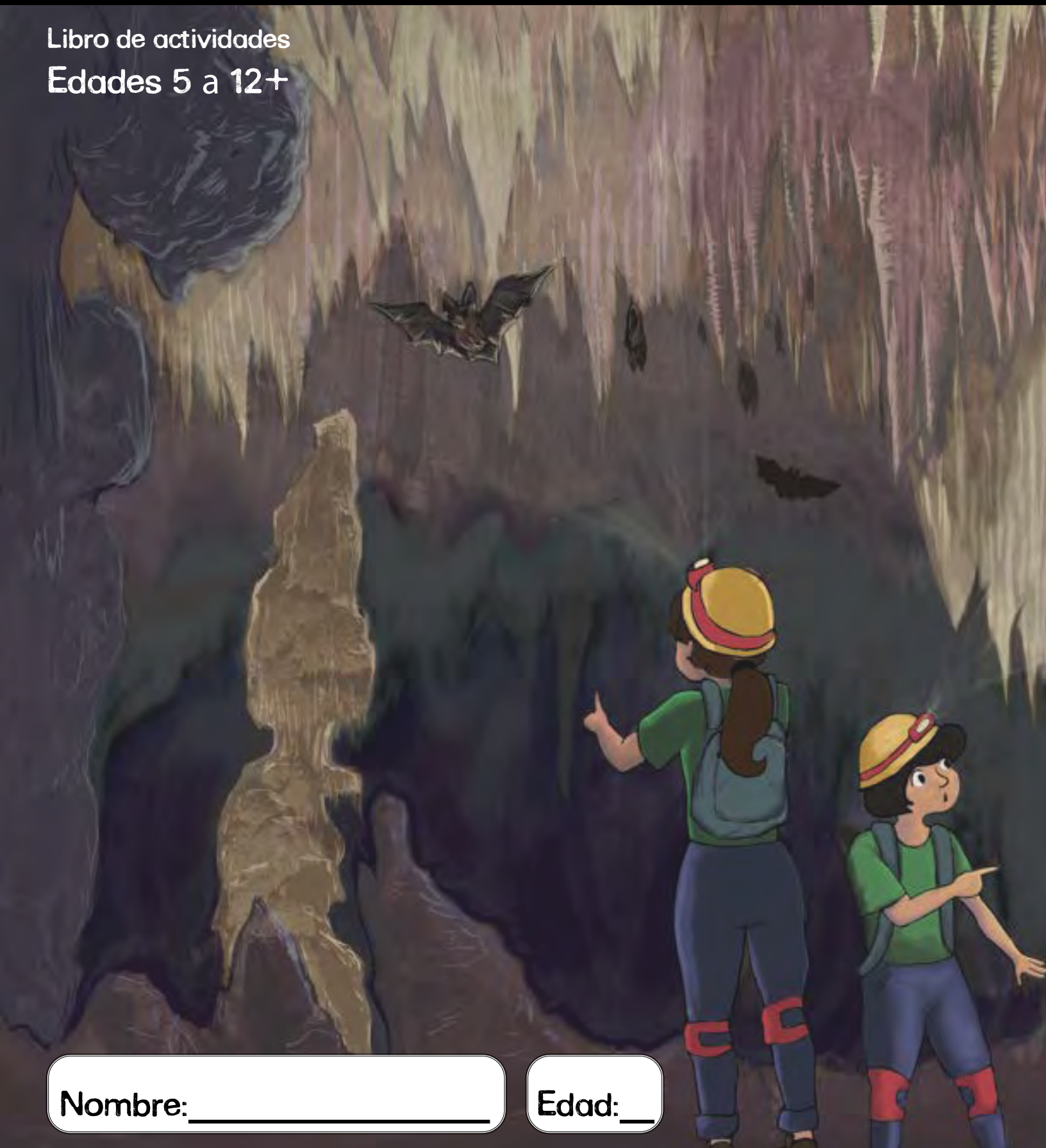


# Guardabosques Juvenil de Cuevas



Libro de actividades  
Edades 5 a 12+



Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

# Conviértete en un Guardabosques Juvenil de Cuevas

Las cuevas y los paisajes kársticos se encuentran en todo Estados Unidos (EE. UU.). Estos recursos son importantes como parte del patrimonio geológico de nuestra nación.

En este libro, explorarás un mundo subterráneo fascinante y frágil, aprenderás sobre los valores de las cuevas y terrenos kársticos, y completarás actividades educativas divertidas.



## Explora

magníficas y hermosas cuevas. ¡Encontrarás un mundo subterráneo increíble justo debajo de tus pies!

## Aprende

sobre cuevas y sistemas kársticos además del trabajo que realizan los científicos de las cuevas.

## Protege

nuestros ambientes naturales y las características que hacen que las cuevas y las áreas kársticas sean especiales.



Para ganar tu insignia, completa por los menos \_\_\_\_\_ actividades  
(Tu edad)

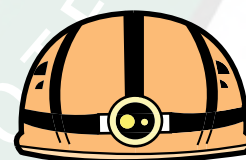
Las actividades en este libro están marcadas con un indicador de edad. Busca los siguientes símbolos:



Linterna  
de 5 a 7 años



Lámpara de mano  
de 8 a 11 años



Casco y lámpara de cabeza  
Mayores de 12 años



Pon una marca de verificación  junto a tu indicador de edad en cada página que completes.

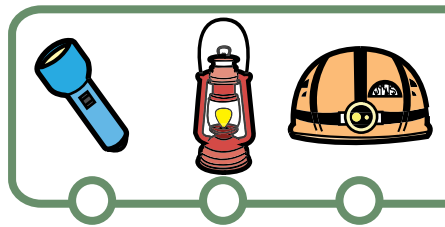
Recibí este libro de: \_\_\_\_\_

Después de completar las actividades, puedes convertirte en un Guardabosques Juvenil de Cuevas si haces un juramento con un Guardabosques o educador. Luce con orgullo tu insignia (colocada al final del libro.)

Para más información visita: [go.nps.gov/jrcavesci](https://go.nps.gov/jrcavesci)



# ¿Qué son las Cuevas y el Karso?



**Las cuevas** son huecos naturales, cavidades, pasajes interconectados, o refugios rocosos en la Tierra. Las cuevas conservan fósiles, minerales, ecosistemas y registros de climas pasados. Los animales especialmente adaptados viven en condiciones extremas dentro de las cuevas. Las cuevas proveen bonitos paisajes y oportunidades para explorar y aprender.

**El karso** (del alemán karst) es un tipo de paisaje que se forma por la disolución de la roca por ácidos débiles. El agua subterránea acidificada disuelve lentamente la roca creando grandes galerías y conductos. Un paisaje kárstico normalmente tiene mogotes, cuevas, dolinas, sumideros y surgencias.

**Espeleólogos**, conocidos como científicos de cuevas, exploran y hacen mapas de cuevas; estudian animales, agua, fósiles, espeleotemas y otros aspectos de las cuevas y sistemas kársticos.

Aprende más acerca de las cuevas y sistemas kársticos en:  
[www.nps.gov/subjects/caves/index.htm](http://www.nps.gov/subjects/caves/index.htm)



Bosque Nacional de Lincoln

## Áreas con Cuevas o Formaciones Kársticas en EE. UU.:



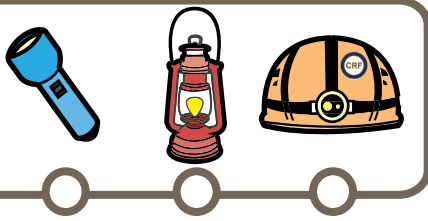
Marca con una X en el mapa el sitio donde vives o el área que estás visitando  
¿Hay cuevas o paisajes kársticos para visitar en donde vives?

Sí

No

# ¡Seguridad en la Cueva!

¡Una Guía Rápida para Espeleólogos Grandes o Pequeños!



Como Guardabosques Juvenil de Cuevas, es tu trabajo asegurarte de que estés preparado y seguro durante tu viaje de espeleología. Asegúrate de pedir permiso antes de entrar en una cueva. **Aprende lo que debes llevar y la "regla de tres" para estar seguro en la cueva.**

## ¿Qué Debes Llevar para una Aventura Segura?

Decide qué elementos son necesarios para una aventura segura en la cueva, pero evita cargar demasiado. **En esta aventura sólo puedes traer 13 artículos.**  
**¿Cuáles elegirás?**

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Lámpara de cabeza                 | <input type="checkbox"/> Bolsa de basura      | <input type="checkbox"/> Casco                |
| <input type="checkbox"/> Botella de agua                   | <input type="checkbox"/> Paraguas             | <input type="checkbox"/> Aperitivos           |
| <input type="checkbox"/> Helado                            | <input type="checkbox"/> Linterna             | <input type="checkbox"/> Bicicleta            |
| <input type="checkbox"/> Kit de primeros auxilios          | <input type="checkbox"/> Baterías de repuesto | <input type="checkbox"/> Rodilleras           |
| <input type="checkbox"/> 2 <sup>da</sup> lámpara de cabeza | <input type="checkbox"/> Gafas de sol         | <input type="checkbox"/> Guantes              |
| <input type="checkbox"/> Mapa de la cueva                  | <input type="checkbox"/> Coderas              | <input type="checkbox"/> Pelota de baloncesto |



Nunca vayas a una cueva sin un adulto responsable. Lleva todo el equipo apropiado y siempre viaja con **al menos un grupo de tres**. Para más seguridad en la cueva, viaja con alguien que esté familiarizado con las cuevas que estás explorando.

