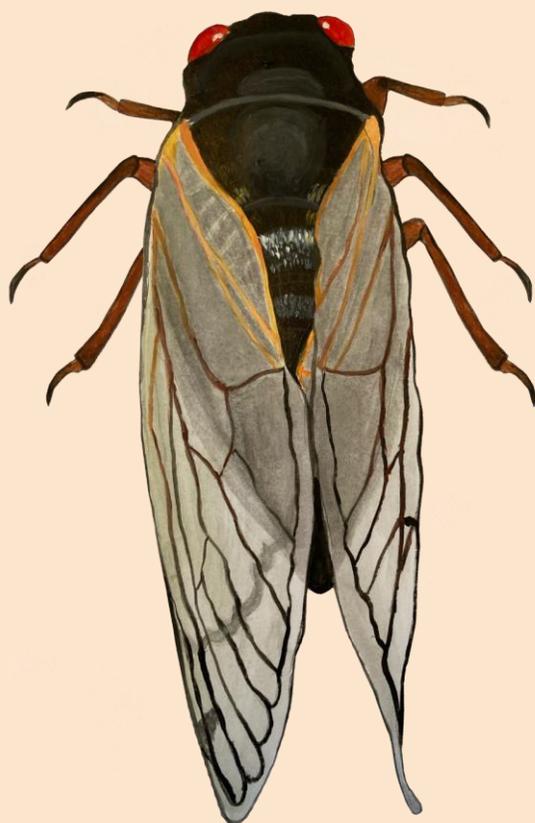


¡Las cigarras son mis amigas!



Nombre:

Fecha:

Sobre este cuaderno



Queridos amigos de las cigarras,

Somos científicos y estudiamos las cigarras periódicas. Nos divierte el estudio de los insectos, o la entomología, porque nos permite formular preguntas y después salir al campo y averiguar las respuestas. ¡Tenemos más preguntas que respuestas sobre estos asombrosos insectos!

Tenemos mucha suerte de vivir aquí y de poder presenciar esta maravilla entomológica cada 13 a 17 años. Muchas personas se asustan cuando aparece cada nidada porque no comprenden la fascinante historia de estos insectos apacibles e inofensivos.

Este cuaderno los ayudará a convertirse en científicos conocedores y curiosos. Como amigos de las cigarras, pueden ayudarnos a reemplazar el miedo por fascinación mientras exploramos esta asombrosa maravilla de la naturaleza.

Atentamente,

Diane Lill, Conservation Nation

Gabriela Paola Franco Peña, Conservation Nation

Martha Weiss, Georgetown University

John Lill, George Washington University

Zoe Getman-Pickering, University of Massachusetts Amherst

Ilustraciones de Zoe Getman-Pickering

Traducción: Dra. Mariana Abarca

←
BACK to
cover

Ciencia



Ciencia

¿Qué es una cigarra?

