

VI. Ciencia

INTRODUCCIÓN

Los niños adquieren conocimientos sobre el mundo que está a su alrededor, en parte por observación y experiencia. Para comprender a los animales y sus hábitats, los sistemas del cuerpo humano o la electricidad, un niño necesita experiencia directa y muchas oportunidades para observar y experimentar. Según *Benchmarks for Science Literacy* (un informe de 1993 publicado por la Asociación Americana para el Fomento de la Ciencia): “Desde su primer día en la escuela, los estudiantes deben dedicarse activamente a aprender a ver el mundo de manera científica. Eso significa estimularlos para que hagan preguntas sobre la naturaleza y busquen respuestas, coleccionen cosas, cuenten y midan cosas, hagan observaciones cualitativas, organicen colecciones y observaciones, discutan hallazgos, etc.”

Aunque la experiencia vale mucho, el saber teórico también es importante, puesto que ayuda a llevar orden y coherencia al conocimiento científico de un niño. Sólo si los temas son presentados de manera clara y sistemática, los niños pueden hacer progresos continuos y seguros en su aprendizaje científico. El desarrollo del conocimiento y entendimiento científico del niño es de cierta manera un proceso muy desordenado y complejo, diferente para cada niño. Sin embargo, un enfoque sistemático para la exploración científica, que combine experiencia con aprendizaje teórico, puede ayudar a proporcionar componentes esenciales para una mayor comprensión más tarde. También puede proporcionar un tipo de conocimiento que probablemente no se puede adquirir mediante la observación: consideremos, por ejemplo, el hecho de cómo hace mucho tiempo la gente creía que la tierra no se movía sino que el sol giraba alrededor de la misma, una idea falsa que la “experiencia directa” presentó como verdadera.

En esta sección, presentamos a los niños de primer grado una variedad de temas compatibles con el estudio inicial de la ciencia en países que han tenido resultados extraordinarios en la enseñanza de ciencia a nivel elemental. El texto es para ser leído en voz alta a su niño e incluye preguntas para que usted y su niño discutan, así como actividades para hacer juntos.

Materiales sugeridos

Seres vivos y sus hábitats

Desert; Forest; Mountain; and Ocean, cuatro libros de Ron Hirschi (Bantam, 1992, 1991, 1992 y 1991)

A Walk in the Desert de Caroline Arnold (Simon and Schuster Education Group/Silver Press, 1990)

Who Eats What? Food Chains and Foods Webs de Patricia Lauber (HarperCollins, 1995)

Dinosaurios

Dinosaur Time de Peggy Parish (HarperCollins, 1974)

My Visit to the Dinosaurs (1985) y *Digging Up Dinosaurs* (1988) de Alikei (HarperCollins)

Océanos y vida submarina

Amazing Fish de Mary Ling (Knopf, 1991)

The Magic School Bus on the Ocean Floor de Joanna Cole (Scholastic, 1992)

El cuerpo humano

Germs Make Me Sick! de Melvin Berger (HarperCollins, 1985)

What's Inside?: My Body de Angela Royston (Dorling Kindersley, 1991)

Your Insides de Joanna Cole (Putnam and Grosset, 1992)

La materia

Air Is All Around You de Franklyn M. Branley (HarperCollins, 1986)

It Could Still Be Water de Allan Fowler (Childrens Press, 1992)

What Happened? de Rozanne Lanczak Williams (Creative Teaching Press, 1994)

Introducción a la electricidad

All About Electricity de Melvin Berger (Scholastic, 1995)

Experiment with Magnets and Electricity de Margaret Whalley (Lerner, 1994)

Astronomía

The Moon Seems to Change de Franklyn M. Branley (HarperCollins, 1987)

My Picture Book of the Planets de Nancy E. Krulik (Scholastic, 1991)

The Sun Is Always Shinning Somewhere de Allan Fowler (Childrens Press, 1991)

En el interior de la tierra

Earth de Dennis B. Frandín (Childrens Press, 1989)

The Magic School Bus Inside the Earth de Joanna Cole (Scholastic, 1987)

Rocks and Minerals de Illa Podenforf (Childrens Press, 1982)

Volcanoes de Franklyn M. Branley (HarperCollins, 1985)

Seres vivos y sus hábitats

271

¿Reconoces a este gran tipo peludo? Es un oso polar. Vive cerca del Polo Norte. ¿Cómo es el clima allí? ¡Brrr! Sí, es frío, *frío*, **frío**. Mira lo que hay alrededor del oso polar: hielo, y a montones.