## Prepárate Antes de Salir

Para que tu aventura en la cueva sea segura, asegúrate de que **tres personas sepan a dónde vas y la hora de la exploración**. **¿A quién le dirás que vas a entrar a una cueva?**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

## Tres Fuentes de Luz

Al entrar en una cueva, asegúrate de llevar al menos **tres fuentes de luz confiables**. Estar seguro en la cueva evitará que te quedes atrapado en la oscuridad.



**Ahora Que Estás Listo, ¿Qué esperarías ver en la cueva?**

---

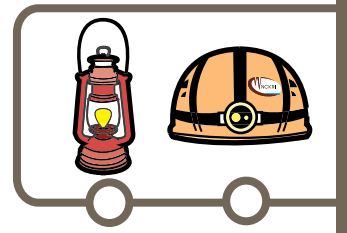
---

---

## ¡No Exageres!

Conoce tu límite y no te esfuerces demasiado. Siempre deja que el espeleólogo más lento establezca el ritmo del grupo. El trabajo en equipo significa ayudarse mutuamente, comunicarse frecuentemente y ser consciente de lo que te rodea. ¡Ahorra suficiente energía para salir de la cueva!

# Cómo ser un Espeleólogo Cuidadoso



## Buenas Prácticas en la Cueva

Es muy importante que un Guardabosques Juvenil de Cuevas muestre un comportamiento adecuado. Esto significa que todos tienen que hacer su parte para cuidar de estos lugares especiales. Descifra estas frases para aprender a ser un espeleólogo cuidadoso.

1. la vida respeta silvestre

---

2. las formaciones dañar de evita la cueva

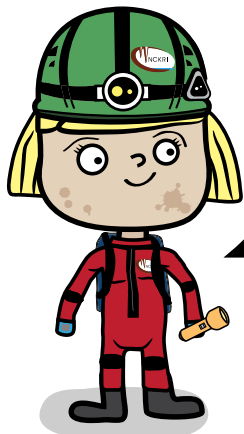
---

3. cuidado pisas dónde

---

4. tal déjalo encontraste lo como

---



*¡Cuidado Con lo que Tocas!*

Las formaciones de las cuevas son frágiles y el aceite de tus manos pueden causar decoloración y detener su crecimiento.



Usa guantes limpios para proteger tus manos y la cueva.

**Actividad:** Rellena los espacios en blanco para este dicho de conservación.

No dejes más que \_\_\_\_\_ colocadas,

no te lleses más que \_\_\_\_\_, no mates más que el \_\_\_\_\_.

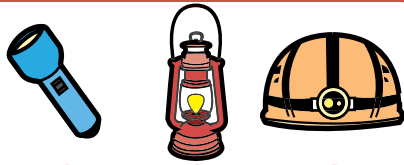
**Banco de palabras:**

tiempo cuidadosamente fotografías huellas





# Identifica Esa Cueva



Uno de los temas estudiados por los **espeleólogos** es la **espeleogénesis**—cómo se forman las cuevas. **Utiliza pistas e imágenes para ayudarte a elegir el tipo de cueva.** Ten cuidado, no todos los nombres en el banco de palabras son tipos reales de cuevas.

Me formo a lo largo de las costas rocosas. Me crea el impacto de las olas.



Área Recreativa Nacional del Golden Gate

Soy una \_\_\_\_\_

Consigo mi forma a partir de lava fundida. Cuando la lava se enfría, se crean mi techo y paredes. Una vez que la lava deja de fluir, me convierto en un tubo vacío.



Monumento Nacional El Malpaís

Soy una \_\_\_\_\_

Me formo cuando el agua disuelve la roca madre. Mis paredes están hechas de roca caliza, dolomita (dolomía), mármol o yeso. Soy el tipo más común de cueva.



Monumento Nacional Cuevas de Oregón

Soy una \_\_\_\_\_

Me formo entre conglomerados de rocas y derrubios de deslizamientos. Me encuentro en la base de acantilados o deslizamientos, y en cañones estrechos.



Parque Nacional Pinnacles

Soy una \_\_\_\_\_

## Banco De Palabras:

Cueva marina

Cueva de talud

Cueva de murciélago

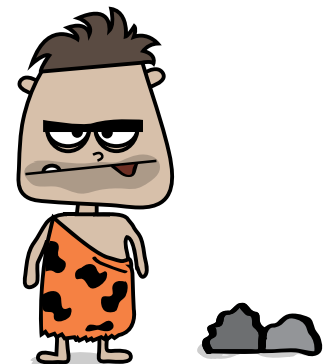
Cueva cavernícola

Cueva de disolución

Cueva volcánica

## Haz Tu Propia Cueva en Casa

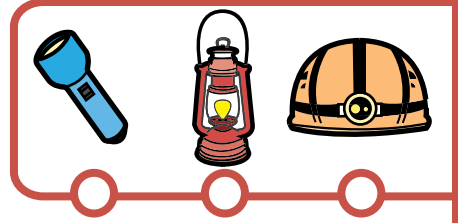
Hacer tu propia cueva en casa es muy simple. Agarra unas cuantas sillas y dispónlas en un círculo. Coloca una sábana o manta encima de todas las sillas para formar la cueva. Sé creativo. ¿Qué tan oscuro puedes hacer el interior de tu cueva? ¡No olvides tu linterna!



Nombre de tu Cueva

# La Gota que Colmó la Cueva

Las formaciones de las cuevas, también conocidas como **espeleotemas**, son depósitos de minerales en las cuevas. A medida que el agua fluye o gotea en una cueva, deposita minerales creando espeleotemas. **Traza una línea de la descripción de espeleotema a su imagen correspondiente.**



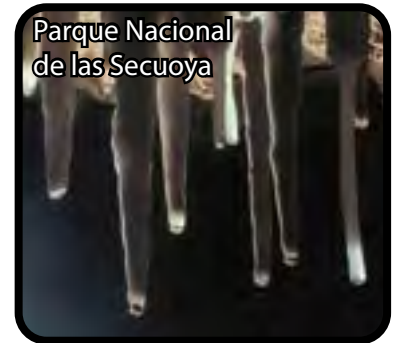
**Coliflor o Coraloides**  
Coliflor o coraloides son acumulaciones de calcita, aragonita o yeso formadas por pequeños glóbulos. Estas formaciones parecen palomitas de maíz.

**Banderas de Tocineta**  
Las banderas o cortinas se forman cuando las gotas de agua corren a lo largo de un techo inclinado.

**Varillas o Macarrones**  
Las varillas son estalactitas tubulares de minerales. Cuando el tubo se tapa provoca que el agua fluya fuera del tubo formando una estalagmita.



Monumento Nacional de la Cueva de Timpanogos



Parque Nacional de las Secuoya



Parque Nacional de la Cueva del Viento

## Matemáticas de Espeleotemas

### Estalactitas

Se forman desde el techo hacia el suelo de la cueva.



### Estalagmitas

Se forman desde el suelo hacia arriba por el goteo del agua.

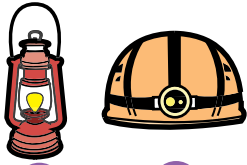


### Dibuja una Columna de Cueva

Las columnas se forman cuando las estalagmitas y las estalactitas se conectan o crecen juntas.



# Trío Troglófauna



**Troglófauna** se refiere a los animales que viven en las cuevas. Muchos animales que viven en cuevas tienen adaptaciones especiales a la oscuridad. **Encuentra todas las palabras subrayadas en la sopa de letras.**

## Trogloxeno: El Huésped de la Cueva

El **Trogloxeno** proviene de las palabras griegas *troglo* (cueva) y *xenos* (huésped). Estos huéspedes pasan gran parte de su tiempo fuera y regresan a la cueva para **refugiarse**, hibernar, o reposar. Por lo general salen de la cueva en busca de **comida**. Algunos ejemplos son los murciélagos, salamandras de la cueva, pájaros y ratas monteras.



Monumento Nacional de la Cueva de Timpanogos



Parque Nacional de Gran Cuenca

## Troglófilo: El Amante de la Cueva

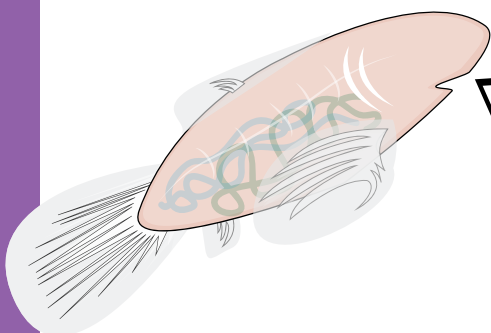
**Troglófilo** proviene de las palabras griegas *troglo* (cueva) y *phileo* (amor). Estos amantes de las **cuevas** pueden pasar toda su vida en la cueva, pero también pueden vivir fuera de la cueva. Algunos troglófilos tienen **rasgos** especiales para vivir en cuevas. Algunos ejemplos son escarabajos, lombrices de tierra y los grillos de cueva.