← BACK to divider

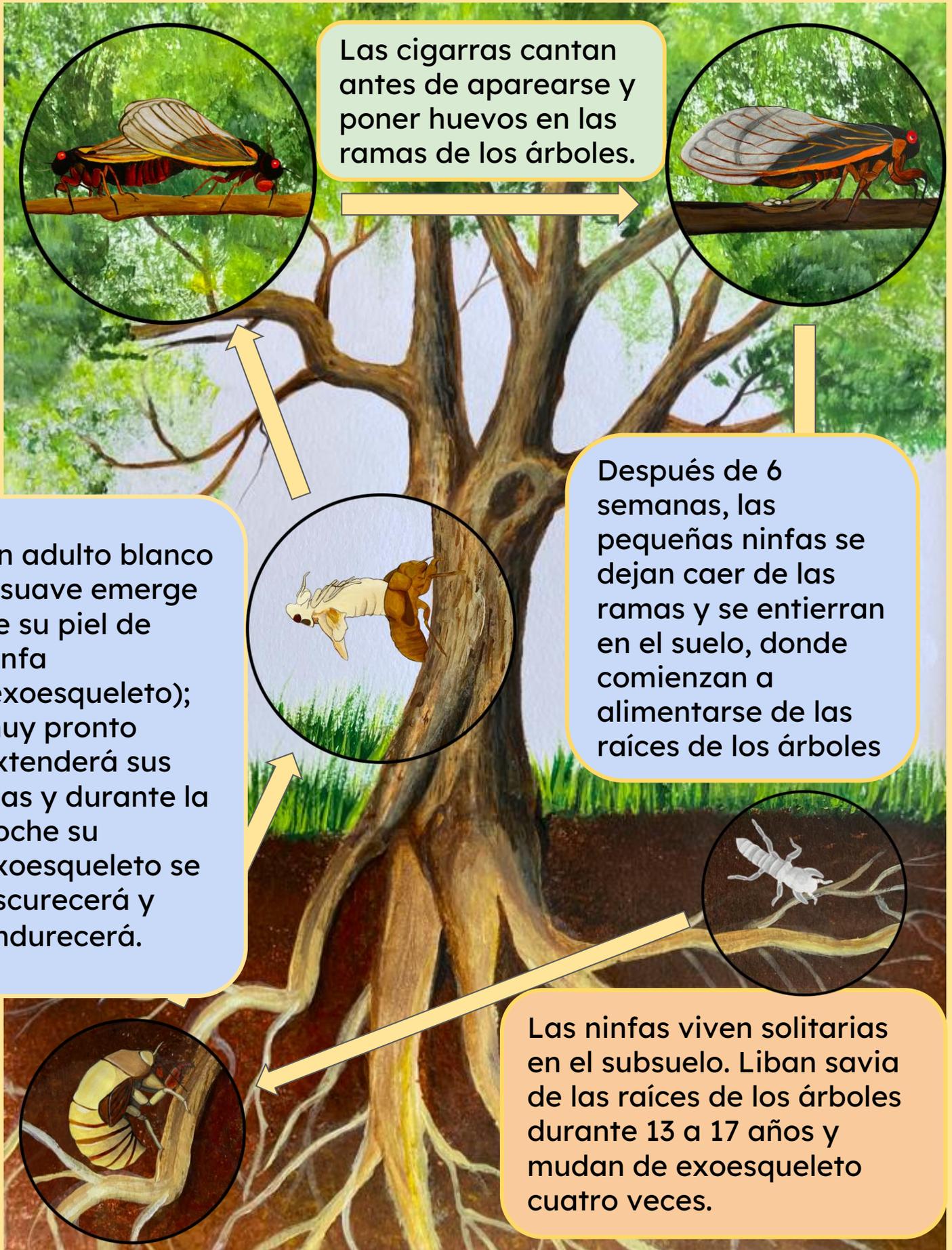


Da clic en las ligas de la parte superior para ver estos videos breves sobre cigarras periódicas.

¿Qué preguntas tienes sobre las cigarras?
Escribe aquí tus preguntas:

Ciclo de vida de las cigarras

← BACK to divider



Las cigarras cantan antes de aparearse y poner huevos en las ramas de los árboles.

Después de 6 semanas, las pequeñas ninfas se dejan caer de las ramas y se entierran en el suelo, donde comienzan a alimentarse de las raíces de los árboles

Un adulto blanco y suave emerge de su piel de ninfa (exoesqueleto); muy pronto extenderá sus alas y durante la noche su exoesqueleto se oscurecerá y endurecerá.

Las ninfas viven solitarias en el subsuelo. Liban savia de las raíces de los árboles durante 13 a 17 años y mudan de exoesqueleto cuatro veces.

