



« Grottes grecques et chauves-souris :
Actions de gestion et changement d'attitude »

Actividades educativas para estudiantes de escuela



GUÍA PARA DOCENTES



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
UNIVERSITY OF CRETE



Μουσείο
Φυσικής
Ιστορίας
Κρήτης
Natural History
Museum of Crete



Ινστιτούτο Σπηλαιολογικών
Ερευνών Ελλάδας
Hellenic Institute of
Speleological Research



ΑΤΕΠΕ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
atepe - ECOSYSTEM MANAGEMENT



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
MINISTRY OF ENVIRONMENT AND ENERGY



ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΑΜΕΙΟ
GREEN FUND

Cofinanciado por la **Comisión Europea**. Con la contribución del **Fondo Verde**.
Con el apoyo de la **Fundación A.G. Leventis** y la **Fundación Stavros Niarchos**.



ΙΔΡΥΜΑ ΣΤΑΥΡΟΣ ΝΙΑΡΧΟΣ
STAVROS NIARCHOS
FOUNDATION



Α.Γ. ΛΕΒΕΝΤΙΣ
THE A.G. LEVENTIS FOUNDATION



Investigacion, texto y dibujos: Vasilis Hatzirvasanis

Supervisión gráfica: Aris Vidalis

Damos especialmente las gracias a Panagiotis Georgakakis (PG), Άrtemis Kafkaletou-Díez (AD), Giannis Nikoloudakis (GN), Giorgos Papamihail (GP) y Calouste Paramagian (CP) por sus fotografías e información, y a P. Georgakakis y C. Paramagian por su supervisión científica.

Cofinanciado por la Comisión Europea

Con la contribución del Fondo Verde

Con el apoyo de la Fundación A.G. Leventis y de la Fundación S. Niarchos.

Sitio web del proyecto LIFE GRECABAT:

<https://www.lifegrecabat.eu>



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
UNIVERSITY OF CRETE



Tabla de contenido

¿Cómo se ha preparado la maleta?	4
Conducta espeleo-correcta	5
En cada actividad se ofrece	17
Actividades educativas para niños de 5 a 9 años (grados 1-3).	6
A01. Cuentos de murciélagos	7
A02. Historias con marionetas de dedo	10
A03. Haz un murciélago de papel	12
A04. ¿Tienen algo en común murciélagos y humanos?	13
A05. Lleva al murciélago a su cueva	14
A06. Murciélagos y polillas	15
A07. Haz un mapa de sonidos	15
Actividades educativas para niños de 9 a 12 años (grados 4-6)	18
B02. Conviértete en murciélago	20
B04. Sobrevive en invierno como un murciélago	21
B10. El juego de mesa de la cueva	23
Actividades educativas para niños de 12 a 15 años (grados 1-3)	24
C02. Compara dos paisajes de murciélagos	25
C04. Cómo gestionar una cueva	28
¿Cómo se ha preparado la maleta?	31

¿Cómo se ha preparado la maleta?

Esta maleta contiene actividades educativas para primaria y secundaria.

Está temáticamente adaptada a las actuaciones del programa **LIFE17 NAT/GR/000522 - GRECABAT ("Greek Caves and Bats: Management Actions and Change of Attitude", "Cuevas y murciélagos de Grecia: Actuaciones de Gestión y Cambio de Conducta")**, del cual forma parte. Trata de las relaciones de los murciélagos y los invertebrados cavernícolas con su medio, el impacto de las actividades humanas sobre ellos y la necesidad de mantener la funcionalidad de los ecosistemas naturales.

A este fin, incluye actividades:

1. sencillas y más complejas (para niños de diferentes edades)
2. en papel (ideales para espacios interiores) y para realizar al aire libre
3. individuales y grupales (para la colaboración y el esfuerzo colectivo)
4. para experiencias en la naturaleza
5. para familiarizarse con la metodología científica (observación, formulación de hipótesis, toma de muestras en el campo, extracción de conclusiones)
6. para estimular la imaginación (expresión artística, escritura creativa).

Conducta espeleo-correcta

- Permanece cerca de la entrada y deja el resto de la cueva a sus habitantes.
- Permanece poco tiempo dentro de la cueva, así molestarás menos.
- Llévate la basura al marcharte.
- Deja las estalactitas para que puedan disfrutar de ellas quienes vengan detrás.
- Deposita la basura en los cubos, no en la entrada o dentro de la cueva.
- No contamines las aguas que van a las cuevas, no destruyas el terreno que hay sobre ellas.
- No intervengas en la entrada de una cueva, puede que sus habitantes no lo resistan.

En cada actividad se ofrece

Objetivo: Qué van a conseguir los niños

Cuántos: Con cuántos niños es mejor realizar la actividad

Duración: Cuánto tiempo será necesario

Dónde: A realizar en espacios cerrados o al aire libre

Cuándo: : Cuál es la mejor época para la actividad

Materiales: Qué material será necesario

A01: Actividad para niños de 5-9 años (1º-3º de primaria)

B01: Actividad para niños de 9-12 años (4º-6º de primaria)

C01: Actividad para niños de 12-15 años (1º-3º de secundaria)



Life
GRECABAT

LIFE GRECABAT
(LIFE17 NAT/GR/000522)



Actividades educativas para niños de 5 a 9 años (grados 1-3)



Life
GRECABAT

LIFE GRECABAT
(LIFE17 NAT/GR/000522)



A01 Cuentos de murciélagos

El maestro narra un breve cuento y luego se debate sobre él.

Objetivo: Aproximarse a la naturaleza con la imaginación

Materiales: : no son necesarios

Cuántos: 5-30 niños

Duración: 1 hora

Dónde: Adentro

Cuándo: En cualquier época

Introducción

La narration permet aux enfants d'aborder un sujet de diverses manières (verbale et émotionnelle, consciente et inconsciente).

D'un conte de fées peut commencer une discussion sur la nature, les animaux, les gens, notre relation avec le monde.

Instrucciones

- Lisez ou racontez une histoire avec des chauves-souris (comme celle ci-dessous), même avec vos propres mots.
- Si nécessaire, faites de courtes pauses pour répondre aux questions.
- Une fois l'histoire terminée, discutez-en. Ensuite, vous pouvez raconter une autre histoire.

Debate

- Ressemblons-nous aux autres animaux, comme par ex. une chauve-souris ressemble-t-elle à une souris
- Tous les animaux ont-ils la même bouche ? Mangent-ils de la même façon? Mangent-ils la même nourriture?

