

Actividades y Juegos de la Educación Ambiental

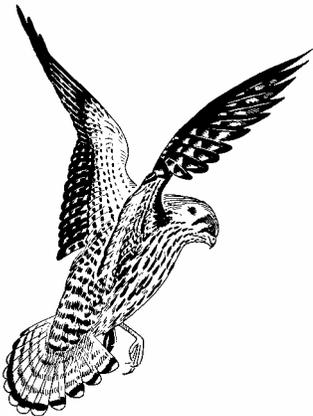
Por Dave Sutherland
Ciudad de Boulder, Colorado, EE. UU.
sutherlandd@bouldercolorado.gov www.osmp.org

La Risa y la Naturaleza

He coleccionado estos juegos didácticos durante mi carrera de naturalista porque agregan un espíritu divertido a la educación ambiental. Algunos son inventos personales, otros copiados o modificados de autores tales como Joseph Cornell.

Una ventaja de las actividades en este folleto es que no requieren de mucha preparación ni materiales difíciles de encontrar. Muchas son tan sencillas que el docente puede incorporarlas en una lección o excursión al instante sin planificar, para aprovechar de acontecimientos espontáneos durante un programa.

Según mi larga experiencia con clases de la naturaleza, creo que las actividades que producen gritos, mucha risa y acción son los mejores para iniciar una presentación; los que incluyen mucha información científica y hechos nuevos deben formar el medio de la presentación, y los más tranquilos e introspectivos forman una buena conclusión. ¡Disfrútenlas!



Rueda de la Vida

Mensaje: Cada miembro de un ecosistema se necesita para el bienestar de todos.

Primero, hay que formar una rueda de todos los niños del grupo. Cada participante agarra las manos de una persona a la derecha y la izquierda. Entonces, el líder explica que cada ecosistema contiene varios elementos vivos y no vivos: agua, aire, sol, plantas y animales específicos del lugar. Cada persona en la rueda escoge un elemento del ecosistema local para representar. (me gusta incluir el sol y los seres humanos en el círculo porque puede iniciar un discurso interesante).

Con todos agarrando fuertemente las manos, cada persona en el círculo tiene que inclinarse hacia atrás de una vez, con todo el peso en los talones. Así cada miembro del ecosistema está sostenido por todos los otros miembros.

Pues el líder puede decir

-- Alguien contamina el agua. ¿Quién es el agua? Sal del círculo.—

Cuando la persona que representa el agua sale del círculo, colapsa sin agua. Se puede repetir con otros elementos del círculo, observando cada vez que todos los elementos son necesarios para su buen funcionamiento.

Pulso Solar

Mensaje: Toda la energía de los ecosistemas viene del sol, y todos los seres reciben su parte.

Es una bonita y sencilla extensión de la actividad anterior. Mientras el grupo está todavía en el círculo, una persona designada como el sol aprieta la mano de un vecino a la izquierda. El vecino aprieta la mano de su vecino a la izquierda, y así se continúa hasta que el pulso haya cumplido un circuito del todo el círculo. Cada miembro del ecosistema recibe su parte de la energía solar. Yo siempre doy un reto al grupo: ¿Cuál es lo más rápido que podemos cumplir el circuito?

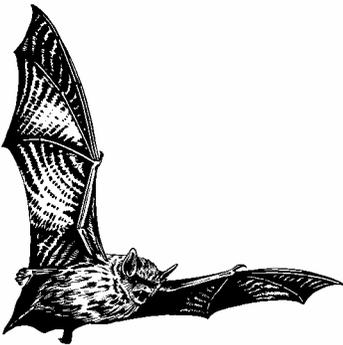
Sólo 4 segundos. Podemos hacerlo en 3? El récord es 2.5 segundos. ¡Vamos a romperlo! –

Para poder dar cuenta de la íntima relación de los elementos del sistema, al igual que en la rueda de la vida hacemos que alguien salga del círculo y el sol aprieta la mano de su inmediato compañero. Cuando el pulso llegue al lugar donde la conexión se ha roto o existe un vacío, los participantes se darán cuenta de que hay una falla en el sistema.

Nudo Humano

Mensaje: Sólo por trabajar juntos podemos lograr algo. (O puede usar el mensaje de la actividad de arriba).