Exoesqueletos

Cuando una ninfa muda, deja su exoesqueleto vacío. A veces, los exoesqueletos se quedan adheridos al costado de un árbol o una hoja y parecen un insecto vivo; sin embargo, tendrán una apertura en la espalda por donde salió el adulto y no contendrán una cigarra viva. Si miras de cerca un exoesqueleto, puedes ver los contornos de la parte que se convertirá en las alas del adulto, partes bucales largas y delgadas, ojos grandes y seis patas. ¿Puedes ver que sus patas delanteras son más grandes que las demás? Son para ayudar a la ninfa a excavar en el suelo.



¡Es divertido coleccionar exoesqueletos vacíos!

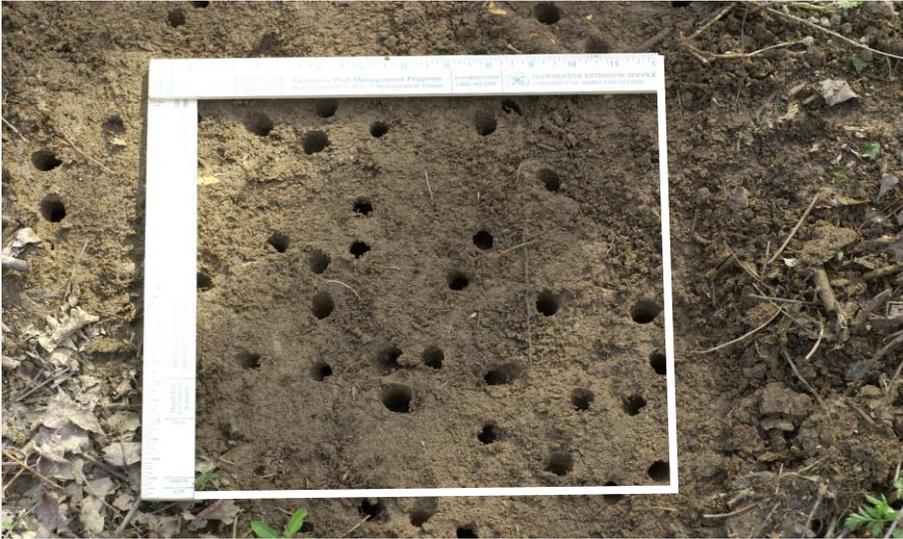
Etiqueta las partes del exoesqueleto:

- Palabras
- Abdomen
- Antena
- Pata delantera
- Cabeza
- Tórax



Rastros de cigarras

← BACK to divider



Fotografía: M. Raupp

Desafío de datos:
Estima la densidad de cigarras periódicas que emergieron abajo de este árbol. La densidad se mide como agujeros por pie cuadrado (indicado con el cuadrado blanco).

_____ agujeros/pie²

Además de exoesqueletos, los científicos buscan una variedad de rastros que indican la presencia de cigarras en un área, incluyendo:

- Agujeros de salida, cavados por las ninfas en el suelo (arriba)
- Pequeños racimos de hojas muertas en los árboles (llamados 'señalizaciones'). En el verano, después del surgimiento de las cigarras; estos racimos señalan los nidos donde las hembras pusieron sus huevos (abajo a la derecha)
- Cicatrices de oviposición en las ramas más pequeñas de árboles arbustos, donde sanaron las heridas que dejaron las hembras al nacer (abajo a la izquierda)



Datos sobre cigarras

← BACK to divider

Registra aquí tus observaciones sobre la aparición de la cigarras. Tus observaciones pueden incluir datos como el número de agujeros de cigarra en el suelo, exoesqueletos, ninfas, cigarras adultas, coros, señalizaciones, etc. A continuación se proporciona un ejemplo en azul..

Observación	Fecha	Hora	Ubicación



Opcional: ¡Usar la aplicación para teléfonos inteligentes *Cicada Safari* es una excelente manera de contribuir a la ciencia comunitaria!