FOTOGRAFÍA.

El oso polar vive donde hace frío y hay hielo todo el tiempo, pero no parece importarle en absoluto. Míralo de nuevo. ¿Ves su tupido pelaje? Con todo ese tupido pelaje, se siente muy cómodo, incluso en el Polo Norte.

Ahora, imagínate que el oso polar decida irse de vacaciones. (Por supuesto que tú y yo sabemos que los osos polares no toman vacaciones, pero vamos a suponerlo). Se va de viaje a Hawaii. ¿Crees que le gustaría eso? ¿Qué pensaría nuestro gran y peludo amigo del sol, las playas de arena de Hawaii?

ILUSTRACIÓN

Bueno, si has estado alguna vez en la playa, podría gustarte, pues puedes quitarte la ropa y no llevar nada más que ropa de baño. El oso polar no puede quitarse el pelaje.

¡Pobre oso polar! No podría disfrutar un viaje al cálido y soleado Hawaii. Es un precioso lugar, pero no para él. Ese no es su *hábitat*.

¿Qué es un hábitat? Para un animal, un hábitat es el lugar donde éste vive, come, duerme, hace su hogar, tiene crías y se lleva (mayormente) bien con otros animales. Pero no es *cualquier* tipo de lugar. El hábitat de un animal es un lugar especial apropiado para éste porque el animal está adaptado al mismo.

El gran y peludo oso polar no está adaptado a las cálidas playas, pero le va muy bien en el helado Polo Norte. Un pez que nada en el océano, posiblemente no podría sobrevivir en las montañas, ¿no es cierto? ¿Un gusano que se arrastra por el húmedo y rico suelo del bosque, estaría contento viviendo en el caluroso y arenoso desierto?

Diferentes animales viven en diferentes hábitats. La forma en que vive un animal, tiene mucho que ver con su hábitat. Exploremos algunos hábitats y conozcamos a algunos animales que viven en ellos.

272

El hábitat del bosque

Imagínate que estás dando un paseo por un hermoso bosque. A tu alrededor se yerguen robles y arces. Sus ramas más grandes llegan hasta lo más alto y forman una frondosa cubierta, que te da fresco y sombra cuando caminas por abajo.

ILUSTRACIÓN

¿Qué son esos golpecitos? Es un pájaro que se llama carpintero. Los pájaros carpinteros picotean los troncos de los árboles viejos, en busca de insectos para comer. Los pájaros carpinteros viven en este hábitat del bosque .

Una ardilla corretea arriba de un árbol. La ardilla también vive en este hábitat del bosque. Las ardillas hacen nidos en las ramas de los árboles y recogen bellotas que caen de los robles.

¡Uf! ¿Qué puede ser ese olor que apesta? Es un zorrillo ó mofeta. Le debes haber asustado. El zorrillo riega un líquido maloliente para defenderse de los animales más grandes que amenazan con comérselo (¡no es que tú vayas a comer zorrillo nunca!). Los zorrillos hacen sus madrigueras en huecos en el suelo o en troncos de árboles podridos. Comen bayas e insectos y huevos que roban de los nidos de los pájaros que también viven en el hábitat del bosque.

¿Cómo te llaman y qué comes?

Es un hecho que sabes que es verdad cada vez que las tripas te están haciendo ruido: los animales necesitan comer. Algunos animales comen plantas. Algunos animales se comen otros animales. Y algunos comen ambos. Los científicos utilizan nombres especiales para referirse a los animales, dependiendo de si comen plantas, carne o ambos. Aprendamos estos nombres especiales: son palabras largas, así que ¡prepárate!

¿Tú comes plantas y carne? Entonces, eres un *omnívoro*. Un omnívoro es un animal que come tanto plantas como carne. Los osos son omnívoros. Ellos comen bayas y también animales pequeños como los peces. También utilizan sus filudas garras para abrir troncos de un rasgón y comerse los insectos que encuentran allí.

FOTOGRAFÍA.

Los animales que sólo comen plantas se llaman *herbívoros*. Algunos seres humanos optan por comer sólo plantas y no carne. Muchos animales, incluyendo los ratones, las vacas y los caballos, comen sólo plantas. Incluso los enormes elefantes comen sólo hojas, frutas, nueces y pasto.

Algunos animales prefieren comer sobre todo carne. ¿Puedes pensar en alguno? Los perros y gatos, los leones y tigres, los tiburones y serpientes comen carne. Estos se llaman *carnívoros*. Un carnívoro come carne.

