

¿Cómo atraer y estudiar a los colibríes?

Lleve la dinámica del mundo del pájaro a su patio de recreo y a su currículo

Por Kim Bailey

Traducido por Diana M. Quintana

Área de estudio: La ciencia

Conceptos claves: El hábitat, la migración, la adaptación

Habilidades: La indagación e investigación, la solución de problemas, la observación, el uso de la tecnología

Locación: En interiores y exteriores

Tiempo: A lo largo de todo el año escolar

Materiales: Comederos de los colibríes, flores que los atraen, listones rojos, diarios de observación, guías de campo, computadoras con conexión de Internet; vea también las actividades siguientes:

Después de meses de frío invierno y con la sensación de falta de vida, la primavera es una estación colmada de expectación y emoción. Más que cualquier cosa, yo aguardo ansiosamente el regreso de los colibríes. Cada día chequeo con mal disimulada impaciencia la Internet para ver cuánto han progresado las diminutas aves en su viaje milagroso hacia el norte. Cuelgo mis comederos temprano con la esperanza de que quizás este año sea lo suficientemente afortunado para divisar y reportar el primer colibrí en llegar a mi área. (Citando la fecha y el lugar, puedo registrar mi descubrimiento con un punto en el mapa de migración en línea con < www.hummingbirds.net >). Todos los años, alguien se me adelanta por algunos días en el avistamiento del primer colibrí, pero eventualmente los colibríes llegan a mi patio también. Para mí la primavera y una nueva oportunidad de aprender llegan con ellos.

De las 340 especies de colibríes que existen aproximadamente y que viven en el hemisferio occidental, a 17 se las conoce por procrear en

Canadá y Estados Unidos. A los colibríes se les puede encontrar en cada provincia canadiense y en cada estado norteamericano, excepto en Hawai. Su belleza espectacular, su valiente personalidad, y su asombroso poder de vuelo cautivan nuestra atención y lo convierten en una de las criaturas más queridas de la naturaleza. Como son relativamente fáciles de atraer, estas aves excepcionales pueden ser una fuente infinita de interés para estudiantes y maestros. Este artículo presenta algunas adaptaciones importantes en cuanto a la belleza, gracia y precisión de los colibríes, y sugiere una variedad de formas para invitarlos a su patio de recreo y a su currículum. Los estudiantes quedarán maravillados al experimentar la cercanía de los colibríes y al observar, de primera mano, sus interacciones especiales con las plantas y con el entorno natural.



Hechos y Hazañas del Colibrí

La polinización: Excepcionalmente adaptado para alimentarse de flores, los colibríes son más eficientes en esparcir polen que muchos insectos. El polen aglutinado en el pico del pájaro, la garganta, o la frente se transfiere con facilidad de flor en

flor. Los colibríes son también los polinizadores más confiables: mientras los insectos se vuelven inactivos en días fríos o lluviosos, los colibríes visitan las flores sin reparar en el clima. Las flores que se adaptan a la polinización por colibríes son a menudo las rojas porque la mayoría de los insectos no perciben este color. También lo son las flores de poca fragancia, ya que los colibríes tienen poco o ningún sentido del olfato. La forma tubular y la ausencia de una plataforma de aterrizaje de algunas especies de flores dan ventaja para la faena a los colibríes sobre otros insectos menos dotados.

Recomendaciones para alimentar al colibrí

- Use comederos diseñados para excluir a avispas, abejas, y hormigas.
- Si las mañanas primaverales son frías donde usted vive, use un alimentador sin perchas. El revoloteo mientras se alimentan, ayuda a los colibríes a permanecer calientes.
- Siempre mantenga los comederos limpios, y el néctar fresco.
- Para hacer el néctar, use una parte de azúcar en cuatro partes de agua. Use azúcar de caña blanco común. ¡No use azúcar parda, miel, edulcorantes artificiales, saborizantes, ni ninguna otra cosa que no sea 20 por ciento de agua con azúcar! No le añada coloración de comida al néctar.
- Para disminuir la tasa de desperdicio, hierva el néctar por dos minutos. Enfríe el néctar antes de echarlo al alimentador.
- Almacene el néctar sobrante en el refrigerador por no más de dos semanas.

Ideas para investigar/ indagar acerca del colibrí

Los jardines y comederos del colibrí despiertan curiosidad y permiten a los estudiantes diseñar experimentos para responder sus propias preguntas acerca del comportamiento del colibrí. Aquí hay algunas sugerencias para comenzar:

¿Qué clase de alimentador es más atractivo para los colibríes?

Pruebe con varios tipos diferentes de comederos comerciales o construya el suyo propio.

Cuelgue los comederos en áreas similares o en la misma área. Observe a las aves alimentándose y calcule la cantidad de néctar consumido en cada uno de los comederos. Sepa usted que un pájaro dominante puede escoger el alimentador deseado y forzar a los otros colibríes a alimentarse de los comederos menos atractivos.

¿Se alimentan los colibríes con mayor o menor frecuencia de los comederos cercanos a las flores de néctar que de los comederos lejanos de ellas?

Coloque un alimentador dentro o cerca del jardín del colibrí. Coloque otro alimentador del mismo tipo en un lugar distante pero fácil de ver. Observe a las aves alimentándose y calcule la cantidad de néctar consumido de cada alimentador.

¿Prefieren los colibríes realmente el rojo?

