

El Libro Verde de los Niños

Elisa Corcuera
Ana María Vliegthart

3ª Edición



Fundación
Casa de la Paz

Educación y
Acuerdos para la
Sostenibilidad

EL LIBRO VERDE DE LOS NIÑOS

Dirección: Ximena Abogabir, Fundación Casa de la Paz

www.casadelapaz.cl

Textos: Elisa Corcuera y Ana María Vliegenthart

www.parqueatalapi.cl

Ilustraciones: Adrián Menjibar

Diseño y producción gráfica: Fontaine Editores S.A.

Diagramación II Edición: Verónica Zurita V.

I Edición: 1994 - Santiago, Chile

II Edición: 2010 - Santiago, Chile

III Edición: 2011 - Santiago, Chile

Registro de Propiedad Intelectual N° 92806

I.S.B.N.: 92-806-3154-3

Impreso por: Alerce Talleres Gráficos

El Libro Verde de los Niños



Textos:

Elisa Corcuera

Ana María Vliegthart

Ilustraciones:

Adrián Menjíbar

Índice

Introducción	9
Los Animales	10
Los animales	12
Los cazadores	16
Los que meten la pata	18
Somos muchos	20
Todos los animales son buenos	22
Para hacer	26
Construye un comedero para pájaros	27
Las Plantas	28
Las plantas	30
La fábrica de azúcar	32
La erosión	33
El pulmón de todos	34
El gran hogar	36
Los remedios	38
La destrucción	40
El equilibrio justo	42
Para hacer	44
Construye tu propio huerto	45
El Agua	46
Las otras gitanas del planeta	48
El sistema de limpieza	50
El agua y las industrias	53
Los combustibles	55
Los desechos de la ciudad	57
El campo	59
Cada vez peor	60
Para hacer	62
Método para ahorrar agua	63
El Aire	64
El perfecto equilibrio del aire	66
Los cambios naturales	68
Partículas contaminantes	70
Gases tóxicos	72
La máquina más contaminante	74
La contaminación en el hogar	76
El camino a la solución	78
Para hacer	80
Experimenta con el smog	81

El Suelo		82
	La vida sobre y bajo el suelo	84
	La creación del suelo	86
	El suelo enriquecido	88
	Cuando el suelo se va	90
	La destructora mano humana	92
	También podemos mejorar el suelo	95
	Para hacer	98
	Prueba la calidad del suelo	99
La Energía		100
	El poder del movimiento	102
	Los combustibles fósiles	105
	Las fuentes energéticas del futuro	108
	Otras alternativas	112
	Para hacer	116
	Construye tu propia ducha solar	117
Los Cambios Globales		118
	Un planeta amenazado	120
	La lluvia ácida	121
	El adelgazamiento de la capa de ozono	123
	El cambio de clima	126
	La diversidad de especies	128
	Para hacer	134
	Escribe una carta de sugerencia	135
La Basura		136
	La basura natural	138
	Los restos del hogar	139
	Las industrias: fuente de desechos tóxicos	141
	Qué hacemos con la basura	144
	La solución	146
	Para hacer	152
	Prepara tu propio papel reciclado	153
Ecoturismo		154
	Llegaron las vacaciones	156
	La huella del turismo tradicional	157
	Ecoturismo: una nueva forma de viajar	159
	Ecoturismo en las montañas	161
	Visitando la costa, ríos y lagos	162
	Viajando en el desierto	164
	Ecoturismo en el campo	166
	Visitas a bosques	168
	Respeto y ayuda a la naturaleza y cultura local	170
	Ecoturismo en Chile	172
Auditoría Ambiental	174	
	¿Eres amiga o amigo de la naturaleza?	176
	En la casa	178
	En el colegio	180
	En la calle	182
	De compras	184

Introducción

En un mundo en que los problemas del medio ambiente se hacen cada vez más graves, sin que los adultos logren solucionarlos, la mejor esperanza son ustedes, niños, quienes sí tienen el entusiasmo para mejorar la situación.

Esperamos que este libro aumente el amor que sienten por la naturaleza, les brinde más conocimientos y, por sobre todo, les motive a cambiar algunos hábitos para que juntos construyamos un mundo mejor.

Los Animales

¿Cuál es el problema?

Los seres humanos cuidamos solo a aquellos animales y plantas que nos son útiles en alguna forma directa y visible, como las vacas por su leche, y las gallinas por sus huevos o los árboles por sus frutos, y somos causa de la extinción de muchas otras especies.

¿Cuál es la solución?

Debemos respetar y cuidar a todas las plantas y animales, sin pensar si nos sirven para algo o no, porque en la naturaleza existe un equilibrio para el cual son necesarios todos los animales y plantas. Esto incluye a los chicos, feos y poco productivos, pues todos son igualmente importantes a la hora de cumplir su rol en el ecosistema.



¿Qué puedes hacer tú?

Junto con tus hermanos y/o amigos puedes cuidar un animal, alimentarlo, verlo crecer y jugar con él. Es entretenido tener una mascota regalona y observar la forma en que vive, se alimenta y reproduce.





Los Animales

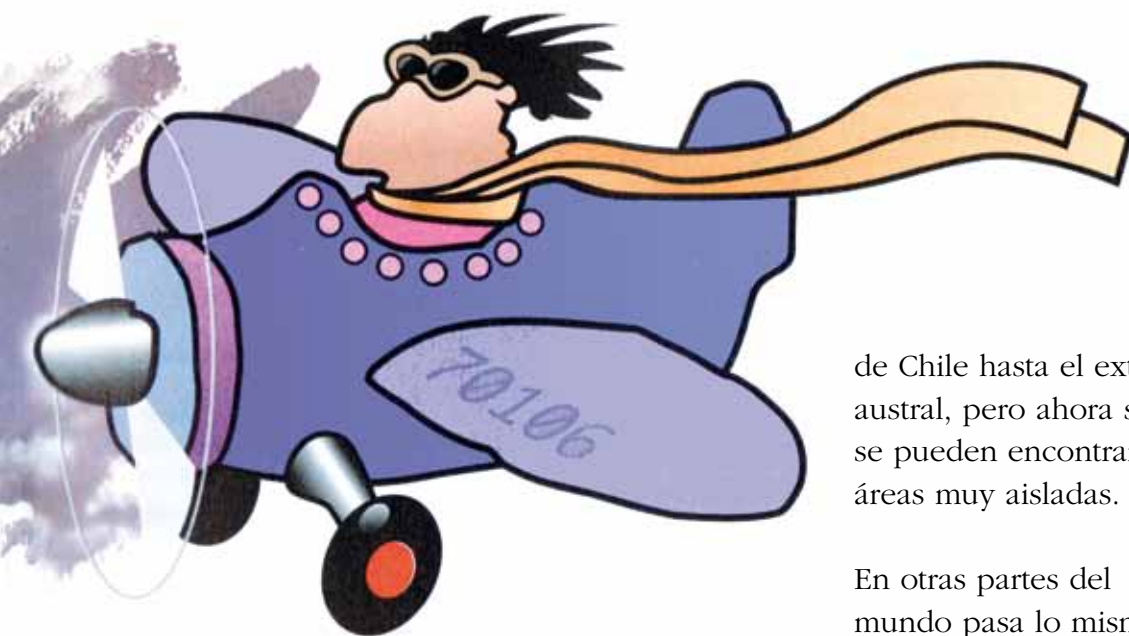
¿Cuántas llamas, águilas, culebras o arañas peludas has visto últimamente? Lo más probable es que muy pocas, porque en las ciudades, donde hay mucha gente, la vida se hace difícil para los animales silvestres.

Muchas familias de pájaros, peces, insectos y mamíferos tienen problemas por culpa de nosotros, los seres humanos. Por ejemplo, las llamas no pueden salir a pasear por las calles céntricas. También los patos



silvestres tienen dificultades. Desde que sus hijos salieron del cascarón, la señora Pata ha visto a los aviones volar por sobre su laguna. Ahora sus patitos ya están grandes y también quieren volar. Pero la señora Pata tiene miedo de enseñarles a usar sus alas porque la laguna está muy cerca del aeropuerto.





Los animales silvestres ya no encuentran dónde hacer una madriguera, ni una laguna limpia donde nadar, y cada vez les cuesta más encontrar comida.

Para colmo de males, tienen que escapar de las personas ambiciosas que los cazan para vender sus pieles, carne o cuernos, sin importarles el sufrimiento que les causan.

Incluso si los animales silvestres escapan de los cazadores,

les cuesta encontrar comida, tienen pocos hijos, y son cada vez menos.

Por ejemplo, en Chile quedan muy pocos huillines, también conocidos como nutrias de río. Antes vivían desde la zona central

de Chile hasta el extremo austral, pero ahora solo se pueden encontrar en áreas muy aisladas.


En otras partes del mundo pasa lo mismo. En el sur de Asia, el tigre de Bali se extinguió en los años 40, el de Java en los 80, y en el año 2001 sólo quedaban alrededor de 650 tigres de Sumatra, los que aparecen en las novelas de Sandokán. Ellos desaparecieron por siglos de caza ilegal, y ahora último por la destrucción de los bosques donde viven.



Además, en “nuestras” tierras, protegemos sólo a los animales que nos sirven.

Criamos a los perros porque son nuestros amigos y nos vigilan la casa contra ladrones; a las vacas porque nos dan leche; a las abejas porque nos dan miel, y a las gallinas porque nos dan huevos.

Mientras a los animales domésticos les hemos dado un hogar, a sus parientes silvestres los hemos transformado en vagabundos hambrientos.



¡Buena noticia!
La vicuña se salvó después de estar a punto de extinguirse en Chile. En el país sólo quedaban mil, pero se hizo un programa de recuperación y ahora hay 17 mil ejemplares. En Perú y Bolivia se hizo lo mismo, con buenos resultados.



propiedad
privada



Muchos animales viven felices con nosotros, porque les damos comida, techo, cariño y ayudamos a que se multipliquen. Pero también hay animales domésticos a los que tratamos con mucha crueldad. Por ejemplo, los pájaros que están encerrados en jaulas chicas donde no pueden volar. Otro caso es el de los novillos encerrados en los establos de las granjas industriales, a los cuales no se les permite salir a caminar para que no tengan músculos firmes y así su carne sea más blanda.





Los huillines son mamíferos que cazan peces, caracoles y camarones del fondo de los ríos, y después se los comen flotando de guatita al sol. Son muy juguetones. Son acróbatas por naturaleza, les gusta usar las rocas como resbalines y jugar al pillarse entre chicos y adultos. También tienen una finísima piel, muy abrigada, gracias a la cual pueden nadar hasta en los ríos más helados. Es por esta misma piel que los cazadores los han perseguido.

Hazte socio o colabora con la Sociedad Protectora de Animales, Codeff u otra organización parecida.




Hay veces en que las especies nativas se extinguen por erupciones volcánicas, cambios de clima u otros fenómenos naturales, como el caso de los dinosaurios. Sin embargo, eso sucede muy raras veces. Cada día se extinguen en la tierra alrededor de 10 especies, ya sea animal, vegetal, hongos u otros, lo que nos da 3.650 especies al año. Pero lo más grave es que la velocidad de desaparición de especies va en aumento. Peor aún es la certeza de que muchas especies se extinguen antes de ser conocidas, por lo cual ni siquiera sabremos los tesoros que está perdiendo la humanidad.

Los Cazadores

Todos los seres humanos somos responsables, en distintas formas, de la extinción de las especies en Chile y en el mundo. Un ejemplo claro son los cazadores.

Hay productos animales que se pueden vender muy caros. Por ejemplo, a pesar de que está prohibido matar elefantes, todavía hay personas que les disparan para cortarles los colmillos y hacer objetos de marfil. También, en el pasado, se consideraba que usar un abrigo de piel era muy elegante, muchas veces sin saber que esta

★ provenía de un



En el año 1994 se creó el Santuario Ballenero Austral al sur del paralelo 48. Ahí no podrán cazar ballenas y ellas podrán recuperar su población.






En la naturaleza es común que un animal se alimente de otro, y las especies no se extinguen por eso. Cuando las personas cazan para su propio consumo, se está conservando el equilibrio. El daño irreversible se produce cuando se capturan más ejemplares que los que se alcanzan a reproducir.

animalito en extinción. Entonces, los cazadores persiguieron a los animales con lindo pelaje.

Hoy se cazan ballenas a pesar de que algunas especies de ellas están en peligro de extinción. A las ballenas no las matan

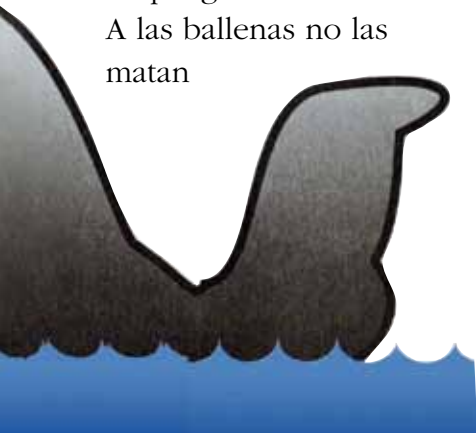
para hacer abrigo, sino porque su carne y aceite son muy valiosos.

Si cada persona dejara de comprar productos hechos a costa de animales amenazados, la gente ya no podría ganar dinero con ellos y dejaría de cazarlos.



Sugerencia práctica:

Nunca comas locos cuando están en veda, y explica a los demás por qué es importante respetar las vedas.



Los que Meten la Pata

No sólo los cazadores causan daños a nuestros amigos silvestres. Otras personas los ponen en peligro porque no saben que es importante cuidarlos.

Antes existían muchos animales, y la gente creía que siempre habría más. Pero las especies que parecían inagotables, comenzaron a desaparecer una tras otra. Por eso, las personas han empezado a darse cuenta de que algo no anda bien en nuestra relación con los animales.

Ahora sabemos que los animales se pueden acabar rápidamente y que es nuestra responsabilidad cuidarlos.

Pero tus papás ya no van a la escuela, y no tienen ningún profesor que les enseñe la triste realidad de los animales. Por eso, los jóvenes de tu edad tienen la responsabilidad de educar a sus mayores, para que no “metan la pata” sin querer.



Cosas que se pueden hacer en la escuela

- *Participen en campañas en defensa de las ballenas, los zorros, el buemul u otros animales amenazados.*
- *Entrevisten a una araña u otro animal. Pídanle al profesor de castellano desarrollar esta actividad en su clase. Primero hay que hacer una lista de preguntas para un animal, sobre sus necesidades y problemas para sobrevivir. Investiguen las respuestas y hagan un reportaje con una entrevista imaginaria a esos animales. Incluyan dibujos o fotografías. Acuérdense de hacerlo desde el punto de vista del animal.*

Buena idea:

Adopta un animal, puede ser cualquiera que llegue a tu jardín.



*Hay gente, y en especial muchos niños, que han decidido hacerse amigos de los animales. Dos de estas personas sabias son **Prístino** y **Alba Buenaonda**, que decidieron hacer todo lo posible por protegerlos.*

Somos Muchos

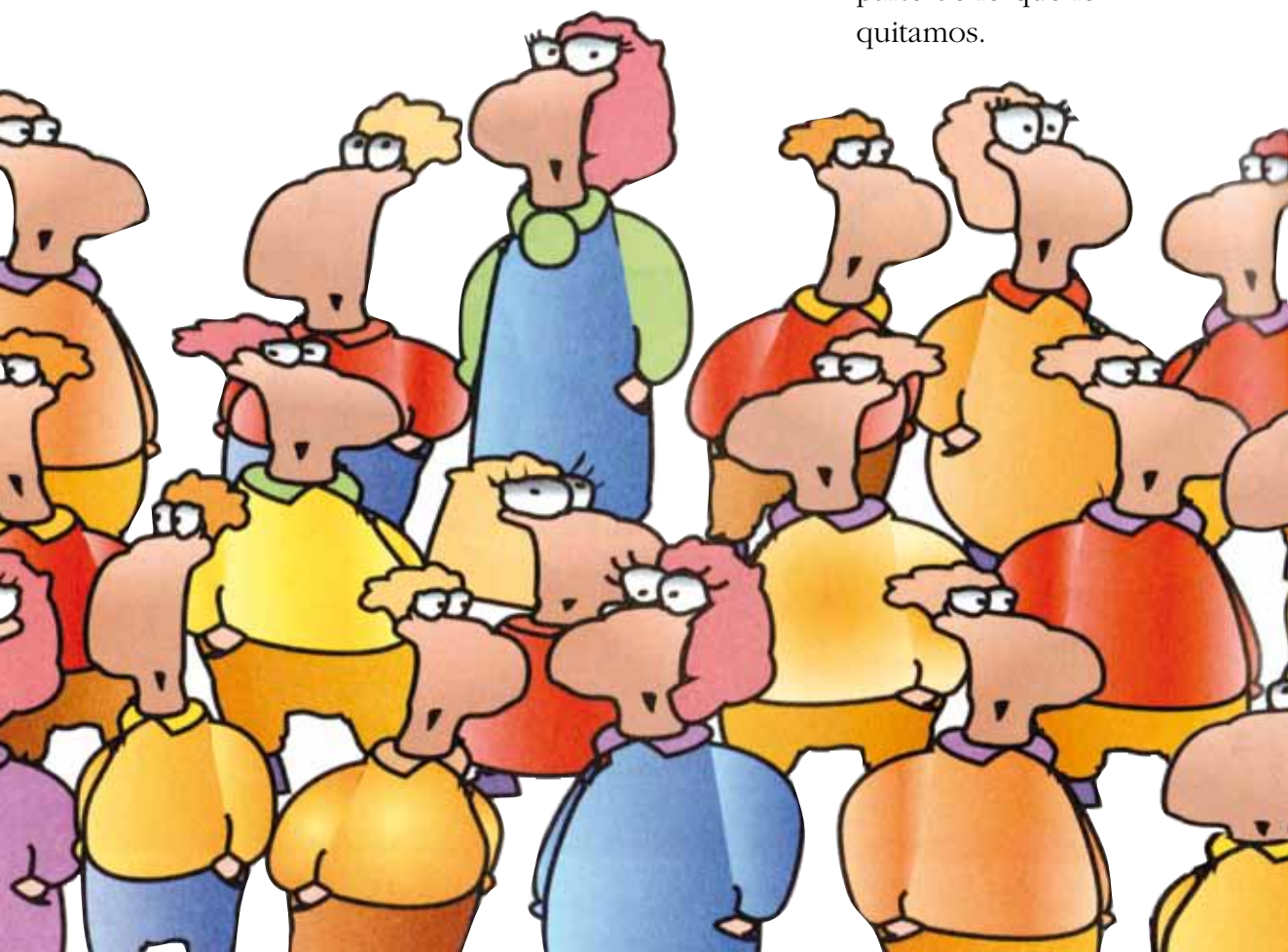
El problema más grande no son los cazadores ni los inconscientes, sino la gente como tú y yo, y Alba y Prístino, y tu familia y tus amigos y los míos.

La mayoría de nosotros quiere a los animales, sabe que son amorosos, y nunca los mataría a sangre fría.

Pero nuestras familias necesitan una casa, comida y ropa. No es mucho, pero cuando se junta con todas las casas, comida y ropa de todas las personas,

ocupamos tantos campos para cultivar los alimentos que necesita tanta gente, que ya no queda lugar para los animales. Es decir, causamos daño simplemente porque somos muchos.

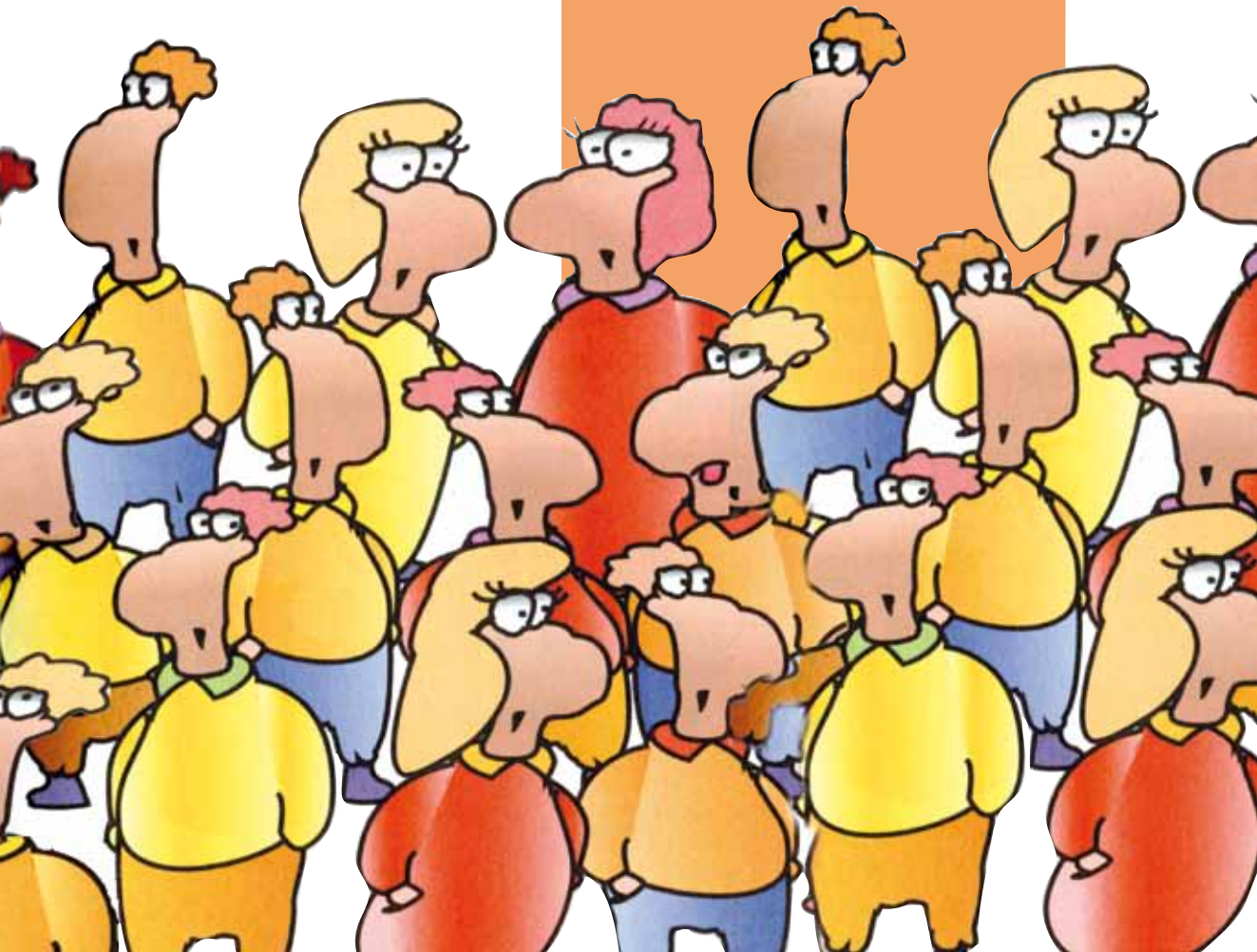
Por eso, cuando le construimos una casa a un animal, solo le estamos devolviendo parte de lo que le quitamos.




Explícale a la gente lo que sabes sobre los abrigos de piel. Instala un panel en la escuela o manda cartas a los jefes de las tiendas donde los venden, y cartas a los diarios. También puedes explicárselo de buena manera a tu mamá, tía o abuelita, si los usan. Seguro que no lo habían pensado.

Haz una exposición sobre animales silvestres del lugar donde vives, sus características y necesidades.

Hay mucha gente en todas partes del mundo. Sin embargo, en los países desarrollados causan más daño al medio ambiente, porque usan más cosas por persona.



Haciendo alguna de las muchas cosas que te proponemos aquí, tú puedes ayudar a un amigo peludo, insecto o pájaro de tu casa, barrio, o del país.



Participa en algo que está de mucha actualidad, que son las campañas de educación ambiental. Se trata de hacer ver a la gente lo que nuestra sociedad está haciendo mal.



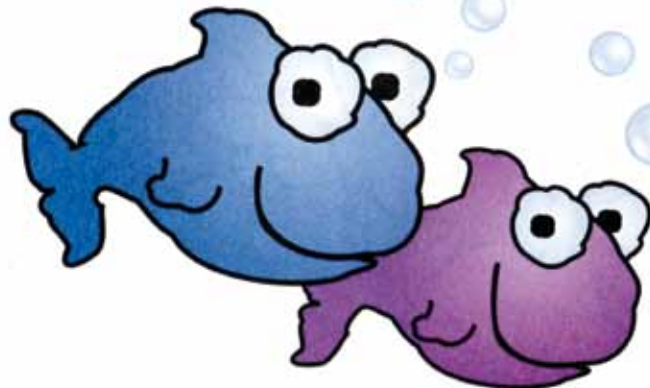
Mímica de animales

Invita a un grupo de amigos a tu casa. Cada niño escribirá en un papelito el nombre de un animal. Cada participante saca un papel. Por turnos, los jugadores deberán representar al animal indicado en su hoja, mientras el resto tiene que adivinar cuál es el animal que el niño está imitando a través de la mímica.

Todos los Animales son Buenos

Cuando la gente te pregunte por qué haces cosas por los animales, tú les podrás decir que es INJUSTO perseguirlos, porque ellos también tienen derecho a vivir.

Y si eso no los convence, díles además que es TONTO no cuidarlos, porque todos los animales tienen su razón de ser y su utilidad para el ser humano.