Sistema de Ríos Escénicos Nacionales de Ozark

## Troglobita: El Autóctono de la Cueva

**Troglobita** proviene de las palabras griegas *troglo* (cueva) y *bios* (vida). Estos animales pasan toda su vida dentro de la cueva. Están especialmente **adaptados** para sobrevivir en entornos extremos. La mayoría de estos animales carecen de **pigmento** y tienen ojos pequeños o inexistentes. Unos ejemplos son cangrejos de cueva, pescados ciegos de cueva, milpiés de cueva y salamandras ciegas.



¿Qué tipo de troglófauna te gustaría ser?  
¿Por qué?

---



---



---



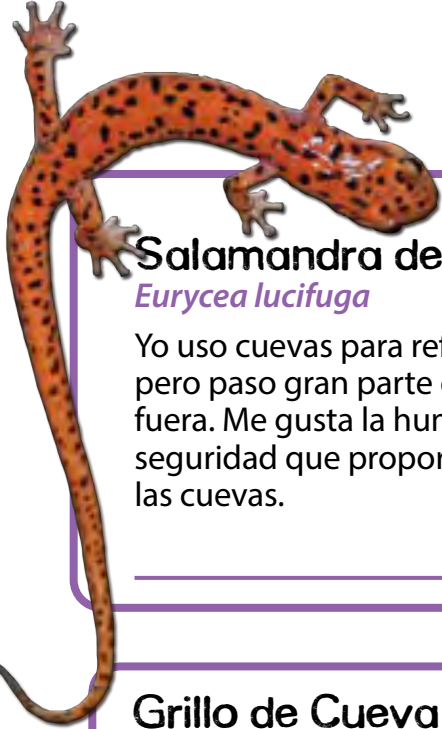
---

o	r	c	f	r	l	c	l	p	x	a
l	x	e	h	w	u	q	i	l	í	d
i	w	á	f	e	k	j	m	n	c	a
f	m	b	v	u	l	c	a	l	o	p
ó	b	a	s	o	g	s	a	r	m	t
l	s	ó	d	u	i	i	e	s	i	a
g	z	g	k	s	x	m	a	a	d	d
o	a	n	a	i	c	u	l	r	a	o
r	p	i	g	m	e	n	t	o	s	s
t	r	o	g	l	o	x	e	n	o	e
a	t	i	b	o	l	g	o	r	t	j



# Revela los Misterios de los HABITANTES DE LA CUEVA

Animales misteriosos viven en las cuevas. **Identifica la categoría de troglofauna a la que pertenece cada habitante.** Utiliza la página anterior para obtener ayuda si te quedas atascado. **Dibuja una estrella ★ junto a tu habitante de la cueva favorito.**



## Salamandra de Cueva

*Eurycea lucifuga*

Yo uso cuevas para refugiarme, pero paso gran parte de mi tiempo fuera. Me gusta la humedad y la seguridad que proporcionan las cuevas.



## Milpiés de Cueva

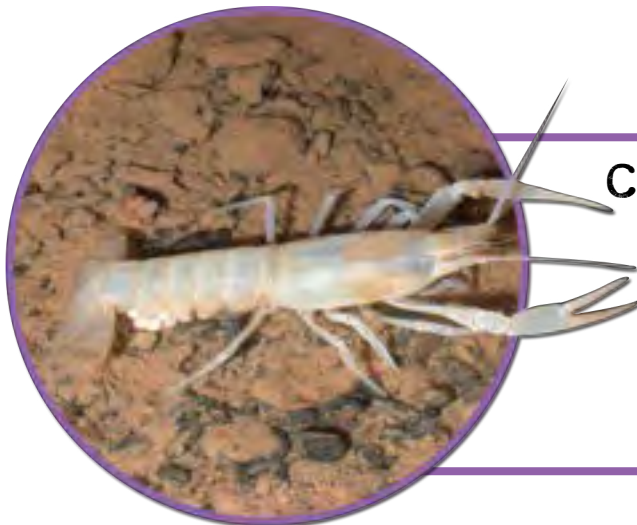
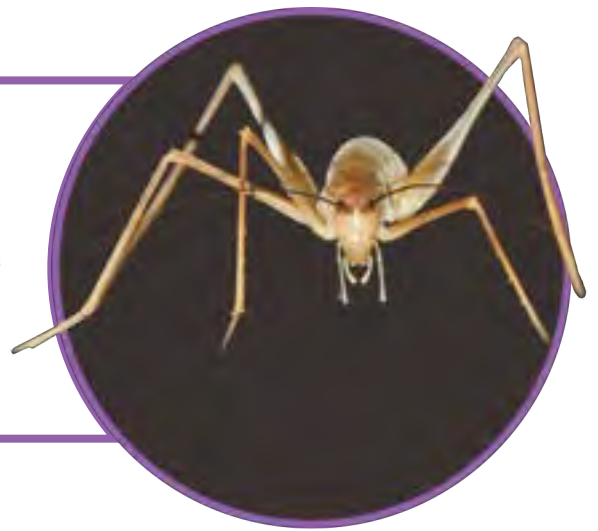
*Trichopetalum whitei*

Yo vivo en el interior de las cuevas. No tengo ojos y he perdido todo mi pigmento. Vivo en oscuridad total todo el tiempo.

## Grillo de Cueva

*Hadenoeus subterraneus*

Vivo en cuevas y por lo general las dejo cuando es hora de cenar. Tengo muy pocas adaptaciones para vivir en cuevas. Si vas a una cueva, lo más probable es que me veas.



## Cangrejo de Agua Dulce de Cueva

*Orconectes australis*

No tengo ojos, carezco de pigmento y tengo otras adaptaciones para vivir en oscuridad total. Vivo la mayor parte del tiempo bajo el agua.

# Microbiología de Cuevas



Los organismos microscópicos (**microbios**) como las bacterias prosperan en las cuevas. Algunos microbios consiguen la energía de la materia orgánica que llevan a las cuevas los animales o el agua. Otros obtienen energía del **dióxido de carbono** y del **nitrógeno** del aire. Algunos incluso obtienen energía de los minerales en las paredes de las cuevas.

## Medicina de Cuevas

Muchos microbios de las cuevas hacen compuestos que un día podrían ser usados como medicina. Estos microbios pueden ayudar a los científicos a crear antibióticos para combatir las "super bacterias" resistentes a los fármacos y a comprender cómo funciona la resistencia a los medicamentos en las bacterias.



## Mocotitas Mocosos

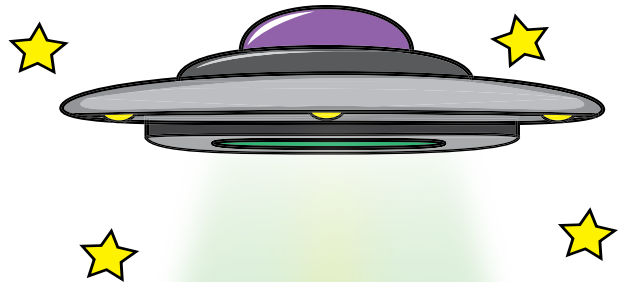
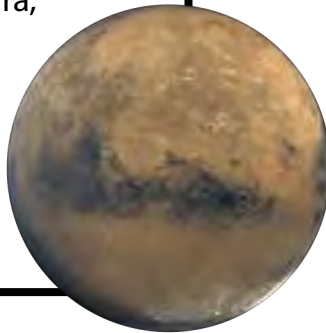
Cueva de las Sardinas, Tabasco, México



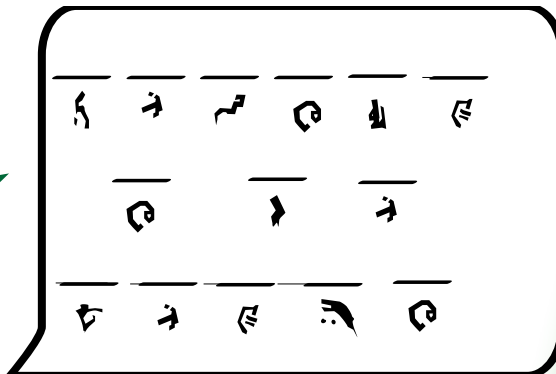
Imagínate viendo paredes cubiertas con un pegamento parecido a un moco. **Mocotitas** son grupos raros de bacterias que comen azufre y cuelgan de las paredes y techos de las cuevas con la consistencia de un moco. Las mocotitas gotean, al igual que tu nariz. Ellas producen **ácido sulfúrico**, que puede quemar la piel como el ácido de batería.