Ficha de referencia

Shhhhh, yo duermo de día

Las noches cálidas, el pequeño murciélago de herradura las pasaba... comiendo.

Volaba entre los arbustos chillando "iiihhh... iiihhh... iiihhh" y, si acaso lo escuchaba resonar sobre un mosquito o una mosca, se daba la vuelta y los atrapaba.

"¡Esto es vida!", gritaba entre bocado y bocado.

"IIHHH... IIHHH ...IIHHH...", para quedarte satisfecho tienes que comer polillas grandes", gritó el murciélago de herradura mayor, que estaba colgado de una rama. Se lanzó volando a atrapar una polilla que pasaba por allí y volvió a su rama para masticarla.

"Aaii... aaii... aaii... aaii...", la buena comida no va volando, va caminando... aaii... aaii", dijeron los murciélagos ratoneros del bosque, estirando sus orejas de ratón por si sentían arañas entre las hojas o milpiés entre la hierba.



Life
GRECABAT

LIFE GRECABAT
(LIFE17 NAT/GR/000522)



"Aaahhh... aaahhh... aaahhh..., atrápalo rápido y no esperes más", gritó el murciélago de cueva volando como un rayo del árbol al matojo, de la mosca a la polilla.

"Uuuhhh... uuuhhh... uuuhhh..., aprovecha la ocasión, no repitas todas las noches la misma comida", murmuró el murciélago hortelano, que esta noche ha dejado tranquilos a los grandes escarabajos del prado para cazar polillas enormes bajo las farolas de la carretera.

Amanece y todos los murciélagos se van a dormir.

¿Adónde? Al lugar más tranquilo, más protegido, más oscuro.

A sus cuevas.

"Plic... ploc", goteaba el agua de las estalactitas. Los murciélagos las evitaban al escuchar el eco de sus voces y volaban a sus rincones preferidos, donde los aguardaban hambrientos los murciélaguitos. Se colgaban boca abajo del techo -cada murciélago de herradura solo, los murciélagos ratoneros pegados uno a otro, el murciélago de cueva y el hortelano encogidos en sus agujeros- y las madres dejaban que los pequeños se les subieran encima para amantarlos.

En el suelo, sobre una gruesa capa de guano (excrementos de murciélago), caminaba, cazaba o masticaba una multitud de saltamontes, cochinillas, ciempiés y milpiés cavernícolas.

Y durmieron felices y comimos perdices. Pero...

¡Qué desastre! Un día, en la cueva se encendieron luces brillantes y entraron personas para contemplarla.

"¡Ooooooh!", dijeron, "¡Qué pena que la gente no pueda ver este milagro de la naturaleza! Vamos a poner luces y a venir a diario".

E hicieron tal como lo dijeron.

"¡Qué jaleo!", gritó el pequeño murciélago de herradura.

"En cuanto se va uno, entra otro", refunfuñaron los murciélagos ratoneros.

"Los bebés no pueden estar tranquilos con tanta luz", murmuró el murciélago hortelano.

Iban todos volando de un extremo a otro de la cueva, hasta que encontraban un rincón tranquilo.

Bajo ellos se hacinaban los saltamontes, las cochinillas y los milpiés.

Oscureció.

Los murciélagos volaron sobre las cabezas de la gente y se apretaban para salir por la nueva puerta.

Tenían mucha hambre, todo el día en ayunas. Por suerte, tenían toda la noche a su disposición para cazar.

Amaneció y los murciélagos volvieron a la cueva, pero encontraron la puerta cerrada.

"¿Dónde vamos a dormir ahora?" sollozó el pequeño murciélago de herradura.

"Vamos a aquella casa vieja", propuso el murciélago de herradura mayor.

Pero primero los murciélagos ratoneros y el hortelano consiguieron, a duras penas, colarse dentro de la cueva y llevarse a sus crías.

La casa llevaba años abandonada. El aire, la luz y los murciélagos se colaron por la ventana rota.

Los murciélagos volaron a la habitación más oscura, eligió cada uno un rincón y se durmieron colgados de lo alto del techo, dentro de la chimenea, detrás de la puerta e incluso debajo de la cama.

De ese modo pasaron el verano, hasta que sus pequeñuelos crecieron.

Llegó el invierno. El viento y la lluvia entraban por las ventana rota.

"Me estoy mojando, apretujaos un poco para que puede pasar más adentro", gruñó el pequeño murciélago de herradura.

"No me empujéis, yo siempre duermo solo", declaró el murciélago de herradura mayor.

"¿Qué vamos a hacer? Con lo que falta para la primavera...", murmuró el murciélago hortelano.

"Volvamos a nuestra cueva", dijeron todos y salieron volando.

En la cueva, algo había cambiado.

"¡Murciélagos, venid!", ponía en un cartel.

"¡Humanos, respetad a los murciélagos!", rezaba otra.

"¡No hay puerta!", gritó el pequeño murciélago de herradura.

"Hay una valla con barrotes horizontales", dijeron los murciélagos ratoneros.

"Fíjate, puedo pasar entre ellos", murmuró el murciélago hortelano.

"¡Vamos a dormir!", dijeron todos y pasaron dentro.

También dentro de la cueva había cambiado algo.

"Al fondo está oscuro", gritó el pequeño ratón de herradura.

Justo allí se acomodaron para dormir. Bajo ellos se amontonaron los saltamontes, las cochinillas y los milpiés, que sin murciélagos habían pasado mucha hambre.

"Hay gente que cuida nuestra cueva", gritó el pequeño murciélago de herradura.

"Si cuidaran también de nuestros árboles...", protestó el murciélago de herradura mayor.

"...y nuestras polillas...", murmuró el murciélago hortelano.

"¡Shhhhhh, queremos dormir!", gritaron los demás murciélagos.

Y durmieron felices y comimos perdices.