Es ridículo perseguir especies porque, aunque no sea tan obvio, **todos los animales son igualmente importantes.** No sólo los perros, gallinas, abejas y vacas son útiles a la humanidad. ¡No! En el campo todavía frecuentemente matan a los cernícalos, que son un tipo de águilas pequeñas que se comen a los pollos. Pero si matan a los cernícalos, va a haber una plaga de ratones, ya que estos son el plato favorito de esos pájaros. Entonces, cuando los ratones estén haciendo fiesta en el techo, se darán cuenta de que no es bueno matar a los cernícalos.

A pesar de que la gente odia a los ratones en sus casas, ellos también tienen un rol importante en la naturaleza. Son los encargados de limpiar la basura del bosque y la pradera, porque se van comiendo los restos que dejan los demás animales.



El problema empieza cuando las personas matamos a los zorros, cernícalos y demás caza-ratones. Entonces, por culpa nuestra los ratones se multiplican. Como tienen muchos hijos y ninguno es cazado, porque ya no tienen enemigos naturales, se convierten

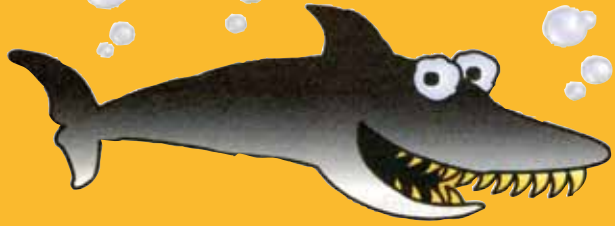
en una plaga. Entonces nosotros tenemos que matarlos, porque nos hacen la vida imposible. Pero si no hubiéramos metido mano en la naturaleza, los ratones seguirían siendo eficientes "limpia basuras" en vez de una molestia tan grande.

• Pídele a tu profesor que investiguen en clases: ¿Qué animales son autóctonos de Chile y cuáles son introducidos?

• También puedes pedir que investiguen juntos sobre nuestros amigos animales silvestres. Sugiereles que te enseñen sobre todos los animales que a ti te gustan, y todos los que no conoces, y los que te gustaría conocer.

• Por último, pídele al director de la escuela que les dé permiso para ir a visitar el zoológico.

Pero no sólo nos ayudan los peludos y plumíferos. Hasta los bichos más raros son buenos. Además de mantenerse unos a otros en números razonables, muchos animales hacen productos que nos sirven como remedio.



El caso de los tiburones

Al poner al tiburón en peligro de desaparecer, estamos perdiendo a uno de los animales más prometedores en el estudio de los sistemas de defensa contra las enfermedades.

Los científicos han encontrado que los tiburones jamás sufren de cáncer ni otras enfermedades como el cólera, y se preguntan por qué. Quizás al encontrar la respuesta, encontraremos también un remedio para terribles enfermedades.

¿Y las arañas?

Las arañas, a las que tanta gente les tiene miedo o asco, en realidad nos hacen un favor enorme al comer moscas y otros insectos molestosos. Por eso, la gente que tenga una araña en su pieza, podría adoptarla y ponerle un nombre y, a cambio, ella le ayudaría a que los zancudos le piquen menos en las noches.



Ten cuidado de no adoptar una "Araña del Rincón", que es uno de los pocos animales venenosos de Chile. Ellas no superan los 3 centímetros, incluyendo sus patas que son relativamente gruesas. Su cuerpo está claramente dividido en dos secciones de color café. Sin embargo, la sección de atrás suele tener una mancha rojiza. No son peludas.

Y así como estos ejemplos, hay muchos más. Si trataras de hacer un trabajo de investigación que describiera a todos los animales que nos sirven, no terminarías ni en cien años.

Nunca se puede decir que un animal, aunque sea chico o feo, es poco importante, sino que tenemos que trabajar para cuidarlos a todos. No solo porque son útiles, sino porque el día en que seamos capaces de proteger a los animales simplemente porque existen, sin pensar si nos sirven de algo o no, los humanos seremos más humanos.

- *Si conocemos a alguien que tenga como mascota un animal silvestre en condiciones donde no pueda vivir feliz, pídele que lo libere o lo lleve de regalo al zoológico o a una Reserva Natural donde lo puedan cuidar.*



EXPERIMENTO

Construye un criadero de lombrices

Materiales: *Construye una caja que tenga dos lados transparentes (usa plástico o vidrio). Coloca una capa de tierra gredosa, una capa de arena y una de tierra de hoja.*

Actividad: *Busca en tu jardín un lugar donde las plantas se den lindas. Escarba en la tierra, y si es buena, vas a encontrar algunas lombrices. Recógelas con cuidado para no hacerles daño y colócalas sobre la tierra que vas a usar para tu "gusanario".*

Coloca el gusanario a la sombra y tápalo con un paño negro, porque a las lombrices no les gusta la luz.

Déjalo tranquilo por un par de días. Entonces lo podrás destapar y observar por dónde han hecho túneles, y en qué partes de su nueva casa les gusta vivir. Fíjate si aparecieron montoncitos de tierra en la superficie.

Cuando aprendas bastante, desarma el gusanario y devuelve las lombrices a tu jardín. Si llenas un macetero con la tierra que quedó en tu gusanario, tendrás una planta en la mejor tierra que existe.

Para Hacer

- Observa siempre a todos los animales que veas, y pregunta sus nombres. Si vas a un Parque Nacional, los guardaparques –que son muy buenos tipos– te podrán ayudar.

- Adopta una especie animal para que sea “tu” emblema. Trata de saber más sobre él y participa en campañas para su defensa. Averigua si hay uno en el zoológico de tu ciudad y conversa con su veterinario.

- No tengas como mascota ningún animal amenazado, por ejemplo, loros trichahue o choroyes. Si vas a tener un canario, ponlo en una jaula bien grande, que le alcance para volar, porque las chicas son un modo cruel de vida para ellos.

- Averigua leyendas de animales de la zona en que vives.

Construye un baño para pájaros: puedes usar una tapa de una olla grande, amarrarla a un tronco y echarle agua. A algunos pájaros les encanta bañarse.



Decálogo de la Familia Buenachida.

1. Respetar y cuidar todas las plantas y animales, pues todos tienen el mismo derecho que nosotros a vivir en el planeta.

Construye un Comedero para Pájaros



Materiales:

Una botella plástica desechable, dos palillos o ramas, cordel.



1 Corta en la botella cuatro ventanillas, cada una de 4 cm. de ancho por 5 cm. de alto aproximadamente, como indica el dibujo. Cada una debe quedar opuesta a la otra.

2 Coloca en el interior de la botella migas de pan o diferentes clases de semilla hasta la altura de las ventanillas.

3 Atraviesa la botella con los palillos en forma de cruz, para que los pájaros puedan posarse en ellos.

4 Cuélgala tapada en un lugar alto y tranquilo, ojalá frente a una ventana, desde donde puedas observar a las aves que llegan a alimentarse.

Las Plantas

¿Cuál es el problema?

El desarrollo tecnológico ha generado el uso de muchas sustancias químicas en la agricultura. Ellas incluyen fertilizantes, para incentivar el crecimiento de las plantas, y pesticidas, para protegerlas de las plagas. Estas sustancias pueden contaminar los cursos de agua o entrar en nuestro cuerpo si no lavamos bien antes de comer las frutas o verduras regadas con esa agua.

¿Cuál es la solución?

Cultivar en forma orgánica, es decir incorporar al suelo nutrientes naturales que permitan el buen crecimiento de las plantas y su mejor resistencia a plagas y enfermedades. Esto también se logra combinando plantas que se protegen unas a otras.



¿Qué puedes hacer tú?

Tú también puedes cultivar vegetales en forma orgánica, en un pequeño huerto en el patio de tu casa, usando medios naturales para proteger tu siembra. Por ejemplo, puedes plantar un diente de ajo y, al crecer la planta, tendrás la posibilidad de usarlo para cocinar y para preparar una infusión que, rociada sobre el huerto, ayudará a prevenir infecciones de hongos y arañitas. La infusión se prepara hirviendo 8 dientes de ajo picados.



Las Plantas

Las plantas alimentan a todos los organismos vivos. Ofrecen una amplia gama de manjares, como hojas duras, blandas, jugosas y secas, para que los animales –incluido el ser humano– elijan aquellas que más les gustan. Otra delicia muy especial es el néctar de las flores, que alimenta a animales como abejas y picaflores. Otro sabroso producto son las semillas: nueces, almendras, maravillas, alpiste, y miles de otras menos conocidas.

La familia Buenaonda tiene un jardín que cuida con mucho cariño. Ellos cultivan flores, lechugas, choclos, zanahorias y tomates.

En el verano, se comen jugosos duraznos, manzanas, damascos y frutillas. En el invierno, hay naranjas, limones y zanahorias recién recogidos de la huerta.

Estos tienen mejor sabor que los comprados, pues las frutas y verduras recién cosechadas son más dulces y sabrosas.



Pero a las plantas no hay que cuidarlas solo por su comida, pues tienen muchas otras maravillosas funciones.

¡Haz la prueba! Compra semillas de zanahoria y siébralas en tierra blanda y arenosa. Se debe mantener el suelo húmedo, regándolas cada vez que este se vea seco. Se siembran en cualquier época del año. Después de dos meses podrás comer zanahorias más blandas y dulces.



Las plantas nos ofrecen muchas comidas sabrosas. Por ejemplo, el choclo seco del tipo “curagua” sirve para hacer palomitas de maíz o “cabritas”. Solo se necesita una olla con una delgada capa de aceite. Cuando esté caliente, se cubre el fondo con curagua. Tapa y espera que explote. Se puede comer con sal y mantequilla.

La Fábrica de Azúcar



Las plantas nos dan a nosotros y a los demás animales el alimento que necesitamos para vivir. Todo lo que piden a cambio es un poco de agua, tierra y sol. ¿Te has preguntado alguna vez cómo lo hacen para crecer tanto con tan poco?

Las plantas crecen usando agua y nutrientes del suelo, más un gas que extraen del aire –el dióxido de carbono– y luz solar.

Con estos ingredientes, las plantas inician la fabricación de azúcares en un proceso llamado fotosíntesis.

Después, las plantas usan esos azúcares para crecer y con ellas se alimentan todo el resto de los seres vivos.

Cuando los diferentes animales comen vegetales, la energía del sol, transformada en azúcar por las hojas de las plantas, pasa a sus estómagos. Con ese alimento, crecen grandes y gordos.



La Erosión

La tierra se queda en su sitio gracias a las plantas y sus raíces que se van enganando y anudando unas con otras, y así van sujetándola. Si no hay plantas, el viento y el agua se llevan el suelo, un proceso conocido como “erosión”.

Además, las hojas cortan el viento y no dejan que la tierra salga volando por el aire.

Las plantas que crecen con poca agua, en sitios con mucho viento, son las que mejor detienen la pérdida del suelo.



Sugerencia:

Planta un árbol; cortará el viento y ayudará a mantener el suelo en su sitio.

Muchas veces las plantas no tienen ricos frutos, hojas sabrosas, ni son de gran belleza, pero a veces son las más útiles, ya que gracias a ellas se impide la erosión.

Por eso es necesario cuidar a todas las plantas por igual, aunque sean chicas, feas y no parezcan útiles a primera vista.

El Pulmón de Todos

Necesitamos aire para vivir: aunque no lo vemos, sabemos que nos rodea y que está formado por varios gases, todos los cuales son muy importantes para conservar la vida en la Tierra. Las cantidades de gases se mantienen relativamente estables gracias a las plantas.



Para que podamos vivir, tiene que existir una cierta cantidad de oxígeno en el aire. No puede tener ni mucho, ni muy poco.

Pronto seremos 7 mil millones de seres humanos respirando en el planeta. Cada uno, al llenar sus pulmones, saca un poco del oxígeno del aire y lo reemplaza por dióxido de carbono. Cada animal está haciendo lo mismo.

Siendo tantos los que respiramos, parece raro que la cantidad total de oxígeno no baje nunca.

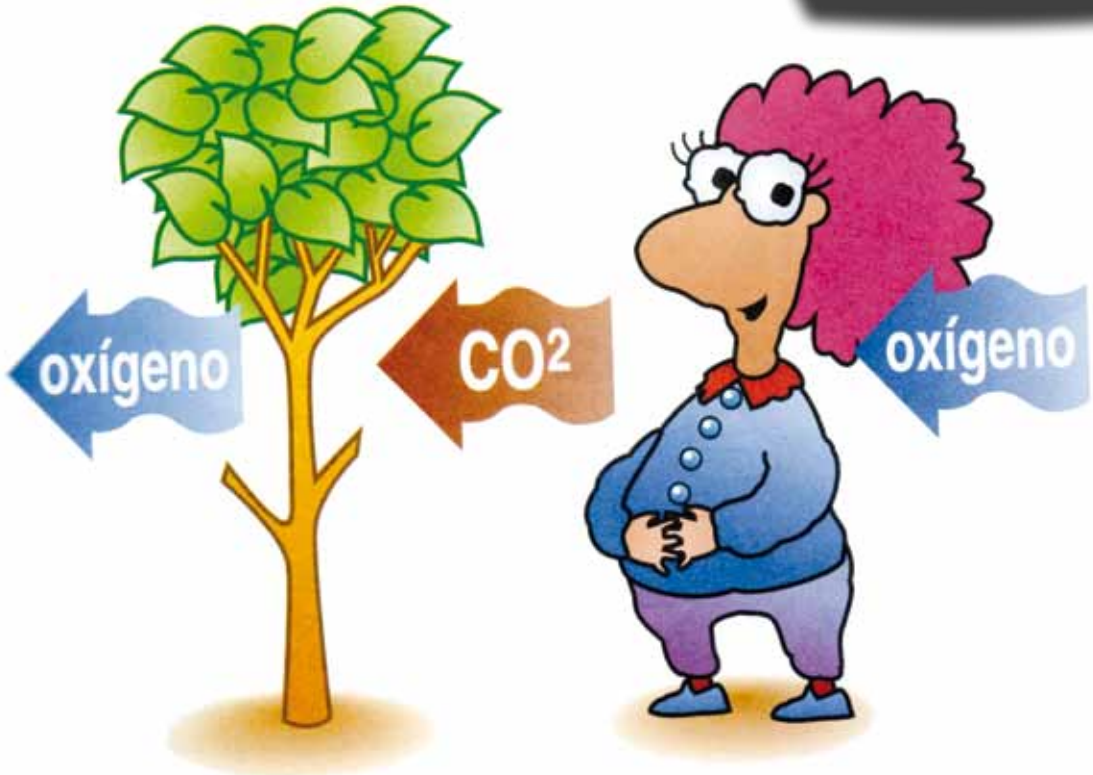
Esta maravilla también se la debemos a las plantas, ya que ellas están hechas de tal forma que, al hacer fotosíntesis, toman el dióxido de carbono del aire y, a cambio, liberan el oxígeno que es tan esencial para nosotros. En otras palabras, lo que le sobra a uno le sirve al otro, y el balance total entre los diferentes compuestos del aire se mantiene constante.

Es verdad que a veces hay plantas chicas y feas, que no producen nada comestible, ni material de construcción. Pero aunque no sea evidente, todas dan oxígeno.



Sugerencia práctica:

¡Planta otro árbol! Así atraerás a pájaros e insectos, harás más bello el paisaje y ayudarás a que el aire sea más rico en oxígeno.



El Gran Hogar

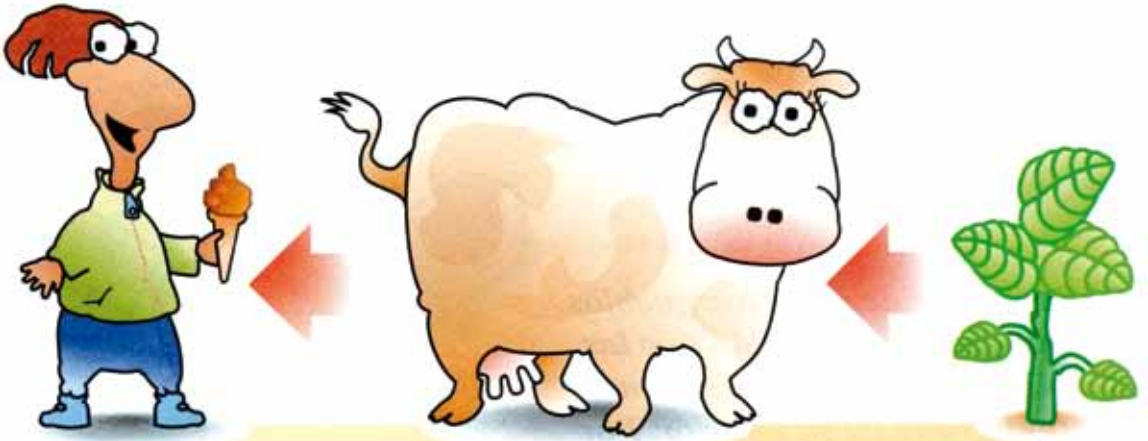


La mayoría de los seres humanos usamos troncos para construir casas. Sin embargo, el resto de los seres vivos no necesita cortar el bosque para usarlo como hogar.

Las plantas son generosas con todos los organismos que dependen de ellas, y les ofrecen techo y comida. En bosques, matorrales y jardines, animales grandes y pequeños encuentran lugares para construir sus casas.

Quienes disfrutan de la altura, como las tencas, eligen una cómoda rama en lo alto de un árbol, y allí construyen sus nidos. Otros prefieren el hueco de un tronco, dentro del cual encuentran refugio. Además, los espacios protegidos por las raíces sirven a zorros y liebres para hacer cuevas que los protegen del mal tiempo y les permiten criar familias con hartos hijos.

A partir del amplio surtido de alimento producido por las plantas, todos los animales comen y crecen: pájaros, insectos, mamíferos y peces.



Las plantas sirven de alimento a los animales. Los seres humanos, a su vez, nos comemos a los animales. Este proceso, llamado "Cadena Alimenticia", consume mucha energía ya que, para producir un kilo de carne, el animal debe comer gran cantidad de plantas. Por eso, si las personas nos alimentáramos principalmente de vegetales, alcanzaría para todos y nadie pasaría hambre.

Para su bienestar, el ser humano necesita de esas mismas plantas, al igual que los animales.

A pesar de que las personas dependen de todas las plantas, se cuida con mayor esmero aquellas que sirven directamente, como el maíz, el arroz, los tomates o las papas. Sin embargo, de la cantidad total de las plantas que existe en el mundo, las que son usadas por la gente son muy pocas. Y casi todas las otras corren peligro.

Por desgracia aún no nos hemos dado cuenta de que, aunque nosotros no las usemos, en la naturaleza no sobra ninguna: todas son el hogar o el alimento de algún otro ser vivo. Nada más que por eso debiéramos respetarlas por igual: sin embargo, aún hay más razones de peso para cuidar toda la vegetación.



Los coligües y robles viejos atraen a los pájaros carpinteros porque tienen huecos buenos para la construcción de nidos.

Los Remedios

Por miles de años, los pueblos indígenas han sabido que las plantas tienen remedios muy poderosos en su interior. Por eso tenían médicos sabios, que curaban a la gente con brebajes y lociones hechas a partir de las plantas de su zona.



Las cosas no han cambiado tanto desde entonces. Aunque muchas veces no lo sabemos, los remedios que nos dan cuando estamos enfermos también están hechos a partir de plantas. La única diferencia es que ahora las industrias concentran los remedios en pequeñas píldoras y jarabes, que meten en una caja y venden en una farmacia.

Los médicos de los mapuche son llamados machis, y su árbol sagrado es el canelo. Además de tener un valor simbólico, es medicinal. Un té hecho con sus hojas sirve para los problemas del estómago. Un cocimiento de su corteza, contra la caída de los dientes. Los baños, contra los dolores de huesos. Los lavados con infusión, para curar heridas. Y estos son sólo algunos de sus poderes.



Comienza tu herbario de plantas medicinales

En los hogares generalmente se toman “agüitas”, como las de cedrón, menta, palto, jazmín, etc. Investiga qué enfermedades ayudan a aliviar. Escríbelo en un cuaderno. Si puedes, consigue las hojas y pégalas junto a la anotación que corresponda. Aquí tienes el primero: el cedrón es un arbusto que se cultiva en muchos jardines. Su hoja es alargada y de un agradable olor que recuerda al limón. Es muy bueno para el estómago. Además, las cataplasmas hechas con sus hojas molidas alivian el dolor de muelas.

Aunque sabemos que muchas plantas tienen compuestos que nos ayudan a mantener la buena salud, nos quedan muchas otras por descubrir. Por ejemplo, hace muy poco se encontró la cura a la leucemia infantil en una planta en extinción en Malasia.

¿Quién sabe cuántas cosas más nos quedan por aprender? Gran cantidad de plantas tienen tesoros escondidos para la producción de medicamentos, y también por eso es importante cuidarlas a todas por igual.



La Destrucción

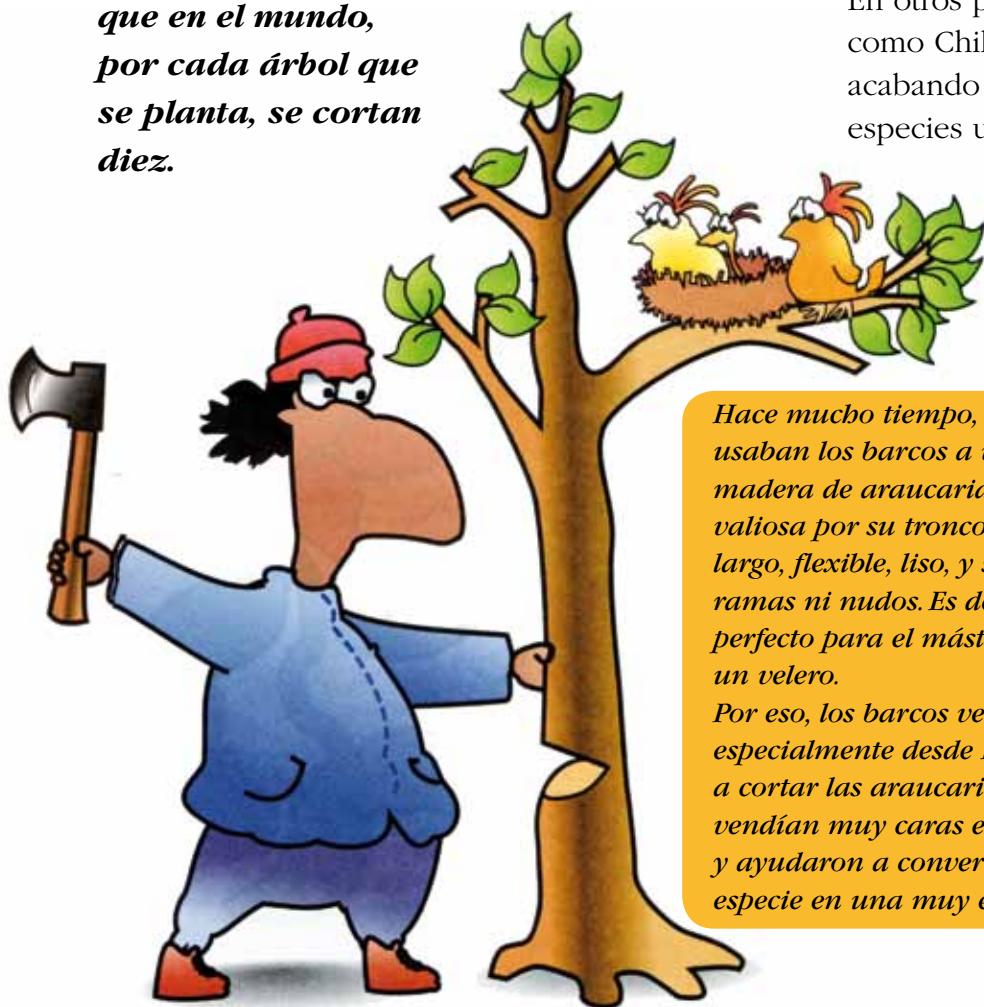
Las plantas son maravillosas: son el hogar de muchas personas y animales, fábricas de azúcar y energía, protegen los suelos, purifican el aire y nos dan remedios. Por eso, parece espantoso que en el mundo, por cada árbol que se planta, se cortan diez.

Afortunadamente, Chile es uno de los pocos países que planta más árboles que los que corta. El problema más grave se da en el bosque tropical de Brasil y el sur de Asia.

Se estima que estos bosques son el hogar de más de la mitad

de todas las especies vivas que existen en el planeta. Sin embargo, los bosques en la Amazonía brasileña se destruyen al ritmo loco de 7 canchas de fútbol por minuto. Por eso, se están extinguiendo plantas y animales todos los días.

En otros países, como Chile, estamos acabando con algunas especies un poco



Hace mucho tiempo, cuando se usaban los barcos a velas, la madera de araucaria era muy valiosa por su tronco redondo, largo, flexible, liso, y sin muchas ramas ni nudos. Es decir, era perfecto para el mástil principal de un velero.

Por eso, los barcos venían especialmente desde España a cortar las araucarias, las vendían muy caras en su patria, y ayudaron a convertir a esta especie en una muy escasa.

más lento, pero el problema también es grave. Por ejemplo, en el archipiélago Juan Fernández se estudió la situación de 94 tipos de plantas. De ellas, una está extinguida –el sándalo–, 48 están en peligro de extinción, 22 están en estado vulnerable, 15 están fuera de peligro, y de 8 no se tuvo suficiente información.