## ¿Vida en Marte?

Los científicos de cuevas buscan microbios en los ambientes extremos de las cuevas. Al igual que la Tierra, Marte tiene muchas cuevas que pueden tener el potencial de albergar vida. El hecho de que los microbios en la Tierra sobrevivan en condiciones extremas sugiere que podría haber vida en Marte.



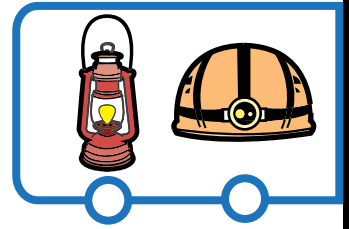
## Decodifica el Mensaje Secreto del Marciano



A	⊙	N	↗
B	↶	O	↗
C	↶	P	↗
D	↶	Q	↗
E	↶	R	↗
F	↶	S	↗
G	↗	T	↗
H	↗	U	↗
I	↗	V	↗
J	⊙	W	↗
K	↗	X	↗
L	↗	Y	↗
M	↗	Z	↗

# Mamíferos Voladores

Los murciélagos son los únicos mamíferos voladores verdaderos. Hay más de 45 especies conocidas en los Estados Unidos. Muchos murciélagos viven en cuevas y minas. **Aprende sobre cuatro especies de murciélagos y completa la actividad en la parte inferior de la página.**



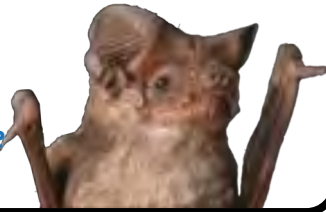
## Murciélago Mexicano de Cola Libre

*Tadarida brasiliensis mexicana*

**Hábitat:** Vivimos en cuevas, minas, debajo de puentes y en edificios. Migramos a Centroamérica durante los meses de invierno.

**Comida:** polillas, escarabajos, moscas, avispas y hormigas.

*¡El murciélago oficial de Texas y de Oklahoma!*



## Murciélago Gris

*Myotis grisescens*



**Hábitat:** Vivimos en cuevas todo el año. Por lo general vivimos en una cueva durante el verano y en otra cueva diferente durante el invierno.

**Comida:** polillas, escarabajos, moscas, avispas y hormigas.

*El 95% hibernan en las mismas ocho cuevas*



## Murciélago de Indiana

*Myotis sodalis*



**Hábitat:** Normalmente hibernamos en grupos de miles de octubre a abril. Podemos viajar largas distancias para encontrar la cueva adecuada.

**Comida:** polillas, escarabajos e insectos duros.

*Descubierto por primera vez en Indiana.*



## Murciélago tricolor

*Perimyotis subflavus*

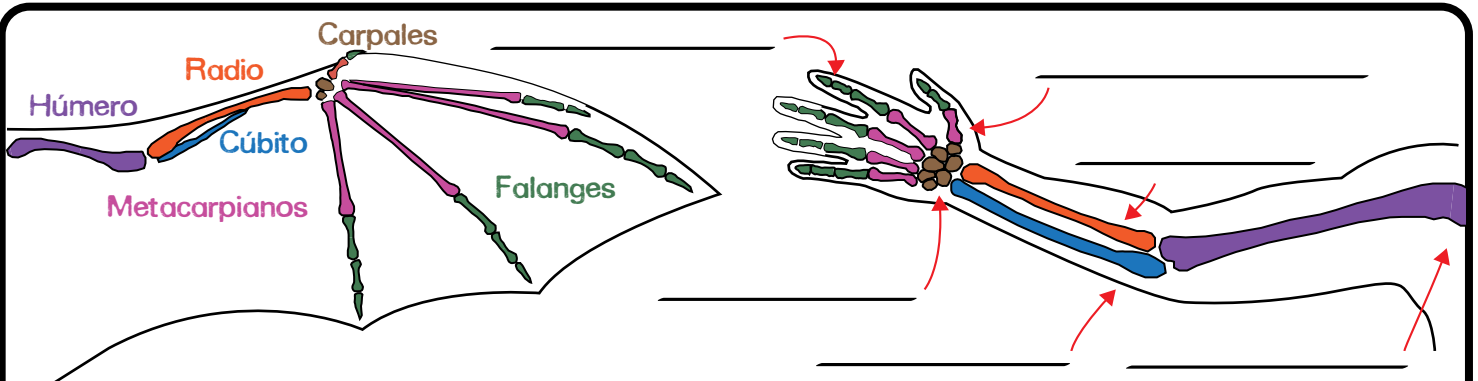
**Hábitat:** Nos gusta vivir en el borde de los bosques. Nos retiramos a las cuevas y las minas durante el invierno para evitar el frío.

**Comida:** mosquitos, escarabajos, polillas y moscas.

*¡Pueden atrapar un insecto cada dos segundos!*



## Anatomía de un Murciélago



Los murciélagos son mamíferos, al igual que tú. Mira los huesos dentro de un ala de murciélago y los huesos dentro de un brazo humano. La estructura es muy similar. ¿Puedes encontrar estas similitudes? **Rellena los espacios en blanco para nombrar todos los huesos.** *Sugerencia: Utiliza los colores como pistas*

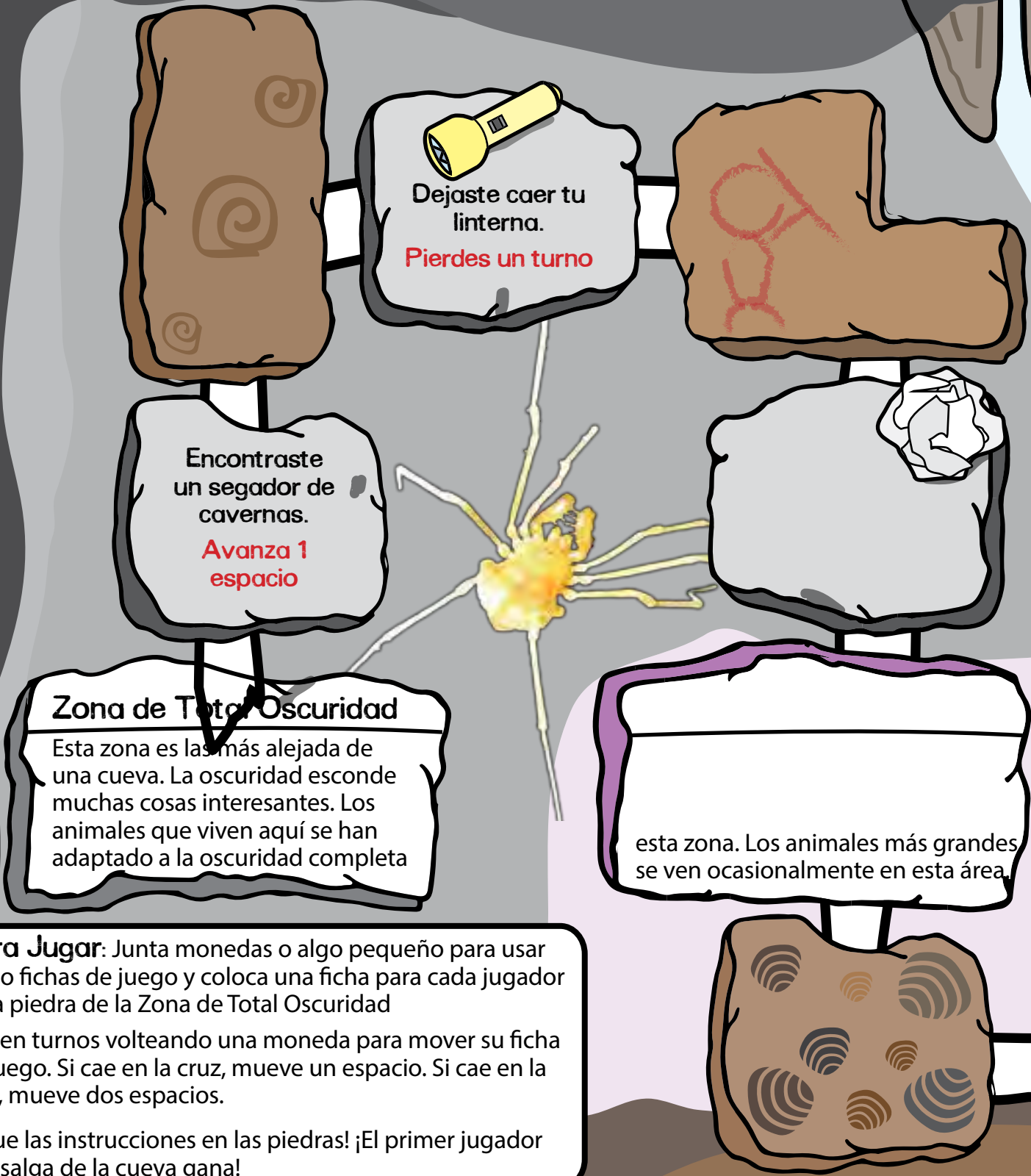


# Zonas de una Cueva

Cuanto más profundo entras en una cueva, menos luz hay. Las cuevas se dividen en tres zonas dependiendo de la cantidad de luz que recibe la zona. En esta actividad, comienza desde la parte más profunda de la cueva, la zona de total oscuridad, y pasa por las zonas de penumbra y de entrada para salir de la cueva.