Obtenga comederos sin color o haga el suyo propio. Pinte los comederos con pintura no tóxica o áteles cintas de colores. Coloque los comederos en lugares similares o en el mismo lugar. Observe a las aves alimentándose y calcule la cantidad de néctar consumido de cada comedero.

¿Qué flores son más atractivas para los colibríes?

Observe a los colibríes alimentándose en distintos momentos del día. Use un cronómetro para registrar la cantidad de tiempo que un pájaro pasa alimentándose de cada tipo de flor. Grafique y compare el tiempo de alimentación, lo que mostrará cuáles son sus flores favoritas en orden de preferencia.

¿Prefieren los colibríes el néctar hecho de agua purificada al néctar hecho de agua de cañería común?

Haga dos lotes de néctar, uno con agua purificada y otro con agua de cañería. Use dos comederos idénticos ubicados en el mismo lugar, sólo a algunos pies uno del otro, cada uno con un lote diferente de néctar. Registre diariamente las observaciones. Invierta los alimentadores y continúe el registro. Compare los resultados con los de < www.naturalinstinct.com/hummingbirdmaster.html.

Precaución: Evite realizar un experimento que pueda dañar a las aves. Por ejemplo, nunca experimente suministrarle néctares de concentraciones diferentes o néctares hechos de sustancias azucaradas diferentes.

– Por Kim Bailey

El vuelo: Los colibríes están tan adaptados a volar que no tienen necesidad de caminar. Sus pequeñas patas sirven principalmente como tren de aterrizaje usado para posarse. Son las únicas aves que pueden revolotear y volar hacia atrás, hacia adelante, lateralmente, con la cabeza para abajo, hacia arriba y hasta en picado. Sus alas pueden batir de 70 a 80 veces por segundo, dándoles una velocidad promedio de vuelo de 40 a 48 kilómetros (25 a 30 millas) por hora. Los colibríes a menudo deben consumir néctar o insectos en cantidad mayor del doble de su peso por día, como combustible para el vuelo. ¡Un humano con una tasa metabólica especificada en peso igual a la de

un colibrí necesitaría consumir un aproximado de 155,000 calorías al día!

La migración: Para librarse de la competencia intensa en los trópicos, varias especies de colibríes emigran cada primavera hacia Estados Unidos y Canadá para procrear. ¡Es ya asombroso que lleguen hasta aquí! Los colibríes de gargantas rubí vuelan desde Centroamérica hasta las tierras más fértiles a todo lo largo de la región este de Estados Unidos y la mayor parte del sur de Canadá. Para la mayoría, la migración significa un extraordinario vuelo sin escala a través del Golfo de México, un viaje de 800 a 1,000 kilómetros (500 a 600 millas). Pesan sólo cerca de seis gramos cuando se

ponen en camino (alrededor de dos veces su peso normal), y tienen un cerebro del tamaño de un comprimido BB, sin embargo, pueden en cierta forma completar este viaje y regresar año tras año hacia los mismos territorios. Se ha sabido que las hembras han regresado al mismo nido varios años seguidos. Los colibríes café rojizo, los cuales proliferan tanto en el norte como en el sur de Alaska, hacen la ruta más larga de migración que cualquier otro colibrí, viajando hasta 4,800 kilómetros (3,000 millas) desde América Central.

¿Cómo prepararse para las visitas del colibrí?

Poco antes de la migración primaveral, los colibríes comen insectos y néctar tropical glotonamente. Algunos incluso duplican su peso corporal para almacenar bastante energía y hacer el viaje hacia el norte. Cuando llegan, viven de insectos, del néctar de las flores que florecen temprano, e inclusive de la savia de árboles que extraen de huecos hechos por pájaros carpinteros conocidos como chupasavias. Es en este momento cuando usted puede suministrarles comida a los colibríes – y tal vez hasta atraiga a algunos y se queden – colgando comederos y plantando árboles que florecen temprano, arbustos, y flores silvestres endémicas del área.

A fin de prepararse para las primeras visitas del colibrí, enseñe a los estudiantes a utilizar las guías de campo o los recursos/ fuentes de Internet para conocer las especies que se pueden encontrar en el área (vea lista de los sitios Web, en la página 43). Si los colibríes de gargantas rubí o café rojizo migran a través de su área, los estudiantes pueden predecir la llegada del primer pájaro comprobando el sitio Web Viaje al Norte y el <http://hummingbirds.net> para ver mapas y

datos de migración actualizados de los años anteriores.

Idealmente, los comederos deben colgarse donde puedan ser observados y estén seguros y sean accesibles para los colibríes. Haga que los estudiantes evalúen el patio de recreo y determinen los lugares donde los colibríes puedan alimentarse mejor, resguardados, y las vías que las aves usarán para llegar a dichos lugares (Ej. si hay una hilera de árboles o arbustos que los guíe al área). Para ayudar a atraer la atención de los colibríes, cuelgue cintas rojas en los alimentadores y los arbustos cercanos. Si usted vive en un área donde las mañanas son frías, use comederos sin perchas, ya que los colibríes pueden volverse hipotérmicos si beben agua de azúcar muy fría al posarse. Al revolotear cuando se alimentan, calientan sus cuerpos y evitan la hipotermia.