¡Buena noticia!

Actualmente Chile cuenta con 14 millones de hectáreas de áreas silvestres protegidas, equivalente al 19% del territorio chileno.



Sugerencia:

Nunca compres cosas hechas de árboles amenazados, ni dejes que tus padres lo hagan. Algunas especies protegidas en Chile son el alerce y la araucaria.

El caso de Aysén

Hace solo unos 70 años atrás, comenzó la colonización del extremo austral de Chile, especialmente en la zona de Aysén. Los colonos fueron a despejar el bosque para poder cultivar los campos.

Para no demorarse tanto cortando la madera, prendieron

fuego a los bosques, que estuvieron ardiendo por años. En el invierno, el incendio se apagaba un poco con las lluvias, pero siempre volvía a prender en el verano. Al quemarse las plantas de la zona, también murieron miles de animales y el ecosistema quedó destruido.

Para colmo, después de quemar miles y miles de hectáreas, los colonos se dieron cuenta de que no podían usar las tierras para la agricultura, porque eran suelos pobres. Finalmente, al quedar sin árboles que sujetaran la tierra, la erosión se llevó el suelo que quedaba.

Obviamente, si los colonos hubieran sabido que iba a suceder tal desastre, hubieran cuidado más el bosque. Pero nadie les había explicado que el destruir las plantas hace tanto daño a la tierra, a los animales y a sí mismos.

Todos tenemos la responsabilidad de educar a la gente para que no se vuelvan a cometer los mismos errores.



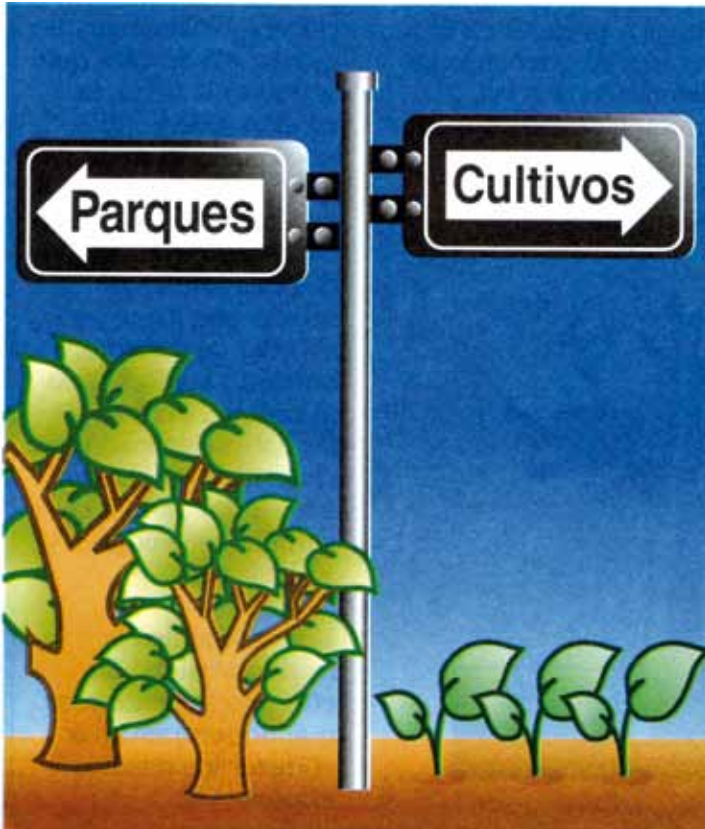
El Equilibrio Justo

Como lo demuestra el ejemplo de los colonos, cortar el bosque tiene muchos efectos negativos. Pero tampoco podemos prohibir su tala y decir “¡Basta! Ahora ya no cortaremos más árboles”.

No es tan fácil, porque cada uno de los millones de seres humanos que vive en el planeta quiere un techo, comida, ropa y, ojalá, varias comodidades más, y para obtener esas cosas muchas veces hay que cortar árboles.

Las casas y los muebles los hacemos de madera. La leña también nos sirve para calefaccionar nuestras casas y dar energía a muchas industrias, como las panaderías.

Por otra parte, en la vida moderna se ha hecho necesario utilizar terrenos que antes estaban cubiertos por bosques, para cultivar productos como el choclo, la papa o el trigo. Esos campos, cada vez más grandes, son una de las principales amenazas a la vegetación nativa de la Tierra.



Una forma de evitar que se corten los árboles es tener un árbol vivo de Navidad. Cada año en diciembre se cortan millones de pinos para ese propósito.

Al igual que Alba y Prístino guarda en una carpeta todo el papel que hayas usado por un solo lado. Cuando estés haciendo algo en borrador, usa este papel en vez de una hoja nueva. Como el papel es elaborado a partir de madera, si lo aprovechas mejor, ayudas a que se corten menos árboles.

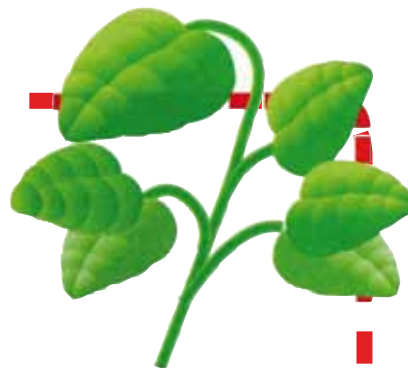
La agricultura en sí no es mala: las distintas civilizaciones la usaron por miles de años sin causar desastres ecológicos. El problema surgió con el crecimiento de la población, pues hay que ocupar demasiadas tierras para alimentar a las enormes concentraciones de personas que existen.

Entonces tenemos un dilema: no podemos dejar los bosques intactos, y tampoco es bueno cortarlos.

La única solución es encontrar un término medio, en el cual se haga más productivas las tierras agrícolas ya existentes y, al mismo tiempo, se proteja la vegetación nativa que nos queda, cosa que es perfectamente posible.

Las plantas son el regalo más grande que nos ha dado la naturaleza, pues sustentan toda la vida en el planeta.

Haz una obra
de arte
Un fósil



Materiales:
Greda, hojas.

Actividad:
Comienza con una bola de greda. Aplánala con un uslero, las manos o una tabla, hasta que quede la forma de un círculo de aproximadamente un centímetro de grosor. Toma la hoja, con sus venas mirando hacia la greda, y apriétala con cuidado y con firmeza. Déjala hasta que la greda esté parcialmente seca. Saca la hoja y tendrás una huella parecida a la de los fósiles de plantas.

Para Hacer



- Dile al director de tu escuela que construyan un vivero o un huerto.

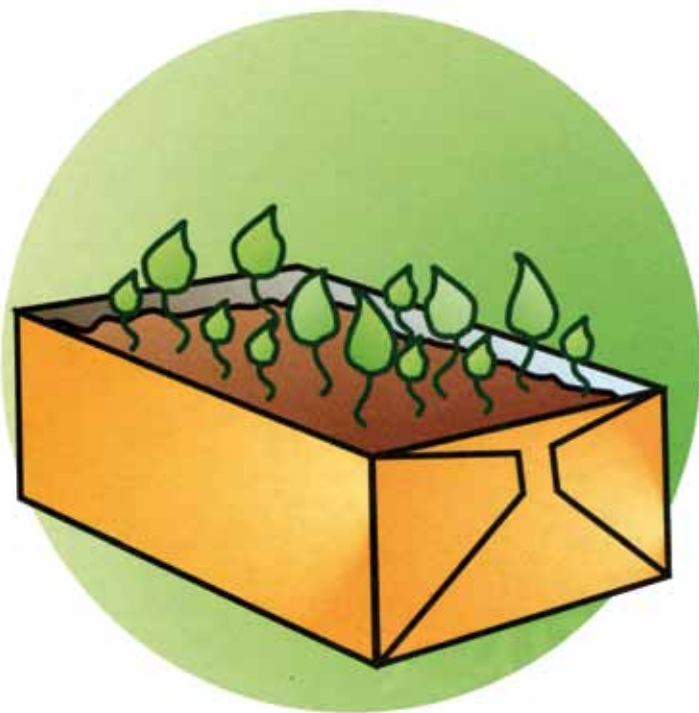
- Recoge semillas de lavanda y guárdalas en una bolsita de género en tu closet. Darán un agradable aroma a tu ropa.

- Tiñe lanas con extractos de plantas. En el sur existen unos líquenes llamados “Barbas de Palo”, que dan un color café dorado. Hay que hervir la lana junto con los líquenes por una media hora.

- Haz un collar de semillas.
- Haz tu propia planta de camote, poniendo uno que esté sano en un tiesto con agua (esta debe llegar a la

Decálogo de la Familia Buenachda

2. Cultiva las verduras que más te gusten en tu jardín y balcón



Construye tu Propio Huerto



Materiales:

Una o más cajas de leche vacías. También sirven los envases de yogur. Semillas de lechuga, zanahorias o tomates.



1 Corta una caja vacía de leche por la mitad, como muestra el dibujo.

2 Llénala hasta la mitad con una mezcla de tierra de hojas y arena.



3 Con el dedo, marca surcos en la tierra y esparce en ellos las semillas. Tápalas y riega suavemente con regadera o con una bolsa plástica pinchada en varias partes.

4 Una vez que los almácigos estén de 5 cm de alto aproximadamente, planta cada matita, a 25 cm de distancia una de la otra, en la tierra del jardín o en un macetero grande.

5 Rodea tu pequeño huerto con cáscaras de huevo molidas o cenizas, para mantener alejadas a las babosas y caracoles.

El Agua

¿Cuál es el problema?

Los seres humanos arrojamos constantemente los desechos de nuestras actividades a los ríos, lagos y bordes costeros, causando desequilibrios en el medio ambiente acuático y problemas a los seres vivos que habitan en él. Los desperdicios industriales y el alcantarillado de los hogares son responsables de buena parte del problema, así como los fertilizantes que son arrastrados por la lluvia. Los detergentes, jabones y el champú que usamos todos los días también cambian la composición del agua y dañan a las plantas y animales.

¿Cuál es la solución?

Es necesario ahorrar agua, pues el agua limpia es poca. Además, al usarla, no se debe contaminar. Una manera de mantenerla limpia es comer productos orgánicos, cultivados sin pesticidas que contaminan a los lagos, ríos y napas subterráneas. Otra forma es no lanzar pinturas, aceites, remedios o basuras de ningún tipo al agua, ni usar productos de limpieza que cambian su composición. Si dejamos de echar tantos desechos y compuestos químicos, la naturaleza será capaz de purificar los cursos de agua, y volverá a ser el hogar limpio de muchos seres vivos

¿Qué puedes hacer tú?

Al ir de paseo, cuida los ríos, lagos y playas. Por ejemplo, lava la loza en un balde o tiesto fuera del curso de agua, para que así los restos de comidas no lo contaminen. Además, puedes reemplazar los jabones y champús tradicionales por otros menos dañinos, que sean “biodegradables”. De esta forma, los que vengan después de ti también podrán disfrutar del agua limpia y cristalina, tal como la encontraste.





Las otras Gitanas del Planeta

Las gotas de agua llevan una vida llena de aventuras y conocen muchos lugares. Gracias al sol y el viento pueden cambiar constantemente de lugar. Además, en su ciclo de viajes por el mundo, se transforman de un estado al otro, siendo a veces líquidas, sólidas o gaseosas.



Gran parte del tiempo, el agua corre alegremente por arroyos transparentes, cruza montañas y baja por quebradas.

Al llegar a los valles, forman ríos que van hasta un lago o al mar, donde las gotas pueden descansar.

Las gotas que tienen ganas de seguir su viaje,



nuevamente en forma líquida.

Muchas de las gotas se reúnen y forman nubes, las que el viento arrastra por todo el planeta.

Finalmente, como los gitanos, se dejan caer en algún lugar nuevo o interesante.

Usando este sistema, una misma gota puede haber estado en Perú, México, Indonesia, Tanzania, Francia, Australia, y hasta en

Chile. En todas estas partes hay gente, plantas y animales que la necesitan.

Por eso tiene muchos amigos: los peces de las lagunas, las plantas del bosque, los animales silvestre, y hasta algunos humanos, como los hermanos Buenaonda quienes conocen la importancia de las aguas limpias.

se colocan cerca de la superficie. Cuando guardan energía, comienzan a vibrar hasta que no aguantan más. Entonces se transforman en vapor de agua, se vuelven muy livianas, y comienzan a subir. A medida que aumenta la altura, van perdiendo energía, hasta que, con el frío, dejan de ser un gas y se juntan



Una de las gotas de más arriba se llama Cristalina. Ella es la más viajera de todas las gotas, y se coloca en la superficie porque mientras más arriba esté, más energía del sol puede acumular.

Usos del agua

El agua sirve para refrescarse en verano, para lavar la ropa, regar el jardín, para beberla y muchas cosas más. Los animales también la disfrutan; por ejemplo, cuando los elefantes tienen mucho calor, usan su ducha portátil para rociarse la espalda.



El Sistema de Limpieza

En sus viajes por el aire, ríos, montañas y lagunas, las gotas van recogiendo pedazos de hojas, pequeñas piedras, palitos, polvo, minerales y otras cosas.

Si todo se acumulara, el agua pronto estaría horriblemente sucia. Por suerte para nosotros, el agua es capaz de purificarse a sí misma.



El mecanismo de limpieza funciona en los lugares tranquilos, como charcos, lagunas y lagos. En ellos la tierra acumulada durante el viaje, como es más pesada que el agua, se va al fondo, al igual que los pedazos de hojas y otros restos.

El agua también se libera de impurezas al hundirse en el suelo y pasar a través de los huecos entre las rocas. Ellos son tan pequeños que atrapan las suciedades, como un gran colador que deja pasar solo a las gotas.




Además, cuando el agua salta de piedra en piedra, o cae por una catarata, se mezcla con el aire, y absorbe parte de su oxígeno. Ese oxígeno sirve para descomponer restos de plantas y animales, y así también se purifica.

Por último, al transformarse en vapor y pasar al aire, deja atrás al resto de la mugre. Así, cuando caen de las nubes, las gotas han vuelto limpias a nosotros.

Este sistema de limpieza es maravilloso, pero lento. La cantidad de agua que se evapora cada día es poca comparada con el total que existe. O sea, si por alguna razón el agua acumula demasiadas impurezas, pasa mucho tiempo antes de que vuelva a limpiarse.

Por desgracia, los seres humanos la estamos ensuciando tan rápido que ya no es capaz de purificarse a sí misma.



El cuerpo humano está compuesto por un 70 % de agua.

Dónde está el agua?

El 97 % del agua que existe es salada. No podemos beberla, lavar ni cocinar con ella. Tampoco usarla en las industrias. Además, si regamos los campos con ella, la tierra se pone salada, y las plantas no pueden crecer por muchos años.

Más del 70 % del agua dulce del planeta está atrapada en los polos y glaciares. Ahí puede permanecer 10 mil años antes de derretirse y volver a su ciclo.

Un poco del agua restante está bajo tierra. Aunque podemos hacer pozos, muchas veces es difícil y caro. Por lo tanto, tampoco es una fuente abundante de agua para nuestro uso.

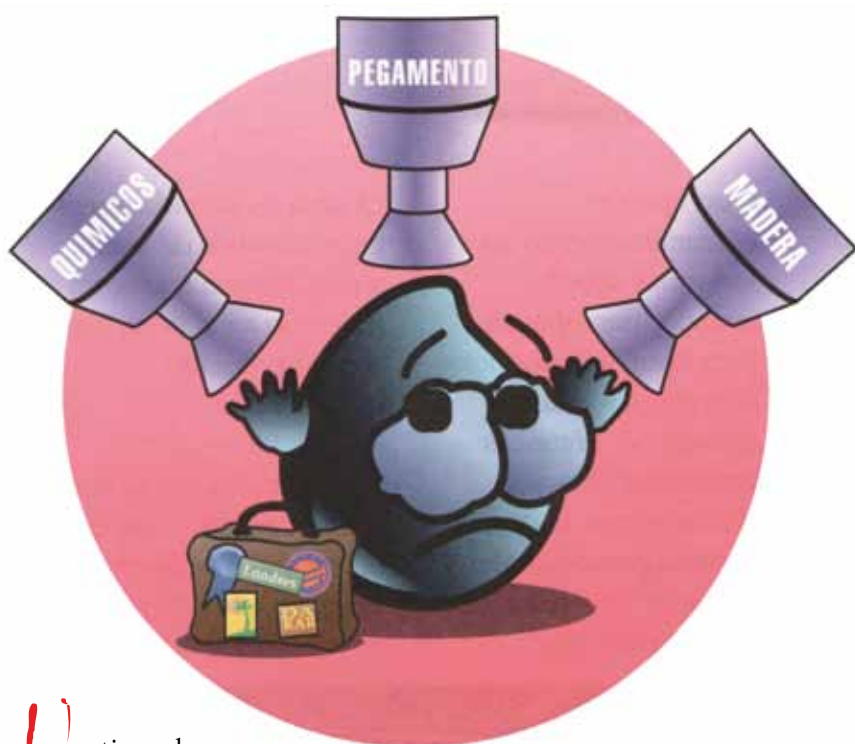
Además el agua está muy mal distribuida. Mientras algunos lugares son desiertos sin vida, otros son pantanos o a menudo se inundan.

El agua dulce que podemos utilizar se encuentra en los lagos, ríos y lluvias, y es menos del 1 % del total en el planeta. Ese poquito de agua dulce tiene que alcanzarnos para que ninguna persona, planta o animal pase sed, para que los peces y otros animales acuáticos vivan en ella, para cultivar los campos, usar en las industrias, mantener húmedos los bosques y regar los jardines. Por eso, es importante mantenerla limpia.




El Agua y las Industrias

La mayoría de las industrias en todo el mundo necesitan grandes cantidades de agua limpia en su producción. Allí es usada y ensuciada en varias etapas, lo que no es agradable para las gotas que, como Cristalina, se ven atrapadas en el proceso.

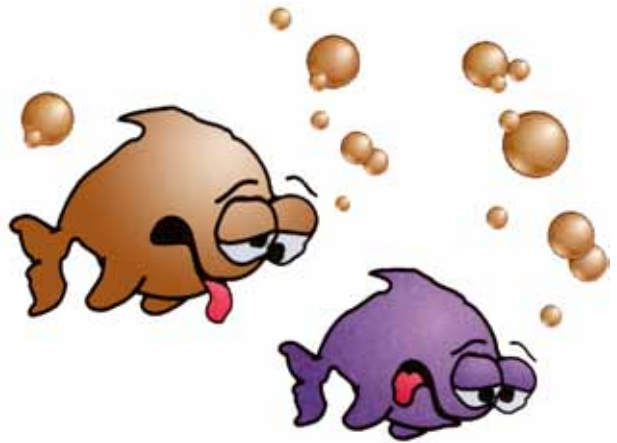


Un tipo de contaminación se produce cuando las industrias cambian la temperatura del agua, ya sea enfriándola o calentándola. El agua caliente contiene menos oxígeno que la fría, y el cambio brusco puede causar daños a animales acuáticos que ya están acostumbrados a una cierta cantidad de oxígeno.

Algunas fábricas calientan el agua al pasarla por su proceso industrial. En cambio, para generar electricidad, se libera agua fría sobre una capa superficial normalmente más tibia.



El empresario moderno sabe que al contaminar el agua o el aire suele perder materias primas. Por eso, muchos se están esforzando por recuperarla. Es bueno para su negocio y para el ambiente.



Otro tipo de contaminación en las industrias sucede cuando usan el agua para lavar sus productos mientras los están fabricando. Entonces acarrea sustancias tóxicas como ácidos, metales

pesados, sales y restos de materiales en descomposición.

El agua es lanzada por grandes tubos de vuelta a ríos, lagos o mares, ya no como agua pura, sino como un líquido contaminado.

Los afectados son la flora y fauna acuática. De esta última sufren más los alevines, que son peces recién salidos del huevo y que se mueren fácilmente si el agua se contamina con pequeñas cantidades de sustancias tóxicas.



Muchas industrias han instalado sistemas de purificación del agua, para no contaminar

Los peces grandes ya son más resistentes a estos compuestos y, en vez de morir, los acumulan en sus cuerpos.

Cuando comemos estos pescados, estamos recibiendo de vuelta los desechos de las industrias.



Los Combustibles

Otro de los grandes contaminantes del agua son los aceites y petróleos. Ellos son más livianos que el agua, por lo tanto flotan y se desparraman como una película delgada que cubre la superficie, dejando una gran mancha negra e impidiendo que el oxígeno del aire entre al agua.

El petróleo que se usa en el mundo es transportado en los estanques de enormes buques. A veces, ellos sufren accidentes.

Por ejemplo, cuando los agarra una tormenta, o chocan con algo. Entonces se rompen sus cascos, y por los hoyos escapan millones de litros de petróleos.

Cada pez que nada por la capa contaminada termina con sus branquias tapadas de petróleo, no puede respirar y muere.



Además, las aves que aterrizan en el petróleo se ensucian. Entonces sus plumas dejan de ser impermeables, se mojan, no pueden volar, se enfrían y mueren.

Hay otra gran fuente de contaminación por combustibles en los océanos. Para mantener la estabilidad, las embarcaciones llenan con agua sus estanques vacíos, pero todavía sucios con resto de petróleo. Cuando vuelven a cargar combustible, vacían el agua contaminada y la tiran al mar. Aunque existen leyes contra esto, no siempre se cumplen.

Es difícil estimar si el océano se contamina más debido a los derrames de unos pocos buques o al lavado de miles de estanques. El hecho es que, en todo el mundo, la mayoría de los puertos y las playas cercanas son lugares terriblemente sucios.



La Bahía de San Vicente en Talcahuano es la más contaminada de Chile. Ella había acumulado tanto petróleo que en 1993 se incendió por accidente y los bomberos demoraron varias horas en apagarlo. El fuego podría haber quemado el puerto entero si hubiera alcanzado los estanques de las grandes compañías petroleras. Sin embargo, se logró controlar a tiempo. En mayo del 2007 se rompió un ducto submarino de la Empresa Nacional de Petróleo (ENAP), desatando una nueva emergencia ambiental en la Bahía.

Los Desechos de la Ciudad

El agua no es ensuciada solo por las industrias. En las ciudades suelen encontrarse tubos que lanzan agua de color café y maloliente a los ríos. Ellos son parte del sistema de alcantarillado, y son una segunda gran causa de la contaminación del agua.

El líquido que sale por esos tubos viene de los baños y cocinas de nuestras casas. Cada vez que alguien tira la cadena del W.C., el contenido de la taza desaparece de nuestra vista, y a veces creemos que no tenemos que preocuparnos más del asunto. Pero eso es falso.

Esas aguas contaminadas también perjudican a todos los seres vivos que entran en contacto con ella. Cuando los desechos se acumulan y descomponen, consumen el oxígeno que hay en el agua. Esto es muy malo para los peces, plantas y animales acuáticos, porque sin oxígeno no pueden respirar, y muchos mueren o deben marcharse.






El agua contaminada vuelve a nosotros a través de los alimentos regados con ella. Muchas veces, el agua que los agricultores usan para regar sus

verduras tiene las bacterias, ácidos y tóxicos que le fueron agregados en la ciudad. Las zanahorias, lechugas y rabanitos contaminados son

vendidos después, causando enfermedades a muchas personas desprevenidas que no los desinfectan.



¡Buena noticia!

Desde las primeras plantas de tratamiento de aguas servidas en la década de los 90 se ha avanzado mucho y al año 2010 se tratan más del 80% de las aguas de las ciudades en Chile

Actividad:

Personifica a Cristalina. Cierra los ojos e imagina que eres Cristalina que va flotando en una nube. ¿Qué lugares puedes ver? ¿En cuál te gustaría caer? Si caes en un bosque, ¿cómo te sientes? ¿Y en el río contaminado? Si te encontraras con los Buenaonda, ¿qué les pedirías? Escribe un cuento basado en lo que sentiste mientras tenías los ojos cerrados. Búscales un final triste. Escribe un final alternativo feliz.



El Campo

En algunos campos no sólo se riega con agua contaminada, también se ensucia aun más. Para que sus verduras crezcan más rápido y sean más grandes, los agricultores agregan al suelo sustancias químicas llamadas fertilizantes.

Cuando se echa a correr el agua de riego por los surcos, arrastra el exceso de fertilizante y lo lleva hasta la laguna o río más cercano. Así como los fertilizantes estimulan el crecimiento de los cultivos agrícolas, hacen lo mismo con las plantas y algas de las lagunas.

Donde antes había aguas transparentes con pocas plantas y algas, pero muchos peces, ahora se encuentra una gran selva submarina oscura y tenebrosa. Las plantas muertas se acumulan y se pudren, en un proceso que usa el oxígeno del agua. Entonces ningún ser vivo puede vivir en ella, porque dispone de poco oxígeno para respirar.

Esto está empezando a suceder en varios lagos de Chile. En ellos se acumulan fertilizantes usados en los campos, y el agua sucia del alcantarillado de los pueblos y casas vecinas. Un ejemplo es el lago Villarrica, donde la vegetación acuática ha ido aumentando en los últimos años.

La gente que vive en un lugar de aguas contaminadas, no tiene más opción que usar esa agua sucia. Cuando las personas la toman, suelen enfermarse, y los que más sufren son los niños. Sus estómagos son muy delicados, y por eso gran cantidad de ellos contrae enfermedades como diarrea, tifus y hepatitis. Por eso, cuando la familia no está segura de que su agua es pura, es preferible hervirla antes de usarla para beber o preparar las comidas.