¡Oh! ¿Qué es esa cosa pegajosa que tienes en la cara? Has chocado con los hilos de una telaraña, que cuelgan por tu camino. Las arañas tejen sus telas por donde vuelan los insectos, esperando atrapar algunos bichos para comer. ¡Hmm!

Abajo en el suelo del bosque, las hojas caen y se amontonan. Los caracoles y otros animales se comen las hojas. Allí viene un mapache que se come los caracoles (y muchas otras cosas—¡los mapaches no son muy quisquillosos para comer!)

Los pájaros carpinteros, las ardillas, los zorrillos, las arañas, los caracoles, los mapaches—todos estos animales y muchísimos más viven en el hábitat del bosque. Para construir sus casas y conseguir comida, dependen de las plantas y otros animales que viven en el bosque con ellos.

El hábitat subterráneo

Imagínate que llevas contigo una pala en tu paseo por el bosque. Sácala y cava debajo de las ramitas, hojas y hongos que están en el suelo del bosque. ¿Qué puedes ver?

Una lombriz de tierra marrón y babosa deslizándose en lo profundo del subsuelo. Un pequeño gusano blanco enroscándose en el suelo. Pronto, se convertirá en un insecto y se arrastrará por entre los helechos y musgos del bosque.

La lombriz y el gusano viven juntos en el hábitat subterráneo del bosque. Incluso, algunos animales peludos, como los topos, viven bajo de la tierra con ellos. Los topos tienen garras, largas y delgadas precisamente para cavar. Ellos hacen sus madrigueras bajo tierra y buscan cosas para comer: tales como raíces, hormigas y—disculpa, gusanitos—gusanos. En realidad, los topos no “buscan” cosas para comer, puesto que ellos no pueden ver muy bien. Pero, los topos encuentran su camino bajo tierra utilizando su agudo sentido del olfato.

Así que los topos tienen garras para cavar y, aunque su visión es mala, tienen un gran sentido del olfato. ¿Ves cómo el topo se ha adaptado a su hábitat subterráneo?

FOTOGRAFÍA. *¿Qué está comiendo este topo?*

El hábitat del desierto

Estudemos el desierto, que es un hábitat muy diferente al bosque. ¿Puedes pensar en algunas diferencias entre el bosque y el desierto?

El bosque es a menudo fresco. El desierto es a menudo caluroso.

El bosque es húmedo. El desierto es seco.

El bosque es oscuro y sombrío. El desierto es claro y soleado.

En el bosque, a veces nieva y llueve, pero en el desierto, rara vez ocurre esto.

En comparación con el bosque, el desierto es un hábitat muy diferente para las plantas y los animales. Entonces, ¿Piensas que encontrarás en el desierto el mismo tipo de animales y plantas que encontraste en el bosque?

Las lagartijas viven en el caluroso desierto. Sus cuerpos se sienten bien en el calor. Les gusta echarse en las rocas calientes y disfrutar del sol abrasador. Las lagartijas estaban adaptadas al hábitat del desierto.

FOTOGRAFÍA. *Esta lagartija vive en un desierto en Arizona.*

Los cactus crecen en el desierto. Pueden crecer por mucho tiempo sin lluvia en absoluto. Les gustan el calor y mucho sol.

Los cactus prosperan en el hábitat del desierto.

Pero no viven muchos animales y plantas en el desierto. En realidad, el desierto está casi desierto—es por eso que lleva ese nombre.

FOTOGRAFÍA. *Un gran cacto.*

276

Hábitats acuáticos

¿Puedes mencionar algunos animales que viven en el agua?

Los peces viven en el agua, por ejemplo, en lagunas, lagos y arroyos. Comen peces más pequeños, plantas e insectos.

Piensa en las maneras en que un pez se ha adaptado a su hábitat acuático. Los peces no tienen patas, porque no caminan. Viven en el agua y, por lo tanto, nadan. Tú no puedes respirar debajo del agua, pero los peces lo pueden hacer porque tienen branquias. Pero ¡un pez fuera del agua está en apuros! Un pez no puede sobrevivir fuera de su hábitat acuático.

¿Has escuchado alguna vez el refrán “like a fish out of water” (“como pez fuera del agua” o “gallina en corral ajeno”)? Puesto que un pez no puede respirar fuera del agua, la gente utiliza este refrán para decir que alguien está muy incómodo en una situación nueva o poco común.