Después que se cuelgen los comederos, los estudiantes pueden aprender más acerca de los colibríes, plantear preguntas adicionales, y planear otras formas de hacer del patio de recreo un mejor hábitat para el colibrí. Podrían, por ejemplo, indagar qué flores plantar para aumentar el suministro de comida y ayudar a atraer la atención del colibrí. Las plantas con flores son especialmente importantes para preservar su hábitat durante el verano, si no se conservan los comederos en esa estación.



La primavera es el momento ideal para echar a andar un proyecto de hábitat del colibrí, pero los colibríes pueden ser una extraordinaria herramienta del currículo en otros momentos del año. ¿Por qué no comenzar el año escolar observando la

cúspide de migración hacia el sur de su área? El otoño es el mejor momento para plantar muchos árboles perennes, arbustos, árboles, y vides que los colibríes buscarán a su regreso. En el invierno, usted puede ocupar a los estudiantes en la

planificación de las áreas de hábitat o inclusive en la reproducción, en interiores, de plantas por semilla. Cualquier estación del año es buena para crear un jardín para los colibríes, pero siempre debe evitar el uso de pesticidas. Los productos químicos rociados a las flores pueden ser ingeridos por las aves y pueden matar insectos pequeños que son una fuente importante de comida para nuestros amigos.

Como en cualquier hábitat de fauna silvestre, en los patios de recreo, además de comida, usted debe proveer refugio y agua. ¿Necesitará más árboles o arbustos para crear cobijo, lugares para nidos, o sitios para posarse cerca de los alimentadores? (Los colibríes se pasan cerca del 80 por ciento del tiempo posados.) ¿Cómo proveerá el agua? En la naturaleza, los colibríes prefieren las duchas a los baños y a menudo se les puede observar moviéndose a gran velocidad de acá para allá, bajo el fino rociado de una cascada con el objetivo de limpiarse las plumas. Los ornitólogos en sus tiendas, tienen a su disposición sistemas de aspersión con este propósito. También se comercializan dispositivos similares que se pegan a la manguera del jardín como aspersores de suelo o “sistemas de enfriamiento personal” poolside que a menudo cuestan menos. Todos usan una pequeña cantidad de agua que puede ser cronometrada. Se ha sabido que las aves aprenden el horario de baño y regularmente aparecen justo a tiempo para su ducha matutina o vespertina. Los colibríes también se bañan durante el vuelo al rozar o deslizarse contra las hojas mojadas – ¡Qué espectáculo! Para crear esta alternativa de baño, simplemente haga un pequeño agujero en el fondo de un cubo, llene el cubo con agua, cuélguelo por encima de una rama frondosa, y abastézcalo según sea necesario.

Cuando los colibríes lleguen a su aula al aire libre, estimule a los estudiantes a hacer observaciones esmeradas, a registrar todos los acontecimientos del colibrí, a conducir investigaciones y proyectos de averiguación, a continuar mejorando y aumentando los hábitats, y a honrar a los colibríes en su patio de recreo. Haga un estudio de todas las formas en que los colibríes pueden proveer motivación natural para aprender e integrar todas las áreas del currículo. Utilice las ideas, las actividades, y las fuentes brindadas aquí para comenzar. Si usted y su grupo son lo

suficientemente afortunados como para atraer a un visitante adelantado, no olvide reportar su avistamiento en línea. Tal vez usted pueda ganar tan codiciado punto en el mapa de migración del colibrí que siempre me elude.

*La belleza espectacular de los colibríes,
su valiente personalidad,
y sus asombrosos poderes de vuelo
cautivan nuestra atención
y los convierten en una de las aves más queridas.*

El juego de Táctica Territorial

La Táctica Territorial es un juego energético de etiquetar, en el cuál los estudiantes simulan el comportamiento territorial y las estrategias de supervivencia de los colibríes. Se diseña para enseñar a los estudiantes la estrategia que utilizan los colibríes que dominan un territorio para proteger un comedero o una parcela de plantas de néctar, y los métodos usados por otros colibríes para intentar alimentarse de esa fuente nutritiva protegida. (El juego es como Captura la Bandera con algunas adaptaciones).

Área de estudio: La ciencia

Conceptos claves: Las adaptaciones conductistas, la competencia intra-especies

Habilidades: El trabajo en equipo, la solución de problemas, la aptitud física (el movimiento)

Locación: Al aire libre

Tiempo: De 20 a 30 minutos

Materiales: Una cuerda de 6 metros (20 pies) o un aro grande de 1.5 metros (5 pies) de diámetro; mojoneros (Ej., conos de cuerda/ cable o de tráfico); al menos 5 símbolos de comida (Ej., fichas rojas de póquer, recortes rojos de papel laminado o posavasos de esponja o espuma u otros objetos pequeños) por estudiante

Preparación: Cerca del centro de un área allanada y amplia al aire libre, coloque un aro o una cuerda para formar un círculo de cerca de 1.5 metros (5 pies) de diámetro que representará la fuente de comida. Meta los símbolos de comida dentro del círculo. Ubique los mojoneros de 15 a 30 metros (50 a 100 pies) de la fuente nutritiva.

Procedimiento:

1. Escoja a un estudiante para desempeñar el papel del colibrí territorial que protege la fuente nutritiva etiquetando a los competidores.