← BACK to
cover

Matemáticas

Matemáticas



Completa la línea del tiempo de las cigarras



to divider

Instrucciones: La siguiente línea de tiempo muestra años de emergencias de nidadada XIV que se remontan a 204 años atrás (¡pero los fósiles nos muestran que estas especies han existido durante millones de años!). Complete los espacios en blanco con los años que faltan y agregue un hecho histórico para el año 2025:

Año Acontecimiento Histórico

2025

Fill in current fact:

Barack Obama se convirtió en el primer afroamericano elegido presidente de Estados Unidos.

1991

Se publicó el primer sitio web, llamado Proyecto World Wide Web.

El cubo de Rubik fue inventado.

La Unión Soviética lanzó el primer satélite espacial, Sputnik.

1940

Se creó Bugs Bunny.

Se construyó el famoso letrero de Hollywood.

1906

Los hermanos Wright obtuvieron una patente para una “máquina voladora”.

La Torre Eiffel se inauguró en París.

1872

Se creó el Parque Nacional de Yellowstone.

El ferrocarril transcontinental iba desde el Océano Atlántico hasta el Océano Pacífico.

Samuel Morse demuestra el primer telégrafo al Congreso.

1821

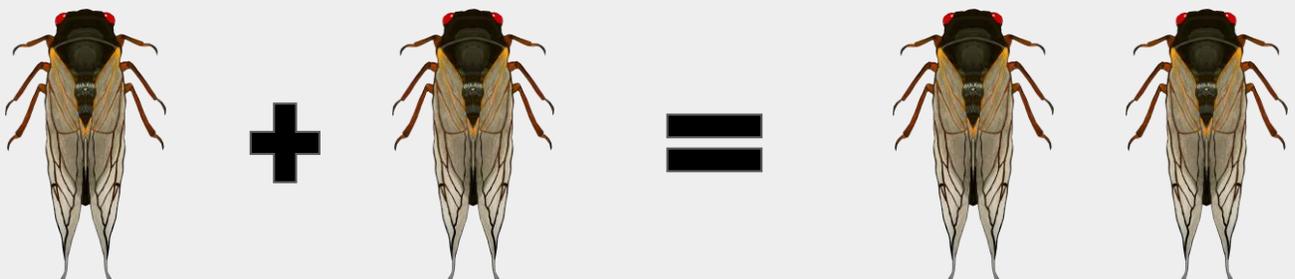
Missouri se convirtió en el estado número 24.



Cálculos de cigarras

← BACK to divider

¿Qué edad tendrás cuando la cría que estás viendo ahora emerja de nuevo?	
¿Cuántas apariciones de esta cría de cigarras se producirán a lo largo de todo el siglo XXI (2000-2100)?	
En un año típico de aparición de cigarras, los científicos observaron que alrededor del 15% de las cigarras adultas fueron devoradas por las aves. Calcula cuántas cigarras es probable que sobrevivan a la depredación de las aves en un condado donde emergen 10.000.000 de cigarras.	
¿Qué edad tenían las cigarras que están surgiendo este año cuando tú naciste? (Pista: nacieron hace 13 o 17 años).	
Si 150 cigarras emergen en una yarda cuadrada, estima cuántas cigarras podrían emerger de un área del tamaño de una cancha de futbol americano (como 100 × 50 yardas.)	



←
BACK to
cover

Historia



Historia

El diario de Banneker



to divider



[Benjamin Banneker](#) fue un matemático, agricultor y astrónomo autodidacta que creció en Maryland en el siglo XVIII. Es bien conocido por su correspondencia con líderes políticos como Thomas Jefferson sobre la igualdad racial y el fin de la esclavitud. También fue un gran observador de la naturaleza y escribió, en uno de sus diarios, la siguiente reflexión sobre la nidada X de cigarras periódicas de Maryland.