Si no se pone cuidado, en unos años más sus peces morirían y las aguas dejarán de ser transparentes.

Cada Vez Peor

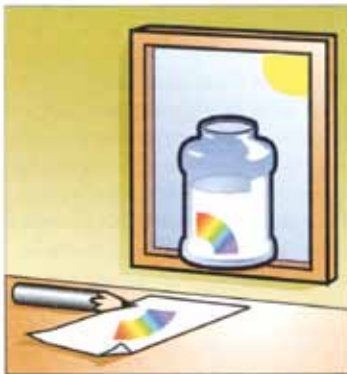


Al agregar al agua compuestos tóxicos, materia orgánica, fertilizantes y combustibles, los humanos estamos cambiando el equilibrio de la naturaleza. El agua ya no es capaz de purificarse, muchas plantas y animales mueren, y nosotros mismos tenemos una peor calidad de vida.

Es difícil comer frutas y verduras sin el peligro de que estén contaminadas. Cuando bebemos agua con compuestos tóxicos, ellos se acumulan en el cuerpo y producen enfermedades, que a veces no se manifiestan hasta muchos años después. Además, el alcantarillado atrae

toda clase de pestes, como las ratas. Por último, el olor del agua contaminada es muy desagradable para quienes viven cerca de ella.

Todos estos problemas no muestran signos de disminuir. Al contrario



Obra de arte Arco iris interior

Materiales: un jarro de vidrio transparente lleno de agua, marco de la ventana, luz del sol, papel blanco, lápices de colores.

Actividad: llena el jarro con agua y colócalo en el marco de la ventana. Cuida que una parte del fondo del vidrio quede sin apoyo. Pon tu papel blanco en el piso bajo la ventana y captura el arco iris sobre tu papel. Pinta la boja para que concuerde con el arco iris.

cada vez hay más industrias y gente, y se ocupa mayores cantidades de agua. Al usarla la contaminamos y nos deshacemos de ella como si la naturaleza no tuviera límites en su capacidad de purificarla, pero hemos llegado a un punto que el agua se ensucia más rápido que lo que la naturaleza es capaz de limpiarla.



Necesitamos que el agua se mantenga pura. Es la única manera

de mantener nuestra calidad de vida y el equilibrio del medio ambiente.

Por eso no podemos seguir sin hacer nada. Si no reaccionamos, el problema del agua será cada vez más grave.



Así fue como nuestra amiga Cristalina, aburrida de la pesadilla que había resultado este

viaje, decidió comenzar un nuevo ciclo de viajes. No sabemos si fue a conocer los bosques

de Brasil o la tundra siberiana, pero sabemos que, a pesar de ser la gota más viajera de todas, siempre dispuesta a entrar a los lugares más riesgosos, nunca quiso conocer otra ciudad. Sin embargo, se despidió con la esperanza de que los Buenaonda y todas las personas hagan algo por limpiar las aguas.

Para Hacer

- Mide el tiempo que demoras en la ducha. La próxima vez, demórate solo lo necesario. ¿Cuánto fue la diferencia?

- El agua limpia es muy poca en la Tierra. No la desperdicies. Puedes asegurarte de cerrar bien las llaves, y de no dejar el agua corriendo mientras te lavas los dientes, o la loza.

- Aprende a arreglar las goteras. Riega solo lo necesario, evitando hacerlo en las horas de mayor calor.

- Lava el auto con un balde con agua, y no con la manguera corriendo. Se ahorra mucha agua.

Decálogo de la Familia Buenachida

3. Ahorra agua y no la contamines, porque limpia es un tesoro del cual dependen todos los seres vivos.

Método para Ahorrar Agua



1 Pon colorante vegetal en el estanque del W.C de tu casa, para asegurarte que no esté perdiendo agua. Si el agua teñida llega a la taza sin que tires la cadena, quiere decir que hay una filtración. Si descubres una, avisa a tus padres para que la arreglen.

2 Una vez seguro de que no hay filtraciones, llena una botella de agua, tápala y ponla dentro del estanque. Ten cuidado de que no choque contra el brazo de metal que abre y cierra la salida del agua.

3 Al haber menos espacio, cabrá menos líquido y, por lo tanto, al descargar el estanque se usará menos agua. Cada vez que tires la cadena ahorrarás el volumen de agua que ocupe la botella.

El Aire

¿Cuál es el problema?

El aire está contaminado especialmente por los gases y partículas que lanzan fábricas y vehículos en las ciudades. Al respirar, sustancias tóxicas entran a nuestros cuerpos y provocan alergias y enfermedades a las vías respiratorias. El problema afecta especialmente a niños y viejitos, que son los más sensibles. El aire contaminado también daña las plantas y los animales, ya que les dificulta la respiración.

¿Cuál es la solución?

Cada uno, en la medida de sus posibilidades, puede ayudar a mantener limpio el aire. Todos podemos promover la creación de áreas verdes y mantener la correcta manutención de los vehículos. Las industrias deben instalar filtros en las chimeneas y el gobierno dictar leyes adecuadas, así como fiscalizar su cumplimiento.

¿Qué puedes hacer tú?

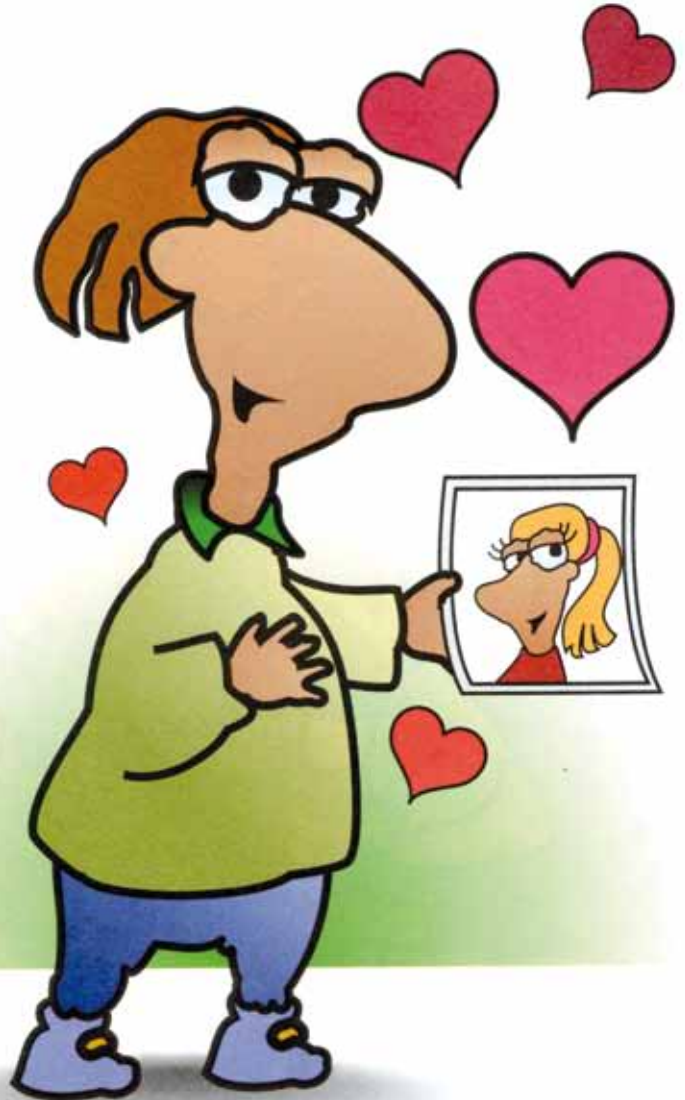
Trata de andar más en bicicleta, ya que es entretenido y saludable, a la vez que no usas vehículos contaminantes. Evita las calles con mucho tráfico, que son peligrosas, y recuerda que de noche es necesario tener luces y reflectores apropiados.





El Perfecto Equilibrio

Generalmente le prestamos poca atención a esa sustancia invisible que nos rodea. Sin embargo, todas las personas, animales y plantas necesitamos uno o varios de los compuestos que se encuentran en el aire. ¡Nada podría vivir en la Tierra sin él!



Prístino Buenaonda suspira por muchas razones: porque está aburrido, feliz, triste y enamorado. Cuando quiere anunciarle al mundo su situación, respira bondo y luego vacía los pulmones lentamente. Entonces siente cómo el aire entra y sale del cuerpo.

del Aire

Composición del aire

Nitrógeno:	78 %
Oxígeno:	21 %
Dióxido de carbono:	0.04 %
Otros gases:	0.94 %
Vapor de agua:	Variable



Los seres humanos, plantas y animales necesitamos el aire para respirar. Además, las plantas usan el dióxido de carbono para atrapar la energía del sol y transformarla en alimentos, evitando que este gas se acumule en cantidades dañinas para nosotros.

Cada vez que la composición del aire se aleja mucho de su promedio, alguien o algo sale perjudicado. Por ejemplo, si hay muy poco oxígeno, el cerebro y órganos como la vista y el olfato no funcionan normalmente. Las personas no se dan cuenta de lo que

les está sucediendo, y no se preocupan. El desmayo sucede repentinamente y, en casos extremos, causa la muerte.

Los Cambios Naturales

A veces al aire entran gases y partículas que normalmente no están ahí.

En la naturaleza, estos pequeños desajustes se producen en forma ocasional. Sin embargo, el aire se purifica rápidamente.

Una de las alteraciones más comunes en el aire sucede en la primavera. En esa época, las plantas estallan en la alegría del crecimiento, florecen y liberan polen. Esas pequeñas partículas causan alergia a muchas personas, que estornudan, les arden los ojos, se les tapa la nariz y les cuesta respirar.



El aire también se contamina con la pudrición de restos vegetales, incendios, arena levantada por tormentas en el desierto, y cenizas y gases tóxicos que liberan los volcanes en erupción.

Por suerte, la naturaleza tiene la capacidad de limpiar el aire. Los vientos mezclan y reparten los contaminantes.



A la larga, las partículas como las cenizas se esparcen por un área tan grande que ya no se notan ni causan daño.

Además, la lluvia y la nieve arrastran los contaminantes hasta el suelo, donde quedan atrapados.

Por último, las plantas purifican constantemente el aire al retirar dióxido de carbono y agregar oxígeno fresco a cambio.

Gracias a este ciclo natural, el sistema se mantiene más o menos balanceado.



La atmósfera fue creada hace millones de años junto con la formación de la Tierra. Desde entonces, la cantidad de aire se ha mantenido igual. No se está generando más, lo que es una razón poderosa para cuidar lo que tenemos.

Partículas Contaminantes

A diferencia de los contaminantes, los gases y partículas que producimos los seres humanos desequilibran el medio ambiente, porque son más tóxicos y se concentran en pequeñas regiones geográficas. En esas áreas, los ciclos naturales no alcanzan a limpiar la suciedad que nuestras industrias, buses, tractores, hornos y automóviles lanzan al aire a cada instante.



En las ciudades se arrojan al aire partículas sólidas o líquidas tan pequeñas que pueden flotar por mucho tiempo. Las más grandes son visibles, como el polvo o ceniza, y las notamos porque ensucian los cuellos

de nuestras camisas y blusas. Pero las más pequeñas no las logramos ver ni con un microscopio electrónico.

Las partículas más grandes tapan las vías respiratorias, causando enfermedades respiratorias como bronquitis o asma. Las más pequeñas entran a nuestro cuerpo por los pulmones,

se introducen en la sangre y suelen crear reacciones alérgicas. Otras veces no causan daño hasta muchos años después, cuando es difícil para los doctores descubrir la causa de la enfermedad.

El plomo y el asbesto, dos partículas dañinas

Un tipo de partícula es el asbesto. Es un mineral en fibras muy resistentes a la fricción y al calor. Se usa como aislante en construcciones, ropas y frenos de autos. Se ha comprobado que respirar estas fibras aumenta la probabilidad de sufrir cáncer.

También el plomo es una partícula muy contaminante y tóxica para el ser humano. Si se acumula en el cuerpo, causa daños al cerebro, desórdenes conductuales, disminución de la inteligencia, convulsiones y, finalmente, la muerte.

Moja la vereda antes de barrerla, así levantarás menos polvo. También puedes enseñarle al chofer de un bus, camión o automóvil que transite lentamente por las calles de tierra para levantar menos polvo.



Experimento

Toma una garrafa vacía y agrégale un litro de agua. Marca el nivel. Repite lo mismo con dos litros más. Sin que se caiga su contenido, colócala con el cuello hacia abajo sobre un tiesto grande lleno de agua. Introduce una manguera en la botella y sopla hasta que no quede nada en tus pulmones. El aire desplazará el agua de la botella hacia arriba. Mirando las marcas, mide cuántos litros de aire entran en tus pulmones cada vez que respiras.

Gases Tóxicos

También contaminamos el aire con gases de varios tipos que, a diferencia de las partículas, generalmente no se pueden ver ni oler.

Compuestos de azufre: cada vez que quemamos carbón o petróleo, se liberan gases de azufre. Irritan los ojos y los hacen lagrimear. Si entran en los pulmones, se combinan con las partículas y agravan las enfermedades respiratorias, especialmente de niños y ancianos.



Sugerencia práctica:

Cuéntale a tu mamá que es mejor comprar ropa que se pueda lavar en casa. Al no llevar ropa a la tintorería, para limpiarla en seco, cuidamos el agua y el aire.



Monóxido de **carbóno:** se produce al quemar combustibles de cualquier tipo en un ambiente de poco oxígeno. No lo vemos, no tiene color y no se huele. Reemplaza el oxígeno en la sangre, causando dolores de cabeza cuando está en pequeñas cantidades, y la muerte en casos extremos.

Hidrocarburos: llegan al aire por la quema incompleta de combustibles, por la evaporación de la bencina, solventes y pinturas industriales y lavados en seco de las tintorerías. Se combinan con las partículas y entre sí, formando compuestos diferentes a los originales y causando cáncer.

Oxidos de **nitrógeno:** se producen al quemar combustible a alta temperatura. Entonces también se quema parte del abundante nitrógeno



El caso más dramático de contaminación del aire se dio en Londres en 1952, cuando murieron 4 mil personas en pocos días. Esto hizo que las autoridades tomaran una serie de medidas, como poner filtros en las industrias, prohibir las chimeneas y exigir que los motores de los autos estuvieran en buen estado. La contaminación en la ciudad bajó apreciablemente, y el desastre no se ha vuelto a repetir.

del aire, y se producen estos compuestos. Esto sucede en el motor de los autos y de los aviones. Irritan los pulmones y bajan las defensas del cuerpo frente a infecciones como la gripe.

Ozono: no es producido directamente por el ser humano, pero hemos agregado tal mezcla de productos químicos al aire, que se combinan entre ellos y producen compuestos totalmente diferentes,

como el ozono. Este irrita todo el sistema respiratorio, causando problemas a los pulmones, tos y ahogo. También produce alteraciones en la sangre y alergias.

El ozono en la superficie de la Tierra es muy tóxico. Sin embargo, cuando el ozono está en las capas superiores de la atmósfera, nos protege de los rayos ultravioleta del sol, y así permite la existencia de vida en el planeta.

La Máquina más Contaminante

Hemos construido nuestras vidas y la sociedad sobre máquinas que producen partículas y gases tóxicos que contaminan el aire, el agua y los suelos. Hoy se nos hace difícil imaginar una vida sin trenes, buses, aviones y autos, refrigeradores, radios, televisores y calefactores.



¡Buenas noticias!
En los últimos años, el desarrollo de autos eléctricos y de los autos híbridos (que combinan motor a gasolina y motor eléctrico) está poniendo al alcance de más conductores autos que son mucho menos contaminantes.



Todas estas máquinas, y la producción de ellas, ensucian el aire de alguna manera. Pero entre ellas, lejos la más dañina para la salud es el motor de combustión

interna de los autos, micros y camiones. Estos vehículos queman bencina y petróleo para mover sus ruedas, y en el proceso liberan todas las partículas y gases que hemos mencionado.

El convertidor catalítico disminuye en un 90 % la emisión de hidrocarburos y de monóxido de carbono, y en un 70 % la de óxido de nitrógeno.

Por ejemplo, en Santiago los vehículos son responsables aproximadamente de un 28 % del polvo en suspensión, y de un 90 % del monóxido de carbono.

Una medida para reducir los contaminantes arrojados al aire por los motores es la instalación de convertidores catalíticos. Estos dispositivos disminuyen las partículas y gases que producen los autos. Además, los autos que lo tienen solo pueden usar bencina sin plomo y así se elimina una de las partículas más tóxicas del aire.

Sin embargo, los convertidores catalíticos no solucionan el problema de fondo. No es suficiente que cada auto contamine menos,

si la cantidad de autos aumenta. Por eso, la mejor solución es evitar o reducir el uso de vehículos particulares.

A medida que se hace claro que el petróleo es una fuente energética contaminante y limitada, parece inevitable que pasen de moda los autos que funcionan con este tipo de combustible. Por eso, los gobiernos y compañías automotrices del mundo han estado desarrollando autos a gas, electricidad y energía solar, aunque todavía no pueden competir con los autos tradicionales en velocidad, precio ni en la facilidad con que se les puede recargar combustible.



La Contaminación en el Hogar

Aunque el aire que respiramos en la ciudad es malo, al interior de las casas suele ser peor. Todos los gases y partículas que hay afuera también se encuentran en el hogar, con la diferencia que dentro de las murallas no corre ninguna brisa que las elimine.



A las partículas y gases en las ciudades se agregan otros productos tóxicos que vienen en los materiales que se usan para limpiar, pulir, desengrasar y lustrar.

Además, las estufas de gas o parafina, al quemar el combustible,

liberan hidrocarburos y monóxido de carbono. Cuando se acumulan en un ambiente cerrado con poco oxígeno, causan dolores de cabeza, sueño y, si la persona no abre una ventana o apaga la estufa a tiempo, la muerte.

Por eso, si en tu casa se usa una estufa a parafina, el ideal es prenderla y apagarla en el patio, y mantener la mecha limpia.

Si en la casa hay fumadores, la situación es peor. Ellos inhalan nicotina, alquitrán, humo y otros compuestos que producen daño en distintas partes del cuerpo. Por eso los fumadores frecuentemente tienen problemas al corazón, bronquitis, y se enferman de cáncer al pulmón, boca, laringe, esófago o riñón.

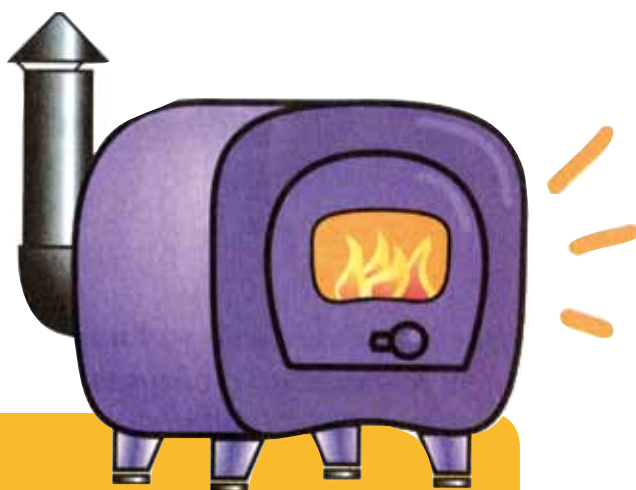
El que fuma no está dañando sólo su propia salud, sino también la de todos los miembros de la familia. Todos los habitantes de la casa se están intoxicando.

Por eso, lo menos que deben hacer los fumadores es salir a fumar afuera. Es bueno decirle a los fumadores que no lo hagan en lugares cerrados, porque muchas veces no se les ocurre solos. Cuando la gente de la edad de tus papás o tíos empezaron a fumar, hace veinte o quizás treinta años, toda la información sobre los efectos dañinos del cigarrillo no se conocía. Por eso cuando les pidas que no fumen o que lo hagan en otra parte, hazlo en forma cortés y comprensiva.

¡Sigue el ejemplo de los Buenaonda, que no dejan que nadie fume en su casa!



En Santiago los niños menores de 5 años tienen casi cinco veces más posibilidades de enfermarse que los adultos.



Estufa de doble combustión

Las chimeneas echan mucho humo, lo que contamina el aire. En cambio, existe otro tipo de calefacción, que ensucia menos. Mediante un sistema especial, una estufa de doble combustión quema primero la leña y después los gases que van en el humo. Como quema dos veces, da más calor y contamina menos. Haz como Alba y Prístino, que tienen una en su casa.

El Camino a la Solución



En cada ciudad de Chile y el mundo donde hay autos, industrias o chimeneas, hay un problema de calidad del aire, del cual todos somos, en parte, responsables. Todos usamos cosas producidas por industrias contaminantes, o máquinas como los autos. Por eso, nadie se escapa de la responsabilidad de hacer algo por limpiar el aire.

Todos podemos aportar algo: dueños de una empresa, miembros del gobierno, o personas comunes y corrientes, sin más títulos que ser “amantes de la naturaleza”.

Las industrias pueden instalar filtros y otros sistemas de purificación, como muchas empresas que ya han comenzado a hacerlo. Por ejemplo, algunas minas de cobre han instalado mecanismos de descontaminación del aire que permiten reducir las emisiones de óxido de azufre, arsénico y partículas. Como beneficio adicional, estas plantas atrapan el azufre, lo transforman en ácido sulfúrico y se vende a muy buen precio.

El gobierno también tiene mucho que aportar. Tiene la responsabilidad de dictar leyes para mejorar la calidad del aire, de vigilar que se cumplan las normas de emisiones, y de cobrar las multas cuando corresponde.

Sin embargo, la responsabilidad más grande es la de cada uno de nosotros. Somos tantos millones que si cada persona contaminara un poco menos, la calidad del aire mejoraría apreciablemente.

Es cierto que una chimenea prendida es bonita y acogedora, pero debemos renunciar a ello con tal de no seguir ensuciando el aire.

También es muy importante que no usemos nuestros autos sucios y ruidosos, cuando no es necesario. Es más saludable caminar o andar en bicicleta, y así se aprovecha de descontaminar nuestras ciudades.

Santiago es una ciudad muy adecuada para andar en bicicleta, porque es casi plana, con poco viento y poca lluvia. Para evitar los riesgos es bueno que el ciclista maneje cuidadosamente, mantenga su bicicleta en buen estado y ande por calles laterales o por ciclovías. En las noches, por ser prácticamente invisible, es aconsejable usar luz y/o chaleco reflector.

Los que ya sabemos, tenemos que cambiar nuestras conductas y enseñar al resto a imitar el ejemplo. Siempre debemos recordar que estos problemas son muy nuevos, y por lo tanto hay mucha gente que no cree que son importantes ni sabe cómo solucionarlos. Solo si trabajamos juntos podremos volver a llenarnos los pulmones de un aire tan puro como el del campo o la montaña, tal vez fragante a flores, y lanzar un gran suspiro de placer.

La mayoría de la gente ha visto las imágenes de Santiago, o ha tenido que respirar el aire sucio si vive en esa ciudad. Aunque se habla mucho menos del problema, también hay smog en ciudades sureñas como Valdivia, Temuco o Puerto Montt. En esa zona casi todas las casas tienen calefacción a leña, y juntos hacen una humareda sólo un poco menor que la de Santiago.



Obra de arte MÚSICA CON EL VIENTO

Algunos materiales, al toparse unos con otros, hacen sonidos agradables. Una vieja tradición en muchas partes del mundo es hacer colgantes y ponerlos donde la brisa los mueva y haga chocar produciendo música. Algunos son muy simples: basta tomar una rama pequeña y colgar de ella conchas, trozos huecos de madera, anillos de metal o cerámica. Cierra los ojos y escucha la música que produce el viento.

Para Hacer

- Pídele a la gente que por favor no fume en lugares cerrados, por respeto a la salud de los demás.

- Pide un estacionamiento para bicicleta en tu escuela.

- No prendas una chimenea en las ciudades, a menos que sea de doble combustión.

- Denuncia a las industrias contaminantes en tu municipalidad o en Carabineros.

- A través del colegio, pídele a la municipalidad que se implementen ciclo vías, en tu vecindario.

- Inicia una campaña en tu escuela para que tus profesores se preocupen de estos problemas y te enseñen al respecto. Si tus profesores te hacen poco caso, pide una audiencia oficial con el director de tu escuela y solicítale su ayuda.

Decálogo de la familia Buenacida.

4. Ayuda a mantener limpio el aire andando más a pie y en bicicleta.

Experimenta con el Smog



- 1 Consigue un pedazo de género blanco, que no importe que lo ensucies.
- 2 Amarra el género al tubo de escape de un auto con un buen elástico.
- 3 Pide a su dueño que haga andar el vehículo por 5 minutos, sin moverlo de su sitio.
- 4 Una vez apagado el motor, saca el pedazo de género, estíralo y observa la suciedad. ¿Contamina mucho o poco el aire que sale por el tubo de escape del auto?
- 5 Haz esta misma actividad con varios vehículos y compara los resultados.

El Suelo

¿Cuál es el problema?

El suelo es un recurso vital, lleno de nutrientes que ayudan a las plantas a crecer grandes y bonitas. Cada cucharada de suelo contiene millones de criaturas beneficiosas, y la mayoría de los vegetales que comemos crece gracias a los nutrientes, el agua, el aire y los seres vivos que en él habitan. Sin embargo, con frecuencia lo tapamos con cemento, lo envenenamos, dejamos que se lo lleve la erosión o, para enriquecerlo, compramos tierra de hoja sacada de los cerros.