¡Sigue las rocas y sal de la cueva!

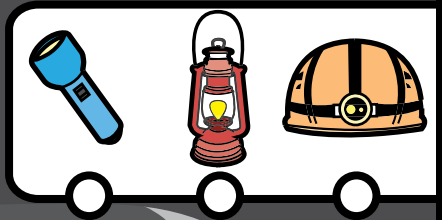
Empieza



**Para Jugar:** Junta monedas o algo pequeño para usar como fichas de juego y coloca una ficha para cada jugador en la piedra de la Zona de Total Oscuridad

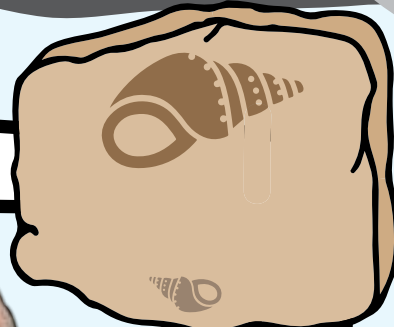
Tomen turnos volteando una moneda para mover su ficha de juego. Si cae en la cruz, mueve un espacio. Si cae en la cara, mueve dos espacios.

¡Sigue las instrucciones en las piedras! ¡El primer jugador que salga de la cueva gana!



## Zona de Entrada

La zona de entrada es la más brillante. Aquí es donde tanto las plantas como los animales reciben suficiente luz para vivir.

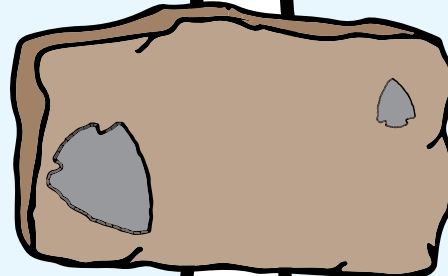


Le dijiste a un guardabosques que viste un murciélago con una nariz blanca. (pg.15)

**Avanza 3 espacios**

Viste un grillo en la cueva.

**Avanza 1 espacio**



Corriste en la cueva y te resbalaste sobre rocas húmedas.

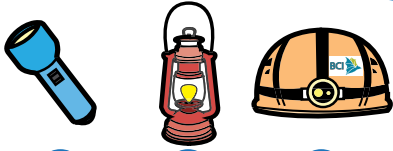
**Retrocede 1 espacio**

Sacaste algo de la cueva.

**Retrocede 5 espacios.**

# ¡Lo Lograste!

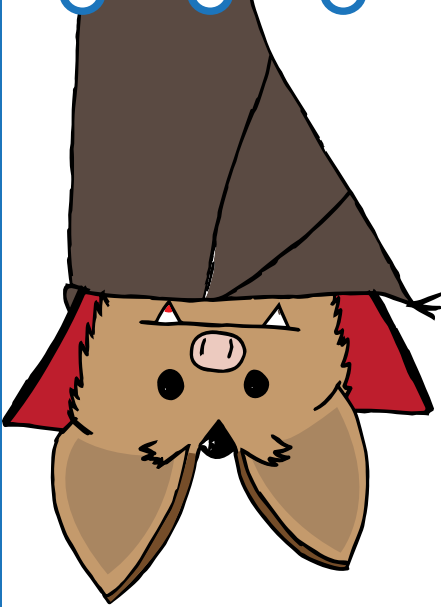
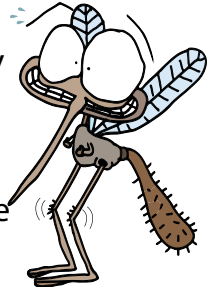
# Mitos Sobre Los Murciélagos



¡Los murciélagos son ciegos! ¡Los murciélagos son vampiros! Hay muchos mitos sobre los murciélagos y es tu trabajo desmentir estos mitos. **Escribe un dato de los murciélagos y completa la actividad en la parte inferior de la página con tus amigos y familia.**

## Quiero Chupar tu **SANGRE**

No todos los murciélagos se alimentan de sangre. Sólo hay tres especies de murciélagos que lamen la sangre de su víctima después de hacer una pequeña mordedura. Los murciélagos vampiros no viven en los EE. UU. Los de EE. UU. comen principalmente insectos. ¡Un murciélago puede comer más de mil insectos del tamaño de un mosquito en una hora!

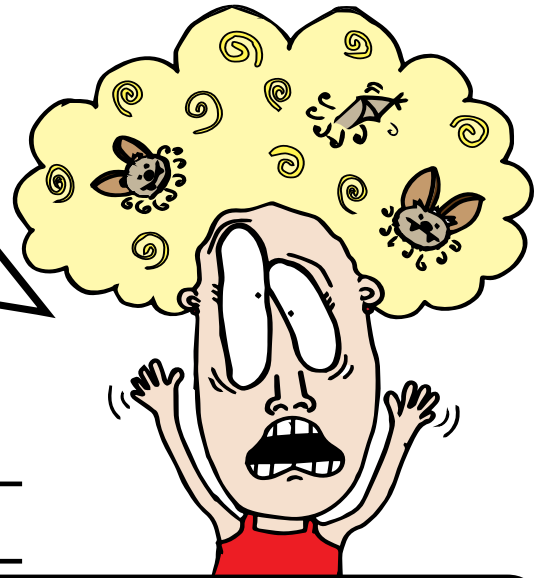


## Ciego como un Murciélago

Los murciélagos usan emisiones de sonido y la interpretación del eco para "ver", en un proceso llamado **ecolocalización**. Utilizan la ecolocalización para encontrar alimento y navegar por la oscuridad. Algunos también usan sus ojos para cazar presas debido al corto alcance de la ecolocalización.

## ¡Ayuda! ¡Están en mi cabello!

¡Los murciélagos no quieren estar en tu cabello! Ellos se encuentran en muchos lugares. Viven en cuevas, árboles, o en estructuras tales como graneros. Miles de murciélagos viven bajo puentes por todos los EE. UU. Incluso en un mal día, tu cabeza no es un lugar para un murciélago.



## Dato de Murciélagos

Escribe tu dato favorito sobre los murciélagos.

## Actividad de Murciélago y Polilla

Grupo de 3 o más

Vamos a ver lo que es ser un murciélago mediante del uso de la ecolocalización.

**Objetivo:** Los "murciélagos" tratan de atrapar a todas las "polillas", mientras que las polillas tratan de evitar a los murciélagos. Una vez que todas las polillas hayan sido atrapadas, cambie de grupo.

### REGLAS:

- Establecer los límites del área de juego y dividir en dos equipos (murciélagos y polillas).
- Vendar los ojos de los murciélagos o pedirles que cierren los ojos durante toda la actividad.
- Cada vez que un murciélago dice "murciélago", las polillas deben responder diciendo "polilla."

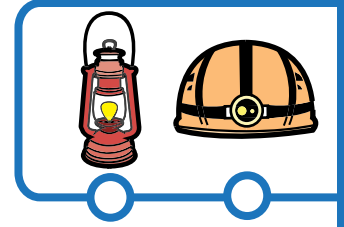




# Descubre el Misterio del

# ASESINO DE MURCIÉLAGOS

¡Algo está matando nuestros murciélagos! Necesitamos un Guardabosques Juvenil de Cuevas para ayudar a descubrir lo que está causando toda esta destrucción. **Utiliza las pistas para identificar la enfermedad mortal, rellenando los espacios en blanco.**



## PISTA 1

Algunas personas dicen que soy un "hongo divertido" y yo causo la enfermedad. Yo prospero en lugares que son frescos y húmedos. Las cuevas son de mis lugares favoritos para crecer.

## PISTA 3

Desde una sola cueva en Nueva York, me he propagado a cuevas y minas a través del este de los Estados Unidos y Canadá. Pronto puedo estar en todas las cuevas en América del Norte.

## PISTA 2

Puedo contagiarme de murciélago a murciélago o de tierra a murciélago. También puedo propagarlo por humanos que portan esporas del hongo *Pseudogymnoascus destructans*, o "PD", en su ropa o equipo. No causo enfermedad a los humanos.

## PISTA 4

Desde 2006, he matado a millones de murciélagos. Creczo en sus narices, alas y cuerpos y los despierto durante la hibernación. Los hago salir de la cueva durante las inclemencias del invierno.

Yo soy...

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Necesitas una pista? Usa las letras azules en las pistas de arriba.