Life
GRECABAT

LIFE GRECABAT
(LIFE17 NAT/GR/000522)



A02 Historias con marionetas de dedo

Preparan figuras de animales de papel para colocar en los dedos y representar su propia historia

Objetivo: Aproximarse a la naturaleza con la imaginación

Cuántos: 5-30 niños

Duración: 1 hora

Dónde: Adentro

Cuándo: En cualquier época

Materiales

- Ficha (1 para cada 4-7 niños)
- Tijeras (1 para cada 3-5 niños)
- Lápices de colores o ceras
- Cinta adhesiva

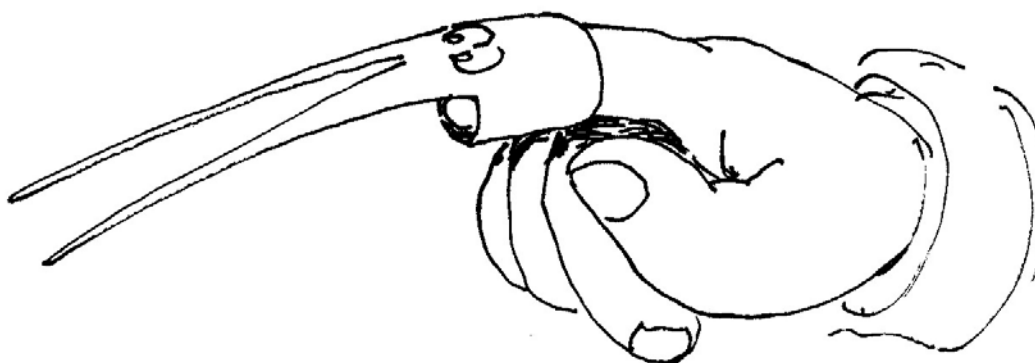
Introducción

Al crear sus propias historias, los niños se acercan a un tema de muy diversos modos (verbal y sentimental, consciente y subconsciente). A partir de una historia puede entablarse una conversación sobre los animales, los seres humanos, nuestra relación con el mundo.

Un paisaje no es el mismo para todos. Cada animal que vive en él elige determinados lugares para encontrar alimento, determinados rincones tranquilos para dormir y ciertos recorridos para ir de la mesa a la cama. Si observamos la misma cueva con la mirada de un murciélago o de un grillo, podremos encontrar en ella diferentes paisajes.

Instrucciones

- Distribuya las copias de la Ficha y pida a los niños que escojan 1-2 marionetas de dedo cada uno (p.ej. una para cada mano). Déjelos colorear y recortar las marionetas que hayan elegido y ayúdelos a pegarlas para que les encajen bien en los dedos.
- Crean entre todos una historia cuyos protagonistas sean los animales representados en las marionetas. Puede comenzar el docente y cada niño irá añadiendo, por turnos, un episodio a la narración (p.ej. describir qué hace él mismo -es decir, el animal que haya escogido para su marioneta- en ese punto de la historia)



- Alternativa: Imaginen que la habitación en que se encuentran es una cueva. Cada niño se convierte en el animal que ha elegido para su marioneta y se imagina cómo sería su vida en esa cueva. A medida que los niños empiezan a imaginárselo, haga preguntas que estimulen su imaginación (¿En qué parte de la cueva vives? ¿Vives en el mismo sitio o te vas moviendo? ¿Qué vas a comer aquí? ¿Dónde vas a dormir? ¿Vives solo? ¿Quiénes viven a tu lado?).
- A su vez, cada uno podrá describir la vida que ha imaginado. Los demás lo escucharán y comentarán.

Debate

- ¿Es un buen lugar esta cueva para la vida de un animal? ¿Por qué?
- ¿Dónde dormiría la mayoría de los animales? ¿Dónde comerían?

Fuentes

Kidspot > Discovery Centre > 4-6 years > Craft > All finger puppet templates, <http://www.kidspot.com.au/discoverycentre/Four-to-six-Craft-Finger-puppets+5385+534+article.htm>

Cornell, J. (1994). Ας Μοιραστούμε τη Φύση με τα Παιδιά. Εκδόσεις Παρατηρητής, Θεσσαλονίκη, σ.46. [Compartir la naturaleza con los niños. Ed. Paratiritis, Salónica, p. 46]

Ροντάρι, Τ. (1985). Γραμματική της Φαντασίας. Εκδόσεις Τεκμήριο, Αθήνα. . [Rontari, T. (1985). Gramática de la imaginación. ed. Tekmirio, Atenas]

Ficha

A02. Marionetas de dedos

A03 Haz un murciélago de papel

Cada niño construye la figura de un murciélago con papel y pinza de ropa

Objetivo: Familiarizarse con el tamaño y la forma de un murciélago.

Cuántos: 5-30 niños

Duración: 0.5-1 hora

Dónde: Adentro

Cuándo: En cualquier época

Materiales

- Ficha (1 para cada niño)
- Tijeras (1 para cada 3-5 niños)
- Pinzas de madera para la ropa (1 para cada niño)
- Imán o cinta adhesiva (opcional)

Introducción

Los murciélagos viven por todas partes, pero pasan desapercibidos porque duermen de día y cazan de noche.

Las «manos» de los murciélagos tienen dedos muy largos unidos por piel y funcionan como las alas de los pájaros.

Los murciélagos vuelan en la oscuridad donde no pueden ver, por ello tienen muy buen oído y a menudo disponen de grandes orejas.

Instrucciones

- Reparta las copias de la ficha. Los niños cortan el papel y lo sujetan con una pinza para construir la figura de un murciélago.
- Podrán pegar un pequeño imán o cinta adhesiva tras la pinza, para colgar el murciélago en el frigorífico de casa.

Debate

- ¿Tiene los murciélagos alguna parte del cuerpo especialmente grande? ¿Por qué?
- Imaginad que sois murciélagos. ¿Qué haríais en este momento? ¿Qué haríais cuando anochezca?

Fuentes

- Naturmuseum Solothurn, Fledermause, Unterlagen für Kindergarten und Schule, p.24, <http://www.naturmuseum-so.ch/index.html>

Ficha

A03. Construye un murciélago de papel

A04 ¿Tienen algo en común murciélagos y humanos?

Se analiza el dibujo de la anatomía del murciélago y se descubren similitudes con el cuerpo humano

Objetivo: Familiarizarse con el tamaño y la forma de un murciélago

Cuántos: 5-30 niños

Duración: 0,5-1 hora

Dónde: Adentro

Cuándo: En cualquier época

Materiales

- Ficha (1 para cada niño)
- Lápices (1 para cada niño)

Introducción

Los murciélagos y los seres humanos tienen muchos elementos comunes en su anatomía, que ponen de manifiesto su relación y su origen procedente de un antepasado común (que vivió hace cientos de millones de años).