Por ejemplo, un niño tímido al que se le pide cantar una canción delante de toda la escuela, podría pensar “no quiero cantar delante de todas esas personas. Nunca antes he estado en un escenario. Me siento como pez fuera del agua.”

FOTOGRAFÍA

FOTOGRAFÍA. *El cuello largo de la gran garza azul le ayuda a alcanzar los peces debajo del agua.*

Muchos otros animales se sienten mejor en un hábitat acuático, también. Algunos viven toda su vida debajo del agua, como las ostras y las estrellas de mar. Otros viven parte de su vida debajo del agua y parte en tierra, como las ranas y las salamandras. Algunos viven en la tierra cerca del agua, como las garzas reales y los cangrejos ermitaños. Todos estos animales dependen del agua, las plantas y los demás animales que viven cerca.

277

No todos los hábitats acuáticos son iguales. Las lagunas, lagos y ríos son diferentes a los océanos. ¿Sabes por qué? Si alguna vez has jugado en las olas del mar, debes saber qué sabor tiene el agua: muy salada. Los océanos tienen agua salada. Pero la mayoría de las lagunas, lagos y ríos tienen agua dulce. ¿Cuál es la diferencia?

El siguiente es un experimento que da respuesta a esta pregunta. Llena un vaso con agua potable. Toma un sorbo. Tiene un sabor refrescante. Esta es la clase de agua que encontramos en la mayoría de lagos y ríos.

Ahora, añade dos cucharaditas llenas de sal y revuelve. Toma un sorbo—un *sorbido*. ¡Puaj! No podrías decir que es refrescante, ¿verdad? Este vaso ahora contiene agua salada, como el agua del océano.

Quizá no te guste el sabor del agua salada, pero muchas plantas y animales dependen de ella para vivir. Las almejas, ostras y medusas viven en el océano salado, junto con plantas como las algas marinas. Las ballenas, los delfines, los tiburones—*todos* los animales que viven en un océano—necesitan agua salada. Si los pones en agua sin sal, no podrían sobrevivir. Y si pones un pez de agua dulce en agua salada, no podría sobrevivir. Cada uno de los animales y plantas acuáticos necesita estar en el tipo de hábitat acuático al cual se ha adaptado.

FOTOGRAFÍA. ¡Tiburón!

La cadena alimenticia

Al aprender sobre los diferentes hábitats, oíste hablar mucho de los animales y de lo que comen. ¿Se te abrió el apetito? Tienes que comer para vivir. Pero no solamente tú, todos los seres vivos necesitan comer para sobrevivir. Las plantas elaboran su propio alimento usando la luz solar, el aire, el agua y nutrientes que provienen del suelo en que crecen. Pero los animales no pueden hacer esto. Los animales comen otros seres vivos, incluyendo plantas y otros animales. Los animales grandes se comen a los pequeños. Y cuando los animales grandes mueren, los pequeños se los comen. A todo esto se le llama *cadena alimenticia*. Veamos cómo funciona.

Imagínate una planta verde que crece en la margen de un río. Viene una oruga y mordisquea las hojas. Luego, la oruga crece y se convierte en un insecto volador. El insecto vuela por el río, y de pronto, *swoosh*, un pez salta fuera del agua y se lo traga.

ILUSTRACIÓN. *Una cadena alimenticia.*

El pez cae chapoteando y se vuelve a sumergir en el agua, sintiéndose lleno y feliz—pero no por mucho tiempo. Un gran oso se mete al río y agarra al pez con sus garras. El oso ha atrapado una sabrosa comida.

Posteriormente ese año, el oso muere y durante el invierno su cuerpo se pudre. El cuerpo en descomposición se convierte en nutrientes que se filtran en el suelo en la margen del río. Cuando llega la primavera, los nutrientes ayudan a que crezcan plantas

verdes. Una de estas plantas crece en la margen del río. Viene una oruga y mordisquea las hojas y

¿Te das cuenta? Es un ciclo, que vuelve a empezar y da vueltas y vueltas una y otra vez. Es el ciclo de una criatura que se alimenta de otra, un ciclo de vida y muerte y nuevamente de vida.

A este ciclo se le llama cadena alimenticia porque parece que eslabona a las plantas y animales de la naturaleza. Los animales comen plantas, y éstos son comidos a veces por otros animales. Las plantas y los animales mueren y se pudren, luego se convierten en nutrientes y vuelven al suelo, lo cual ayuda a que crezcan más plantas. Todo esto es parte de la cadena alimenticia que mantiene viva a la naturaleza, y comienza con las plantas que crecen a usando la luz solar, el aire, el agua y los nutrientes.