“La primer gran aparición de langostas que puedo recordar fue en 1719. Yo tenía unos diecisiete años cuando llegaron miles de langostas que trepaban por árboles y arbustos. Entonces imaginé que venían a comer y destruir el fruto de la Tierra. Por lo tanto, comencé a matarlas y destruirlas, pero pronto vi que mi trabajo era en vano, por lo tanto, abandoné mi pretensión. Nuevamente en el año de 1766, que es diecisiete años después de la primera aparición, hicieron una Segunda, y me pareció que era tan numerosa como la primera. Yo entonces, con unos treinta y cuatro años de edad, tuve más sentido común que esforzarme por destruirlas, sabiendo que no eran perniciosas para el fruto de la Tierra como imaginaba que serían. De nuevo en el año 1783, que fueron diecisiete años desde su segunda aparición ante mí, hicieron la tercera; y se pueden esperar de nuevo en el año 1800, que son diecisiete años desde su tercera aparición ante mi.”

FUENTE: <https://core.ac.uk/download/pdf/148359244.pdf>

¿Cómo cambió el punto de vista de Benjamin Banneker sobre las cigarras periódicas a través del tiempo?

Cigarras en los noticieros

← BACK to divider

Lee todo sobre ellas!

Aquí hay algunos encabezados de años anteriores en que la nidada X ha aparecido:

Cigarras por miles de millones insectos residentes del este, [LA Times](#)

El Medio Oeste se prepara para la invasión de las cigarras, [CBS News](#)

Enjambre de cigarras en el área de DC, [GW Hatchet](#)

Billones de cigarras azotarán a EE.UU., [BBC News](#)

Esas cigarras emergentes están causando ansiedad a la gente, [CNN](#)

Haz una lista incluyendo algunos de los encabezados que puedas encontrar sobre la aparición de las cigarras de éste año:



Piensa cómo te hacen sentir estos encabezados sobre las cigarras. Escribe tus propios encabezados que inspiren curiosidad en lugar de temor en a la gente:

Recuerdos de Cigarras



to divider

Entrevista a alguien que se acuerde de una aparición de cigarras del pasado y escribe un párrafo describiendo sus memorias O, escribe una carta para las generaciones futuras describiendo tus propios recuerdos de la aparición de las cigarras. Usa el espacio inferior para escribir tus reflexiones:

← BACK to
cover

Música

Música



Canciones de cigarras

← BACK to divider



Escuche los sonidos de varias especies de cigarras visitando el sitio Cicadamania.com o escuchalos en su vecindario.

Describe o haz un dibujo que describa tu impresión del sonido de la llamada de apareamiento:

¿Puedes imitar el canto de las cigarras? ¿O inventar un baile?

Canciones de cigarras

← BACK to divider

La mayor parte de las cigarras que escuchas son machos cantando lo más fuerte posible para encontrar pareja. Las cigarras macho tienen unas estructuras especiales en los costados llamadas [tímbalos](#), que mueven rápidamente hacia adelante y hacia atrás para generar sonidos. La mayor parte del abdomen está hueco, así que amplifica el sonido aún más. Los machos cantan en voz alta para tratar de atraer a las hembras. ¡Las cigarras hacen uno de los sonidos más fuertes que pueden generar los insectos! Haz clic en el video a continuación para ver un tímbalo en acción:



Prueba esto:

Para ver cómo funcionan los tímbalos, encuentra una botella de agua vacía (sin tapa) y apriétala a la mitad hacia adentro y hacia afuera. Hará un ruido fuerte cuando el plástico se doble hacia adelante y hacia atrás en una cámara vacía, muy parecido a la membrana del tímbalo de la cigarra, que está junto al abdomen hueco. ¿Qué pasa si llenas la botella con agua o con arena? ¿Seguirá haciendo un ruido fuerte cuando lo aplastes? ¡Si el abdomen de la cigarra no estuviera prácticamente hueco, el insecto no podría hacer tanto ruido!