Como todos los animales, tienen ojos, boca y simetría en relación a su eje transversal (la mitad izquierda es simétrica con la derecha -aunque hay animales que presentan un tipo de simetría diferente, como por ejemplo las estrellas de mar).

Como todos los animales vertebrados, presentan un esqueleto interno (al cual se adhieren los músculos) con cráneo, vértebras, cadera, cuatro extremidades, codos, rodillas, dedos con uñas, lengua, dientes y un par de ojos-orejas-fosas nasales.

Como todos los mamíferos tienen pelo, ombligo, mamas.

Instrucciones

- Reparta las copias de la ficha. Los niños observarán la ilustración de la ficha e identificarán elementos similares en el murciélago y el ser humano.

Debate

- ¿Cuántos dedos tiene el ala de un murciélago y cuántos la mano de un ser humano?
¿Eso indica algo?

Ficha

A04. ¿Tienen algo en común murciélagos y humanos?

A05 Lleva al murciélago a su cueva

Laberinto con los riesgos que debe afrontar un murciéla

Objetivo: Conocer los riesgos que afrontan los murciélagos.

Cuántos: 5-30 niños

Duración: 0,5-1 hora

Dónde: Adentro

Cuándo: En cualquier época

Materiales

- Ficha (1 para cada niño)
- Lápices (1 para cada niño)

Introducción

Los murciélagos rara vez corren peligro a causa de los depredadores (solo algunas rapaces nocturnas y halcones pueden atrapar un murciélago), pero sí a menudo a resultas de las actividades humanas.

Al verter abundantes pesticidas en los cultivos, se reduce la población de insectos que son su alimento y acabamos envenenándolos a ellos mismos (el murciélago acumula dosis mortales de veneno al comer muchos insectos, cada uno de los cuales lleva una pequeña dosis en su cuerpo).

Al desbrozar la vegetación natural disminuye el número de insectos que vienen las plantas y desaparecen los árboles viejos que tienen oquedades.

Al instalar extensos parques eólicos provocamos la muerte de murciélagos que cazan cerca de las hélices (los murciélagos pueden evitar las hélices, pero no resisten el repentino cambio de presión de una hélice que gira cerca de ellos).

Al iluminar las cuevas molestamos a los murciélagos que invernán o crían a sus pequeños en ellas.

Instrucciones

- Reparta las copias de la ficha. Los niños guiarán al murciélago por el laberinto hasta su cueva, evitando los riesgos que lo amenazan.

Debate

- ¿Hay muchos peligros para la vida de un murciélago? ¿Corre el riesgo de morir o, por ejemplo, pasar hambre a causa de ellos?
- ¿La mayoría de los riesgos está relacionada con el mal tiempo, los animales salvajes, los seres humanos?

Ficha

A05. Lleva al murciélago a su cueva

A06 Murciélagos y polillas

Un niño-murciélago con los ojos vendados grita "¿Dónde?" e intenta atrapar a los niños-polillas que responden "¡Aquí!"

Objetivo: Familiarizarse con el modo de cazar de los murciélagos.

Cuántos: 6 niños

Duración: 0,5 hora

Dónde: Adentro

Cuándo: En cualquier época

Materiales

- Dos pañuelos

Introducción

En Grecia viven 36 especies de murciélagos, que pasan desapercibidos con excepción de aquellos que cazan al anochecer o a la luz de las farolas.

Todos los murciélagos de Europa son insectívoros. Tienen ojos pequeños pero grandes orejas, ya que cazan en la oscuridad con ayuda del oído: lanzan chillidos muy agudos (ultrasonidos que no escucha el oído humano) y escuchan el eco que les devuelven los obstáculos o los insectos. A medida que un murciélago se va acercando a un insecto, chilla con mayor frecuencia (hasta 200 veces por segundo) y así se forma una "imagen" más precisa. Algunas especies de polillas oyen los chillidos de los murciélagos y se ocultan entre la vegetación, mientras que otras (las especies de la familia Arctiinae, que tienen mal sabor) evitan ser atrapadas emitiendo sonidos "clave" que permiten que los murciélagos las reconozcan.

Instrucciones

- El grupo forma un círculo amplio en un espacio libre de obstáculos.
- Dos niños con los ojos vendados serán murciélagos y cuatro serán polillas. Los murciélagos gritan «BAT» con tanta frecuencia como deseen e inmediatamente las polillas deberán responder «MOTH». Los murciélagos intentarán localizar con el oído a las polillas y tocarlas. Cuando una polilla es apresada, sale del círculo.
- Volver a jugar, de modo que todos los niños sean murciélago y polilla.

Debate

- ¿Cómo utilizamos nosotros nuestros sentidos para encontrar alimento?

Fuentes

Diversas páginas web, como

http://lnr.cambridge.gov.uk/uploads/bat_and_moth_game.pdf

<http://www.batconservation.org/drupal/game-bat-moth>

A07 Haz un mapa de sonidos

Cada niño señala sobre el papel cada uno de los sonidos que escucha

Objetivo: Familiarizarse con los sonidos naturales. Ser conscientes de la variedad de sonidos de la naturaleza.

Cuántos: 5-10 niños

Duración: 1 hora

Dónde: à l'extérieur

Cuándo: En cualquier época

Materiales

- Tarjetas de cartón de 10x15 cm (1 para cada niño)
- Lápices (1 para cada niño)

Introducción

Además de cuanto vemos en la naturaleza, está todo aquello que oímos: el susurro de las hojas, el crujido de un tronco, el murmullo de un arroyo, el soplo del viento...