¿Cuál es la solución?

Proteger el buen suelo que existe, de tres maneras:

- Evitando lanzar sustancias químicas y basuras a él;
- Plantando árboles que detengan la erosión; y
- No comprando tierra de hoja sacada de los cerros.

Además, en las áreas naturales que visitemos, es necesario caminar solo por los senderos existentes, para que la tierra no se compacte más aún.

¿Qué puedes hacer tú?

Prepara tu propia tierra de hoja. Para ello, haz un hoyo pequeño en un rincón de tu jardín. Llénalo de hojas secas y restos de comida de la cocina, como cáscara de frutas y verduras. Tápalo con una capa delgada de tierra y riégalo cada dos o tres días. Después de un mes, dalo vuelta con una pala y tápalo nuevamente con tierra. Mantenlo húmedo por un mes más, y luego siembra una planta que te guste sobre él. Repite lo mismo en otra esquina de tu jardín.



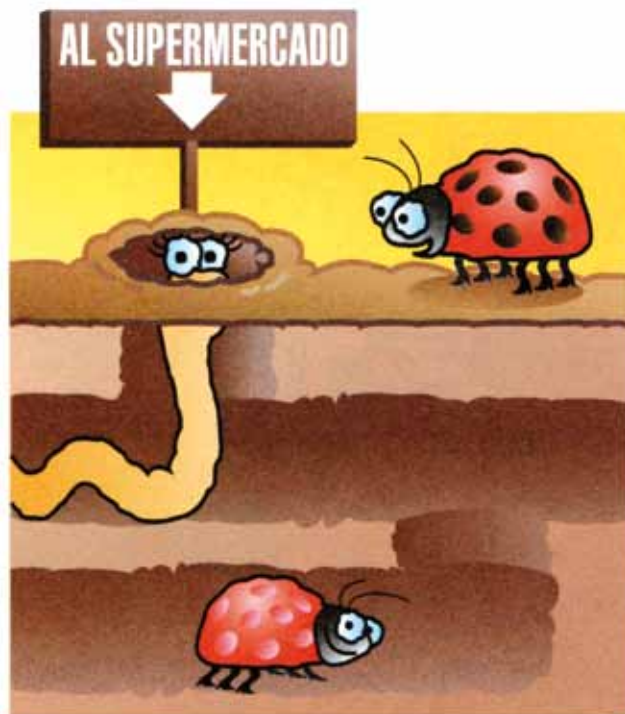


La Vida Sobre y Bajo el Suelo



Para que las plantas crezcan verdes y bellas en el jardín de los Buenaonda, así como en todos los jardines, campos, praderas y bosques del planeta, necesitan que la tierra sea esponjosa y rica en alimentos. Con buen suelo, las plantas crecen y alimentan al resto de los seres vivos.

El suelo también sirve de hogar a millones de organismos que viven en su interior. Al mirar de lejos no se nota, pero al examinar la tierra con cuidado, comienzan a aparecer grandes civilizaciones,



En el suelo se encuentran insectos relativamente grandes como chanchitos, ciempiés, milpiés, babosas, hormigas, lombrices y otros. Además hay formas de vida muy abundantes, tan pequeñas que no se ven, si no es con la ayuda de un microscopio.



A pesar de la gran importancia que el suelo tiene para los seres vivos grandes y pequeños que viven sobre y dentro de él, es muy frágil. El suelo es algo que se crea y se destruye continuamente, en un gran ciclo que trae vida a los lugares donde se forma, y muerte donde se destruye.

Marca en el jardín, o cuando vayas al campo, un metro cuadrado y cuenta cuántos bichitos y tipos de plantas diferentes encuentras en él.

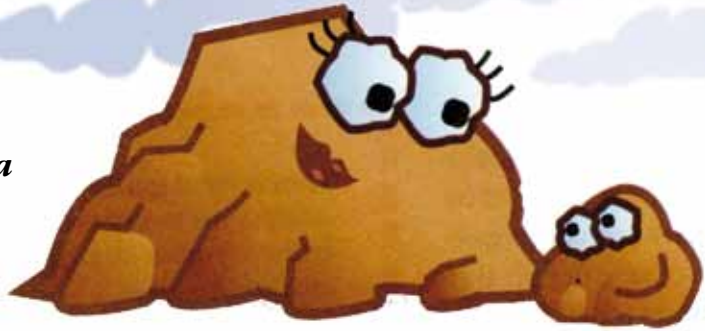
En una cucharada de suelo se puede encontrar las siguientes cantidades de seres vivos microscópicos:

- mil millones de bacterias (1.000.000.000)*
- un millón de hongos (1.000.000)*
- un millón de protozoos (1.000.000)*
- mil levaduras (1.000)*

Llena con tierra, hasta la mitad, tres frascos de vidrio. Recolecta tres tipos de hojas diferentes y pon un tipo en cada jarro. Busca hartos chanchitos, y agrega unos 10 en cada frasco. Revisa todos los días ¿Cuáles hojas se comen con más gusto los chanchitos?

La Creación del Suelo

Como todos sabemos, triturar rocas no es fácil, y por eso lo hacen solo procesos de fuerza extraordinaria o de mucha paciencia, como el correr del agua o el soplar del viento. Pero a pesar de crearse tan lentamente, las rocas molidas son el componente principal del suelo.



Por miles y miles de años seguidos, la lluvia ha caído sobre las piedras; el viento las ha azotado con arena y otras partículas pequeñas; los ríos han corrido sobre ellas, y las olas han pegado contra la costa.

Ninguno de estos procesos tiene fuerza para romper una piedra de inmediato. Sin embargo, las frotran y

empujan unas contra otras, y de a poco van sacando los minerales de su superficie y limando sus asperezas. Así, de una roca madre de gran tamaño se van desprendiendo trocitos.

La roca molida es llevada por el viento y el agua a lugares bajos, como valles y praderas, donde se acumula junto con otros pedazos de roca, producidos por los cambios de temperatura.



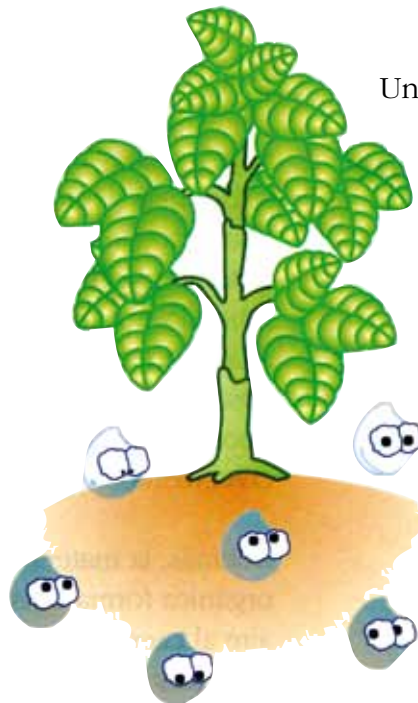
Haz un castillo en la arena, o uno de greda. Fijate en las diferentes características del suelo.

Las piedras también se rompen porque, en los días soleados, el calor es diferente en la superficie de las rocas que en su interior. Un principio general de la física dice que muchos materiales aumentan de tamaño con el calor. Por eso, unas partes de las rocas se expanden más que otras, y la diferencia de porte crea grietas en la superficie. Es lo mismo que una camisa que te queda grande y se arruga, o achica y se revienta.

En las grietas de la roca madre se juntan gotas de agua que se congelan al bajar de temperatura, por ejemplo, al llegar la noche. El agua es una de las pocas sustancias que no obedece el principio general de la física que dijimos antes. Por eso, en vez de achicarse con el frío, el agua atrapada se expande y empuja con mucha fuerza hasta que...crac...la roca se parte en trozos que ruedan hasta los lugares bajos.



Las rocas molidas en pedazos chicos forman arena. En cambio, si se muelen en pedazos aún más pequeños, se convierten en greda, y cada uno de estos tipos de suelo tiene propiedades especiales. Cuando el agua cae sobre la arena, se resbala y se pierde en las profundidades de la tierra. En cambio, la greda retiene tanta agua que no tiene espacios para el aire.



Un suelo de roca triturada, sea en pedazos grandes (arena) o chicos (greda), sirve poco a las plantas porque no puede retener aire y agua a la vez. Para convertirse en un buen suelo, aún se le deben agregar muchas cosas.

El Suelo Enriquecido



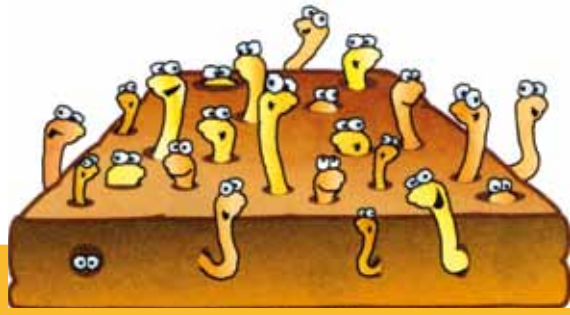
La greda y arena aportan minerales a la tierra, pero aún le falta aire y agua. Una tierra rica, que reúne a las tres características, sólo se encuentra donde hay materia orgánica. Es decir, tienen que existir restos de plantas y animales, como hojas secas, cáscara de frutas, guano, troncos viejos, y demás cosas que alguna vez estuvieron vivas y cayeron al suelo al morir.

Mientras más trocitos vegetales hay en el suelo, más parecido a una esponja se hace. Entonces se mantiene húmedo por más tiempo y las plantas alcanzan a absorber el líquido que necesitan para su crecimiento.

Además, la materia orgánica forma bolsas de aire al caer. Por lo tanto, las raíces de las plantas obtienen oxígeno con mayor facilidad.

Por último, la materia orgánica atrae a muchos seres vivos. Las hojas, cáscaras y guano son golosinas para los habitantes del suelo. Al comer, los chanchitos, escarabajos y lombrices rompen su alimento en trozos cada vez más pequeños, es decir, aceleran el proceso de formación de la tierra. Mientras más comen, más rico y fértil se hace el suelo.

Pero incluso con la ayuda de los gusanos, el suelo es algo muy delicado de crear. La descomposición es más rápida en altas temperaturas y abundante humedad, pero siempre es lenta. Dependiendo de las condiciones del clima y de la vida en el suelo, una capa de un centímetro de espesor necesita desde diez hasta mil años para formarse.



Los gusanos

Las lombrices son algunos de los miembros más glotones de este imperio subterráneo. Hacen miles de túneles por donde circula el aire y así las raíces pueden respirar fácilmente y las plantas crecen bellas. Por eso los seres humanos tenemos que darles las gracias.



Donde hay materia orgánica, llegan gusanos, y una vez allí mejoran el suelo. Por eso, un método infalible para saber la calidad del suelo es buscar lombrices. Cuando hay muchas de ellas, la tierra es buena, si no las encuentras, probablemente le falte mucho por mejorar.



La composición de un buen suelo:

Materia mineral: 45%

Agua: 25%

Aire: 25%

Materia orgánica: 5%

Mientras más materia orgánica tenga el suelo, será más rico y las plantas crecerán mejor en él.

Puedes hacer tierra fértil en tu jardín. Pon dos basureros en la cocina: uno para materia orgánica y el otro para todo lo demás. En una esquina de tu jardín, construye una abonera, donde puedas echar materia orgánica y tierra, por capas. Déjala reposar por algunos meses, regándola de vez en cuando si quieres apurar el proceso. Cuando los restos de la cocina y del jardín se hayan descompuesto, la tierra de tu abonera será ideal para criar plantas grandes y bellas.

Cuando el Suelo se va



El suelo que la naturaleza forma con paciencia durante miles de años, puede destruirse en poco tiempo debido a la erosión, el proceso durante el cual el agua y el viento arrastran la tierra hasta el mar.



Participa en campañas para plantar árboles. No sólo ayudan a detener la erosión, también purifican el aire.

Cuando hay vegetación, sus raíces atrapan la tierra y evitan que sea arrastrada por el agua. Además, las ramas y hojas la protegen contra la fuerza del viento. En

cambio, en lugares sin plantas, el suelo no tiene nada que lo sujete. Entonces, la lluvia cae con fuerza sobre él y arrastra sus partículas por los ríos hasta el mar.

Sin árboles que lo detengan, el viento también se lleva cantidades importantes de suelo. Esto se llama erosión.

Mientras la erosión acaba con el suelo, la trituración de las rocas y descomposición de materia orgánica están creando más. Por eso, durante muchos años se mantuvo un balance levemente a favor de la acumulación de terrenos fértiles. Por desgracia, nuestra civilización ha comenzado a destruir el suelo mucho más rápido que la capacidad de la naturaleza de reponerlo.



Las erupciones volcánicas son un fenómeno natural que inutiliza grandes extensiones de tierra por muchos años. Los volcanes suelen echar enormes cantidades de ceniza al aire, que pueden llegar a tapar toda una región. Las cenizas cubren el suelo y las plantas, destruyendo la vida del sector.

Sin embargo, no es una tragedia que dure por toda la eternidad. Dentro de algunos años, llegan las primeras plantas que, al morir, agregan materia orgánica al suelo. Este alimento atrae a los animales subterráneos, que enriquecen el suelo, y entonces crecen plantas más grandes. A la vuelta de algunos cientos de años, la vegetación puede volver a ser tan tupida como antes de la erupción.



La tierra que es llevada hasta el mar se deposita en el fondo, donde se acumula por millones de años. La presión la aplasta y endurece, y la transforma nuevamente en roca. Si esas rocas vuelven alguna vez a la superficie para ser desintegradas por el agua y el viento, será en un futuro tan lejano que tal vez la raza humana no exista. Es mejor aceptar que la tierra llevada hasta el mar se pierde para siempre.



Experimento

Toma tres cajones con tierra e inclínalos levemente. Deja uno como está, agrega un poco de paja en el segundo, y mucha en el tercero. Echa a correr la misma cantidad de agua en cada uno de ellos, y recólectala en diferentes recipientes. ¿Cuál de los tres cajones se erosiona más?

Aunque es menos conocido que el problema del smog, la erosión es el peor problema ambiental de Chile. En nuestro país, dos tercios de la superficie productiva sufre procesos de desertificación o erosión.

Las dunas plantean un gran desafío, pues hay sectores en que avanzan muchos metros cada año, tapando valiosas tierras agrícolas. El avance de las dunas puede ser corregido con gran esfuerzo, sembrando plantas especiales, como la "amophila arenaria". Esta planta es capaz de crecer aunque sea tapada por la arena, formando una barrera que termina por detener el avance de la duna.

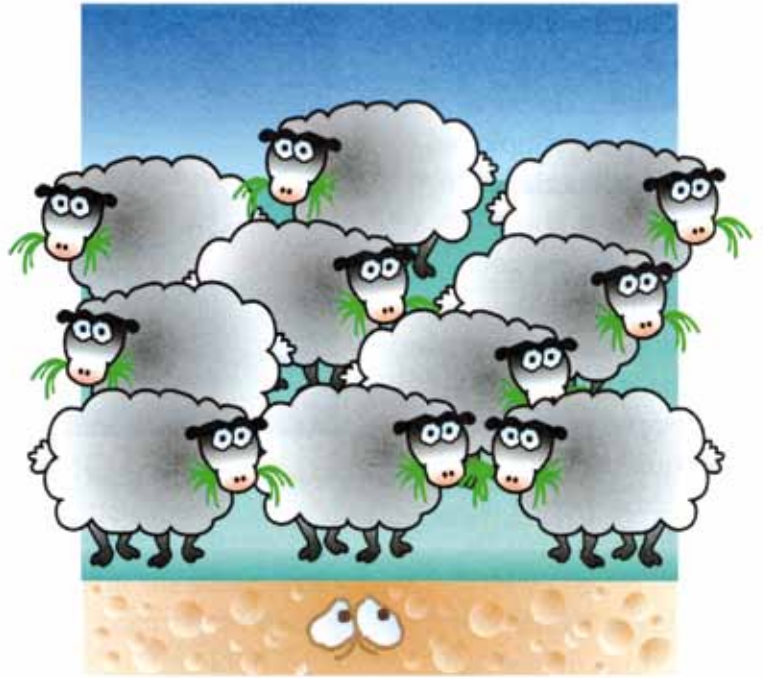
La Destruccionista Mano Humana

Con muchas de sus actividades, el ser humano elimina la vegetación y así acelera la pérdida de suelo.



Hace 40 años, para cortar un árbol con un hacha se necesitaba unos 30 minutos y mucha fuerza. Ahora, se hace en un par de minutos, con poca fuerza, gracias a las motosierras. Desde que tenemos estas máquinas, se cortan los bosques a un ritmo desenfrenado.

Además, hemos agravado la erosión al criar mucho ganado. Cuando los agricultores tienen demasiados animales, sus vacas, cabras u ovejas se comen las hojas de las plantas, y a veces hasta las raíces, dejando la tierra expuesta a la erosión. Esto ha sucedido, por ejemplo, con la crianza de ovejas en el extremo austral



de Chile, en Tierra del Fuego y con las cabras en el Norte Chico.

Cuando el viento y el agua se llevan el suelo de un lugar, se producen muchos efectos negativos.

Por ejemplo, los ríos

y lagunas se llenan de tierra, las aguas turbias no dejan pasar luz, y se acelera la muerte de plantas y animales acuáticos.

Además, las represas que usamos para producir electricidad se llenan de sedimentos y disminuye su capacidad para generar energía.

La pérdida de suelo puede tener efectos dramáticos sobre la producción de alimentos. Cuando la tierra es erosionada, los campos producen cada vez menos frutos. En Haití,

El caso de Copiapó

En el norte de Chile, la primera causa de deforestación fue la minería. En la época de la colonia, los hornos de las fundiciones usaban enormes cantidades de leña, y en un par de años se quemaron los bosques del norte. ¿Bosques en el norte? Sí. Copiapó, que hoy es un lugar muy árido, se llamaba San Francisco de las Selvas de Copiapó, por la gran cantidad de vegetación que había en el valle, y que fue completamente eliminada.

donde el ser humano cortó ya casi todos los bosques, cuesta mucho encontrar tierras buenas para cultivos y gran parte de la población pasa hambre.

En Chile también se han destruido grandes cantidades de buen suelo. Por ejemplo, en la Cordillera de la Costa de la zona central, durante el siglo XIX se cultivó trigo en las laderas. Al principio se producían 25 quintales por hectárea, pero a



la vuelta de un par de años, el agua y el viento se habían llevado la mayor parte del suelo.

Hoy en día, esas tierras erosionadas no sirven para sembrar nada,

pero si las hubiéramos cuidado, seguirían produciendo alimento. Cultivar la tierra es bueno pero ¡hay que hacerlo con mucho cuidado!



Los seres humanos también destruimos el suelo al regarlo con agua llena de sal. La sal se acumula y causa problemas al crecimiento de las plantas. Este proceso se llama salinización y puede ocurrir en forma natural, pero es mucho más común que la produzca la intervención humana. Sucede, por ejemplo, cuando se riega los suelos con agua que ha pasado por depósitos de minerales. Una solución es traer agua de más lejos, aunque sea más caro.

También Podemos Mejorar el Suelo

Los buenos agricultores y empresarios saben que los bosques y campos pueden ser aprovechados sin destruir el suelo, y así seguir siendo productivos por muchos años. Para mantener el suelo fértil por muchas generaciones, se deben tomar ciertas precauciones y aplicar métodos bien conocidos.



Existen suelos de muchos tipos: gredosos, arenosos, rocosos, y no todos sirven para el crecimiento de las mismas plantas. Lo primero es separar los suelos cultivables de los que no lo son.

Las laderas inclinadas casi no sirven para el cultivo agrícola, pues se erosionan muy fácilmente. Por ejemplo, si se cultiva maíz en una pendiente de más de 16° , se erosiona 400 veces más que si se mantuviera la pradera original.

Cuando el ser humano quiere enriquecer la tierra, también es capaz de hacerlo. Por ejemplo, se pueden cultivar los desiertos con sistemas especiales de irrigación. Esto se ha hecho en el valle de Copiapó, en el norte de Chile, donde se riegan cientos de hectáreas de parronales con un sistema de mangueras que deja escapar solo unas pocas gotas de agua a la vez, justo lo que la planta necesita. Así no se pierde el agua y tampoco se provoca erosión.

Para el cuidado del suelo, se deben seguir ciertas normas del sentido común, como lo son no permitir el pastoreo excesivo o el uso de aguas con sal. Además, hay una variedad de técnicas que se pueden usar:



Barreras: uno de los métodos más simples es plantar árboles alrededor de los potreros, como barreras que corten el viento. Es bueno elegir árboles frondosos, que no boten sus hojas en el invierno.



Terrazas: los cerros con mucha pendiente fueron usados por los incas creando terrazas, como una gran escalinata que sujeta la tierra con muros de piedras. Es una técnica todavía muy valiosa y apropiada para los terrenos con pendiente.



Curvas de relieve: es preciso respetar las curvas del relieve al hacer agricultura. Al hacerlo, cada hilera actúa como una pequeña represa que logra que el agua escurra más lento.



Rotar los cultivos: se trata de sembrar diferentes variedades año tras año. Se usa porque algunas especies absorben muchos nutrientes y empobrecen el suelo, por ejemplo, el maíz. Otras agregan nutrientes, como el trébol.

También hay áreas que deben quedar en su estado natural porque no resisten ninguna otra planta que no sea el bosque nativo. En muchas zonas de selva tropical la tierra es gredosa. Mientras hay bosques, se mantiene húmeda y blanda. Pero al cortar los árboles, el sol calienta el suelo y lo deja como ladrillo seco, donde cuesta mucho que algo vuelva a crecer.

En Chile se ha cortado mucho el bosque nativo para reemplazarlo por pino y eucalipto, lo que está muy mal. Lo bueno sería cuidar el bosque nativo y plantar pino y eucalipto en las zonas erosionadas o desertificadas.

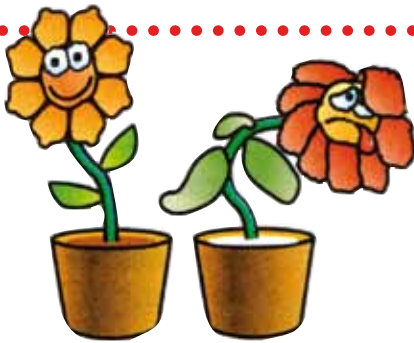
Sin contar las laderas, las zonas del bosque y el área de suelos pobres, aún quedan grandes extensiones aptas para la agricultura. Eso no quiere decir que podamos hacer cualquier cosa en esos lugares. Donde el suelo es bueno, debemos practicar una agricultura que mantenga la riqueza del suelo a través de muchos años.



Todos los conocimientos y técnicas necesarias para la protección del suelo existen, pero no se aplican masivamente. Sin embargo, es

urgente comenzar a hacerlo, porque la desertificación y la erosión están arruinando rápidamente los suelos de Chile.

Sabiendo que el suelo es vital y lleno de vida, y conociendo las técnicas que hay que usar, sólo nos falta llevarlo a la práctica.



Experimento

LA SAL EN EL AGUA.

Materiales: dos plantas parecidas, agua potable, agua con sal.

Actividad: busca dos plantas parecidas, en maceteros iguales. Riega una con agua de la llave, y a la otra con agua con sal. Dentro de pocos días verás que la regada con sal se empieza a poner fea. Para evitar que se muera la planta, lava la tierra tan pronto notes los efectos. Para lavar la tierra debes tener el macetero de tal forma que el agua escurra por el fondo, y regarlo con mucha agua limpia, hasta que no quede más sal en la tierra.

Obra de Arte

BOTELLA DE COLORES

Materiales: una botella de vidrio transparente, arena de diferentes colores, embudo, corcho.

Actividad: colecciona arena de diferentes colores, las hay blancas, grises, negras y de tonos intermedios. Recoge también piedrecillas de diferentes colores. Busca una botella pequeña de vidrio transparente. Con un embudo, rellena con capas de diferentes colores. Para lograr un efecto especial, puedes inclinar la botella y las capas caerán de forma ondulada. Asegúrate que la botella esté llena hasta el tope, y colócale un corcho bien apretado para que la arena no pueda moverse más. Úsala para decorar tu pieza o regalarla.

Para Hacer

- Participa en campañas de reforestación.
- Informa a la gente sobre las diferentes técnicas de conservación del suelo.

- Planta un árbol: purifica el aire y protege el suelo, o siembra y cuida alguna planta en tu jardín. No te olvides de regarla, especialmente en verano.

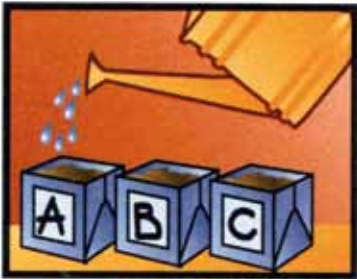
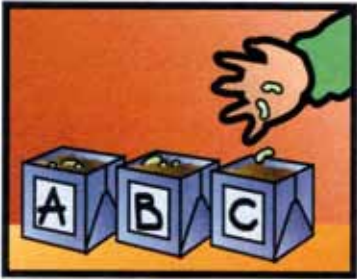
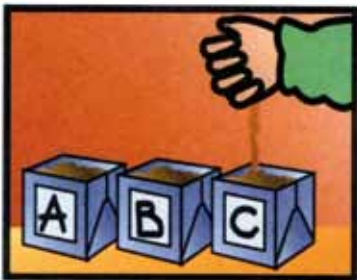
- Camina siempre por los senderos existentes, para así no dañar a las plantas ni producir erosión.