Todos los participantes forman un círculo muy pequeño, hombro al hombro. Con las manos, cada uno alcanza el centro y agarra las manos de cualquier otra persona. Es importante que cada mano agarre una persona diferente, así formando un nudo. Entonces, sin soltar ninguna mano, el nudo tiene que deshacerse. Es muy chistoso, con algunas personas subiendo encima de otros. Con paciencia, cualquier nudo se puede resolver. Generalmente forman anillos, uno grande o dos pequeños.



Murciélago y Zancudo

Mensaje: Los murciélagos tienen adaptaciones fantásticas del oído para capturar su alimento.

Mucha gente tiene miedo de los murciélagos por ser misteriosos y no muy conocidos. Realmente estos animalitos nos ayudan de muchas maneras: algunos comen insectos molestosos que nos pican, algunos dispersen las semillas de muchas plantas en sus heces, y otros son polinizadores importantes de las plantas. ¡Vale mejorar nuestra apreciación de los murciélagos!

Este juego divertido enseña la manera que los murciélagos encuentran su comida volante, y también navegan en la oscuridad. Utilicen la ecolocalización: el murciélago emita un grito fuerte más alto que podemos oír (ultrasonido), y él escucha el eco del sonido (el sonar, sistema también usado en los submarinos).

El grupo forma un círculo grande (con las brazos extendidos, vecinos deben poder tocar los dedos). Un miembro se designa el zancudo y otro el murciélago, y ellos se mueven al centro. El murciélago tiene que tocar el zancudo para cazarlo, pero sus ojos están tapados con una tela. El murciélago tiene que decir

-- ¡Murciélago! --

y el zancudo tiene que contestar al instante

-- ¡Zancudo!

Escuchándolo, el murciélago se mueve tras el sonido del zancudo y repite

-- ¡Murciélago! --

Ellos pueden moverse dentro del círculo, gritando y contestando, hasta que el zancudo se atrape. En realidad, los murciélagos emiten sus gritos muy rápidamente,

-- ¡Murciélago! ¡Murciélago! ¡Murciélago! ¡Murciélago! ¡Murciélago!--

para escuchar una alta cantidad de ecos rápidos. A veces los niños describen esta estrategia, pero el líder puede sugerirla por si acaso. Los delfines también utilizan el sonar para capturar los peces, así esta actividad puede adaptarse a "Delfín y pescado."



Camuflaje

Mensaje: Los animales saben esconderse muy bien para evitar los depredadores.

Uso esta actividad en programas y charlas sobre los insectos, las aves u otra fauna silvestre. Un niño del grupo se escoge como el depredador y él tapa los ojos y cuenta hasta 50. El líder se queda con el depredador como el juez. Como la presa, los demás corren rápidamente y se esconden dentro de 40 m del depredador (es un área grande, así es importante que los participantes sepan los límites). *¡Cada persona presa tiene que ver al depredador todo el tiempo!* La presa debe saber dónde está ubicado el depredador, ¿verdad? Pero ellos pueden esconderse todo el cuerpo detrás de un arbusto con tal que con un ojo puedan ver todavía el depredador.

Cuando termina de contar, el depredador abre los ojos y empieza a buscar la presa. El debe quedarse siempre en su lugar original, pero puede agacharse y dar vuelta, buscando señas de los niños escondidos. Cuando él observa uno, tiene que indicar la dirección y mejor el nombre color de la ropa de la persona vista. El juez confirma, y el niño "capturado" tiene que venir al centro. Los capturados serán depredadores ayudantes en la próxima ronda, pero tienen que mantenerse callados hasta que se termine la primera ronda.

Después de 3 minutos, la ronda se termina y todos los depredadores tienen que taparse los ojos y contar hasta 50 otra vez. Las personas presas que sobren tienen que moverse 10 pasos hasta el depredador y buscarse otro lugar secreto donde puede ver siempre los depredadores. Después de la segunda ronda, los que hayan escapado los depredadores son los que ganan. Según mi experiencia, los niños nunca quieren cesar de jugar camuflaje.

Buscar el Rechinador

Mensaje: Muchos depredadores utilizan su oído para encontrar la presa (o su pareja).

Para enseñar como los animales cazan con el oído, una persona se esconde en la vegetación con un juguete rechinador. He usado el juego con niños preescolares. Los otros se tapan los ojos y cuentan hasta 30 mientras "la presa" se esconda. Cada ratito, la presa debe apretar el juguete para producir un sonido pequeño y los demás lo buscan.