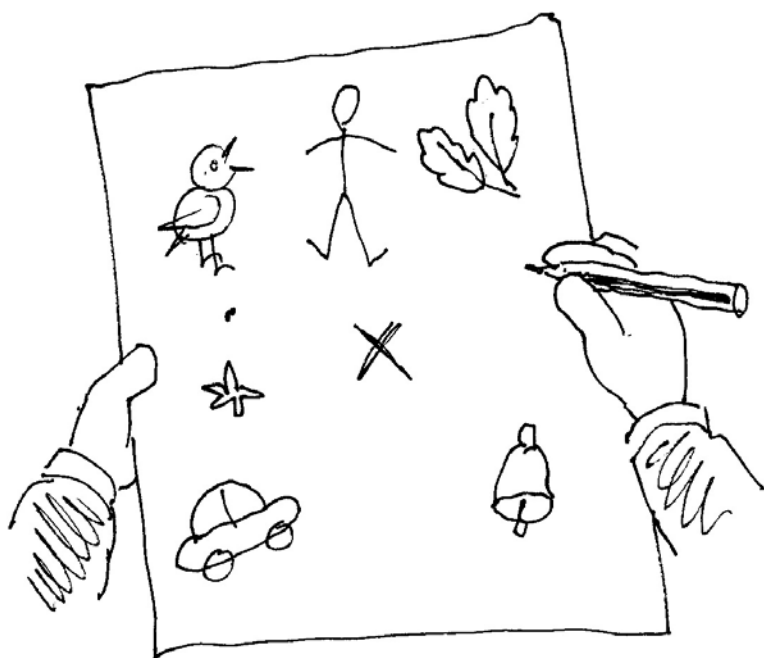
Al cerrar los ojos y abrir los oídos podemos percibir animales salvajes que se ocultan de los hombres. Oiremos el canto de los pájaros machos en primavera, el aleteo de un ave o de una mariposa al pasar, el canto de la cigarra o la langosta, los chillidos nocturnos del búho y el croar de las ranas, tal vez el piar de los polluelos cuando sus padres les llevan comida al nido.

Los científicos que estudian las aves a menudo atienden a sus voces y las anotan en un borrador. De ese modo pueden calcular, por ejemplo, cuántas parejas de mirlos anidan en un bosque, sin necesidad de encontrar todos y cada uno de sus nidos.

Si escuchamos atentamente con los ojos cerrados, percibiremos mejor los sonidos. Si nos ponemos tras las orejas las palmas de la mano en forma de cuenco, escucharemos los sonidos lejanos con más claridad.

Instrucciones

- Repartir a cada niño una tarjeta con una X señalada en el centro. Se trata de un mapa y la X indica la posición del niño. Cuando escuche algo, lo señalará en la tarjeta: con un dibujo, una cruz, un borrón, una raya, una nota, etc. La señal mostrará aproximadamente en qué dirección y a qué distancia en relación con la X se ha escuchado el sonido.
- Pídeles que se sienten en el suelo y escuchen con los ojos cerrados. Muéstreles cómo podrán escuchar mejor con las palmas de las manos semicerradas tras las orejas (si las



ponen delante y vueltas hacia atrás, podrán escuchar detrás de ellos sin necesidad de darse la vuelta).

- Elija un lugar con variedad de sonidos (p.ej. lejos de los caminos o carreteras transitados) y deje 1-2 minutos para que escojan dónde sentarse. Deje luego 5-10 minutos para que registren los sonidos y a continuación chifle o imite un sonido natural para que se le acerquen.
- Una vez se hayan reunido, pídeles que compartan su mapa con un compañero.
- Ampliación: Escoja dos lugares: un bosque tranquilo y una calle bulliciosa. Deje que cada niño haga su mapa en cada lugar. Luego, pregunte dónde se han sentido mejor. Será una ocasión para tratar el problema de la contaminación acústica.

Debate

- ¿Cuántos sonidos diferentes habéis escuchado?
- ¿Qué sonido os ha gustado más? ¿Cuál menos? ¿Por qué?
- ¿Qué sonidos no habíais escuchado nunca antes? ¿Sabéis de quién proceden?

Fuentes

- Sharing Nature Worldwide, Nature Activities > Focus Attention > Sound Map, <http://www.sharingnature.com/nature-activities/focus-attention.php>
- Cornell, J. (1994). Ας Μοιραστούμε τη Φύση με τα Νίους. Εκδόσεις Παρατηρητής, Θεσσαλονίκη, σ.42. [Compartir la naturaleza con los niños. Ed. Paratiritis, Salónica, p. 46]
- Λιζάκ, Φ. & Περτιζέ, Ζ.-Κ. (2005). Δραστηριότητες για να Ανακαλύψω τη Φύση. Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα, σ.24. [Lizak F. & Pertuze J.-C. (2003). Activités nature pour les 5-8 ans. Casterman] [Lizak F. & Pertuze J.-C. (2005). Actividades para descubrir la naturaleza. ed. Metahmio, Atenas, p. 24]

Actividades educativas para niños de 9 a 12 años (grados 4-6)



B02 Conviértete en murciélago

Cada niño hace de un tipo de murciélago poniéndose la careta correspondiente y se imagina cómo es su vida

Objetivo: Ejercer la imaginación. Centrar la atención en el paisaje.

Cuántos: 5-30 niños

Duración: 0.5-1 hora

Dónde: Afuera

Cuándo: En cualquier época

Materiales:

- Ficha (1 para cada niño)
- Tijeras (1 para cada niños)
- Gomillas (2-4 para cada niño)
- Grapadora (1)

Introducción

El paisaje no es el mismo para todos. Cada cual sigue sus trayectos habituales para visitar sus lugares preferidos. Cada animal sigue normalmente los mismos trayectos, que conectan los lugares que ha escogido para descansar, encontrar alimento y criar a sus crías.

Si miramos un paisaje con la mirada de dos criaturas diferentes veremos dos paisajes diferentes. Es como viajar sin movernos del mismo sitio.

Instrucciones

- Reparta una ficha a cada niño y ayúdelos a hacer cada uno una careta de murciélago.
- Hablen sobre lo que buscan estos animales en el lugar donde viven (alimento, refugio para dormir, un refugio más cálido para pasar el invierno).
- Encuentren un paisaje con vegetación y siéntense en un punto con buena vista.
- Cada niño hará del animal representado en su careta y se imaginará cómo sería su vida en ese paisaje.
- A medida que los niños empiecen a imaginar, hágales preguntas que estimulen su imaginación (¿En qué parte del paisaje vives? ¿Vives en el mismo lugar o te vas moviendo? ¿Qué vas a comer aquí? ¿Dónde vas a dormir? ¿Vives solo? ¿Quiénes viven a tu lado?).
- En orden, cada uno describirá la vida que se ha imaginado. Los demás escuchan y hacen comentarios.

Debate

- ¿Es este paisaje un buen lugar para que viva un animal o una planta? ¿Por qué?
- ¿Dónde dormiría la mayoría de los animales? ¿Dónde comerían?