- Protege los lugares naturales. No dejes basura ni saques tierra de hoja.

Decálogo de la familia Buenachda.

5. Construye una aboquera donde colocar los restos orgánicos de la cocina y el jardín.

Prueba la Calidad del Suelo



1 Busca tres envases de jugo (desechables), del mismo porte.

2 Llena el primero con tierra de hoja de la que preparas en tu jardín.

3 Llena el segundo con la tierra más mala que encuentres, por ejemplo muy arenosa o gredosa.

4 Llena el tercero con una mezcla de las dos.

5 Humedece la tierra de cada tiesto. Siembra tres porotos en cada uno y tápalos con dos centímetros de tierra.

6 Riega los tres maceteros todos los días con la misma cantidad de agua y espera que crezcan las plantitas.

7 ¿Crecieron todas iguales? ¿Cuáles crecieron más? ¿A qué se deben las diferencias?

La Energía

¿Cuál es el problema?

Casi toda la energía que usamos, sea para mover nuestros vehículos y máquinas, o para iluminar nuestros hogares, proviene en forma directa o indirecta de combustibles fósiles como el carbón o el petróleo. Ellos tardaron millones de años en “fabricarse” y ahora los estamos agotando rápidamente. Además, son muy contaminantes, pues la quema del petróleo en vehículos e industrias causa problemas, como el smog de las ciudades.

¿Cuál es la solución?

Es hora de hacer uso eficiente y racional de la energía. Esto implica no derrocharla y, además, usar otras fuentes de energía más limpias y abundantes, como la del sol o la del viento.



¿Qué puedes hacer tú?

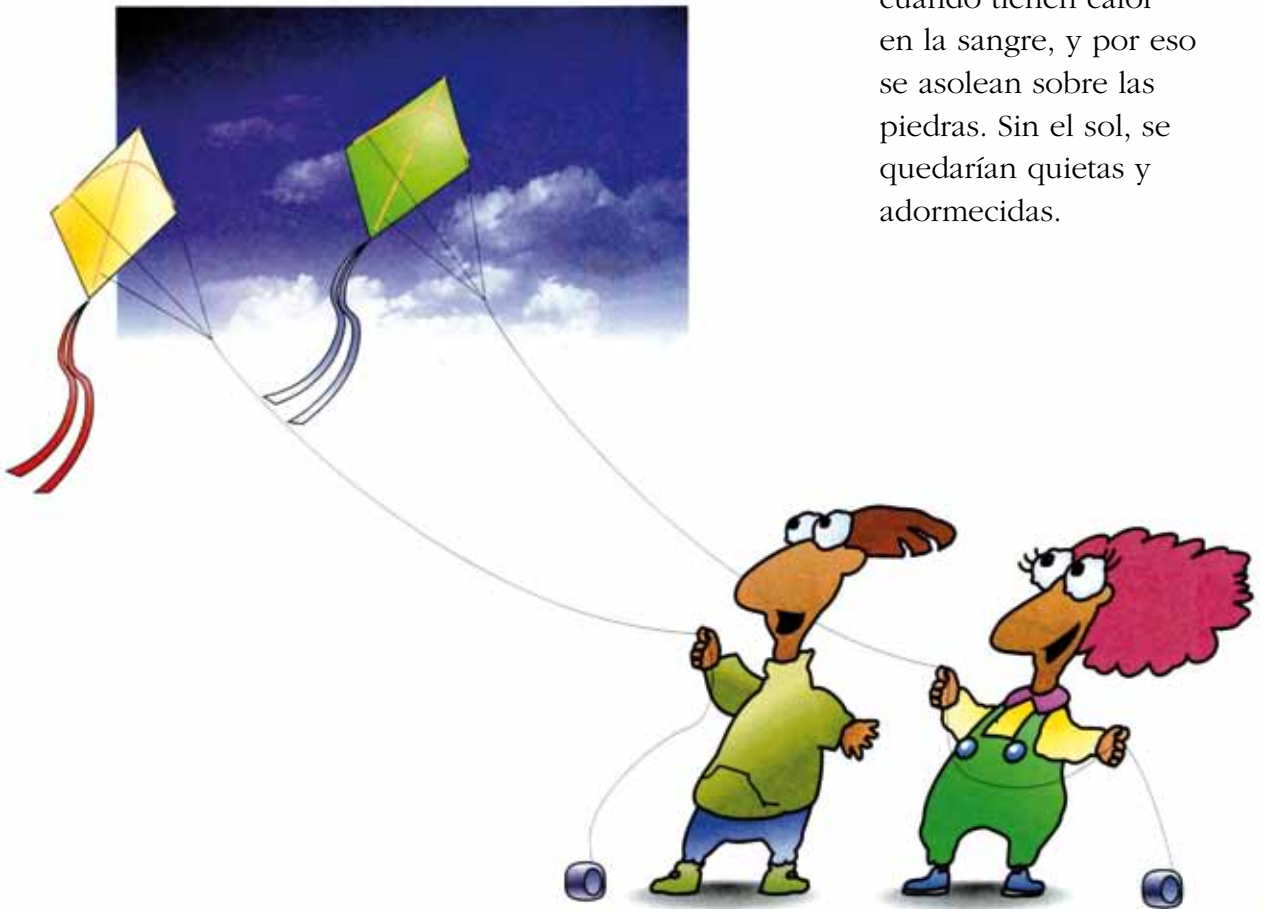
Puedes gastar menos energía en tu casa, apagando las luces cada vez que salgas de una pieza y no dejando prendida la televisión cuando no la estás viendo. También puedes usar la luz solar para calentar tu casa en invierno, para lo que basta abrir las cortinas de las ventanas que están en el lado norte de tu casa en las horas del sol. Por último, trata de andar más a pie o en bicicleta al salir. Pídele a los adultos que usen los vehículos motorizados sólo cuando es imprescindible.



El Poder del Movimiento

A nuestro alrededor las lagartijas saltan y atrapan moscas, los arroyos escurren, los autos andan, el viento sopla y los niños juegan. Todas estas cosas suceden gracias a la energía, que les brinda la fuerza necesaria para moverse.

Aunque a veces no parezca, casi toda la energía del planeta viene del sol. Por ejemplo, las lagartijas se ponen activas cuando tienen calor en la sangre, y por eso se asolean sobre las piedras. Sin el sol, se quedarían quietas y adormecidas.





Además de mover a los seres vivos, el sol afecta grandes masas de aire. La luz solar las calienta, se hacen más livianas, suben, y crean corrientes. Estos son los vientos.

Mientras más grandes las diferencias de temperatura entre dos masas de aire, más fuertes son los vientos, y más grande la energía.



La energía del viento se llama "Eólica" porque el dios griego del viento se llamaba Eolo.

La energía nuclear

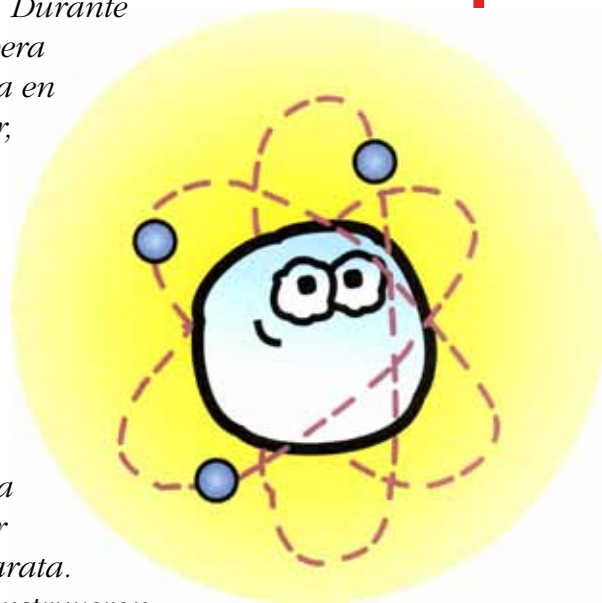
La única fuente de energía que no viene del sol, usada por el ser humano, es la nuclear, esto es la energía contenida en el centro de átomos como el uranio. El proceso usado en las plantas nucleares consiste en romper los grandes núcleos en partes más pequeñas, un proceso que se llama "fisión". Durante la fisión, se libera

mucha energía en forma de calor, y las altas temperaturas se aprovechan para generar electricidad.

Tiempo atrás, se pensó que la energía del futuro sería la nuclear, por ser limpia y barata.

Entonces se construyeron muchas plantas en Europa y Estados Unidos, capaces de aprovechar la energía liberada por los átomos al ser divididos en partes más pequeñas. Al poco andar se hizo evidente que era un sistema más caro de lo esperado, que los accidentes nucleares pueden tener consecuencias catastróficas, y que el proceso genera desechos radioactivos que pueden contaminar el medio ambiente por siglos. Por eso la energía nuclear no es la gran solución que alguna vez se esperó.

Adicionalmente, Chile es un país altamente sísmico, lo que aporta riesgos adicionales.



Si alguna vez te ha tocado caminar contra el viento en un temporal, sabes que tiene tanta fuerza como para, por ejemplo, empujar barcos a vela. Los pascuenses usaron esta energía para llegar a la Isla de Pascua desde la Polinesia. Esa misma fuerza empujó a los veleros de los españoles que llegaron a América.



Además, el sol produce el movimiento de las gotas de agua en las nubes.

Cuando las gotas de agua caen por los ríos, los torrentes de agua tienen gran fuerza y son capaces de arrastrar todo lo que se ponga en su paso.

Otra manera como se logra usar la energía del sol es por medio de las plantas que la usan para crecer y reproducirse. Luego las aprovechamos nosotros, por ejemplo, al quemar la leña. Sin embargo, la madera es solo una de las formas en que las plantas acumulan energía solar. En forma indirecta, también produjeron carbón, petróleo y sus derivados que aportan gran parte de la energía que utilizamos en nuestra vida diaria.



Los Combustibles Fósiles

Hace millones de años, pequeñas plantas acuáticas recogieron y almacenaron la energía proveniente del sol. Se cree que, al morir, gruesas capas de esas plantas quedaron atrapadas bajo el mar, y fueron cubiertas por barro y piedras. Gracias a las condiciones de la época, las capas de plantas se transformaron lentamente en petróleo, carbón y gas natural, también llamados combustibles fósiles. Actualmente, estas sustancias son muy apreciadas, porque mueven a máquinas como autos, aviones y tractores



El combustible fósil más apreciado en la vida moderna es el petróleo. Antiguamente nadie sabía cómo aprovecharlo. Por ejemplo, los agricultores se quejaban del

petróleo que surgía en sus tierras, porque sus animales se enfermaban y el suelo quedaba arruinado.

Pero pronto se supo que el petróleo servía como combustible, y rápidamente surgieron grandes cantidades de invenciones. Se crearon lámparas, calderas y motores. Cuando estas máquinas se perfeccionaron, surgieron los vehículos y aviones. Además, el petróleo es el material básico de productos como el plástico, muchos remedios, algunos fertilizantes y los cosméticos.

Los combustibles fósiles como el petróleo suelen estar atrapados bajo la tierra o el mar y se deben construir grandes minas o pozos para extraerlos.



Gracias al uso de los combustibles fósiles, nuestras vidas se han hecho más cómodas y ellos se han vuelto esenciales para el funcionamiento de la sociedad. A pesar de ser tan apreciados, sólo son una bendición a medias.

Por ejemplo, los combustibles dan energía a las motosierras, grúas y máquinas para cortar y transportar madera. Ellas hacen posible la tala de bosques inmensos en poco tiempo, dejando a muchos animales sin hogar y acelerando la erosión de la tierra.

En Chile el petróleo es escaso, y se concentra principalmente en la zona de Magallanes. La producción en los últimos

años ha disminuido drásticamente, a medida que el recurso

se agota. Entre 1998 y 2002, la producción bajó prácticamente hasta la mitad y desde entonces es cada vez menor.

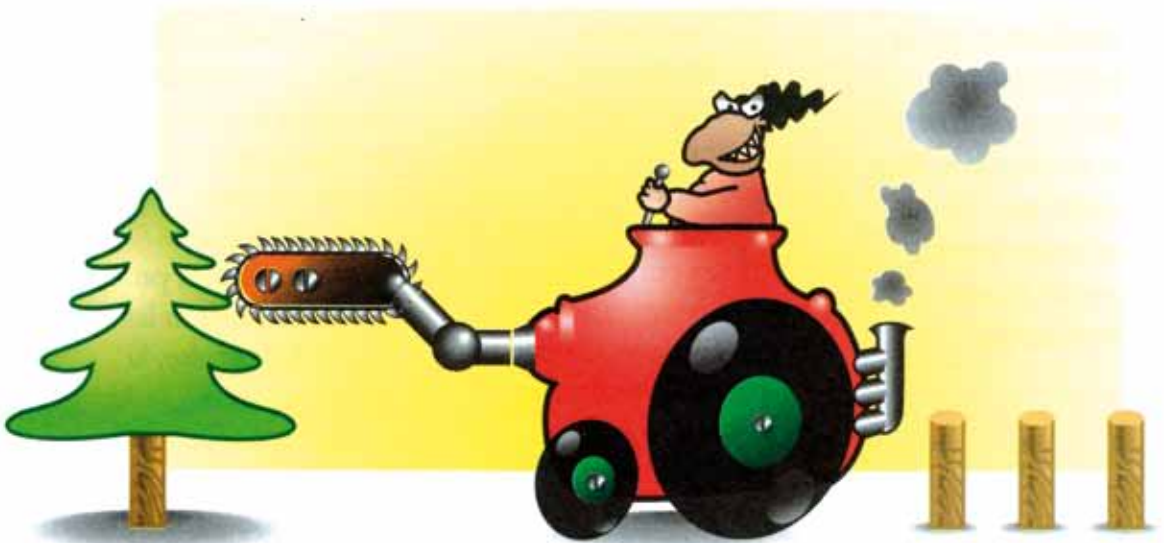


¡Ahorra energía!
La mayor parte de la energía que usamos viene de combustibles fósiles muy contaminantes. Por eso, es bueno usarlos sólo cuando es necesario.

Aunque los combustibles fósiles nos han acarreado tantos problemas, sería difícil dejar de usarlos y volver a vivir como se hacía siglos atrás. Por eso, se ha comenzado la búsqueda de otros tipos de energía que no se acaben con el tiempo y que sean menos contaminantes.



El planeta ha cambiado mucho, los fenómenos que crearon los combustibles fósiles ya no suceden. Es decir, cuando se acabe el petróleo, no habrá más. Sin embargo, nosotros los estamos usando a un ritmo muy acelerado en nuestras fábricas, vehículos y calefacción. De seguir consumiéndolos al ritmo actual, se calcula que varios de ellos se agotarán dentro de la próxima generación. La futura escasez de estos combustibles, junto con su gran capacidad de generar contaminación, son dos poderosas razones para buscar mejores alternativas energéticas .



Las Fuentes Energéticas



Un tipo de energía fantástica es la electricidad, porque es limpia y no se acaba. Sin embargo, se necesita otra fuente para generarla.

El método de producción de electricidad más usado en el mundo son las centrales termoeléctricas, que funcionan quemando combustibles fósiles como el carbón y el petróleo. Las plantas generadoras de este tipo contaminan mucho y además los combustibles que usan son cada vez más escasos.

Hoy sabemos que la electricidad también puede ser generada de manera menos tradicional y no contaminante. Entre las mejores alternativas para producir electricidad están las corrientes de aire, la caída del agua y la luz solar.

del Futuro



El viento

Una fuente energética muy prometedora son las corrientes de aire, que se aprovechan a través de los molinos de viento. Las corrientes de aire hacen girar aspas, las que a su vez hacen funcionar un generador de electricidad.

Estos molinos son muy limpios, porque no queman ningún combustible y así no arrojan gases ni partículas al aire.



La energía eólica

El viento se está mostrando como un recurso energético seguro y económico en las instalaciones situadas principalmente en Europa, Estados Unidos e India. Los avances tecnológicos de los últimos años han colocado a la energía eólica en posición de competir, en un futuro no muy lejano, con las tecnologías de generación de energía convencionales. Prueba

de ello es que los costos de producción de electricidad por la acción del viento en países europeos han disminuido en los últimos 15 años aproximadamente en un 80%.

En Chile, ya en 2001 existía "Alto Baguales", un parque eólico de 2 Megawatts en la XI

región. Actualmente, los principales parques eólicos están instalados en la comuna de Canela, en la Cuarta Región, donde hasta el año 2010 ya hay más de 70 molinos de viento instalados y entregado grandes cantidades de energía a la red eléctrica del país.

El agua

Al igual que el viento, la caída del agua es una buena fuente de energía eléctrica. Este sistema es importante en Chile, porque desde la Cordillera de los Andes baja gran cantidad de ríos adecuados para la construcción de represas.

La energía hidroeléctrica contamina menos que las plantas de petróleo o carbón. Sin embargo, las represas de las “megacentrales” inundan grandes superficies y alteran el ecosistema. Además de afectar a la flora y fauna, a menudo amenazada, la construcción de las grandes represas a veces desplaza a comunidades de la zona.

Por eso, es conveniente construir centrales más pequeñas, que tienen un impacto limitado. Así no se destruye áreas de gran belleza e importancia ecológica, y no se afecta a la comunidad que ahí vive.



El sol

Otra forma de generar electricidad es directamente con la luz del sol, a través de paneles especiales. Cuando el sol cae sobre ellos, los

materiales en su interior liberan pequeñísimas partículas llamadas

electrones, que viajan muy rápido por los cables instalados en el panel. Esas partículas en movimiento son la electricidad.

La energía solar a través de paneles fotoeléctricos es la fuente menos usada, porque su

La energía hidroeléctrica

El agua que corre y salta tiene una gran fuerza que se aprovecha para crear electricidad. El agua se acumula en una represa. Mientras mayor es la altura de donde cae el agua, más fuerza produce. Esa fuerza puede ser usada para mover las aspas de una turbina que, al girar, genera electricidad.

descubrimiento es reciente, y los paneles aún son caros. Sin embargo, se espera un gran desarrollo de

ellos, porque la luz del sol es la fuente de energía más abundante, inagotable y barata del planeta.



Hoy en Chile existen varias empresas

dedicadas a la instalación de paneles y colectores solares. El costo de la instalación depende de la técnica que se utilice. Para calefaccionar casas y calentar agua es posible el empleo de diferentes tipos de paneles que generan energía eléctrica, pero también es posible el uso de captadores solares u otros dispositivos que transportan calor a un sistema de distribución.

En Chile, familias y escuelas de remotas localidades han instalado paneles solares en los últimos años. Ellos sirven para iluminar las casas, encender la televisión, la radio y los electrodomésticos. Hay estudios que indican que si se pusieran paneles solares en unos pocos kilómetros del desierto de Atacama, se tendría la energía suficiente para abastecer todo Chile y, además, exportar energía eléctrica a otros países.

En la zona norte de Chile las condiciones son especialmente favorables para este sistema, pero también se han instalado equipos en la zona central y sur. Hasta en la nublada isla de Chiloé hay equipos funcionando con éxito.

Usa energía del sol para secar alimentos

Para secar fruta, sólo se necesita una malla clavada a un marco de madera sobre el cual ponerla. Esta malla puede ser de uno a dos metros cuadrados, dependiendo de la cantidad de fruta que quieras secar.

Pela y rebana manzanas, o saca las uvas de su racimo. Pon los trozos sobre tu secador, y en lo posible, cúbrelos con otro pedazo de malla (sin que los toque). Busca un lugar asoleado para tu secador y déjalo por algunos días. Asegúrate de dar vueltas la fruta ocasionalmente, para que se seque en forma pareja. Es difícil decir cuántos días se demorará en secar, pues depende de la temperatura.



Otras Alternativas



Entre las promesas energéticas del futuro están en el sol, viento y agua. Sin embargo, es probable que también se comiencen a usar otras fuentes menos conocidas, como el gas, la fuerza de la marea, la energía geotérmica o el hidrógeno.

Gas natural

Una de las fuentes energéticas más prometedoras es el gas, tanto el natural como el biogás. Muchas veces, al perforar pozos de petróleo, el gas se escapa y se pierde en el aire. Sin embargo, cuando se envasa, el gas natural es un excelente combustible para la calefacción, el transporte y la industria.

El biogás

Es una forma de energía alternativa, que se puede producir en los basurales de las grandes ciudades. Para ello, es necesario hacer un relleno sanitario, que es como una gran torta con capas intercaladas de basura y tierra. Dentro de cada capa, bien sellada y compacta, comienza la descomposición de la basura, en un proceso que libera gas por varios años.

El biogás producido es la materia prima con la cual se elabora el gas de cañería que se usa en cocinas, hornos y calefacción.

Energía geotérmica

Otro tipo de energía alternativa no contaminante es el calor atrapado en el centro de la Tierra y que brota a través de

geysers y volcanes, y puede ser transformada en electricidad por instalaciones especiales. En Chile, la energía geotérmica tiene un gran potencial, pues nos encontramos sobre el cordón de fuego del Pacífico, un área abundante en volcanes y geysers.

Las mareas

La fuerza de las mareas también es usada como fuente de energía. En las instalaciones de este tipo, el movimiento de las olas se aprovecha para girar turbinas que, a su vez, crean electricidad.



Autos e industrias a gas

Los vehículos y las industrias equipadas para funcionar con gas natural no generan humo, óxidos nitrosos ni compuestos azufrados.

El hidrógeno solar

Aunque no se encuentra puro, es el elemento más abundante en la naturaleza. De hecho, gran parte del agua está formada por átomos de hidrógeno. Así, los océanos, lagos y ríos son nuestras “minas” de este recurso.

El hidrógeno puede ser separado del agua con la energía solar, y ser convertido en un líquido de almacenamiento fácil. A su vez, el hidrógeno puede ser usado para que funcionen las fábricas, calefaccionar casas o mover autos, en forma no contaminante, al quemarlo, ya que su principal subproducto es el agua. Por eso, promete ser una gran fuente energética para el futuro, y los científicos hacen muchas investigaciones con él.

A pesar de las ventajas de las fuentes de energía no convencionales, no siempre es posible usarlas. A veces son muy caras, o difíciles de producir.



Las energías alternativas son una gran oportunidad para las comunidades aisladas que generalmente no tienen acceso a la electricidad, porque construir torres y tendido de cable para llegar a un par de casas resulta muy caro. Una alternativa mucho más barata y eficiente son las instalaciones de molinos de viento o paneles solares en estas localidades.



¡Buena Noticia!

En Europa ya están circulando buses que han reemplazado el petróleo por el hidrógeno que, en vez de partículas tóxicas, emiten vapor de agua.

Por el momento, no es posible eliminar el uso de combustibles fósiles, pero al menos debemos cuidar de reducir la contaminación, instalando filtros y otros sistemas de purificación. Además, debemos esforzarnos por aprovechar las nuevas fuentes de energía, más limpias,

que nos permiten vivir en forma más armónica con la naturaleza.

Aunque ninguna de las fuentes alternativas que conocemos basta para reemplazar el uso del petróleo y el carbón, cada cual tiene ventajas: donde hay mucho viento, conviene usar molinos; donde hay sol, paneles

fotoeléctricos; donde hay ríos corrientosos, minicentrales hidroeléctricas, etc.

En el futuro, debemos mezclar todo tipo de energías, según las necesidades y condiciones de cada región o país.



Experimento

Ocupa la luz solar

Una lupa sirve para concentrar la energía del sol. Elige un día despejado de verano, coloca un papel en el suelo, y la lupa sobre él. En el papel verás un círculo de luz. Aleja o acerca la lupa hasta que el círculo sea lo más pequeño posible, entonces habrás concentrado la energía del sol en ese punto. Pronto comenzará a humear y, con suerte, prenderá fuego. Ten cuidado de hacer el experimento junto a un adulto, en un lugar donde no haya cosas que puedan incendiarse. Pon especial cuidado de nunca hacerlo en un bosque.



Actividad

Construye un remolino

Materiales: un cuadrado grande de unos 15 centímetros de papel duro, un lápiz, goma de borrar, tijeras y un alfiler.

Actividad: dobla el papel en diagonal en ambas direcciones. Corta a lo largo de los dobleces hasta 2 centímetros del punto central. Una a la vez, toma las puntas y llévalas hasta el centro, sobreponiéndolas levemente. Atraviesa el alfiler por las cuatro capas, y luego entiérralo en la goma de borrar. Un remolino es una versión en miniatura de un molino de viento. Colócalo en una corriente de aire y ve en qué ángulo al viento funciona mejor.

Para Hacer

- Pregunta en una buena ferretería sobre nuevos tipos de ampolletas, que gastan menos electricidad pero que iluminan igual que las tradicionales.

- Abrígate más. Una mayor cantidad de ropa ayuda a mantener el calor del cuerpo, entonces no es necesario usar tanta calefacción.

- Haz campaña para que en tu colegio se instale un calefactor solar simple, que ayuda a cubrir parte de las necesidades de agua caliente.

- Sube las escaleras a pie en vez de usar el ascensor, ahorrarás energía y mantendrás el estado físico.