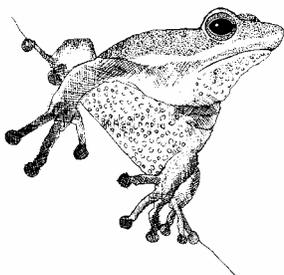
Los juguetes rechinadores reproducen un sonido de un animal herido, así en la realidad atraen los depredadores. Los juguetes para perros frecuentemente tienen rechinadores, porque mientras el perro está masticándolo está escuchando el sonido que le hace pensar en un animal herido.

El juego también puede adaptarse a la búsqueda de la pareja. Animales tales como las ranas y los grillos y los pajaritos cantan para atraer a su pareja. ¡Los niños pueden representar animales buscando un esposo!

Buscar el Olor

Mensaje: Muchos animales utilizan su olfato para encontrar su pareja (o la presa).

Este juego chistoso aprovecha de un voluntario con ojos tapados. El líder tiene algo - como un trapo o papelito - con un olor fuerte agradable, como la vainilla o perfume. Mientras el líder mueve el trapo hasta una dirección, el voluntario ciego tiene que caminar tras el olor, siguiéndolo lentamente. Aun los seres humanos podemos seguir un olor. Las mariposas nocturnas son las más famosos por encontrar su pareja por el olor: un macho de las polillas de seda puede perseguir el olor de una hembra por más de 5 kilómetros.



Llamando a la Novia

Mensaje: Algunas animales utilizan el olor o el oído para atraer a su pareja.

Este jueguito es otra manera divertida para enseñar como atraer la pareja. Hay que buscar algunas pequeñas recipientes o cajitas los cuales tienen una tapa. Me gusta los cilindros plásticos negros de la película fotográfica. Hay que agruparlos en pares, y en cada par poner un objeto que hace un sonido distinto cuando está agitado (un poco de arena, una tachuela, una piedrita, un timbre, un papelito, etc). Así debe haber una pareja (y sólo una pareja) de recipientes con arena, otra pareja con frijoles secos. Al taparlos, nadie sabe lo que hay adentro. Es útil dibujar un señal en la tapa de cada pareja para asegurar que todos estén presentes al momento de hacer la actividad.

Cuando vengán los niños, cada uno recibe uno de los recipientes con instrucciones: busca su pareja como grillo o como rana o pajarito, sin hablar. Hay que hacer su "canción" por agitar el cilindro y escuchar las otras canciones hasta encontrar la novia exacta de su especie. Cuando una pareja se encuentra, moverlos al lado y decir

-- ¡Aquí tenemos un especie que continuará!

Clasificación de Objetos

Mensaje: La clasificación nos ayuda entender grupos de objetos diversos, así es una herramienta importante para los biólogos.

Los científicos han clasificados los animales, plantas, bacterias, hongos etc. etc. para facilitar nuestro entendimiento de la naturaleza. Hay tantas especies que, sin clasificación, sería imposible comprender la complejidad.

Este juego aprovecha de la habilidad natural que tienen los niños para clasificar objetos. Después de explicar porque los biólogos clasifican la naturaleza, divida el grupo en varios equipos de 3 ó 4 niños. Cada grupo recibe una bolsa de objetos

sencillos y comunes (por ejemplo, una mezcla de clavos, tornillos, bichas, tachuelas, pernos y llaves inútiles o quizás una mezcla de piedritas de varios tamaños y colores). Trabajando juntos, cada grupo tiene que proponer un sistema para clasificar los objetos y agruparlos en el suelo o en su pupitre. ¡No hay un sólo sistema correcto!. Después, cada grupo explica a los demás porque se han clasificado los objetos así. El maestro debe subrayar que, como los biólogos, cada grupo ha clasificado los objetos según sus características físicas entre familias (p. ej. objetos metálicas), géneros (p. ej. tornillos) y especies (p. ej. tornillos plateados o dorados).

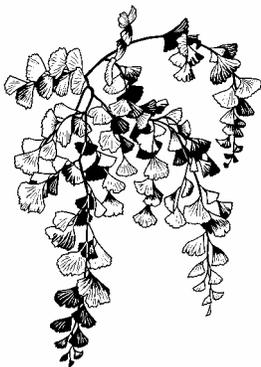
¿Cuál es su Propia Roca?

Mensaje: La observación de detalles pequeños es importante para los investigadores.

Me gusta esta actividad al inicio de una excursión para observar la naturaleza porque prepara los estudiantes a pensar en detalles finos.