Fuentes

Λιζάκ, Φ. & Περτιζέ, Ζ.-Κ. (2005). Δραστηριότητες για να Ανακαλύψω τη Φύση. Εκδόσεις Μεταίχμιο, Αθήνα, σ.46.
[Lizak F. & Pertuze J.-C. (2005). Actividades para descubrir la naturaleza. ed. Metaihmio, Atenas, p. 24]

Fichas

B02(A)-B02(D). Conviértete en murciélago

B04 Sobrevive en invierno como un murciélago

Juego grupal con niños-murciélago que deben encontrar un rincón para dormir y cuevas para pasar el invierno

Objetivo: Reconocer que un murciélago necesita diversos lugares para vivir. Tomar conciencia de que al alterar un lugar estamos afectando a los animales que viven en él.

Cuántos: 15-30 niños

Duración: 1 hora

Dónde: : Afuera o adentro

Cuándo: En cualquier época

Materiales:

- Señales sobre el terreno (p.ej. hojas de papel o cartón, 2 para cada 3 niños)
- Papel y lápiz

Introducción

Cada tipo de animal necesita su propia alimentación y refugio. Los murciélagos encuentran su alimento (insectos) en lugares de caza con vegetación natural, pero necesita refugios (cuevas, pórticos o edificios viejos) para descansar cuando no está cazando o para caer en letargo durante el invierno, cuando no es posible encontrar insectos.

Dos veces al año, el murciélago viaja entre el lugar de caza y el refugio para pasar el invierno. Todos los días circula entre el lugar de caza a un rincón cercano para dormir.

Los hombres, para construir o cultivar la tierra, desbrozan la maleza «inútil», y destruyen las rocas «estériles», inutilizando de ese modo lugares de caza o refugios importantes para los murciélagos.

Cuando se pierde un lugar de caza o un refugio, los murciélagos que viven allí deben buscar otro lugar para vivir. Si no hay un lugar adecuado a poca distancia, morirán.

Instrucciones

- Escoja un espacio de unos 20 metros. Distribuya las señales en los extremos del espacio, en dos grupos: los lugares de caza en un extremo y los refugios para invernar en el otro.
- Los niños harán de murciélagos que ponen un pie en un lugar de caza (en verano) o en un refugio para invernar (en invierno). En cada lugar de caza o refugio caben solo tres murciélagos. El murciélago que no encuentra un lugar de caza o un refugio donde poner el pie muere y se sale del juego.
- Explique a los niños que los murciélagos necesitan no solo lugares de caza para alimentarse, sino también refugios para pasar el invierno. En cada lugar de caza y en cada refugio caben solo algunos murciélagos (solo tres, en el caso de este juego) y los murciélagos sobrantes mueren.
- Comience el juego con todos Los murciélagos en los lugares de caza. En cuanto anuncie que viene el invierno, todos los murciélagos correrán a los refugios. Es un buen año y no muere ningún murciélago.
- Retire un lugar de caza, diciendo que lo han hecho desaparecer los seres humanos. Luego, anuncie que ha llegado la primavera. Los tres niños que no encuentren lugar

de caza donde pisar, mueren y se van a un extremo. Podrán volver al juego el próximo invierno, como murciélagos jóvenes.

- Si lo desea, podrá hacer un plano sencillo donde señalar cuántos murciélagos hay en el extremo en cada época. De este modo, verá cómo la población de murciélagos aumenta o decrece, lo cual es natural en todas las especies animales.
- Retire un refugio, diciendo que lo han inutilizado los seres humanos (p.ej. al derribar un edificio viejo o al instalar iluminación en una cueva). Luego, retire, p.ej., cuatro lugares de caza, diciendo que están arruinados porque los seres humanos han desbrozado la vegetación o han destruido con insecticidas el alimento de los murciélagos.
- Cuando muchos niños salgan del juego, podrá darles la oportunidad de volver a entrar. Añada nuevos lugares de caza (p.ej. bosques y matorrales que vuelven a brotar tras un incendio) y refugios (p.ej. construidos por organizaciones medioambientales).
- Repita el cambio de épocas unas 10 veces. Añada cambios que reduzcan el número de murciélagos, pero también cambios que los ayuden a ser más.

Debate

- ¿Los murciélagos disminuyen a causa de los seres humanos o hay también causas naturales para su reducción?
- ¿Los murciélagos se van perdiendo repentina o gradualmente?
- ¿Hay otras maneras de hacer daño a un animal, además de matándolo?

Fuentes

- Ducks Unlimited's Teacher's Guide to Wetland Activities, p.20,
- <https://www.hanovercounty.gov/DocumentCenter/View/3801/Wetlands-Teachers-Guidepd>

Fichas

-

B10 El juego de mesa de la cueva

Juego del tipo de la oca con tres fichas (murciélago, grillo, ser humano), que muestra que una acción que beneficia a uno puede perjudicar a otro

Objetivo: Reconocer que cada uno de los cambios en la cueva afecta de manera diferente a cada especie. Tomar conciencia de que algunas actividades proporcionan beneficios pero causan también perjuicios.

Cuántos: 3-6 niños por juego

Duración: 1 hora

Dónde: Adentro

Cuándo: En cualquier época

Materiales:

- Juego de mesa impreso (1 para cada grupo)
- Monedas u otros objetos pequeños para usar como fichas
- Dados (1 para cada grupo)
- Rotuladores o ceras (opcional)

Introducción

Las cuevas son refugio para animales cavernícolas excepcionales, que incluyen numerosas especies de murciélagos y una gran variedad de invertebrados.

Las 36 especies de murciélago que habitan en Grecia cazan de noche en diversos paisajes (bosques, matorrales, prados, campos, humedales, etc.), pero necesitan cuevas, pórticos, edificios vacíos o huecos en los árboles para dormir de día, criar a sus pequeños y pasar el invierno.

Una gran variedad de invertebrados cavernícolas (grillos, escarabajos, arañas, cochinillas, milpiés, ciempiés, caracoles, etc.) viven cerca de colonias de murciélagos, comiendo guano (excrementos de murciélago) o comiéndose los unos a los otros.

La vida es dura para estos pequeños animales, que se ven afectados por los cambios del tiempo (sequías, cambio climático), pero sobre todo por las actividades humanas. El desbroce de barreras vegetales (vallas naturales de matorrales y árboles) destruyen los lugares de caza de los murciélagos y de otros depredadores que cazan insectos y roedores. Las visitas frecuentes de los hombres a la cuevas y las viejas minas molestan a los murciélagos que descansan en ellas.

El juego de mesa es parecido a la vida real (está basado en normas pero también en el azar), solo que es mucho más sencillo.