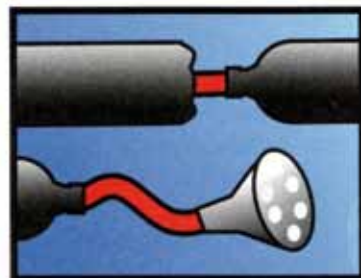
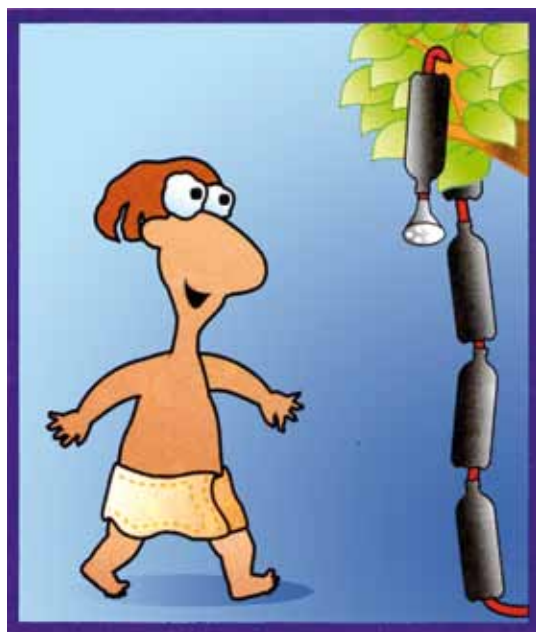
- Cuando sea posible, usa la bicicleta. Contamina menos y solo gastas la energía de tu cuerpo.

- Ahorra electricidad. Apaga las luces, la radio y el televisor cuando no los estés usando.

Decálogo de la familia Buenachda.

6. Promueve el uso de fuentes alternativas de energía como el sol y el viento

Construye tu Propia Ducha Solar



- 1 Junta varias botellas plásticas de bebida y píntalas de negro.
- 2 Haz un hoyo en el fondo de cada botella.
- 3 Pasa una manguera a través de las botellas.
- 4 Al final de la manguera, inserta la regadera de una ducha.
- 5 Cuélgala de un lugar alto.
- 6 Las botellas negras absorberán el calor del sol y calentarán el agua que pasa por ellas. Por eso, el agua que salga por la regadera estará tibia.

Los Cambios Globales

¿Cuál es el problema?

Cada una de las miles de millones de personas que vive en el planeta provoca un cambio, a veces dañino, para el medio ambiente que la rodea. Cuando sumamos todos estos pequeños trastornos, los problemas ya no se dan a nivel local, sino global. Es así como se ha descubierto fenómenos como el calentamiento global, la reducción de la biodiversidad y el adelgazamiento de la capa de ozono, que afectan al planeta completo.

¿Cuál es la solución?

Sólo podremos cooperar en la disminución de los problemas globales cuando cada persona cambie sus hábitos y comience a actuar de forma más ecológica. Cada persona debe aprender a respetar más a las plantas y animales; a proteger el suelo, el aire y el agua; a conservar la energía; a producir menos basura y a buscar constantemente nuevas maneras de ayudar a la naturaleza a mantenerse limpia.



¿Qué puedes hacer tú?

Puedes plantar un árbol (o más de uno) en el jardín, o frente a tu casa. Con sólo regarlo y cuidarlo un poco, tendrás sombra en el verano. El árbol también servirá de vivienda para pájaros y bichitos, quienes podrán construir sus casas en las ramas o en el tronco. Las plantas también absorben parte de la suciedad del aire y devuelven oxígeno, mejorando así el medio ambiente que los rodea. Además, protegen al suelo de la erosión y hermosean el paisaje.



Un Planeta Amenazado



Por mucho tiempo se creyó que el impacto de las personas sobre el medio ambiente se limita al área que las rodea directamente, es decir, a su barrio o ciudad. Ahora se sabe que también estamos causando problemas mayores, que se conocen como “cambios globales”.

Cuando sumamos la contaminación producida por todos los habitantes del mundo, las áreas afectadas son el país, el continente y el planeta completo.

Algunos de los principales cambios globales, cuyas causas y soluciones no se pueden encontrar en un solo país, son la lluvia ácida, el adelgazamiento de la capa de ozono, el calentamiento global y la reducción de la biodiversidad.

Una persona sola no puede solucionar los problemas del mundo. Pero si cada uno de los habitantes de la Tierra se sumara a Alba y Prístino Buenaonda, e hiciera algo pequeño por el medio ambiente, el cambio sería favorable para todos.

Hace muchos años, los habitantes del planeta eran menos, los pueblos eran pequeños, la gente andaba a pie o a caballo y los arados eran tirados por bueyes. Como eran menos personas, con pocas máquinas, la naturaleza tenía tiempo de recuperarse de los daños que sufría. Esto ha cambiado en los últimos 100 años.

Al inventar autos, aviones, máquinas, industrias, plástico y artefactos electrónicos, alteramos el equilibrio de la naturaleza, especialmente en los lugares donde nuestras actividades se concentran, como en las ciudades.

La Lluvia Ácida

Un cambio global es la “lluvia ácida”, un problema que comienza cuando las gotas de agua, en sus viajes, cruzan el “smog” de las ciudades e industrias. En el aire contaminado, se les pegan sustancias químicas que las vuelven ácidas, a veces tanto como el jugo de un limón. Sucias, viajan a lugares donde caen en forma de lluvia ácida. Por eso, esto es un problema sin fronteras.





El "Partenón", un famoso edificio que se encuentra en Atenas, fue construido en la Grecia antigua hace casi 2.500 años y se mantuvo en pie hasta nuestra época. Ahora se está destruyendo rápidamente debido a la acidez de la lluvia.

Efectos en los ríos y lagos

Al caer en un río o lago, la lluvia ácida cambia la composición natural de las aguas. Cuando esto sucede, las plantas acuáticas y los peces pequeños, que son muy sensibles a las variaciones de acidez del agua, se mueren.

La acidez es invisible, lo que quiere decir que existen lagos muy bellos a la vista, pero en los cuales se ha

alterado el equilibrio natural y, por ejemplo, ya no quedan peces.

En el suelo

Cuando la lluvia contaminada cae en el suelo, destruye el balance de minerales que existen en él. El agua ácida disuelve y traslada de la tierra algunos de los nutrientes que las plantas necesitan, como el calcio y el magnesio, y a la vez libera otros que son dañinos, como el aluminio.

Cuando cambia la composición normal del suelo, las raíces ya no pueden absorber agua y minerales, y las plantas se secan.

En las plantas

Las plantas también se mueren con la lluvia ácida, porque ésta les quita las ceras protectoras de sus hojas, que las defienden contra hongos, bacterias e insectos. Entonces, las hojas se enferman, se ponen amarillas y caen.

En las ciudades

La lluvia contaminada también causa destrozos cuando moja las ciudades y sus construcciones. Al caer sobre los edificios, borra las formas de relieve, como esculturas o letras, hasta que son irreconocibles.

Todos estos efectos negativos –sobre ríos, lagos, suelos, plantas y edificios– se concentran principalmente en Europa y Norteamérica, donde la lluvia ácida suele caer en un país vecino, a miles de kilómetros de su lugar de origen.



El Adelgazamiento de la Capa de Ozono



Otro cambio que afecta al mundo completo es una alteración en la atmósfera conocida como “boyo” en la capa de ozono.

Hace algún tiempo se descubrió que algunos gases producidos por el ser humano están destruyendo esta capa delgada e invisible, pero fundamental para la vida humana.

La capa de ozono detiene los dañinos rayos ultravioletas que vienen del sol, devolviéndolos al espacio. Mientras menos ozono hay en la atmósfera, más energía ultravioleta penetra hasta la Tierra. Aquí produce efectos negativos sobre la salud humana y el medio ambiente.

A pesar de lo esencial que es la capa de ozono, muchas actividades humanas producen compuestos químicos que van al aire, y que al subir, la destruyen. Uno de estos gases son los clorofluorocarbones o CFC.

Gracias a las investigaciones de grupos de científicos, los gobernantes de muchos países parecen haberse dado cuenta de la importancia de la capa de ozono, porque

en 1987 acordaron que antes de 1999 se reduciría en un 50% la producción de los CFC. Tres años después, en 1990, al ver que el problema seguía aumentando, se reunieron en Londres y acordaron la eliminación total de los CFC.

Somos afortunados de que ya se están tomando medidas para frenar la disminución de la capa de ozono.



¡Buena noticia!
190 países han ratificado el Protocolo de Montreal, un tratado firmado en 1987 que establece compromisos de la reducción de la producción y consumo de CFC. Chile lo ratificó en 1990. Con esto se compromete a eliminar antes del año 2015 el consumo de todas las sustancias que dañan la capa de ozono.



Recuerda que el ozono, a nivel del suelo, se une a otras partículas tóxicas y produce picazón de los ojos y garganta. En cambio, es necesario que exista en las partes altas de la atmósfera, para detener los rayos ultravioleta del sol.

Por desgracia, no se puede decir lo mismo sobre los otros grandes problemas globales: el cambio

climático y la pérdida de la biodiversidad, problemas que son más graves aún que el anterior.



Ya se ha comprobado que tomar mucho sol—y por lo tanto exponerse a gran cantidad de rayos ultravioleta— aumenta la probabilidad de contraer cáncer a la piel y enfermarse de la vista. Este tipo de energía también afecta a pequeños organismos que viven en el agua, que son el primer eslabón de la cadena alimenticia. Cuando este primer eslabón cambia, todos los seres vivos que dependen de él tienen problemas.

El Cambio del Clima

Gracias a los gases que rodean a la Tierra, el planeta tiene una temperatura agradable y estable para el ser humano y todos los seres vivos, pues la atmósfera actúa como una gran frazada que abriga el planeta del frío que existe en la mayor parte del universo. Sin embargo, algunos gases que lanzamos a la atmósfera amenazan con hacer más poderosa nuestra “frazada”, y provocar un cambio importante en el clima del planeta.



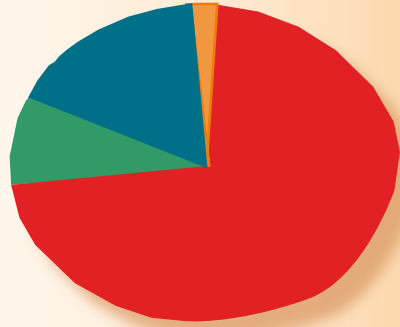
La temperatura de la Tierra es adecuada porque la atmósfera deja entrar la luz del sol, pero una vez que ella se ha transformado en calor, no le permite escapar. Los principales

gases que mantienen estable la temperatura del planeta son el dióxido de carbono y el metano. Si la cantidad de ellos es adecuada, el clima se mantiene dentro de sus rangos normales.

De los ocho planetas que giran alrededor del sol, el ser humano sólo puede vivir en la Tierra. Algunos de los planetas restantes son muy cálidos, como Venus, y otros muy fríos, como Marte. Sin la atmósfera, nuestro planeta sería heladísimo, mucho más frío que la Antártica.

Los gases que más contribuyen al cambio climático son:

- 77% Dióxido de Carbono
- 14% Metano
- 8% Óxido Nitroso
- 1% Otros



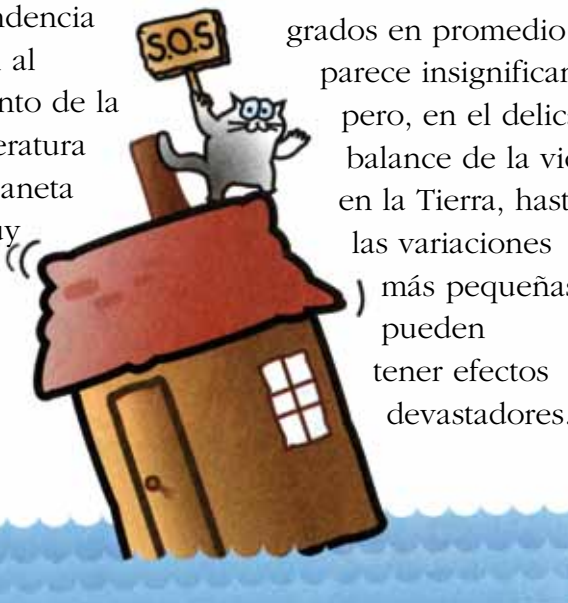
Pero al quemar petróleo, gas natural, leña y carbón, los seres humanos lanzamos al aire grandes cantidades de dióxido de carbono que, junto con el metano y el óxido nitroso, aumentan el efecto invernadero. O sea, convierten a la Tierra en un planeta más caliente.



pequeña, pero de continuar al ritmo actual podría subir en promedio entre 2 y 4 °C durante este siglo.

Se cree que al subir la temperatura, se evaporaría mayor cantidad de agua, y que aumentarían las lluvias y tormentas cerca de las costas. En cambio, en el interior, los campos se convertirían en desiertos incapaces de producir alimentos.

La tendencia actual al aumento de la temperatura del planeta es muy



Un cambio de cuatro grados en promedio parece insignificante, pero, en el delicado balance de la vida en la Tierra, hasta las variaciones más pequeñas pueden tener efectos devastadores.

Además, se derretiría el hielo de los polos y el agua se expandiría con el calor, lo que significa que subiría el nivel del mar. Un alza de un metro inundaría muchas ciudades construidas a orillas del mar, como Nueva York, Londres y puertos chilenos como Iquique, Valparaíso, Talcahuano y Puerto Montt.

La Diversidad de Especies

Cada día disminuye la cantidad de especies de plantas y animales diferentes que existen en el mundo. Este es otro problema global, conocido como “la reducción de la biodiversidad”



Es bien sabido que es importante proteger las especies en peligro de extinción, como rinocerontes, tigres, ballenas, cóndores, huemules; o árboles como el alerce y la araucaria, porque cada especie animal o vegetal tiene su rol en el equilibrio de la naturaleza.

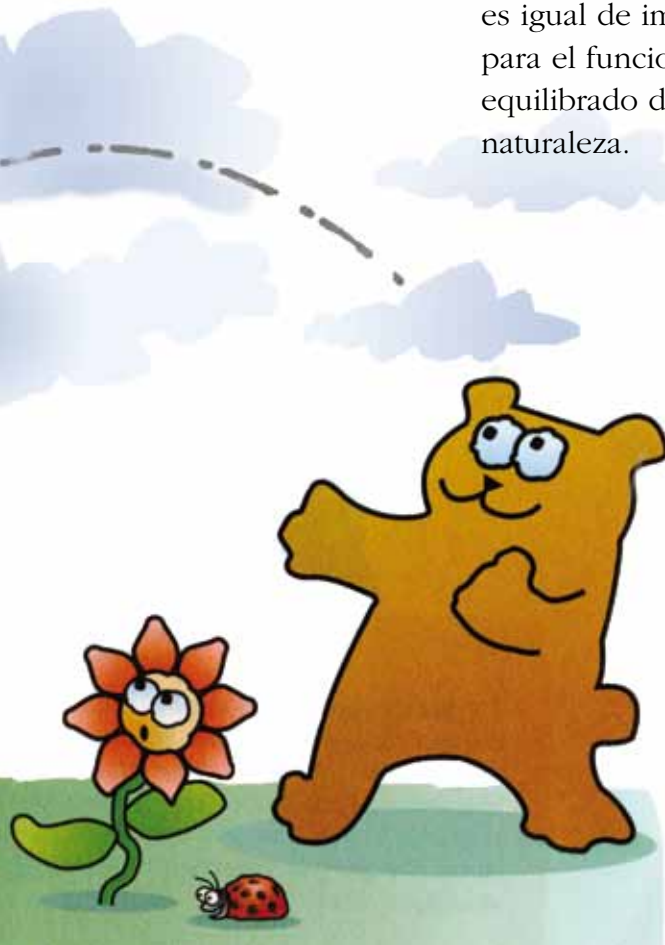


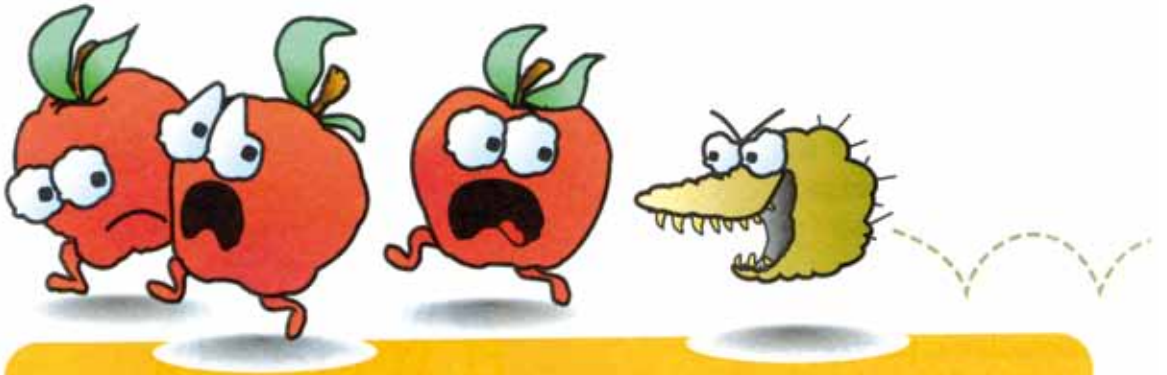
Aunque es menos sabido, la variedad **dentro** de una especie es igual de importante para el funcionamiento equilibrado de la naturaleza.

Por ejemplo, dos caracoles que, a simple vista, parecen iguales, pueden ser muy diferentes al ser mirados con más detención.

La gran diversidad hace posible que las especies se enfrenten a prácticamente todos los cambios naturales sin extinguirse. Si viene una plaga, enfermedades o inviernos particularmente helados, los individuos más resistentes sobreviven y se reproducen.

Este problema se aprecia en toda su magnitud en los cultivos agrícolas. Como hay





Existe la costumbre de consumir sólo frutos grandes y bonitos, sin manchas ni marcas y todos iguales. Eso es una tontería, pues para producirlos así frecuentemente se usa gran cantidad de pesticidas.

tantos habitantes en el planeta que necesitan comida, se busca y cuida principalmente a las plantas que dan muchos frutos. Por eso, se tienen campos que producen gran cantidad de alimentos, pero que son más delicados frente a las sequías y ataques de pestes, porque no se han buscado y cuidado las plantas resistentes a estos problemas.

Otra razón por la cual es importante conservar las especies es porque las plantas, insectos y animales nos sirven para producir remedios. Por ejemplo, se encontraron anticoagulantes en la saliva de las sanguijuelas y antibióticos en los hongos.

Cada vez que un organismo o alguna variedad se extingue, se destruye la información acumulada en sus células durante millones de años de evolución. Por eso, reducir la biodiversidad es como quemar una enorme biblioteca, sin jamás haber leído sus libros.



Prueba frutas con manchas o pequeños desperfectos. La fruta fea puede ser más sana y rica que la grande y perfecta.



Un par de choclos son tan diferentes entre sí como las personas: hay unos más fuertes y otros más enfermizos; más resistentes al frío o al calor; más grandes o chicos. Por ejemplo, este maíz es resistente al ataque de este gusano.

El caso del trigo en India

Muchos científicos investigan cómo aumentar la productividad en la agricultura. Si un manzano rinde un saco de manzanas, ellos tratarán de encontrar otro que produzca tres; o si una hectárea de maíz rinde 100 quintales, pretenderán acrecentar esa cantidad. Estos investigadores buscan las plantas de mayor productividad, las escogen y reproducen. Al ser todas exactamente iguales, el total de ellas puede ser destruido por una plaga fácilmente. Esto sucede en la India, donde toda la producción de trigo es de una variedad llamada "Sonalika", la cual es susceptible a varias plagas. Bastaría una epidemia para destruir la cosecha completa del año, y la fuente de alimento de muchas personas. La siembra de diferentes variedades reduciría el riesgo.



Receta vegetariana **Verduritas Chinas**

Mira qué verduras hay en tu casa. Pueden ser zanahorias, zapallitos italianos, porotos verdes, coliflor, brócoli, repollo, pimentón, choclo o arvejas. Elige las que te gusten, lávalas bien y córtalas chiquititas. En una olla grande echa un poco de aceite y caliéntalo bien. Agrega las verduras y revuélvelas unos minutos.

Al momento de servir las, échales salsa de soya en vez de sal. Si estás de fiesta, agrégales almendras. Para pelarlas, pásalas por agua hirviendo y será fácil sacarle la piel. Después las tuestas en el aceite caliente, antes de echar las verduras y luego mezcla todo.



Actividad

Mapa Mundi de Especies en Peligro

Dibuja o consigue un mapa del mundo lo más grande posible y pégalo en una pared.

Averigua con tu profesor qué especies están en extinción en el planeta.

Comienza a coleccionar dibujos o fotografías de ellos.

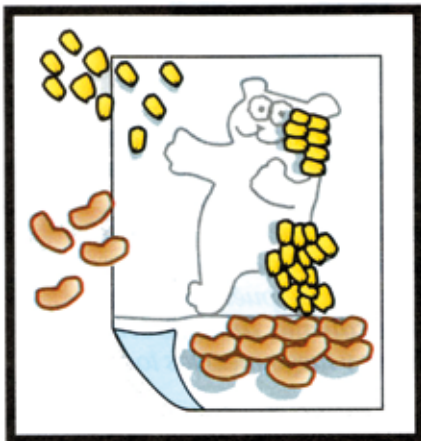
Pégalos sobre una tarjeta de cartón blanco, cuélgalo con un chinche en la pared cerca del mapa.

Pon otro chinche sobre el país o continente donde vive la especie, y conéctalos con un hilo o lana delgada.

Puedes pedirle a tu profesor que lo hagan entre todos los compañeros de tu clase. ¿Dónde está la mayor cantidad de organismos en peligro de extinción?

OBRA DE ARTE

Haz un cuadro ecológico



Materiales: *Un pedazo de cartón, cola fría y un lápiz. Porotos blancos, rojos, negros, pintados y de todas las variedades que puedas encontrar.*

Actividad: *Sobre el cartón dibuja algo relacionado con la biodiversidad.*

Pueden ser actividades agrícolas o científicas relacionadas con el tema, o las plantas y animales afectados.

Pon cola fría sobre las líneas de tu dibujo. Pega los productos buscando combinaciones bonitas de colores.

Puedes usar arvejas, maíz, trigo u otros granos para darle más color.



Cálculos

Si tu familia tiene un auto, calcula cuánto dióxido de carbono (CO₂) agrega al aire en una semana.

(1) Fíjate cuántos kilómetros anda el auto en una semana. Lo puedes hacer anotando el kilometraje al principio y al final de la semana.

Km Principio de la Semana: _____

Km Final de la Semana: _____

Diferencia: _____

(2) Averigua cuántos kilómetros por litro de bencina rinde tu auto: (Si no sabes, usa 10 km/l) _____

(3) Al ser quemado por el motor de un auto, 1 litro de gasolina produce aproximadamente 2,3 kilos de dióxido de carbono.

Divide el número de kilómetros recorridos por la cantidad de litros que rinde el auto _____

y multiplica por 2,3 kilos _____

Total de CO₂: _____

(Ejemplo: El auto se manejó 50 kilómetros en la semana y rinde 10 kilómetros por litro. Se divide 50 por el 10, y el resultado es 5. Si cada litro produce 2,3 kilos de dióxido de carbono, en una semana el auto ha producido 11,5 kilos de CO₂)

(4) Si un árbol puede remover aproximadamente 11 kilos de dióxido de carbono del aire en un año, ¿cuántos árboles necesitas para eliminar el dióxido de carbono que el auto de la familia produce en ese mismo tiempo? _____

Para Hacer

- Cuida todas las plantas de tu jardín, incluyendo las menos hermosas.

- Un matamoscas es más barato y no contamina como los insecticidas.

- Acuérdate de no dejar la luz, la radio o el televisor prendidos. Para generar la electricidad a veces hay que quemar petróleo o carbón, lo que daña a la atmósfera.

- Pide a tus padres que no compren nada que venga en bandejas de espuma. Para hacerlas se ocupa CFC que daña la capa de ozono.

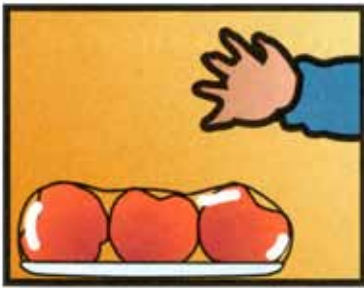
- Propón a tu profesor que discutan en clases qué puede pasar en el lugar donde vives, si la temperatura aumenta 4°C.

- Pide a tus padres que eviten lo más posible usar el auto. Quemar un litro de bencina produce aproximadamente 2,3 kilos de dióxido de carbono y sustancias que acidifican la lluvia.

Decálogo de la familia Buena vida.

7. Planta y riega un árbol porque protege el suelo y purifica el aire.

Escribe una Carta de Sugerencias



1 Anda al supermercado con tu familia y fíjate bien si allí se venden las cecinas, frutas y verduras en bandejas de espuma plástica. Si el supermercado hace esto, está dañando el medio ambiente, pues este material no se descompone y contiene una serie de elementos muy tóxicos.

2 En tu casa escribe una carta, en tono cortés, por ejemplo:

Estimado señor gerente del supermercado:

Con mi familia hemos notado que las cecinas, frutas y verduras de su supermercado se venden en bandejas de espuma plástica.

Quisiera hacer notar que este material es muy dañino para el medio ambiente y me gustaría sugerirle que lo reemplace por cartón reciclado.

