitan las flores y qué color, forma y tamaño de flores prefiere visitar su polinizador. Una vez familiarizados con las preferencias de su polinizador adoptado para la visita de flores, los participantes "vuelan" alrededor del área de actividad para identificar, cuantificar y registrar cuántas de sus flores preferidas están abiertas para su visita.

## Contexto

Un síndrome de polinización es, técnicamente, un conjunto de rasgos florales como el tamaño, la forma, el color y el aroma que, juntos, tienden a atraer y ofrecer recompensas a un polinizador o conjunto de polinizadores en particular. Por ejemplo, los colibríes tienden a sentirse atraídos por las flores tubulares rojas con mucho néctar; este es un "síndrome de polinización de colibríes".

## Conexión al mundo real

Las fenologías locales difieren: el nuevo estudiante de otro condado o estado puede tener en mente un conjunto diferente de hechos de fenología. Esto no tiene por qué ser un problema; puede provocar una buena discusión sobre por qué las fenologías varían de un lugar a otro. Por ejemplo, la latitud, la altitud y/o la proximidad a grandes masas de agua que moderan la temperatura pueden afectar la fenología local.

## Conexión de ciencia ciudadana

Esta actividad se puede completar sin una cuenta de Nature's Notebook. Sin embargo, la herramienta de visualización se puede utilizar para examinar datos de fenología y ejemplificar el valor de la ciencia ciudadana.

## Tiempo Estimado

60 minutos

## Objetivos de Aprendizaje

Los participantes podrán:

- Aprenda a reconocer la secuencia de eventos reproductivos que conducen a la producción de semillas en la mayoría de las especies de plantas con flores: apertura de botones florales, dispersión de polen (hinchazón del estigma, polinización (deposición de polen en estigmas "receptivos"), marchitez de pétalos y anteras, expansión de ovarios, maduración de frutos y dispersión de frutos o semillas.
- Identificar síndromes de polinizadores y predecir qué polinizador(es) es probable que visiten las flores de cualquier especie de planta que encuentren.
- Identificar métodos simples para ayudar a conservar la diversidad de polinizadores locales a lo largo de las estaciones.
- Interpretar el significado ecológico de la fenología reproductiva de las plantas para las plantas mismas, para los polinizadores que visitan sus flores y para los animales que consumen los frutos y semillas resultantes de las flores polinizadas.

## Estándares de Ciencia de Próxima Generación

LS: Ciencias de la Vida			
	Grados 6-8		Grados 6-8
MS-LS2-2	Construya una explicación que prediga patrones de interacciones entre organismos a través de múltiples ecosistemas	MS-LS1-4	Usar argumentos basados en evidencia empírica y razonamiento científico para apoyar una explicación de cómo los comportamientos animales característicos y las estructuras vegetales especializadas afectan la probabilidad de reproducción exitosa de animales y plantas respectivamente..

## Conduciendo la Actividad

### Materiales

#### Requeridos

- Bolas de fieltro en 3 colores: rojo, rosa y amarillo
- Construya un gráfico central de gran tamaño que usarán todos los estudiantes que muestre el "número de flores" en el eje y y las "estaciones" (divididas en categorías de primavera, verano, otoño e invierno) en el eje x. En la foto de la página 3, observe las tiras de velcro blancas verticales que representan cada estación. Observe cómo las bolas de fieltro de uno a varios colores (que representan la cantidad de flores abiertas para cada tipo de polinizador en cada temporada) se apilan verticalmente dentro de cada temporada una vez que se ha completado la actividad. Por ejemplo, las dos columnas más altas de la foto contienen bolas de fieltro rojas (colibrí), rosa (mariposa) y amarillas (abeja) pegadas a las tiras de velcro; el número de bolas de fieltro por color corresponde al número de flores abiertas que se contaron.
- Cree tres estaciones de polinizadores: una estación por polinizador, donde cada estación contiene un gráfico de conteos de flores para cada una de las cuatro estaciones. En la página 3 se muestra un ejemplo de un gráfico y una estación de colibrí. Puede dibujar estos gráficos a mano o crearlos en una computadora. Independientemente del método de creación, los gráficos deben mostrar cambios en la disponibilidad de flores a lo largo de las cuatro estaciones. Se debe tener cuidado para que esta tendencia estacional sea biológicamente relevante (p. ej., las abejas deben encontrar más flores en el verano y menos en el invierno; los colibríes deben encontrar más flores en la primavera que en el otoño).