2. El resto de estudiantes son colibríes irreconciliables que intentan agarrar un símbolo de comida a la vez (no puñados) sin entrar en el círculo de comida y sin ser etiquetados por el colibrí autoritario. (El círculo de comida debe ser suficientemente grande para que los estudiantes no se choquen las cabezas cuando se inclinan para agarrar los símbolos de comida, pero recuérdelos ser precavidos).

3. Los estudiantes que están etiquetados deben ceder un símbolo de comida, salir de los límites territoriales, y contar hasta 30, antes de transgredir los límites. (Esto representa que al competidor se le ahuyenta del comedero o de la flor).

4. El primer jugador en reunir cinco símbolos grita “Territorio Tomado” para señalar que esa ronda de juego terminó. Todos los jugadores devuelven sus símbolos de comida al círculo. El ganador se convierte en el colibrí autoritario en la siguiente ronda.



Kim Bailey

Resumen de Eventos: Pídales a los estudiantes que expliquen las estrategias y los métodos que usaron para proteger u obtener comida. Una estrategia que usan los colibríes territoriales, que los estudiantes también pueden usar, es quedarse muy cerca de la fuente nutritiva. Un método usado por los colibríes irreconciliables es “en la unión está la fuerza”: Si muchas aves se alimentan simultáneamente, al pájaro autoritario se le hace más difícil ahuyentarlos. ¿Qué otros métodos usaron? ¿Usan los colibríes esos mismos métodos? En la naturaleza, ¿brindan las flores un suministro continuo e infinito de néctar? ¿Cómo puede el comportamiento territorial ayudar a los colibríes a sobrevivir?



Rusty Trump

Adaptaciones:

- Juegue la primera ronda sólo con un colibrí competidor, y luego juegue con cinco, luego con diez, y siga aumentando el número de aves competidoras en cada ronda. (Este

incremento en la competencia ocurre en la naturaleza durante los períodos picos de migración y hacia el final de la estación reproductora cuando los polluelos se vuelven lo suficientemente adultos para alimentarse de las flores y de los alimentadores). Pregúnteles a los estudiantes en qué medida sus métodos difieren o cambian.

- Después de algunas rondas, pídale a las aves irreconciliables regresar al margen después de recoger cada símbolo. Esto reducirá el número de aves alimentándose al mismo tiempo y puede ser un truco útil para jugar con grupos mayores de estudiantes. Pregúnteles a los estudiantes en qué medida sus métodos difieren o cambian.

- Después de algunas rondas, añada una segunda área de alimentación a cierta distancia de la original. (Las personas que desean albergar a más colibríes cuelgan un segundo comedero lejos de la vista del pájaro autoritario. Es mucho más difícil para un pájaro autoritario defender dos comederos, y a menudo un segundo pájaro autoritario reclamará el otro comedero).

Extensión: Después de jugar el juego, observe el comportamiento de los colibríes alimentándose de un comedero o de una parcela de flores. ¿Qué comportamientos del juego reconocen los estudiantes? Si les es imposible observar a los colibríes alimentándose en vivo, hay varios videos disponibles que incluyen imágenes del comportamiento alimenticio (Ej., *Bailes con Colibríes*, 1995, Red de Ciencias Naturales, Inc., 61 min.; Y *Observar A los Colibríes*, 1998, Red de Ciencias Naturales, Inc., 33 min.).

Diseñe una flor de colibrí

En esta actividad, los estudiantes diseñan y crean una flor adaptada para la polinización por colibríes.

Área de estudio: La ciencia

Conceptos claves: Las adaptaciones físicas, la polinización, la competencia

Habilidades: La solución de problemas, el pensamiento creativo, el trabajo en equipo/ el aprendizaje colectivo, la comunicación oral, la observación (si se estudian flores reales).

Locación: En interiores.

Tiempo: Una hora +.

Materiales: Tiza y pizarrón para reuniones de planificación; flores reales de colibrí o láminas de estas flores (opcional); papel, lápices, y útiles misceláneos de arte para crear un prototipo de la flor (Ej., marcadores, lápices de color, pintura, papeles de colores, cartulina, limpiapipas, cuentas, plastilina, pegamento, cinta adhesiva).

Actividad Preparatoria: Sería oportuno enseñar o repasar las partes de una flor (pistilo, estambres, pétalos, sépalos, etc.) usando flores nuevas, utensilios de cortar, y una lupa o microscopio. Un método que es inolvidable y divertido es hacer que los estudiantes “construyan” una flor, mientras otros posan y actúan según las partes de ésta y sus funciones. Por ejemplo, pídale a un estudiante que levante sus brazos para representar el pistilo; este estudiante podría también cantar “Pegajoso, pegajoso, pegajoso soy” para demostrar el estigma pegajoso que recoge el polen en lo alto del pistilo. El grupito de estudiantes que representaría los estambres, podría rodear el pistilo y agarrar sus puños en el aire para representar las anteras que conservan el polen en los extremos del estambre; estos estudiantes podrían cantar “Polen, polen, polen” en voces roncadas y profundas. Un grupo más numeroso de estudiantes podría rodear los estambres para representar los pétalos. Mirando hacia afuera, estos estudiantes deben actuar de forma atractiva haciendo gestos con las manos, sonriendo, y diciendo frases de bienvenida a las aves que pasan, a las abejas, y a los insectos. Finalmente, un último grupo de estudiantes podría representar los sépalos que unen las partes de la flor y las sujetan al tallo. Estos estudiantes podrían rodear los pétalos sujetándose las manos, y actuar y emitir sonidos como si estuvieran haciendo un gran esfuerzo para mantener la flor acoplada. Después de actuar como las partes de una flor, los estudiantes podrían seccionar las partes de una flor real como una forma de actividad participativa para identificar todas sus partes. Puede usarse una lupa o microscopio para examinar cada una de las partes de la flor más detalladamente.