Instrucciones

- Los niños juegan en grupos de 3-6 al juego de mesa (Ficha), utilizando un dado y las fichas facilitadas o improvisadas (monedas, gomillas, etc.).

Debate

- ¿Podemos cambiar nuestro modo de vida?
- ¿Qué podemos cambiar en nuestras costumbres habituales para ayudar a los animales salvajes que viven cerca de nosotros?

Fichas

B10(a), B10(b). El juego de mesa de la cueva

Actividades educativas para niños de 12 a 15 años (grados 1-3)



Life
GRECABAT

LIFE GRECABAT
(LIFE17 NAT/GR/000522)



C02 Compara dos paisajes de murciélagos

Analizan en Google Earth dos paisajes cercanos desde el punto de vista de los murciélagos

Objetivo: Comparar diversos paisajes e interpretar sus diferencias.

Cuántos: 5-30 niños

Duración: 1 hora

Dónde: Adentro, pero con una visita a cada uno de los paisajes

Cuándo: En cualquier época

Materiales:

- Ordenador con acceso a internet
- Máquina fotográfica (p.ej. smartphone)

Introducción

Mediante fotografías por satélite, los estudiosos registran y hacen un seguimiento de diversos paisajes: cartografían bosques y ríos (Servicio Forestal), miden las superficies quemadas (Bomberos), registran construcciones ilegales o regiones sensibles a las inundaciones (Ministerio de Medio Ambiente), relacionan los inmuebles con sus propietarios (Registro de la Propiedad), localizan lugares con uso intensivo por parte de los visitantes (estudios de gestión), siguen la evolución de los fenómenos meteorológicos (p.ej. acumulación de nubes-cobertura de nieve-oleaje, Servicio Meteorológico). Mediante fotografías por satélite que reflejan la luz visible o la ultrarroja distinguen restos arqueológicos o calculan los niveles de humedad en los terrenos agrícolas.

Incluso las fotografías por satélite de Google Earth (que registran solo la luz natural) ofrecen posibilidades que no tendríamos con una simple visita a un paisaje. Con ellas podemos buscar, comparar, cartografiar e incluso mostrar rápidamente un terreno que nos gusta a un amigo que se encuentra lejos.

Método

- Instalar en el ordenador la versión gratuita de Google Earth Pro (<https://www.google.com/earth/desktop/>).
- Elegir un pequeño espacio del paisaje de nuestra región, en un lugar que podamos localizar y visitar fácilmente. Puede ser un pedazo de bosque, tierra cultivada, un arroyo, una ribera, una población, etc.



- Marcamos el espacio elegido con un polígono, p.ej. señalando cuatro puntos que formen una figura aproximadamente ortogonal (comando "Formar polígono (polygon tool", donde escogemos el nombre, el color de la línea y la opacidad de la zona al 0% para que sea transparente). Cada polígono se almacena provisionalmente en los "Lugares provisionales" del programa, pero podemos guardarlo permanentemente en "Mis lugares" dándole el nombre que queramos (p.ej. "Ladera 1", "Interior - cultivos", "Pinar", "Oakforest-1"), extraerlo como archivo kml ó kmz y enviarlo con email o pasarlo a otros ordenadores (al hacerlo, se guarda o envía solo el espacio que hemos trazado, no toda la imagen de satélite contenida en el límite).
- A continuación, hacemos zoom hasta que el polígono llene la pantalla del ordenador y guardamos la imagen como archivo jpg (comando "Guardar imagen") para tener el polígono disponible incluso sin conexión a internet (y poder imprimirlo si queremos).
- Repetimos el proceso con un espacio de paisaje similar de otro punto de nuestra zona. Procuramos que ambos polígonos tengan un tamaño similar (procurando verlos desde la misma altura, que se ve en la "Línea de estado" abajo a la derecha -si la línea de estado no es visible, la seleccionamos en el menú "Vista"), pero que no sean exactamente iguales (seleccionamos, por ejemplo, cultivos tradicionales con barreras vegetales y cultivos modernos, campos cultivados y abandonados, laderas sur y norte, bosques con claros y sin claros, cuencas de corrientes alineadas o naturales).
- Si es posible, visitaremos y fotografiaremos las localizaciones que hemos elegido. Indicaremos qué nos ha causado mayor impresión y qué puede ayudarnos a interpretar el paisaje (p.ej. si está en un llano o en una ladera, si tiene agua en la superficie, qué tipo de vegetación la cubre, qué tipo de actividad humana acoge).
- Observamos con atención las imágenes de Google Earth (y nuestras fotografías).
¿Cuántas especies de murciélagos pensamos que pueden vivir en cada uno de los dos paisajes? ¿Hay un hábitat apropiado para especies de murciélagos que necesitan un bosque muy poblado, un bosque con claros, matorral, valles o campos con pocos



árboles/arbustos, arroyos o lagunas? ¿Ofrece el refugio adecuado para las especies de murciélagos que necesitan cuevas (buscamos rocas en la fotografía), árboles viejos con oquedades (buscamos en la foto árboles con copa de amplio diámetro), edificios viejos, puentes? ¿Tal vez un paisaje es mejor que el otro para los murciélagos? ¿Por qué?

- Alternativa: Escogemos un paisaje de nuestra zona y otro de una zona lejana o incluso de un país vecino.
- Alternativa: Una vez seleccionamos los dos polígonos, bosquejamos los elementos básicos de los paisajes (campos, caminos, edificios, árboles, arroyos, laguna, etc.) con papel y lápiz, procurando unir los dos extremos de cada línea para que formen figuras cerradas -como las teselas de un mosaico. A continuación, coloreamos las teselas con colores diferentes (no necesariamente realistas), de modo que creemos dos paisajes coloridos como un puzzle. ¿En qué se diferencia un dibujo de otro? ¿En el tamaño o en la forma de las teselas? ¿En la agrupación de las teselas? ¿En otra cosa?

Debate

- El paisaje que es "mejor" para los murciélagos ¿es también "mejor" para los seres humanos? ¿Por qué?
- ¿Cómo podemos gestionar un paisaje para que sea "bueno" tanto para los seres humanos como para los murciélagos?