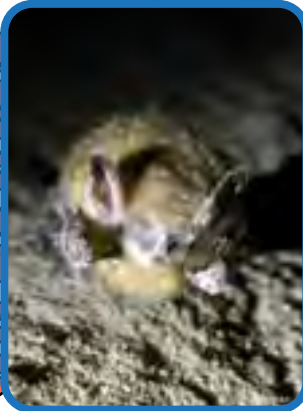
## Guardabosques Nacional en Acción - Ayúdanos

Saludable







Parque Nacional de las Grandes Montañas Humeantes

INFECTADO



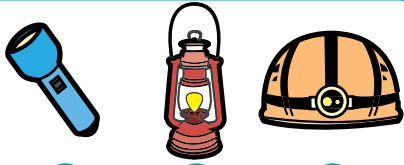
Bosque Nacional del Ozark-St. Francis

-  Mantente alejado de cuevas y minas donde los murciélagos hibernan.
-  Respeta los cierres de cuevas. Consulta con las agencias estatales y federales de tu área antes de visitar.
-  Reporta a tu agencia estatal si ves murciélagos que muestren signos del síndrome de la nariz blanca, murciélagos que han muerto, están muriendo, o parecen enfermos.
-  ¡Corre la voz para ayudar a nuestros amigos los murciélagos!

Para más información visita:

<https://www.nps.gov/subjects/bats> • [www.whitenosesyndrome.org](http://www.whitenosesyndrome.org) • [www.batcon.org](http://www.batcon.org)

# Fósiles en Cuevas



Los **paleontólogos** estudian los restos de la vida antigua. Las cuevas son lugares ideales para conservar fósiles durante miles o incluso millones de años. Los fósiles varían desde conchas pequeñas hasta esqueletos de osos. Hay dos categorías de fósiles de cuevas: fósiles conservados en las paredes y fósiles que se acumulan en las cuevas.

## Fósiles en las Paredes

Muchas cuevas se forman en **rocas carbonáticas** como la caliza, dolomita (dolomía), y el mármol. Estas son **rocas sedimentarias** que pueden contener fósiles. Los fósiles en las paredes de la cueva son a menudo invertebrados marinos (animales del océano sin una columna vertebral) que nos ayudan a aprender acerca de los ambientes antiguos.



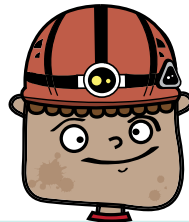
Parque Nacional de la Cueva del Viento



Monumento Nacional Cuevas de Oregón

## Entrega Especial: Fósiles en Cuevas

Hay varias maneras en las cuales los fósiles terminan en cuevas. Incluyendo fósiles de animales muertos, animales que se caen en cuevas o los restos de animales traídos por depredadores.



¡Nunca altere los fósiles que encuentre mientras esté de aventura espeleológica!

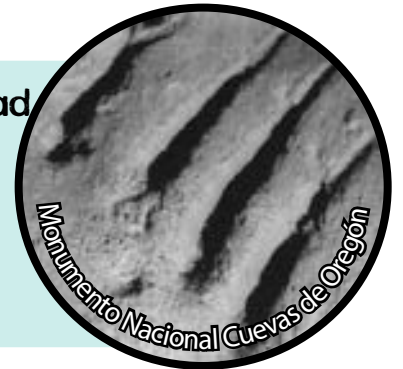


Parque Nacional de las Cavernas de Carlsbad

## Fósiles de Individuo o Fósiles de Actividad

Fósiles de individuo son fósiles formados por conchas, huesos, dientes y plantas.

Los fósiles de actividad incluyen rastro de la actividad que han dejado los seres vivos como madrigueras y coprolitos (estiércol fosilizado).



Monumento Nacional Cuevas de Oregón

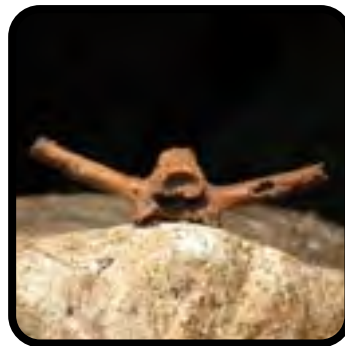
## Marca las imágenes con fósil de individuo o de actividad



Esqueleto



Estiércol de Perezoso



Vértebra

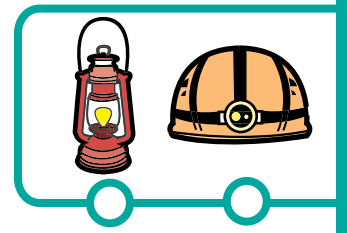


Huellas

\_\_\_\_\_



# Evidencia de Animales Antiguos



Parque Nacional Cueva Colosal

## Paleomadrigueras de Ratas Monteras

¡Las ratas monteras hacen nidos y los pegan con su orina! La orina de roedor fosilizada se llama **matriz cristalizada ("amberat")**. Las ratas monteras recogen muchos materiales creando una gran cantidad de escombros. Las pilas de escombros se llaman **paleomadrigueras**. Los científicos usan las paleomadrigueras encontradas dentro de cuevas para aprender sobre climas pasados.

## Salva el Cóndor Californiano

¿Podrías imaginar un pájaro con una envergadura de 10 pies (3 metros)? En 1987, el cóndor californiano, una de las aves más grandes de América del Norte, ya no podía existir en estado salvaje debido a la exposición al plomo, la pérdida de hábitat, la caza furtiva y los plaguicidas. Después de las acciones exitosas por agencias gubernamentales, indios americanos, zoológicos y grupos ambientalistas. Ahora hay más de 220 de estas aves en la naturaleza. Los cóndores depositan sus huevos en cuevas, grietas rocosas y árboles. Se han encontrado huesos de cóndor de 12.500 años de antigüedad en cuevas demostrando que han sido parte del ecosistema durante mucho tiempo.



Parque Nacional Gran Cañón

¿Cómo protegiendo las cuevas también puedes ayudar a salvar al cóndor californiano?

---

¿Qué información proporcionan las cuevas sobre el cóndor californiano?

---

---

¿Cuáles son los tres factores que contribuyeron a la disminución de la población del cóndor californiano?

---

---

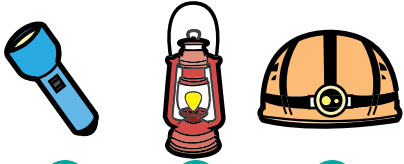
¿Por qué crees que es importante intentar salvar al cóndor californiano de extinción?

---

---



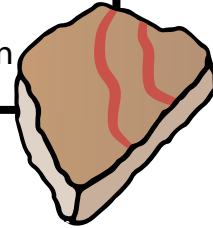
# Viaja al Pasado con Arqueología en Cuevas



Las cuevas en los Estados Unidos han proporcionado refugio para los seres humanos durante más de 10.000 años. Los **artefactos** dejados en las cuevas ofrecen información sobre la vida cotidiana de los indios americanos. Estos artefactos incluyen artículos como alfarería, puntas de flecha y cestas.

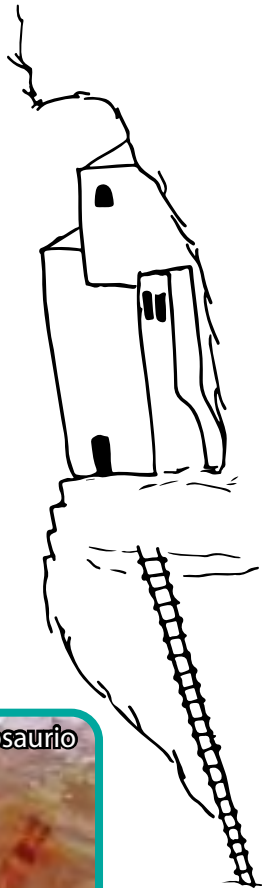
## No es "El que lo Encuentra se lo Queda"

Un **yacimiento arqueológico** es una concentración de restos de actividad humana. Estos artefactos son culturalmente importantes y proveen a los arqueólogos pistas sobre el pasado. Como Guardabosques Juvenil de Cuevas, es tu trabajo proteger los artefactos de las cuevas. Recuérdale a los demás que no recojan, toquen, ni se lleven a casa ningún artefacto.



## Las pinturas son ventanas al pasado

Los dibujos de las cuevas dan una idea de las vidas de las personas que vivieron hace mucho tiempo. Los **pictogramas** se hicieron pintando sobre muros de cuevas o rocas, mientras que los **petroglifos** fueron creados tallando, raspando o cortando en la roca.



Parque Nacional de Arcos



Monumento Nacional del Dinosaurio

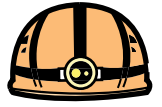
Marca si es un pictograma o un petroglifo.



Nunca dejamos dibujos o firmas en ninguna cueva. Crea tu propio arte en este espacio.

# El Karso

## está a tu Alrededor



El término **Karso** describe un terreno que se forma cuando los ácidos débiles (**ácido carbónico** y/o **ácido sulfúrico**) en las aguas subterráneas disuelven la roca madre. Karso puede variar en tamaño de cuevas pequeñas a paisajes enteros. En el mapa puedes ver que la mayoría de los Estados Unidos tienen karso cerca.