← BACK to
cover

Redacción
Arte

Redacción



¡Prueba tus conocimientos!



to divider

Las cigarras son un tipo de _____. Una cigarra tiene _____piernas y tres partes del cuerpo: cabeza, tórax y _____. Las cigarras no son _____. Las cigarras se encuentran en áreas boscosas de todo el mundo, pero las cigarras _____ solo se encuentran en el este de los Estados Unidos. Las cigarras periódicas pasan la mayor parte de su vida _____. Tienen _____ especiales que les permiten chupar la savia de las raíces de los árboles. Como se alimentan únicamente de plantas, son _____. Un grupo de especies de cigarras que emergen juntas en un lugar determinado se llama _____. Hay _____ de cigarras en la primavera cada _____ o _____ años. Al surgir en cantidades tan grandes al mismo tiempo, las cigarras periódicas aseguran que muchos escaparán de los _____ a quienes les gusta comerlas. Aproximadamente una semana después de emerger, las _____ cigarras producirán un _____ zumbido para atraer e impresionar a las cigarras hembras. Muchos machos que cantan juntos se llaman _____. Si una cigarra hembra escucha el canto de un macho que le gusta, emitirá un ruido _____ en respuesta para señalar su interés. Una vez que una cigarra macho y una hembra se han apareado, la hembra sale volando y pone _____ de huevos en las ramitas de una _____ para iniciar la siguiente generación. Diferentes especies de cigarras tienen diferentes _____ de cortejo que sólo son reconocidos por las hembras de la misma especie.



Banco de palabras

abdomen	herbívoras	macho	seis
nidada	cientos	mandíbulas	canciones
"clic"	insectos	periódicas	trece
surgimiento	langostats	depredadores	árbol
	fuerte	diecisiete	subsuelo

Haiku

← BACK to divider

El Haiku es una forma de poesía japonesa. Cada poema consta de tres versos que no riman. El primer renglón tiene 5 sílabas, el segundo tiene 7 sílabas y el tercero tiene 5 sílabas. Tradicionalmente, los escritores de Haiku se han dedicado a expresar una conexión emocional con la naturaleza. [La fundación "The Haiku Foundation"](#) tiene un sitio web maravilloso con herramientas de enseñanza para diferentes niveles escolares que pueden ayudarte a aprender más sobre esta forma de arte.

Ya sea como clase o individualmente, te invitamos a componer un Haiku como reflexión sobre tu experiencia con la nidada X de cigarras periódicas y a enviar tu poema a nuestro concurso.



Mi Haiku:

A large, empty, rounded rectangular box with a light pink background, intended for the user to write their Haiku poem.

Ve los ganadores de la nidada X en 2021 [aquí](#).

←
BACK to
cover

¡Y más!

¡Y más!

¿Qué debo hacer si noto adultos o niños que le tienen miedo a las cigarras?

Puedes ayudar a tus familiares y amigos a entender que las cigarras no pueden hacerles daño y que en realidad son geniales. Comparte algunos de los datos interesantes que has aprendido para ayudar a otros a conocer mejor a las cigarras. ¡Y ten paciencia! A veces los adultos necesitan más ayuda que los niños para abrir sus mentes y corazones a los insectos.



¿Me las puedo quedar como mascotas?

Es mejor no capturarlas ni mantenerlas como mascotas. Han estado esperando 17 años para alcanzar esta etapa de sus vidas y se les debe permitir cumplir con su misión reproductiva y contribuir a la próxima generación. En lugar de guardarlas en un frasco, ¿por qué no encontrar un lugar con muchas cigarras afuera donde puedas verlas en su estado natural? De esa manera comprenderás mejor sus comportamientos. ¡Eso sí, recolectar los exoesqueletos vacíos está bien!

¿Las cigarras dañarán a los árboles?

Los árboles grandes no son dañados por las cigarras, aunque algunas hojas mueren. Los árboles y arbustos pequeños pueden resultar dañados por los nidos de huevos que hacen las hembras. Se pueden utilizar redes para proteger árboles pequeños.