Método:

1. Informe a los estudiantes que hoy todos serán diseñadores de una compañía comercializadora de

productos en desarrollo. Como son tan buenos en sus trabajos, a la Madre Naturaleza le gustaría que ellos hicieran algunos trabajos para ella. Ella ha contratado a los estudiantes para que diseñen unas especies nuevas de flor para su próxima línea El Reino de Plantas Primaverales. Dada la alta demanda y el poder adquisitivo de sus clientes colibríes, las nuevas especies deben atraer específicamente a los colibríes. La flor debe tener estilo para atrapar la atención de los colibríes y ser funcional para satisfacer sus necesidades. Como los colibríes pagan el producto con la polinización, la flor también debe diseñarse para obtener tanta ganancia como sea posible. Además, la Madre Naturaleza tiene otra preocupación especial que necesita considerarse en el diseño de la flor. Dado que su tienda es tan grande (La Tierra), Ella no tiene tiempo para monitorear de cerca a los compradores y, desafortunadamente, el robo en las tiendas se ha convertido en un problema. Ciertos insectos han encontrado formas de robar néctar de las flores sin pagar todo lo que deben o sin pagar nada. Simplemente toman el néctar de la flor y no lo pagan con la polinización. Por consiguiente, la flor nueva debe diseñarse para disuadir y excluir a esos ladrones de tiendas.

2. Realice una reunión de planificación. Haga que los estudiantes produzcan una tormenta de ideas sobre los factores a considerar antes de iniciar el proyecto. Liste todos los aspectos acerca de “los clientes”, “los ladrones de tiendas”, y “el interés comercial” que el diseño de la flor debe tener en cuenta, pero no las formas objetivas de ocuparse de ellos. Lo siguiente son posibles temas:

(A) Tenga en cuenta los clientes y sus necesidades y estilos de compra:

- El vuelo: Pueden revolotear.
- El tamaño: Son pequeños pero la mayoría de las flores no pueden soportar su peso.
- El color: Son brillantemente coloridos.
- La vista: Tienen buena vista y ven más allá de las longitudes de onda de luz (si es roja, mejor).
- El pico del ave: Tienen picos largos y estrechos con una larga lengua adentro.
- El olor: Tienen un escaso sentido del olfato.
- El comportamiento: Pueden ser territoriales e impedir que otras aves se alimenten.
- La nutrición: Necesitan cantidades grandes de néctar, agua y proteína de los insectos.

Presentación de diseños de flores en una clase taller.

(B) No se olvide de los ladrones de tiendas:

- La vista: La mayoría de los insectos ven mejor longitudes de luz de ondas más cortas (el azul, la violeta, ultravioleta); a los insectos también les atrae el color amarillo.
- La boca: Tienen lenguas más cortas que los colibríes pero algunos tienen partes en la boca que pueden perforar la base de la flor para robar el néctar.
- El olor: Tienen un fuerte sentido del olfato que los guía hacia las flores.
- El tamaño: Son ligeros y a menudo aterrizan en las mismas flores de las que se alimentan.

(C) Piense en formas de maximizar la ganancia:

- Cómo hacer que los colibríes transfieran el polen con más eficiencia y eficacia
- Cómo lograr la polinización cruzada
- Cómo atraer a los clientes
- Cómo recompensar a los clientes
- Cómo impedir el robo
- Cómo aplastar la competencia (ganarle a otras flores)

3. Después de la tormenta de ideas, divida el grupo de estudiantes en equipos de diseñadores. Para asegurar la participación y la cooperación, a los maestros algunas veces les resulta aconsejable asignar roles específicos de diseño a los miembros

del equipo (Ej., especialista en materiales, anotador de ideas, presentador, especialista en promoción, especialista en atención al cliente, director de prevención de robos). Cada equipo debe presentar un informe oral acerca de su propuesta de flor para explicar sus ventajas. Como parte del informe, cada equipo también debe presentar un modelo o dibujo a todo color de su flor como prototipo.

4. A medida que los equipos desarrollan sus ideas, pasee y haga preguntas para estimular la imaginación de los estudiantes y para recordarles factores que están omitiendo (Ej., cómo eliminar a “los ladrones de tiendas”).