### Ríos Subterráneos



Monumento Nacional Cueva Russell

Los **ríos subterráneos** son las corrientes que drenan en la roca en los **sumideros** o **dolinas**. El agua en los ríos subterráneos puede salir eventualmente en un manantial de karso.

### Manantiales Kársticos



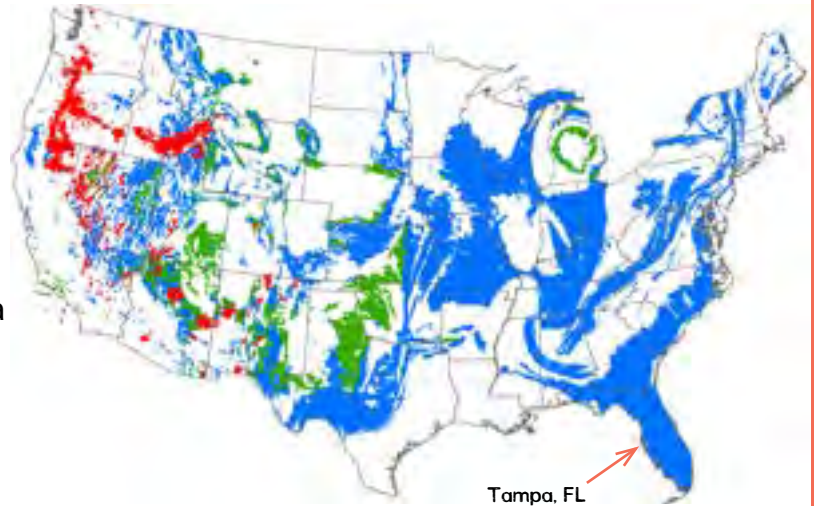
Sistema de Ríos Escénicos Nacionales de Ozark

El agua que fluye a través de los sistemas kársticos emerge de una cueva u otras aberturas como **manantial kárstico**.

## Aguas Subterráneas

En los EE. UU., el 40% de las aguas subterráneas que bebemos proviene de **acuíferos kársticos**. Un acuífero kárstico es un cuerpo de roca carbonatada que puede almacenar y transferir grandes cantidades de agua. El acuífero floridano, el acuífero kárstico más grande de los EE. UU., se extiende desde la Florida hasta Carolina del Sur. Produce más de 3.100 millones de galones (11.735 millones de litros) de agua al día.

¿En qué tipo de roca vives si tu casa está en Tampa, Florida?



### Tipo de Roca

**Rocas Carbonatadas** (roca caliza, dolomita (dolomía), mármol)



**Rocas Evaporíticas** (yeso, halita)



**Pseudokarso**



Mapa adaptado de Weary, D.J., and Doctor D.H., 2014, Karst in the United States: A digital map compilation and database

Para un mapa completo de karso en los Estados Unidos visita <https://dx.doi.org/10.3133/ofr20141156>

## Modelo de Topografía Kárstica

Construye este modelo tridimensional para ver cómo el agua viaja por un sumidero y sale en un manantial kárstico.



Visita [go.nps.gov/learnkarst](http://go.nps.gov/learnkarst) para obtener el modelo e instrucciones



# Conviviendo con el Karso



Los sistemas **kársticos** son complejos y siempre cambian. Tenemos que planificar cuidadosamente cuando vivimos en áreas kársticas y ser conscientes de posibles problemas. **Aprende más sobre cómo vivir con el karso y contesta las preguntas.**



## ¡No Bote Basura en los Sumideros!

Los **sumideros** son agujeros en el sustrato que se forman cuando el agua ha disuelto el lecho rocoso. Tirar basura u otros contaminantes en los sumideros amenaza los sistemas de aguas subterráneas, el agua que bebemos y el medio ambiente.



Parque Nacional Cueva Colosal



Museo Nacional de Corbetas

## Tirar los "Carros" al Karso

Muchas personas viven cerca o directamente en el karso, donde el colapso de sumideros o de galerías de cuevas son procesos normales. Construir cerca o encima del karso puede ser peligroso. Una de las mejores estrategias para convivir con el karso es aprender más sobre nuestro entorno. En febrero del 2014, un sumidero gigantesco se formó bajo el Museo Nacional de Corbetas en Kentucky, tragándose varios carros clásicos.

¿Cuántos carros ves? \_\_\_\_\_

¿Cuáles son los tres factores que pueden contribuir a la contaminación de las aguas subterráneas?

---

¿Cuál crees que es el hecho más genial sobre el karso?

---

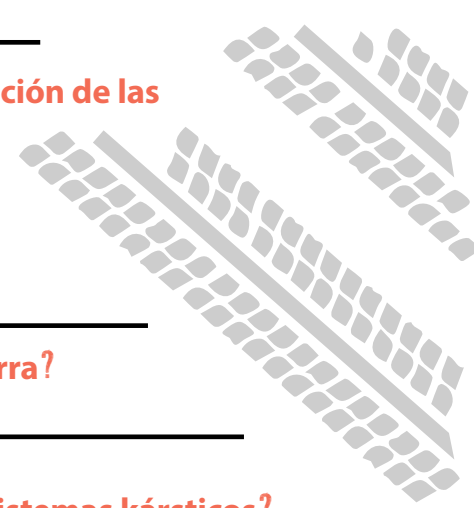
¿Cuál es el término para cuando una corriente se sumerge bajo tierra?

---

¿Cuáles son los ácidos responsables de disolver la roca madre en sistemas kársticos?

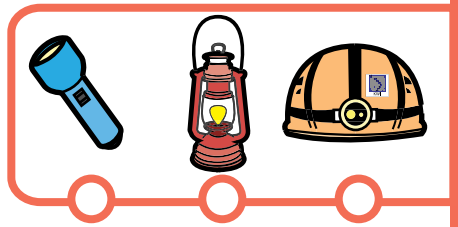
---

---

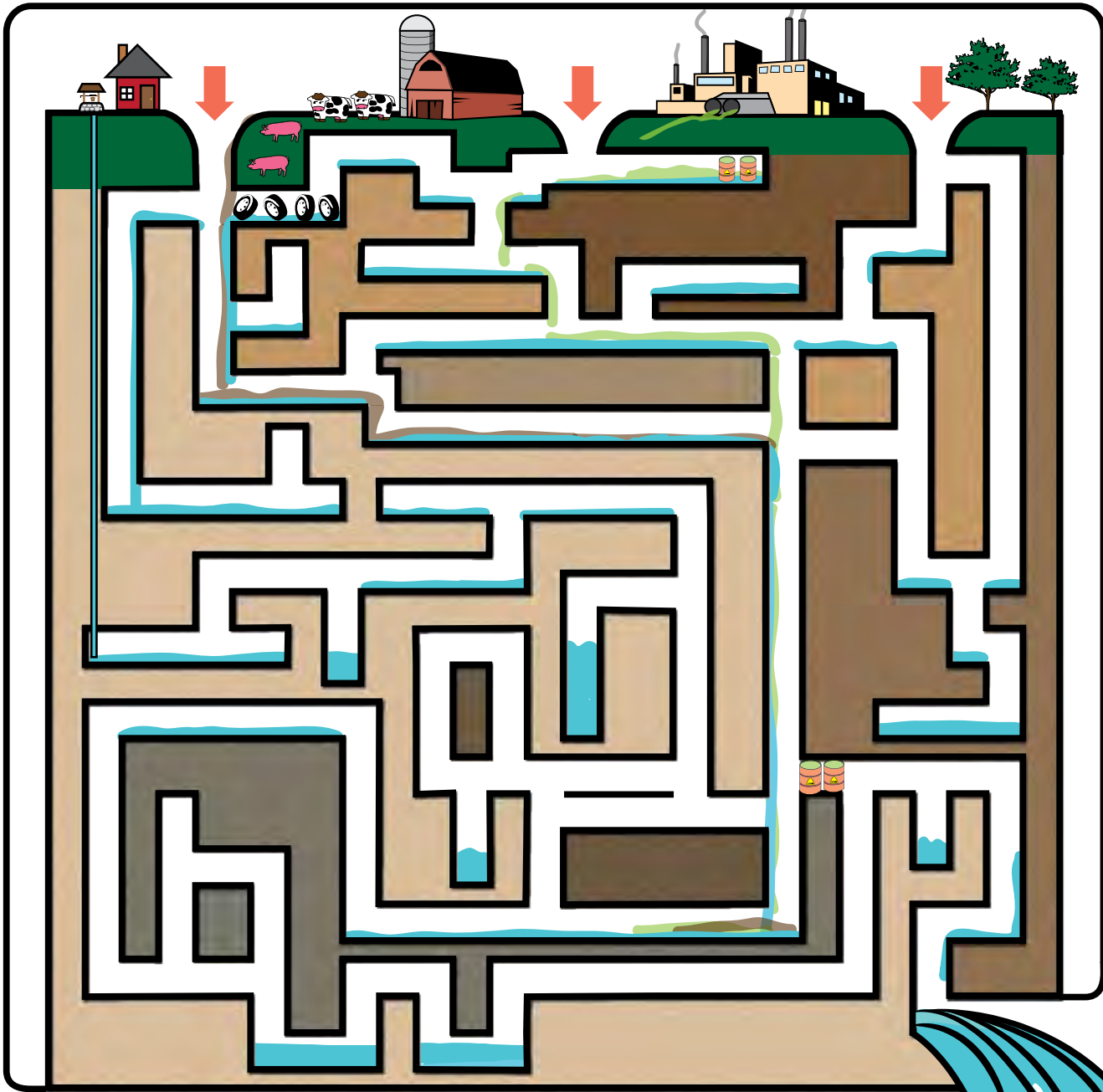




# Encuentra una Solución a la Contaminación



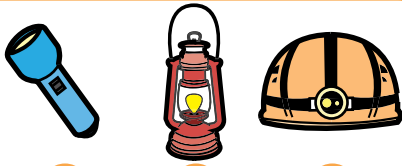
Los sistemas **kársticos** se pueden afectar por cosas que suceden en la superficie. La **contaminación** por basura, escorrentía, productos químicos industriales, pesticidas, herbicidas y fertilizantes pueden dañar los ambientes kársticos. Parte del agua que bebemos viaja a través del karso. Es tu trabajo minimizar la contaminación. **Resuelve el laberinto. Entra a través de cualquiera de los tres sumideros y evita la mayor contaminación posible.**