Antes de la actividad, el líder debe tener una bolsa llena de piedritas similares. Cada niño recibe una piedrita para investigar. Dentro de uno o dos minutos, el participante debe observar las características especiales y únicas de su roca: su color, textura, tamaño. Mientras estudia, el líder de la actividad puede hablar sobre algunas características que deben observar y explicar que, como las personas del mundo, cada piedrita es única y distinto de todos los demás piedritas que han o habrán existido.

Luego, los participantes devuelven las piedritas al líder para mezclarlas otra vez en la bolsa y volcarlos en el suelo. Entonces cada niño debe poder encontrar su propia piedrita según sus observaciones. En vez de piedritas, pueden utilizarse hojas secas, limones, u otros objetos similares y comunes. O los niños pueden buscar su propia piedrita del suelo al momento de la actividad.



Pirámide Alimenticia - N° 1

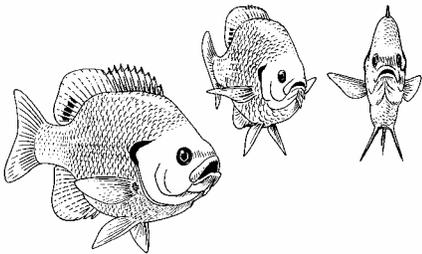
Mensaje: Un ecosistema necesita más productores que consumidores.

Las plantas recolectan la energía solar a través de la fotosíntesis, y otros animales (los herbívoros) aprovechan de esa energía por comer las plantas. Los depredadores reciben su parte de la energía por comer las herbívoras. Las plantas son los productores, los animales los consumidores de la energía. Pero un ecosistema requiere de muchas plantas para sostener pocas herbívoras y muy pocas depredadores. Es por eso que los depredadores grandes como las águilas, tigres y osos son raros pero plantas están por dondequiera.

Sin explicar en adelante la actividad, pida que cada participante escoge su animal o planta favorita del lugar. Generalmente, ellos escogerán animales en vez de plantas y depredadores grandes en vez de insectos u otros animales pequeños. Está bien.

Luego construya un pirámide alimenticia de los niños. Las plantas estarán al fondo, con los primeros consumidores encima, y los depredadores en el segundo o tercer nivel. *Para evitar heridos*, recomiendo no poner un niño totalmente encima de otro. Es suficiente que los del primer nivel se pongan de rodillas, los del segundo nivel ponga sus manos encima de los hombros del primer nivel, etc.

De inmediato el problema con el pirámide se detectará: ¡no hay suficientes plantas para sostener una grande cantidad de depredadores! Pregúntalos qué pasa, cómo mejorar el pirámide para que funcione. De pronto los estudiantes se dará cuenta del asunto y propondrán más plantas. Pida que algunos depredadores se cambien a ser la vegetación. Aunque nos gustan ser depredadores, un ecosistema necesita más plantas para balancearse. Un pirámide compleja puede tener cuatro niveles: plantas, herbívoros (como insectos gusanos ratones cuys y algunos pajaritos), depredadores pequeños (como culebras, murciélagos, pajaritos insectívoros y arañas), y un último nivel del depredador grande. Generalmente, hay sólo un carnívoro grande (puma, oso, agila o gavilán) encima del pirámide.



Pirámide Alimenticia - Nº 2

Mensaje: En cada etapa del pirámide alimenticia, se pierde un poco de la energía.

Esta actividad se puede agregar al anterior.

Quando una planta captura la energía solar, la utiliza para crecer, reproducirse y mantenerse. No toda de la energía capturada está disponible para un venado que come la planta, porque se ha gastado en el metabolismo de la planta y en crecer tejidos no digeribles. Esta energía está perdida del ecosistema. En su vez, el venado utiliza la energía que recibió de la planta para crecer, mover, mantener su calor corporal, reproducirse, etc. Sólo una parte de la energía se convierte en tejidos comestible. Aun más energía está perdida del sistema. Cuando un tigre come el venado, él aprovecha solo de la energía que se convirtió en la carne.

Los participantes ya deben estar formados como un pirámide desde el juego anterior, con muchas plantas en la base y un sólo carnívoro en la posición más alta.