Resumen De Eventos: Pídale a cada equipo que presente su modelo de flor o su dibujo y que destaque o demuestre sus características funcionales y de estilo. Cada equipo deberá explicar cómo su flor atraerá la atención de los colibríes, cómo el polen será transferido, cómo serán recompensados los colibríes, y cómo se protegerá el néctar de “los ladrones de tiendas.” Finalmente, felicite a los equipos por el buen



Características de las Flores Adaptadas a la Polinización por Colibríes

- A menudo los pétalos de las plantas del colibrí se funden en forma tubular. Esto imposibilita que muchos insectos que no tienen lenguas suficientemente largas alcancen el néctar escondido adentro.
- La mayoría de las aves no tienen el sentido del olfato bien desarrollado, también muchas flores polinizadas por colibríes no tienen fragancia. Como las abejas y otros insectos se guían en parte por la fragancia, no se sienten atraídos por estas flores.
- Las flores del colibrí a menudo penden fuera de la planta, dejando espacio a las aves para maniobrar. Muchas también penden hacia abajo o crecen acostadas en vez de hacia arriba lo que evita que el néctar de adentro pueda diluirse fácilmente con el agua de lluvia. También les facilitan a los colibríes su vuelo pero les dificultan a los insectos su descenso.
- Muchas flores polinizadas por colibríes poseen un recubrimiento grueso en sus bases, o tienen bases que se agrupan apretadamente en una flor escencia. Esto evita que las abejas perforen la base de la flor para alcanzar el néctar.
- Los estambres de flores polinizadas por colibríes se ubican de tal manera que depositan el polen eficazmente encima de la garganta, el pico, o la cabeza de nuestros amigos.
- Muchas de estas flores son rojas. La mayoría de los insectos no perciben las longitudes largas de onda de luz (roja) o no tan bien como las longitudes más cortas de onda de luz (azul, violeta, ultravioleta). El rojo puede parecer como un color oscuro o negro para los insectos por lo que no se sienten particularmente atraídos por ese color. Sin embargo, el rojo se divide cómodamente y las aves lo diferencian de otros colores. Observe que un jardín no tiene que estar lleno de flores rojas, anaranjadas, o rosadas con las características anteriormente mencionadas para atraer a los colibríes. Los colibríes son aves sumamente curiosas y oportunistas que se alimentarán de casi cualquier flor con néctar a la cuál puedan tener acceso, sin importar el color, la forma, o el tamaño que puedan tener las flores.

La madreselva, con su forma tubular y su abundante néctar, es la preferida de los colibríes.

Kim Bailey

trabajo realizado.

Actividad de Extensión: Como parte de la actividad quizá usted quiera estudiar las flores polinizadas por colibríes usando ya sea láminas o flores verdaderas (¡la línea actual de la Madre Naturaleza!). Si le preocupa que esto pueda reducir la creatividad de los estudiantes y provocar que simplemente copien flores verdaderas, podría hacerlo al final de la actividad. Si usted estudia las flores reales, note cómo los estambres de la lobelia escarlata, y de las castillejas están ubicados como para esparcir el polen encima de la cabeza del colibrí al menor roce. La aguileña y muchas otras flores colgantes suministran polen alrededor de toda la base del pico. Muchas de las flores más abocinadas depositan el polen en la garganta del colibrí. Otras características a notar en las flores reales son su color (típicamente rojo o naranja), la forma tubular, la falta de fragancia, la base gruesa, la disposición lateral o hacia abajo, etc. Use la gráfica “Características de las Flores Adaptadas a la Polinización Por Colibríes” (de la izquierda) como referencia.

Juego de Contratiempos Migratorios

Los Contratiempos Migratorios es un juego que ayuda a demostrar por qué los animales que emigran, como los colibríes, son amenazados por la destrucción del hábitat.

Área de estudio: La ciencia

Conceptos claves: El hábitat, la migración, la supervivencia, la competencia, los factores limitantes, la dinámica demográfica

Habilidades: Hacer gráficos (actividad de extensión)

Locación: Al aire libre

Tiempo: 20 minutos

Materiales: 2 platos de cartón o pedazos de tela (“los refugios del hábitat”) para cada 3 estudiantes, tarjetas o cartas de migración (próxima página); 3-5 pelotas de esponja suave (adaptación); pizarrón y marcador (actividad de extensión).

Preparación: Revise con los estudiantes la definición de hábitat (comida, agua, refugio y espacio conformemente organizado) y explique

los varios factores que limitan la supervivencia de las poblaciones de colibríes, incluyendo los cambios en los dos hábitats de los cuáles dependen. Haga que los estudiantes investiguen los hábitats de las especies de colibríes del área en cuanto a hábitat de invierno y hábitat de procreación. (Los colibríes de garganta color rubí pasan el invierno principalmente en México y América Central, mientras que su hábitat de anidamiento está en el este de Estados Unidos y en la parte sur de Canadá).

Procedimiento:

1. Seleccione un área grande de hasta 20 metros (70 pies) de largo. Designe un extremo del área como el hábitat de invierno y el otro extremo como el hábitat de anidamiento. Distribuya los “refugios del hábitat” (platos de cartón o pedazos de tela) por igual entre los hábitats de invierno y de anidamiento.
2. Empiece la actividad con todos los estudiantes en el hábitat de invierno, asignando no más de tres jugadores para cada refugio del hábitat. Explique que, a su señal, ellos deben emigrar hacia un refugio del hábitat de anidamiento.
3. Para la primera ronda, seleccione una tarjeta de migración que requiera la eliminación de los refugios del hábitat. Lea la tarjeta en voz alta y elimine los refugios del hábitat en el área para la cuál los colibríes emigrarán (en esta ronda, en el hábitat de anidamiento).
4. Dé la señal para emigrar. Si los jugadores no pueden encontrar espacio en el hábitat nuevo (recuérdelos que sólo tres aves pueden compartir un refugio del hábitat), deben morir y hacerse a un lado de momento. Estas aves “muertas” pueden volver a entrar al juego como pichones cuando las condiciones favorables permitan hacer más refugios en el hábitat de anidamiento.
Advertencia: Si bien los colibríes son luchadores territoriales, adviértales a los estudiantes que no deberán empujar o alardear acerca de los hábitats. Quizás quiera crear una regla por la que los estudiantes emigren en cámara lenta, o sea, caminando en lugar de corriendo.
5. Juegue otras rondas más, empezando cada ronda con la lectura de una tarjeta de migración, y añadiendo o quitando refugios del hábitat en el hábitat para el cuál los estudiantes emigrarán.