¿Cómo afectan las acciones en la superficie a lo que ocurre debajo de la superficie?

¿Cómo puedes ayudar a mantener limpias las aguas subterráneas?

# Las Cuevas necesitan de tu Cuidado



Las cuevas y las formaciones kársticas son recursos frágiles y pueden ser dañados por los seres humanos. Es tu trabajo como Guardabosques Juvenil de Cuevas **conservar** estos recursos y disfrutar de las aventuras que te ofrecen las cuevas. Las cuevas tardan cientos de miles de años en formarse. Debemos asegurarnos de que sean preservadas para futuras generaciones.

Escribe un poema sobre cuevas. Empieza cada línea con las letras de la palabra "cueva".

C

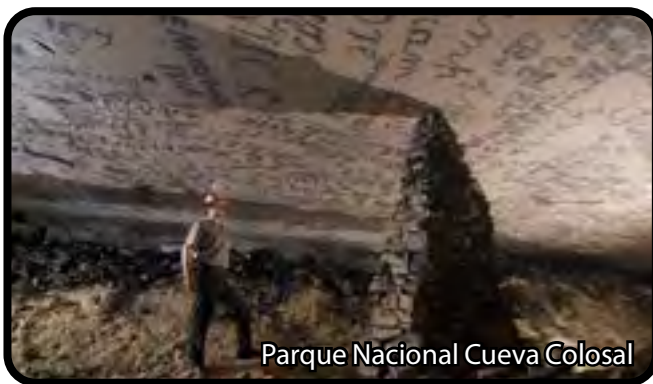
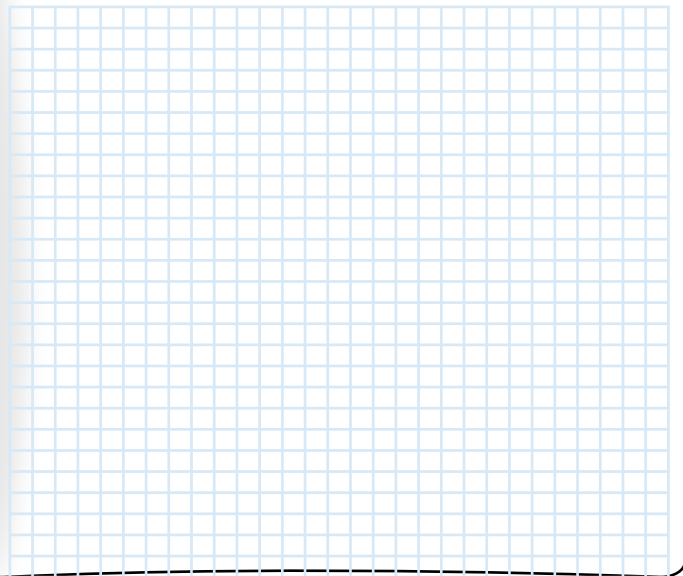
U

E

V

A

Dibuja tu cosa favorita de cuevas u otras formaciones kársticas



Parque Nacional Cueva Colosal

## Grafiti Histórico

Muchas cuevas del Sistema de Parques Nacionales tienen firmas antiguas de los primeros visitantes. Estas firmas históricas tienen un significado cultural, pero son muy destructivas para la cueva. Los visitantes ya no pueden escribir sus nombres en las cuevas. Esto ayuda a **preservar** la belleza natural en las cuevas para que todos puedan disfrutar.

¿Por qué es importante preservar las cuevas y el karso para futuras generaciones?

---

---

---

---



Bosque Nacional del Ozark-St. Francis

# Compromiso del Guardabosques Juvenil de Cuevas

Como Guardabosques Juvenil de Cuevas, prometo:

## EXPLORAR

magníficas y hermosas cuevas;

## APRENDER

sobre cuevas y sistemas kársticos y el trabajo que hacen los espeleólogos; y

## PROTEGER

nuestras tierras públicas y las cosas que hacen que las cuevas y las áreas kársticas sean especiales.

Prometo disfrutar de nuestras tierras públicas y compartir lo que aprendo con mis amigos y familia.



---

Firma o imprime tu nombre

---

## Guardabosques Juvenil de Cuevas Certificado de Reconocimiento



---

Completó los requisitos para ser un  
Guardabosques Juvenil de Cuevas

---

Firma del educador/Guardabosques

---

Fecha







# Sigue Explorando

¿Quieres más información sobre cuevas y el karso? ¡Mira estos eventos!

**Año Internacional de las Cuevas y el Karso (2021 & 2022)**

[www.iyck2021.org](http://www.iyck2021.org)

**Día Nacional de Cuevas y Karso (6 de junio)**

**Semana de los Murciélagos (finales de octubre)**

[www.batweek.org](http://www.batweek.org)

**Semana de las Cuevas**

<https://www.nps.gov/subjects/caves/cave-week.htm>



## PROYECTO

Joe Camacho

Limaris R. Soto

Chelsea Bitting

Dale Pate

Jim F. Wood

## ILUSTRACIONES

Joe Camacho

Limaris R. Soto

Paloma Hernando (Ilustración de la cubierta)

Beth Fratesi (Insignia)

Chelsea Bitting

## FOTOGRAFÍAS © ARTISTAS INDIVIDUALES O DOMINIO PÚBLICO NPS

Joseph Altobelli – PN Grandes Montañas Humeantes (pp. 11, 15)

Gretchen Baker – PN Gran Cuenca (p. 8)

Dave Bunnell – BN Ozark-St. Francis (p. 22)

Michael Durham – Murciélago de orejas grandes (pp. 13, 23)

Kyle Edmonds – BN Ozark-St. Francis (p. 15)

Kenneth Ingham – Cueva de las Sardinias (p.10)

Paul G. Johnson – PN Pinnacles (p.6)

Dr. Jean K. Krejca, Zara Environmental LLC – PN Cavernas de Carlsbad (pp. 11, 16)

NASA/JPL, Caltech – Foto de Marte (p. 10)

Museo Nacional de Corbetas – Corbetas en sumidero, (p. 20)

Rick Olson – Cangrejo de agua dulce (p. 9)

Steve Bumgardner – PN Secuoya (p. 7)

Megan York-Harris – BN Mark Twain (p.11)

El resto de las imágenes fueron suministradas por cortesía del Servicio de Parques Nacionales

## VERSIÓN EN ESPAÑOL

### PROYECTO

Luciana Borrego-Flores - Programa VSFS

Limaris (Lima) Soto

Chelsea Bitting

### APOYO ADICIONAL - ESPAÑOL

Ángel A. Acosta-Colón, Ánchel Belmonte Ribas, Ivan Bermejo, Luis Borrego, Ángel A. García Jr., Fernando Hernandez, Johanna Kovarik, Luis A. Soto

### APOYO ADICIONAL - INGLÉS

Yusuf Abubakar, Melissa Baier, Paula Bauer, Riley Bernard, Charles Bitting, John Burghardt, Erin Cahill, Tim Connors, Pam Cox, Maggi Daly, Jamie Dawson, Daniel Doctor, Darren Fong, Katie Frassinelli, Mike Gallant, Lisa Held, Jacquelynn Hilton, Dianne Joop, Jason Kenworthy, Ronald Kerbo, Kids of GRD, Johanna Kovarik, Cami McKinney, Lila Mohesky-Roybal, Bill O'Donnell, Collen O'Connor Olson, Rebecca Port, Ellen Rohn, Vincent Santucci, Deanna Stever, Barbara Tallman, Karla Tanner, Jenn Tarlton, George Veni, Michelle Verant, Nick Wightman, Carol Zokaites

El Servicio Forestal de EE.UU. es una agencia del Departamento de Agricultura (USDA) y es un proveedor de igualdad de oportunidades, empleador y prestador.