Los animales y las plantas necesitan sus hábitats, así que ten cuidado

Has visto que existen muchas clases diferentes de hábitats y muchas clases diferentes de animales y plantas en cada uno. Diferentes plantas están adaptadas a diferentes hábitats: un roble crece bien en el bosque, pero no podría crecer en el desierto. La mayoría de animales están tan bien adaptados para vivir en un tipo de hábitat y es difícil para ellos vivir en otro. No podrían encontrar el tipo apropiado de alimento o el tipo apropiado de agua o los materiales que necesitan para hacer sus hogares o nidos.

A veces las personas pueden destruir un hábitat. Las personas talan los bosques con el fin de conseguir árboles para transformarlos en madera o tener espacio para construir casas nuevas o edificios de oficinas. Llevan agua al desierto para hacer más granjas. Rellenan las lagunas con tierra para poder construir casas. ¿Qué les sucede a los animales y las plantas cuando su hábitat es destruido? A veces mueren.

En un hábitat, las selvas tropicales del mundo, muchos animales y plantas están en peligro. Esto se debe a que la gente está talando muchos árboles en estas selvas. Las selvas tropicales son enormes, con densos bosques verdes que crecen en las partes más cálidas del mundo. Se les llama selvas tropicales (rain forests) porque siempre hay humedad en el aire y gotea agua de las hojas como si siempre estuviera lloviendo. No vive mucha gente en las selvas tropicales, pero sí miles de plantas y animales diferentes. Debemos tener cuidado para no dañar este precioso hábitat porque perderemos aún más animales y plantas que viven allí.

Cuando un hábitat es destruido, las plantas y los animales mueren. Cuando ocurre algo que hace que una cierta clase de planta o animal desaparezca, entonces decimos que esta clase de planta o animal está extinta, lo cual significa que ya no existe en ninguna parte del mundo: ha desaparecido y nunca volverá a ser vista.

FOTOGRAFÍA. *El jaguar está en peligro de extinción.*

Quizá conozcas algunos animales extintos muy famosos: los dinosaurios. Desaparecieron, nadie sabe con exactitud por qué, hace millones de años. Pero la extinción no es sólo algo que ocurrió hace millones o miles o incluso cientos de años. Hoy en día, muchas diferentes clases de plantas y animales están *endangered*, lo cual significa que no quedan muchos de ellos en el mundo y que están en peligro de extinción. A veces, están en peligro por cosas que las personas hacen para dañar sus hábitats: cosas como la tala de árboles o la contaminación de la tierra y el agua.

Rachel Carson comprendió la importancia de proteger el mundo natural. Puedes aprender más de ella en la página 319.

Si las personas crean problemas, también pueden resolverlos. Actualmente, muchas personas entienden que no es bueno destruir los hábitats de las plantas y animales. Estas personas están trabajando para asegurarse de encontrar formas de proteger a los diferentes hábitats y los seres vivos que dependen de éstos.

FOTOGRAFÍA. *El orangután está en peligro de extinción.*

Extintos pero todavía populares: los dinosaurios

No existen desde hace millones de años, pero muchos están locos por ellos. ¿Y tú? ¿Te gustan los dinosaurios?

Algunos dinosaurios, como el enorme brachiosaurus eran más altos que una casa. Al igual que muchos dinosaurios, el brachiosaurus era herbívoro (lo que significa que sólo comía ¿qué?). Otros dinosaurios eran carnívoros: comían carne de animales, incluyendo otros dinosaurios. Un carnívoro feroz era el tyrannosaurus rex.

Los dinosaurios se extinguieron hace tanto tiempo que nunca nadie ha visto uno. Entonces, ¿cómo sabemos que existieron? Porque se han encontrado huesos de dinosaurios en la tierra en todo el mundo. De estos restos, los científicos pueden descubrir mucho acerca de cómo eran los dinosaurios y cómo vivían.

Para aprender más acerca de los dinosaurios, busca en tu biblioteca los *muchos* buenos libros que te cuentan más de estas fascinantes criaturas.

ILUSTRACIÓN. *Brachiosaurus.*

ILUSTRACIÓN. *Tyrannosaurus rex.*

FOTOGRAFÍA. *Este científico está limpiando los huesos del espinazo de un dinosaurio.*