El líder da a cada planta en la base 5 piedritas, palitos o cuentas, representando cinco "puntos" de energía solar. Cada planta bota una piedrita para representar la energía perdida por el metabolismo. Después, los herbívoros del segundo nivel comen las plantas y reciben entre si los puntos de energía sobrantes. Cada herbívoro debe botar 2 piedritas para representar energía gastada en movimiento y el metabolismo, y pasar las piedritas que quedan al próximo nivel. En cada nivel, los miembros deben botar 2-3 piedritas cada uno hasta que todos los puntos de energía que sobren lleguen al último carnívoro. Con 8 plantas y 40 piedritas al inicio, el gran depredador sólo recibirá la mitad de los puntos.

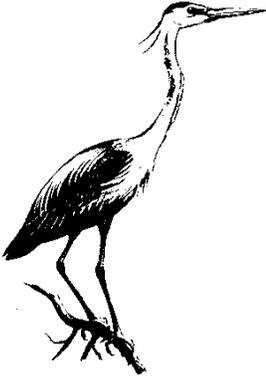
Pirámide Alimenticia - Nº 3

Mensaje: Las plaguicidas como el DDT y el plomo pasan arriba dentro del pirámide alimenticia, concentrándose al final en los depredadores.

DDT y algunas otras pesticidas, y elementos tóxicos como el plomo y el mercurio, se quedan dentro de los tejidos de los animales que los consumen. Peor, cuando otro animal consume presa contaminada, absorba todo el veneno de forma cumulativa. Aves depredadores como los halcones, águilas y gavilanes que consumen mucho DDT durante la vida ponen huevos con cáscaras muy frágiles. Los peces depredadores, como los tiburones, los atunes y los peces espada también concentran esos químicos. Ahora está volviendo más peligroso para la salud humana comer esos pescados.

Esta actividad se puede agregar al anterior, utilizando las mismas piedritas. Pero esta vez representan una concentración del DDT.

A cada planta, darles 5 piedritas de veneno. Cuando los herbívoros las comen, ellos reciben *todas* las piedritas. Cuando depredadores comen los herbívoros, ellos reciben también todas las piedritas. Al final el último carnívoro (puede ser una persona comiendo carne de tiburón) tiene las manos llenas de piedritas -- demasiado veneno.



¿Cuántas Garzas Pueden Vivir Aquí?

Mensaje: Un ecosistema solo tiene recursos suficientes para sostener cierto número de animales - la *capacidad de carga*.

Cada habitat o ecosistema tiene límites: sólo hay tanta agua, tanto espacio, tanto suelo, tanta luz, tantos árboles secos para nidos, etc. Así la cantidad o población de animales de cualquier especie está limitada por los recursos ambientales que necesita. Esta *capacidad de carga* cambia entre los años: un verano muy seco o muy húmedo puede afectar el nivel de recursos necesarios, y un año bueno para un especie puede causar una plaga para otro.

El juego es simple. Agarrando un palito o estaca, el líder del grupo dibuja un círculo en la tierra de quizás 1-2 metros de diámetro. Todos los niños suponen que son garzas (o si están estudiando otra clase de organismo, hormigas o árboles o mariposas o osos o flores, según el programa).

De repente el líder los informa,

-- Voy a contar a 5. Los que no están dentro del círculo están muertos. 1. 2. 3. 4. 5. --

Los muchachos luchan para entrar, y a veces empujan. Algunos quedan afuera y son muertos. No hay suficientes recursos en el círculo para sostenerlos a todos.

En el mundo natural, todos los organismos están luchando entre sí todo el tiempo. Esto se llama la competencia. Solo los más aptos o más fuertes sobreviven. Después de la actividad los estudiantes pueden entender de manera muy personal cuán fuerte es la lucha para sobrevivir y experimentar la competencia entre los individuos.

Escultura Humana

Mensaje: Un insecto (o cualquier organismo bajo estudio) tiene ciertas partes específicas.

Este jueguito es bueno para repasar la anatomía de un organismo, según el estudio. Se usan los estudiantes para construir una escultura, cada niño representando una parte o estructura. Por ejemplo,

--Vamos a construir un insecto. Necesito un voluntario. ¿Quién puede ser la cabeza del insecto? --

-- Ya tenemos una cabeza, pero ¿qué falta? Un tórax. ¿Quién quiere ser el tórax? --

-- Hm. Aun falta algo, quizás patas. ¿Cuántas patas tiene un insecto? Necesito 6 voluntarios más. --

Con este juego, hemos construido mariposas, semillas, un árbol, una araña, un alacrán, y muchas cosas más.