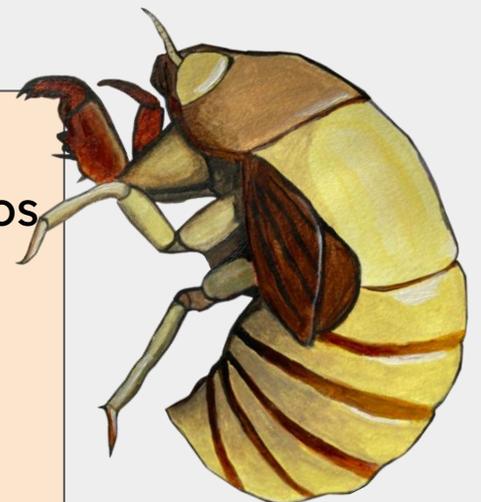
¿Qué pasa con todas las cigarras después de que mueren?

Muchas cigarras muertas serán devoradas por animales carroñeros como mapaches, roedores, hormigas y escarabajos. Las que no sean devoradas se descompondrán en el suelo, donde proporcionarán muchos nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas. Y así continúa el ciclo de la vida.



¿Cómo miden el tiempo las cigarras?

¡No sabemos! Cada primavera, hay cambios químicos en la savia que fluye desde las raíces hasta las hojas; si bien las cigarras pueden usar esos cambios para detectar que ha pasado otro año, no tenemos idea de cómo llevan la cuenta del tiempo.



Abdomen - La región posterior del cuerpo de un insecto.

Antenas - Sensores largos en la cabeza de un insecto que se utilizan para oler y saborear cosas.

Cigarra - Tipo de insecto que pasa la mayor parte de su vida como ninfa bajo la tierra, alimentándose de la savia de las raíces de los árboles.

Coro - Un grupo de machos cantando juntos.

Surgimiento/Aparición - Proceso mediante el cual las cigarras surgen del subsuelo.

Exoesqueleto - Cubierta externa rígida del cuerpo de los insectos que brinda soporte y protección.

Herbívoro - Animal que obtiene su energía al comer plantas o partes de plantas.

Metamorfosis - Proceso mediante el cual los insectos cambian de forma al pasar de la etapa juvenil a la etapa adulta.

Muda - Proceso por el cual los insectos jóvenes crecen. Para crecer necesitan deshacerse del rígido exoesqueleto y producir otro más grande.

Ninfa - Término para algunos insectos inmaduros que no tienen una etapa de pupa.

Ciclo de vida - La serie de eventos importantes en la vida de un ser vivo, incluyendo el nacimiento, desarrollo hasta la edad adulta, reproducción y muerte.

Depredador - Animal que obtiene su energía matando y consumiendo otros animales.

Saciedad de los depredadores - Estrategia de defensa en que las presas, como las cigarras, ocurren en altas densidades durante un breve periodo, lo que reduce la probabilidad de que un individuo sea devorado y asegura que muchos sobrevivan para reproducirse.

Presa - Animal que es cazado y devorado por otros animales.

Ovipositor - Parte del cuerpo en forma de tubo a través de la cual las hembras ponen huevos.

Tórax - La región media del cuerpo de un insecto, de donde salen las patas y las alas.

Tímbalo - Órgano flexible que se encuentra en el abdomen de las cigarras y produce sonidos. Los machos “cantan” flexionando estas rígidas membranas nerviosas hacia adelante y hacia atrás varios cientos de veces por segundo.

Para más información consulta:

 to divider

El regreso de las cigarras (documental):
[Return of the Cicadas](#) (PBS Documentary)

Noticias, datos, ciclo de vida, fotos y sonidos: [Cicada Mania](#)

[La aparición periódica de cigarras en 2024](#)

Nuestra página de internet: www.FriendtoCicadas.org

Gracias por tu amistad con las cigarras!



CONSERVATION
NATION 



THE GEORGE
WASHINGTON
UNIVERSITY
WASHINGTON, DC



Georgetown
University