## RECURSOS

Adaptado de:  
**Vuelo de los  
Polinizadores**

Por: **Brian Haggerty,  
Alisa Hove, Susan Mazer  
y LoriAnne Barnett**

Traducido por: **Viviana Beltran**

## NOTAS SOBRE ACTIVIDAD

## Conduciendo la Actividad

### Comprometer

#### Conectar con conocimientos previos

- El educador activa la conciencia de los estudiantes sobre la fenología y los polinizadores al explorar las conexiones únicas de los estudiantes con las estaciones, como las plantas cercanas, la salud humana estacional y los deportes.
- La disponibilidad estacional de alimentos: ¿Qué alimentos están actualmente en temporada o listos para cosechar localmente? ¿Qué alimentos espera con ansias en las próximas temporadas? ¿Qué estación viene a la mente para cada una de las siguientes frutas: tomates, duraznos, bayas, calabazas.
- El educador refuerza el conocimiento de los estudiantes de que las frutas y semillas se desarrollan a partir de flores polinizadas (y fertilizadas).
- El educador introduce la actividad conectando la fenología con la polinización y la fenología desde la perspectiva del polinizador.

### Explorar

#### Aprendizaje práctico

- La actividad comienza cuando el educador presenta la actividad Vuelo del polinizador en un lugar central donde hay un "gráfico central" grande que será completado por el grupo. El educador asigna tipos de polinizadores a los participantes y aprenden los síndromes de polinización como en la actividad al aire libre descrita anteriormente. Sin embargo, en lugar de recorrer el área para contar flores, cada tipo de polinizador vuela a una estación que el educador ha establecido con anticipación en cualquier lugar del área (es decir, adentro o afuera). Esta estación de polinizador individual contiene información sobre el número de flores disponibles en cada temporada para cada polinizador.
- Mientras están en su estación de polinización individual, los polinizadores leen el gráfico que representa el número de flores abiertas en cada una de las cuatro estaciones. El educador dice en voz alta una estación (p. ej., verano) y los estudiantes leen el gráfico para determinar cuántas flores están abiertas. En este punto, los educadores pueden involucrar a cada grupo de polinizadores con preguntas sobre las condiciones climáticas prevalentes durante esa temporada y cómo eso podría afectar la disponibilidad de flores para su tipo de polinizador (p. ej., la mayoría de las plantas florecen durante las estaciones que generalmente son cálidas y húmedo: finales de invierno, primavera y principios de verano).
- Luego, los polinizadores meten la mano en un saco (que se muestra abajo en la estación del colibrí con bolas de fieltro rojo) y sacan la cantidad de bolas de fieltro que corresponde al número de flores abiertas. A continuación, un polinizador de cada grupo lleva las bolas de fieltro al gráfico central y las pega a las tiras de velcro correspondientes a la misma estación. Los diferentes tipos de polinizadores apilan sus bolas de fieltro codificadas por colores una encima de la otra, como en la primera foto de arriba.
- Una vez que se completa este paso de "informe", los polinizadores vuelan de regreso a su estación individual; los educadores anuncian otra temporada; y los polinizadores determinan a partir del gráfico cuántas bolas de fieltro deben recolectar y llevar al gráfico central. Los educadores pueden hacer más preguntas a los participantes sobre las condiciones climáticas de esta temporada antes de que los polinizadores regresen al gráfico central para depositar las bolas de fieltro en la columna de velcro correspondiente a la temporada correcta. Este ciclo continúa dos veces más (o por tantas temporadas como desee el educador).
- Una vez que los polinizadores han pasado por cada estación y han depositado el número correcto de bolas de fieltro correspondientes en el gráfico central, el educador reúne a todos alrededor del gráfico central. Sigue una discusión sobre los patrones estacionales de disponibilidad de flores, en dos escalas: Describa la disponibilidad total de flores en cada estación ya lo largo del año (independientemente del síndrome del polinizador); y Describir la disponibilidad de flores para cada tipo de polinizador en cada estación y durante todo el año.

## Conduciendo la Actividad (continuado)

### Explicar

#### Escuchar y comunicar comprensión

- Mirando los gráficos, piense en lo que muestran, en comparación con lo que los estudiantes han observado en el mundo que los rodea últimamente. Qué tipo de polinizador tiene la menor cantidad de flores disponibles en la actualidad? Es porque sus plantas aún no han florecido o porque sus plantas han terminado de florecer?
- Cómo se compara esto con los polinizadores que has visto últimamente en el patio de la escuela? Has visto muchas mariposas, abejas, polillas o colibríes?
- Para cada tipo de polinizador vivo que ve, hay flores disponibles que serían apropiadas o atractivas para visitar?