El Colibrí ¿Verdadero o Falso?

Este cuestionario corto resalta algunos hechos poco conocidos y desecha algunos conceptos equivocados acerca de los colibríes. Use el cuestionario como una pre y post evaluación. En la medida en que los estudiantes aprendan más acerca de los colibríes, podrán añadir sus propios ítems al cuestionario o crear uno enteramente nuevo para que otro grupo escolar lo resuelva.

Tiempo: 10 minutos

- ___ 1. Los colibríes consumen sólo néctar de flores.
- ___ 2. Los colibríes pueden volar cabeza abajo.
- ___ 3. Los colibríes chupan el néctar de las flores.
- ___ 4. Los colibríes emigran en las partes traseras de los gansos de Canadá.
- ___ 5. El corazón de un colibrí palpita unas 1,000 veces por minuto.
- ___ 6. Los colibríes buscan sólo el néctar de las flores rojas.
- ___ 7. Dejar un comedero de colibrí hasta el otoño puede aminorar o impedir la migración.
- ___ 8. Los colibríes se sienten más atraídos por las flores con fragancias fuertes.
- ___ 9. Cada especie del colibrí hace un sonido diferente al “zumar”.
- ___ 10. Los colibríes atacan a las aves mayores como las cornejas y los halcones.

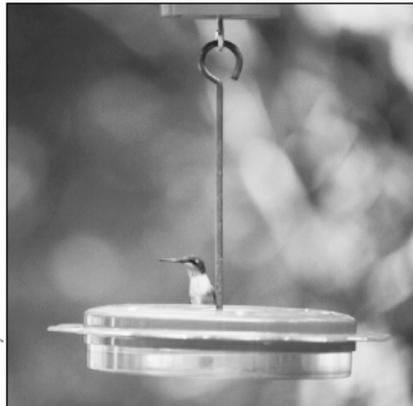
Respuestas

1. *Falso.* Como los colibríes necesitan proteína, comen arañas e insectos pequeños. También se alimentan de la savia de los árboles y del agua azucarada de los alimentadores del colibrí.
2. *Verdadero.* Los colibríes pueden volar en picada brevemente, haciendo la campana hacia atrás.
3. *Falso.* Los colibríes no chupan néctar. Beben el néctar a lengüetadas, ¡13 lametazos por segundo!
4. *Falso.* Los colibríes y los gansos de Canadá emigran en momentos distintos, viven en hábitats diferentes, y emigran hacia áreas diferentes.
5. *Verdadero.* ¡Las pulsaciones del corazón de un colibrí son de 1,260 veces por minuto, o 21 veces por segundo!
6. *Falso.* Los colibríes se sienten más atraídos por el rojo pero se alimentarán de cualquier flor que produzca néctar.
7. *Falso.* Los colibríes emigran basados en los cambios en la longitud del día, no en la disponibilidad de comida.
8. *Falso.* Los colibríes no tienen el sentido del olfato bien desarrollado. Localizan su comida con la vista.
9. *Verdadero.* La ráfaga de aire creada por el batir de sus alas emite un sonido zumbante, o silbador que difiere según la especie.
10. *Verdadero.* Los colibríes son luchadores feroces a los que no les intimida el tamaño. Se les ha visto atacar a cornejas, a halcones, y a otras aves mayores.

con un estudiante migratorio, él / ella se convertirá en “pájaro muerto.”

Resumen De Eventos: Pídale a los estudiantes que resuman lo que han aprendido acerca de algunos de los muchos factores que afectan a las aves migratorias y sus hábitats. Valore lo que los estudiantes pueden hacer acerca de la degradación y pérdida del hábitat. ¿Qué pueden hacer para mejorar el hábitat del colibrí?

Adaptación: Los colibríes afrontan peligros tanto a lo largo de la ruta migratoria como en sus hábitats de invierno y de anidamiento. Las pelotas de esponja suave pueden representar peligros tales como tormentas o agotamiento de la energía. Permítales a los estudiantes de la zona “pájaro muerto” que, por turnos, lancen las pelotas al camino de “los estudiantes emigrantes”. Si la pelota hace contacto



Actividad de Extensión: Use una toallita para borrar el pizarrón y el marcador para hacer un gráfico del desplazamiento de la población del colibrí. Los estudiantes en la zona “pájaro muerto” pueden ayudar mientras esperan para reingresar al juego.

Kim Bailey es un editor regional de la revista Green Teacher y el coordinador de la Educación Medioambiental en el banco de datos en línea de Georgia. En su sitio Web ([Http://EEinGEORGIA.org](http://EEinGEORGIA.org)), los educadores pueden encontrar más actividades acerca del colibrí, así como también planes de clases y otras fuentes y recursos para la

educación medioambiental.

La actividad Contratiempos Migratorios fue una adaptación de “Dolor de Cabeza Migratorio,” la

Guía de Actividades para el proyecto WILD Aquatic.