Fuentes

Google Earth Pro (<https://www.google.com/earth/desktop/>)

C04 **Cómo gestionar una cueva**

Juego de rol sobre la gestión de una cueva en el lugar donde se vive

Objetivo: Reconocer que una cueva satisface las necesidades de múltiples especies (incluido el ser humano). Entender que los seres humanos pueden afectar a una cueva negativamente, pero también positivamente. Tomar conciencia de que la protección de la naturaleza no es necesariamente contraria a las necesidades humanas. Formular hipótesis.

Cuántos: 15-30 niños

Duración: 2 horas

Dónde: Adentro

Cuándo: En cualquier época

Materiales:

- Lápices o rotuladores de colores
- Papel continuo
- Ficha

Introducción

La gestión de la naturaleza no siempre tiene que ver con algún paisaje lejano o inaccesible a los seres humanos. A menudo, es necesario decidir cómo vamos a gestionar un simple arroyo o una ladera con matorral que se encuentra cerca de nuestra casa. En esos casos, tendremos que sacrificar un poco de nuestra comodidad para mantener en buen estado el medio natural de nuestro barrio. ¿Cómo podemos sacrificar lo menos posible y conservar lo más posible?

Cada vez que necesitamos una nueva obra en nuestra zona, surge la pregunta «¿Dónde construir?». Es necesario seguir una serie de pasos, los mismos que siguen los científicos y las autoridades locales en similares situaciones reales:

Primero, examinamos la necesidad de la obra: ¿Qué necesidad va a cubrir? ¿Cuán imperiosa es dicha necesidad? ¿Hay soluciones alternativas?

Evaluamos el valor medioambiental del lugar: ¿Incluye ecótopos, plantas o animales en peligro o protegidos en Grecia o en la Unión Europea? ¿Incluye paisajes de particular belleza o valor cultural? ¿Tiene elementos de valor ecoturístico (p.ej. senderos, lugares con vistas, monumentos naturales)?

A continuación, consideramos las posibles alternativas para la obra. ¿Dónde hay terreno adecuado (p.ej. laderas regulares)? ¿Dónde hay acceso (p.ej. un camino/carretera cercano)? ¿Cómo de cerca está de aquellos que lo van a utilizar? ¿Es necesario hacer una obra grande o se pueden hacer dos más pequeñas?

Finalmente, lo pondremos todo sobre la mesa y discutiremos las soluciones posibles.

Naturalmente, en la realidad no se aplica siempre este modelo ideal. A menudo, un grupo de personas consigue imponer sus puntos de vista, porque las propone primero o porque las sostiene más persuasivamente. De este modo, ciertas zonas no tienen el modo de desarrollo que les conviene. Aun así, podemos en dichos casos proponer cambios si presentamos los argumentos apropiados.

Instrucciones

- Imaginen que cerca del colegio hay una pequeña cueva, donde viven 5 especies de murciélagos protegidas y 5 especies de invertebrados cavernícolas, de los cuales una especie de invertebrados se da únicamente en esta cueva.
- El Ayuntamiento quiere abrir la cueva a los visitantes. A este fin, deberá ampliar la entrada (y poner una puerta), hacer un camino de cemento dentro de la cueva e instalar iluminación.
- Reparta la ficha, deje que los niños lo lean solos y deles 10 minutos para que piensen posibles soluciones sobre dónde exactamente se podría construir la obra.
- Pida a los niños que presente cada uno sus propuestas. Escribálas sumariamente en el papel continuo fijado a la pared y luego deje el papel a un lado.
- Reparta a los niños en grupos pequeños y deje que cada grupo escoja el grupo de gestión que va a representar. Más abajo se ofrecen algunas indicaciones, pero los niños podrán hacer su propia investigación en el ámbito que hayan elegido.
- Un grupo de residentes (hosteleros, taxistas) quieren que se haga la obra, porque piensan que atraerá visitantes y aumentarán sus beneficios.
- Otro grupo de residentes quiere conservar la cueva en su estado natural, porque acoge una especie endémica de invertebrado (que desaparecerá si dicha cueva se pierde). Además, no quieren que se reduzca la población de murciélagos que cazan mosquitos en toda la zona.
- Los arqueólogos del Servicio de Arqueología quieren explorar la cueva en busca de restos arqueológicos antes de dar licencia para cualquier obra. Por falta de personal, pueden pasar meses o años antes de que esto se lleve a cabo.
- Los científicos del Servicio de Medioambiente no quieren que se haga la obra en un lugar con especies de animales protegidas.
- El contratista y los trabajadores de la constructora quieren que se haga la obra y además lo más cerca posible de la carretera para reducir el coste de construcción.
- La clase vuelve a reunirse de nuevo y cada grupo presentará sus argumentos y propondrá soluciones alternativas.
- Comparen estas propuestas con las presentadas al inicio de la actividad.



- Deje que los niños tomen decisiones equivocadas y muestre los puntos problemáticos al final de la actividad, de modo que se den cuenta de los problemas existentes en cada opción.

Debate

- ¿Qué datos complementarios serían necesarios para preparar propuestas más completas? (p.ej. topografía, clima, flora, usos de la tierra, vida salvaje, presupuesto disponible, datos históricos, legislación, zonas de desarrollo y protegidas existentes)
- ¿Dónde podrían conseguirse estos datos?
- ¿Tal vez el daño que provocaría la obra en el paisaje natural podría compensarse de algún modo, p.ej. mediante la protección de otra cueva o mejorando el lugar de caza de los murciélagos?

Fuentes

- Branching Out: The North Carolina forest stewardship activity guide, p.43,
- <http://www.fs.fed.us/outdoors/naturewatch/implementation/Curricula/Forest-Steward-Activity-Guide.PDF>
- Wetlands: Webbed Feet Not Required, Teacher's Guide, Ducks Unlimited Canada, p.73,
- http://www.environment.gov.ab.ca/edu/pubs/6278_Wetlands_Teacher_Guide.pdf
- US Forest Service, Investigate your environment: Land use simulation, p.3-8, <http://www.fs.fed.us/outdoors/nrce/iye/extend/chland.pdf>

Fichas

C04. Cómo gestionar una cueva

¿Dónde conseguir más información?

Sobre el proyecto GRECABAT
y los murciélagos, en la página del proyecto:
<https://www.lifegrecabat.eu/>



en la página Facebook del proyecto:
<https://www.facebook.com/LIFEGRECABAT/>



Sobre los animales cavernícolas de cada cueva
de Grecia en la base de datos -de acceso gratuito-
(<https://database.inspee.gr/>), creada por
el Instituto de Estudios Espeleológicos de Grecia..