### Extender

#### Proyectos grupales, conexiones al mundo real

1. Esta actividad puede llevarse a cabo al aire libre donde los estudiantes pueden actuar como un polinizador específico y ubicar flores recopilar datos sobre las flores en su campus en función de su síndrome de polinización particular. Las instrucciones completas para esta **extensión** se pueden encontrar a través de este enlace.
2. Los estudiantes pueden recopilar datos de fenología de plantas y polinizadores en su campus a través de Nature's Notebook. Luego, los educadores pueden usar la visualización para mostrar cómo sus observaciones se comparan con lo que otras personas observan a lo largo del tiempo.

### Evaluar

#### Resumir, verificar la comprensión

- Participación en la actividad
- Demostrar una comprensión de los polinizadores, la polinización y la relación con el mundo que los rodea a través de la discusión.

### Imágenes de Referencia



Proporcionamos fotos de múltiples síndromes de polinización a cada lado del gráfico central: discutimos los síndromes de polinización y preguntamos a los estudiantes antes de que tomaran vuelo. El lado izquierdo del tablero dice

“Conoce a los polinizadores!” y ofrece fotos de un colibrí, una abeja y una mariposa (la polilla no está incluida en esta ronda). El lado derecho dice “Plantas que nos gusta polinizar”. Los colibríes están representados por bolas de fieltro rojo; abejas por bolas de fieltro amarillas; y mariposas por bolas de fieltro rosa.



La estación de polinización de colibríes incluye:

- Un gráfico de flores abiertas para cada una de las cuatro estaciones.
- Una fotografía de una planta polinizada por un colibrí (en este caso, la salvia colibrí, *Salvia spathacea*).
- Una bolsa de bolas de fieltro rojo.



Después de leer el gráfico de su estación de polinización para determinar la cantidad de flores abiertas en el verano, un colibrí informa sus observaciones en el gráfico central pegando el número correcto de bolas de fieltro rojo en Velcro en la columna de verano. Otros colores corresponden a abejas (amarillo) y mariposas (rosa).

## NOTAS SOBRE LA ACTIVIDAD

# Vuelo de los Polinizadores

## Guía Rápida de Síndromes de Polinización

Cada celda de esta tabla muestra las características florales preferidas por el polinizador indicado en la parte superior de cada columna.

	Murciélagos	Abejas	Escarabajos	Aves	Mariposas	Moscas	Colibrí	Polillas
Color de flores o otro atractivo estructuras	Blanco, verde, o violeta	Brillante blanco, amarillo, azul o ultravioleta	Blanco o verde	Escarlata, naranja, rojo, o blanco	Brillante, incluido rojo amarillo, y morado	Pálido/ apagado oscurecer marrón y violeta; moteado con translúcido parches	Rojo en su mayoría, pero también naranja o amarillo	rojo apagado, violeta, rosa, o blanco
Néctar	Ausente	Presente	Ausente	Ausente	Presente	Ausente	Ausente	Ausente
Olor	Fuerte rancio, emitido en noche	Nuevo, templado, agradable	Ninguno a fuertemente afrutado o falta	Ninguno a leve	Débil pero nuevo	Podrido	Ninguno a leve	Fuerte, nuevo, dulce; emitido por la noche
Néctar	Abundante, un poco oculto	Normalmente presente	Algunas veces presente, no oculto	Amplio, profundamente oculto	Amplio, profundamente oculto	Normalmente ausente	Abundante, profundamente oculto	Amplio, profundamente oculto
Polen	Amplio	Limitado a amplio, con frecuencia pegajoso, perfumado	Amplio	Limitado	Limitado	Limitado	Amplio; anteras colgar fuera de flor	Limitado
Forma de flor	Recipiente-conformado; cerrado Durante el día	Destinatario-conformado; cerrado durante el día	Pequeño a largo; cuenco-me gusta	Largo, tubular a la taza; fuerte perca apoyo	Tubo estrecho con espuela; aterrizaje amplio almohadilla	Poco profundo; en forma de embudo o complejo con trampa	Largo, tubular a en forma de campana; sin aterrizaje plataforma	Regular, tubular sin que un labio

<sup>1</sup>Modificado de la Campaña de protección de polinizadores de América del Norte – [www.pollinator.org](http://www.pollinator.org)