Diana M. Quintana es profesora de Lengua Inglesa en la Universidad de Holguín, Cuba y traductora e intérprete de la ACTI (Asociación Cubana de Traductores e Intérpretes). También representa la cátedra de medioambiente de su departamento en la universidad.

FUENTES

Newfield, Nancy L., y Barbara Nielsen. *Jardines de Colibríes: Atraiga a las Joyas de la Naturaleza hacia su Patio*. Houghton Mifflin, 1996.

Osborne, June. *El Colibrí de garganta color rubí*. La Universidad de Tejas La Prensa, 1998.

Sargent, Robert. *El colibrí de garganta color rubí*. Stackpole Books, 1999.

Strokes, Donald, y Lillian Stokes. *El Libro del Colibrí: La Guía Completa para Atraer, Identificar, y Disfrutar a los Colibríes*.

Little, Brown & Company, 1989.

Tyrell, Esther Quesada. *Los colibríes: Su Vida y Comportamiento, Un Estudio Fotográfico de las Especies Norteamericanas*. Crown Publishers, 1985.

Williamson, Shed L. *Una Guía acerca de los Colibríes de América del Norte*. Houghton Mifflin, 2001. (Una Guía de Campo Peterson).

LOS SITIOS WEBS DEL COLIBRÍ

< www.hummingbirds.net > Este sitio especifica todas las especies de colibríes por estado y provincia, y provee mapas de migración de primavera y mucho más.

< www.portalproductions.com/ > El Sitio Web Hummingbird (Colibríes) incluye cifras aproximadas de migración por especies de los Estados Unidos y Canadá.

www.mbr-pwrc.usgs.gov/ > The North American Breeding Bird Survey (El Estudio de Procreación del Ave en Norteamérica) provee mapas de distribución de las especies del colibrí.

< www.learner.org/jnorth > Journey North (Viaje hacia el Norte) recoge el rastreo de la migración del colibrí y otras fuentes para el estudio de los colibríes y otros animales migratorios.

< www.rubythroat.org Operation Rubythroat (Operación Garganta Rubí) provee actividades

interdisciplinarias acerca del colibrí e ideas de proyectos de investigación para maestros (la K – 12).

< www.naturalinstinct.com > Natural Instinct (Instinto Natural) está dedicado a coleccionar y distribuir información acerca de la flora y la fauna de los patios traseros de América del Norte (incluye investigaciones del colibrí).

< www.hummingbirdsplus.org > Grupo de Estudio Hummer/Bird Study Group (Grupo de Estudio Ave Cantora) es una organización no lucrativa que centra su estudio en la preservación de los colibríes y otras especies migratorias neotropicales.

< www.hummingbird.org > The Hummingbird Society (La Sociedad del Colibrí) es una corporación no lucrativa dedicada a incentivar el conocimiento y la conservación de los colibríes a nivel internacional.

< www.nanps.org > North American Native Plant Society (Sociedad de Plantas Nativas Norteamericanas) incluye una lista de las sociedades de plantas nativas por estado y provincia que le pueden ayudar a identificar las plantas endógenas de su área que prefieren los colibríes.

Tarjetas de Migración para los Contratiempos Migratorios

 <p>Se destinó un hábitat grande a una reserva ecológica. Gana 3 refugios del hábitat.</p>	 <p>Un humedal se rellenó para construir una carretera nueva. Pierde 2 refugios del hábitat.</p>
 <p>La contaminación del medio ambiente dañó gravemente un hábitat ribereño. Pierde 2 refugios del hábitat.</p>	 <p>La construcción de una nueva subdivisión y campo de golf destruyeron un hábitat del bosque. Pierde 3 refugios del hábitat.</p>
 <p>Un grupo escolar preocupado mejoró un hábitat dañado creando un aula externa y un jardín. Gana 2 refugios del hábitat.</p>	 <p>Un barrio crea hábitats para la fauna silvestre en los patios traseros. Gana 2 refugios del hábitat.</p>
 <p>La sequía echó a perder algunas plantas de flores. Pierde 2 refugios del hábitat.</p>	 <p>Un habitante de un apartamento cuelga maceteros con plantas de flores que atraen a los colibríes. Gana 1 refugio del hábitat.</p>
 <p>Se aprueban las leyes más difíciles para proteger el hábitat del pájaro. Gana 1 refugio del hábitat.</p>	 <p>Un propietario de una casa planta una hilera de árboles para refugio. Gana 1 refugio del hábitat.</p>
 <p>Los pesticidas contaminaron el néctar de las flores. Pierde 2 refugios del hábitat.</p>	 <p>Una escarcha retrasada destruye las primeras flores primaverales. Sin embargo, hay savia disponible en algunos árboles donde los pájaros carpintero chupasavias hicieron algunos huecos. Gana 1 refugio del hábitat.</p>
 <p>Los insecticidas mataron a insectos que se necesitaban como proteína. Pierde 1 refugio del hábitat.</p>	 <p>Una escuela cuelga alimentadores de colibríes. Gana 2 refugios del hábitat.</p>
 <p>Se cortaron los árboles destinados a albergue y nido para hacer papel. Pierde 2 refugios del hábitat.</p>	 <p>Un ciudadano cuelga un alimentador de colibrí. Pero no hay árboles para refugio en el área. Lo siento, no hay refugio del hábitat.</p>