Le saluda atentamente
(tu nombre)

3 Una vez escrita, lleva la carta al supermercado y deposítala en el buzón de sugerencias.

La Basura

¿Cuál es el problema?

Los seres humanos generamos tanta basura que la naturaleza ya no es capaz de reintegrarla. Así, nuestros vertederos se llenan y se convierten en apuestos focos de infección y enfermedades, que contaminan cursos de agua superficiales y subterráneos. Además, producimos mucha basura que no se descompone, como plásticos y vidrios, que permanecen en el medio ambiente por cientos de años.

¿Cuál es la solución?

Debemos generar menos basura y aprovechar las potencialidades de la que ya existe. Esto se puede lograr reduciendo las compras innecesarias, rechazando productos que originan demasiada basura, reutilizando cosas antes de descartarlas, reparando otras para alargar su vida útil, y reciclando todos los materiales que sea posible.



¿Qué puedes hacer tú?

Puedes usar envases de yogurt, leche larga vida y de casatas para sembrar almácigos. Cuando tus plantitas hayan brotado, podrás plantarlas en tu huerta. Además, puedes separar la basura para reciclar la mayor cantidad posible de materiales, aprender a reparar tus juguetes y ropa antes de tirarlos, y aprovechar los restos de lana y género para hacer hermosas obras de arte.



La Basura Natural

Las plantas y animales no botan la ropa cuando está pasada de moda, no toman bebidas gaseosas en botella, no usan neumáticos y sus comidas no vienen envueltas en plástico. Por eso, los paisajes naturales están libres de estos desechos modernos.



In la naturaleza los desechos orgánicos se descomponen y reincorporan a los ciclos naturales y son aprovechados por diferentes seres vivos.

Hasta el excremento sirve de casa y alimento a insectos y otras pequeñas criaturas. Además, se pudren lentamente y sus partículas pasan al suelo, donde las plantas las absorben y utilizan de alimento. Es decir, en la naturaleza no existe la basura.

Los Restos del Hogar



A diferencia de los otros animales y plantas, los seres humanos producimos basuras de diversos tipos. Piensa en lo que tu familia botó hoy al basurero. ¿Incluye cosas como cáscara de fruta y verduras, bolsas plásticas, envoltorios de caramelo, papeles arrugados y latas vacías?

En nuestras ciudades, los camiones de la basura recogen los desperdicios de los hogares, los juntan y llevan a sitios autorizados, donde se comienzan a acumular montañas de ellos.

La basura se divide fundamentalmente en dos clases. Un tipo, los desechos orgánicos, son

los que se pudren, y están originados por plantas o animales, papel, cáscara, huesos y maderas. Estas cosas que en la naturaleza no son basura, se transforman en un problema sólo cuando se producen en mayores cantidades de las que la naturaleza puede reincorporar.

En su descomposición, a veces se liberan malos olores, y por eso los lugares donde se acumula basura son hediondos y poco saludables.

La segunda clase de basura son las cosas inorgánicas, como metales, vidrio y plásticos, que se quedan en el medio ambiente. De hecho, un tarro de lata puede ensuciar el paisaje por 100 años y una bolsa plástica más aún.



Un gran problema en las grandes ciudades es la cantidad de excremento humano que se produce. Las aguas “servidas” que corren por las alcantarillas, van a dar a los ríos y finalmente al mar. Ninguno de ellos alcanza a purificarla de nuevo. Por eso, cada vez se hace más urgente construir plantas para purificar las aguas servidas. Afortunadamente, Chile cuenta con plantas de tratamiento de la mayor parte de sus aguas servidas.

¿Cuánto tiempo demora la basura enterrada en descomponerse?

Papel	3 semanas- 2 meses
Cáscara de plátano	3 semanas
Trapo	2-3 meses
Zapato de cuero	3-5 años
Estaca de madera	2-3 años
Envase de aluminio	350-400 años
Lata	50-100 años
Plástico	500 años
Vidrio	Indefinido

Si hay mucha humedad, calor y grandes poblaciones de microorganismos, la descomposición será más rápida.

Cada camión con basura que desea dejar su carga en un lugar autorizado, debe pagar. Para evitar ese gasto, algunos tiran la basura en cualquier parte. Los lugares donde la basura se acumula ilegalmente son los “basurales clandestinos”, que ensucian el barrio y son una fuente de infecciones para todos los vecinos. Cuando no son controlados, se botan hasta los productos químicos y tóxicos.

Las Industrias: Fuente de Desechos Tóxicos



Otro tipo de basura son los líquidos y sólidos de algunas industrias. Suelen ser sustancias químicas tóxicas, inflamables corrosivas, cancerígenas o infecciosas.

Durante los procesos industriales, todo se fabrica en grande. Por eso las basuras y venenos que se producen también son muchos.

Por ejemplo, para obtener cobre, hierro o aluminio, se remueven enormes cantidades de tierra y se mezclan con agua y sustancias químicas que van separando el metal.

Al final del proceso quedan los relaves, formados por miles de kilos de roca molida mezclada con sustancias químicas y agua. Frecuentemente, los relaves son lanzados a los ríos, donde causan daño al agua, a plantas, animales y a la salud humana.

Otro tipo de desecho son algunos pesticidas usados en la industria agrícola. Estos, además de matar a los insectos, pueden intoxicar a las personas que entran en contacto con ellos.

Además, hay muchas industrias y negocios pequeños que producen residuos tóxicos. Por ejemplo, al curtir las pieles para hacer cinturones, zapatos y mochilas de cuero, se producen muchas sustancias tóxicas que normalmente van a parar al agua.



Uno de los peores tipos de basura es la radioactiva, que se produce en las centrales nucleares. Los desechos radiactivos producen emisiones dañinas para la salud humana, que pueden producir esterilidad o cáncer.

En la naturaleza también se generan sustancias tóxicas. Aunque jamás existen en las mismas cantidades que las producidas por los seres humanos, también pueden ser muy poderosas. Por ejemplo, el



“curare” es un veneno que indígenas sudamericanos extraen de ciertas plantas tropicales y usan en las puntas de flecha durante las cacerías.

Sus efectos en el cuerpo humano son muy rápidos y pueden causar la muerte en un instante. Actúa relajando los músculos del

cuerpo, lo que quiere decir, por ejemplo, que el corazón puede dejar de funcionar.

El problema con los desechos radiactivos es deshacerse de ellos de forma segura, pues siguen siendo tóxicos por miles de años. Aunque se pongan en barriles y se entierren, las filtraciones y los accidentes son un riesgo.

Aunque no es un problema en Chile, porque sólo tenemos instalaciones nucleares para investigación, sí lo es en Europa, Rusia y Norteamérica.



Si los insectos son fumigados varias veces con el mismo pesticida, terminan por transformarse en resistentes a él. Por eso los agricultores deben ir cambiando el pesticida que usan.



Los países que tienen más industrias producen la mayoría de las sustancias venenosas del mundo. Como en esos países existen leyes y multas fuertes para la protección del medio ambiente, algunos de sus empresarios calculan que les sale más barato tirar los desechos en los océanos, o contratar un barco que los lleve a un país pobre, donde son aceptados a cambio de un poco de dinero.

Por ejemplo entre 1984 y 1989 ingresaron a Arica 19 mil toneladas de desechos tóxicos que quedaron depositados en un terreno de la ciudad donde después se construyeron casas muy cerca. Años más tarde, los pobladores de esas casas supieron que muchas de sus enfermedades se asociaban a contaminantes presentes en el lugar que incluían arsénico, y plomo, y la mitad de los niños que se examinaron tenían altos niveles de plomo en su sangre.

¿Cuántas veces habrán entrado desechos sin que la ciudadanía lo sepa?

Qué Hacemos con la



La basura es siempre desagradable, contaminante y, en el peor de los casos, también peligrosa, pues la capacidad de la naturaleza de absorber los desechos de los humanos ya quedó superada hace tiempo.

A la mayoría de la basura en el mundo no se le hace tratamiento, sino que es llevada a las afueras de las ciudades y lanzada al aire libre, donde se acumula en grandes montones.

Otras veces se prende fuego a la basura. Esto tampoco es una buena solución, porque los metales y los vidrios no

Basura

se queman, y los plásticos liberan tóxicos que acumulan la contaminación del aire y ponen en peligro la salud de las personas que viven en el lugar.

Una alternativa mejor es el relleno sanitario. En este sistema se colocan capas alternadas en un hoyo: 7 metros de basura tapados por 1 metro de tierra. Así, el mal olor del basural no escapa a la superficie.

Mediante un sistema de tubos, de los rellenos se extrae el gas, que se produce de la descomposición del material orgánico. Este gas se vende para ser usado en las cocinas y estufas de las casas. El problema es que el plástico, el vidrio y el metal no se descomponen, se acumulan, y quedan en el relleno por cientos de años. Por otra parte, la basura compactada, a menos de que sea tratada adecuadamente, produce un líquido que generalmente tiene mal olor y contamina las aguas subterráneas.



Producir aluminio reciclado ocupa un 92% menos de energía que su obtención a partir del mineral natural. Además, disminuye en un 95% la contaminación del aire producida en el proceso.

Muchos de los procesos industriales contaminan el suelo, el agua y el aire, destruyen los bosques y reducen la biodiversidad. Tomando en cuenta este alto precio, no parece inteligente fabricar cosas, usarlas una vez y luego tirarlas a la ¡¡basura!! Así, estamos agotando y destruyendo la naturaleza. No podemos dejar de producir desechos, pero sí podemos reducir su cantidad.

La Solución

*Tomando en cuenta que casi todos los métodos tradicionales para deshacerse de la basura son poco eficaces, hay que buscar otra alternativa. La solución al problema de la basura ha sido resumido en “las R de la basura” que son el **Reducir**, **Rechazar**, **Reusar**, **Reparar** y **Reciclar**. Poniendo en práctica algunas de las propuestas de las siguientes páginas, puedes ayudar en forma fácil a disminuir el problema, al igual que los hermanos Buenaonda.*



La Primera “R”: Reducir

Un paso fundamental para solucionar el problema de la basura es REDUCIR las compras y pensar antes de comprar.

Abre bien los ojos, examina la basura de tu hogar y colegio, y verás muchas posibilidades para disminuir la cantidad de restos que produces. Aquí, se mencionan sólo algunas sugerencias:

- Antes de comprar algo, pregúntate si realmente lo necesitas.
- Cuando salgas de compra, lleva una bolsa de género.
- Si tienes un jardín amplio, separa lo orgánico que se pudre y construye una abonera.



- Dile a tu mamá que compre un envase más grande en vez de muchos chiquititos.
- Encuentra maneras alternativas de hacer paquetes de regalo,

pues la cantidad de basura que producen los envoltorios usados en los cumpleaños y la Navidad es enorme. Los paquetes hechos con páginas de tiras

cómicas o con pedazos sobrantes de género también quedan bonitos.

Sopa de hojas de apio

Cuando en tu casa hagan ensalada de apio, toma todo lo que sobró, como hojas y tallos. Ponlo a hervir en una olla con un poco de agua por unos diez minutos. Échale sal y pimienta y espera que se enfríe un poco. Pásala por la juguera, Cuélalo y devuélvelo a la olla. Disuelve una cucharada de maicena en una taza de leche fría, agrégala a la olla y cocina todo por otros cinco minutos, revolviendo para que no se formen grumos.

La Segunda “R”: Rechazar

El segundo paso es RECHAZAR. Es decir, no comprar las cosas que son especialmente dañinas. Algunos consejos son los siguientes:

- Rechaza los productos que vienen demasiado envueltos.
- Rehúsa comprar cosas innecesarias. No te dejes tentar por la publicidad.
- Cuando compres huevos u otros productos, prefiere las cajas de cartón a las de espuma plástica.



Acuérdate que se pudren más rápido y que no dañan la capa de ozono. Asegúrate que tus padres lo sepan.

- Evita los juguetes que necesitan pilas para funcionar. Los pilas son muy contaminantes y no se pueden reciclar.



Forra un Cuaderno

Materiales:

Retazo de género, tijeras, pegamento, cartulina que combine con el género.

Actividad: *Corta*

un rectángulo de género que sea unos tres centímetros más grande que la tapa de tu cuaderno en todas direcciones.

Esparce pegamento en forma pareja por la superficie de tu cuaderno y deja secar. Esparce una segunda capa y deja secar nuevamente.

Cuando ya no se sienta húmedo al tacto, pega el género sobre él, poniendo cuidado de que no se arrugue. Presiona con fuerza. Dobla las puntas hacia adentro, como se hace con un forro, y pégalas. Corta dos rectángulos de cartulina un poco más pequeños que cada tapa y pégalos por dentro, para que escondan las orillas del género.

La Tercera “R”:

Reusar

La Tercera “R” es la de REUSAR. Se trata de usar las cosas viejas en forma nueva o creativa. ¡No es difícil!

- Usa tazones de cerámicas en vez de vasos plásticos. Se pueden usar muchas veces.
- No compres botellas de bebidas desechables. Compra la retornable, que tiene una vida útil más larga.
- Si te sobran cosas, no las botes, regálalas. Siempre hay alguien a quien le puedan servir.
- Usa el papel por los dos lados y pide que las fotocopias también sean por ambos lados.



EDIFICIOS DE CAJAS

Materiales: Cajas vacías de cereal, avena, maicena u otros parecidos. Tijeras, cola fría, témpera, pinceles, vaso con agua, lápiz.

Actividad: Dibuja cuadrados, rectángulos y otras figuras sobre las cajas, representando puertas y ventanas. Corta las figuras con la tijera. Pega pedazos adicionales de cartón para formar techos, escaleras, barandas y balcones. Deja secar. Pinta tus edificios. Si haces varios, puedes formar toda una ciudad y agregarle veredas, calles, parques y plazas.



En la Región Metropolitana, actualmente un 14,5 % de los residuos domiciliarios se reutiliza.

La Cuarta “R” **Reciclar**

La Cuarta “R” es la de RECICLAR. Es más fácil tirarlo todo que separar, pero si uno se da el trabajo y se organiza

bien el proceso, todo se puede aprovechar. La materia orgánica se transforma en tierra vegetal. Los otros componentes de la basura, como el vidrio, el papel, los plásticos o los metales, son reprocesados y vueltos a utilizar.

Regala canastos de la basura

Consigue cajas de cartón firmes y vacías en alguna botillería o supermercado. Compra papel de regalo y fórralas. Pégalas letreros que digan “Diarios”, “Vidrio” o “Tarros”. Regala una colección completa a tus padres, tíos y profesores. Con eso les será más fácil separar su basura.

- Guarda las revistas y periódicos viejos y dónalos a una persona o institución. Al ahorrar papel estás salvando árboles.

- Pide a tu profesor de arte que hagan una unidad especial con elementos reciclados.

- Compra cuadernos hechos con papel reciclado.

- Junta las botellas y envases de vidrio y entrégalos al recolector que pasa por tu casa.



La Quinta “R” Reparar

Con solo un poquito de trabajo, muchas cosas rotas o estropeadas pueden quedar casi como nuevas.

- Evita comprar cosas desechables, que no se pueden arreglar una vez que se estropean. Compra cosas de buena calidad que duran más, y que se pueden usar muchas veces.

- Si tus calcetines están muy gastados, no los botes. Es fácil arreglarlos metiendo una ampolleta en su interior y reforzando su tejido con una aguja y lana de un color semejante.

- Cada vez que un “maestro” o tus padres arreglen algo en el hogar, mira atentamente y pide que te expliquen cómo lo hacen, para que puedas hacerlo tú después.



178 mil personas se ganan la vida en Chile recolectando papeles y cartones por las calles.

En Chile hoy se generan alrededor de 5,6 millones de toneladas anuales de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, es decir, alrededor de 1kg por persona al día. Sin embargo, no hay cifras actuales ni exactas en materia de reciclaje de papel.

En la Región Metropolitana, actualmente un 14,5 % de los residuos domiciliarios se reutiliza, pero para 2020 se espera que esa cifra llegue a 25%. Es decir, de las casi 3 millones de toneladas de basura que se generan hoy, se reciclan 406 mil. Entre los materiales que se reciclan están los papeles y cartones, junto con vidrios, plásticos y metales.

Para Hacer

- Junta envases de yogurt para reusarlos, Sirve para guardar de todo: clips, pinches, recuerdos, etc.

- ¿Sabes hacer compota de frutas o flan? Consigue que alguien te enseñe o te dé la receta, que es muy fácil. Hacerla en casa en vez de comprarla envasada ayuda a disminuir la basura.

- Haz una campaña en tu casa para que se separe la basura. Puedes empezar por instalar tarros o cajas con letreros que digan: “Papel”, “Vidrios”, “Tarros”, “Plástico”.

- Envuelve tus regalos con restos de género o papel de revista. Un moño hecho con muchas tiras de papel de diario puede ser un detalle original en un paquete de regalo.

Decálogo de la familia Buenachda.

8. Descubre maneras de reducir, reparar, reutilizar o reciclar tu basura

Prepara tu Propio Papel Reciclado



1 Junta pedazos de papel usado, como hojas de cuaderno viejas, y muélelos en la juguera con agua.

2 Vacía la mezcla en un tiesto.



3 Construye un bastidor con un marco de madera y malla muy fina.

4 Toma el bastidor, sumérgelo en el tiesto, y levántalo, poniendo cuidado en mantenerlo siempre plano.



5 Sobre la malla permanecerá una delgada capa de papel molido, la que se debe poner al sol a secar.

6 Una vez seco, se puede desprender y usar para hacer tarjetas de cumpleaños o Navidad.

Ecoturismo

¿Cuál es el problema?

Cuando se acerca el verano, los parques, plazas, ríos, lagos, montañas y desiertos se llenan de visitantes. Muchos de ellos dejan basura y no se preocupan de cuidar las plantas y los animales. Generalmente, este turismo tradicional daña la naturaleza.

¿Cuál es la solución?

Hacer ecoturismo. Esto implica cuidar y respetar la naturaleza de todos los lugares que se visitan, conocer la flora y la fauna del lugar y darse el tiempo de estar en contacto con la naturaleza.

¿Qué puedes hacer tú?

Preocúpate de aprender los nombres e importancia de las diferentes especies silvestres. Averigua lo que dice el folklore y las leyendas sobre ellos. Trata de dibujar o fotografiar a los animales o plantas. Siéntate debajo de un árbol a escuchar el sonido de la naturaleza.

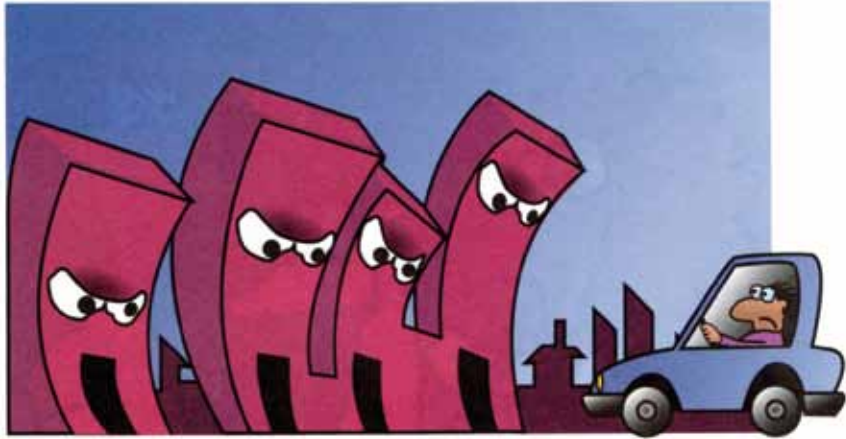




Llegaron las Vacaciones!



Cuando tus abuelos eran jóvenes, la mayoría de las personas vivían en el campo, mientras que ahora una gran cantidad de los niños vive en pueblos y ciudades. Aunque las ciudades ofrecen cosas buenas, también son lugares ruidosos, contaminados y estresantes. En este siglo, la gente ha cambiado y ahora somos parte de una sociedad mundial marcada por las ciudades.



El cemento atrapa calor en el verano y la gente transpira. En el invierno, el cemento causa inundaciones. Cada día, las personas pasan horas sentadas en los tacos escuchando bocinas. En la ciudad, cuesta encontrar un espacio de paz y quietud. Por eso, es lógico que cuando llegan las vacaciones, los vehículos se pelean por salir primero de la ciudad, rumbo a la playa, los bosques, mar, montaña, lagos, al

campo... ¡todos quieren ser turistas!

El turismo es una de las industrias más grandes del mundo, y está creciendo rapidísimo. Con tanta gente estresada que vive en ciudades, más y más personas necesitan escaparse y estar en contacto con la naturaleza. Pero OJO, si no ponemos cuidado, cambiamos los lugares que tanto disfrutamos visitar.

La Huella del Turismo Tradicional

El turismo tradicional ha sido por años “de sol y playa” y masivo. Si no hay cuidado, junto con las bordas de turistas llegan los problemas de tacos de vehículos, polvo, alcantarillado y basura. A veces se le llama “huella” a los impactos que los turistas dejan tras de sí, y nuestra huella turística puede ser bastante grande y fea.



No es raro que los hoteles y restaurantes de fuera compren los mejores sitios, que durante la temporada todo se haga más caro y que los lugareños terminen viviendo más lejos de la playa o del centro, donde ya no pueden ir tan seguido. Las personas de vacaciones pueden dañar el medio ambiente y usar los recursos de


la comunidad local dejando poco a cambio.

Los turistas y empresarios, sin tener malas intenciones, pueden traer problemas si no existe un cuidado muy especial. Eso no quiere decir que debemos dejar de viajar: solo quiere decir que debemos pensar bien a dónde y cómo viajamos. Todos los problemas se pueden evitar si la



comunidad local y los turistas tienen orgullo por cuidar la belleza del lugar, si hay reglas claras y esfuerzos por cuidar.

Existe una nueva ola, una nueva forma de viajar que se llama el “ecoturismo”. La ola está formada por gente que busca contacto con la naturaleza y formas de dejar huellas positivas, siempre respetando y ayudando a mejorar los lugares a los que van. ¡Tú y tus padres también pueden ser ecoturistas!



En los parques nacionales sólo se deja ingresar a una cierta cantidad de personas, para proteger la naturaleza del sector y para asegurar que los visitantes pueden sentir el contacto con el entorno.

Al salir de vacaciones, la gente gasta mucho dinero en recuerdos, hoteles o sitios de camping y restaurantes. Por eso, el turismo es muy importante en la economía de un país. Sin embargo, si los visitantes contaminan y destruyen la belleza de los sitios que recorren, pronto no habrá nada que atraiga a los nuevos turistas.

Ecoturismo: una Nueva Forma de Viajar

Cada vez más, vemos programas en la TV en los cuales la gente se lanza por la nieve en empinadas cuestas o bajan ríos de peligrosos rápidos. También se ha vuelto muy popular subir montañas altas y largos viajes en bicicleta. Aunque es verdad que los deportes activos te pueden acercar a la naturaleza, los deporte-aventura son sólo un pequeño aspecto del ecoturismo.



Un ecoturista también está contento con mirar y disfrutar de un paisaje bello, una flor delicada o una pequeña cascada. Pasar la tarde bajo la sombra de un árbol, comiendo un picnic, escuchando los pájaros y durmiendo una siesta, también puede ser todo un recuerdo.

Muchas veces, el ecoturista viaja por los mismos lugares que el pasajero tradicional. La diferencia es que el ecoturista prefiere formas menos dañinas de estar en contacto con la naturaleza. Cuando llega la hora de encontrar un hotel u hospedaje, el viajero

responsable elige aquellos que separan su basura y se esfuerzan por ahorrar energía. Idealmente, esos lugares de alojamiento dan un porcentaje de sus ganancias a proyectos de conservación. Después de todo, es justo que compensen sus impactos negativos.

Cuando tus padres y tú elijan con quién alojan o a quién compran sus productos, fíjense también si hay preocupación por la cultura y trabajo local. Las mejores empresas contratan gente del lugar, les ofrecen posibilidades de educación y capacitación y encuentran formas de compartir las tradiciones del lugar. Si tú eres un buen ecoturista, minimiza tu “huella” negativa, asegurándote de que el dinero que gastas vaya, al menos en parte, a proteger y cuidar los lugares que tanto te gustan.

Cuando vayas de excursión, camina siempre por los senderos establecidos. Cuando mucha gente camina por el mismo lugar, el suelo se aplasta y todos los organismos que allí vivían se cambian de casa o mueren por quedar demasiado apretados. Además, la tierra queda sin aire, es incapaz de retener agua y deja de ser fértil. Por eso, es importante que echemos a perder la menor superficie posible.



No dejes rastros.
¡Siempre trae
tu basura de
regreso!



Ecoturismo en las Montañas

Las montañas ofrecen formaciones extrañas, laderas de colores y burbujeantes arroyos que caen a través de la vegetación nativa. Es difícil olvidar la emoción y el desafío de subir una montaña alta y respirar hondo el aire frío mientras ves el mundo desde arriba.

Cuando empiezas una excursión o ascenso, tu objetivo puede ser llegar a la cumbre. Sin embargo, todas las montañas ofrecen más. Precisamente porque suelen ser lugares fríos y empinados, en las tierras altas vive poca gente. También acumulan nieve, la cual se derrite lentamente en el verano, goteando



Debes poner cuidado cuando viajes en las montañas. Aunque los accidentes no suceden a menudo, debes estar atento al riesgo de quedar atrapado en una tormenta o avalancha. Para el excursionista poco experimentado, también es muy fácil perderse. Por eso, siempre avisa a tu familia, carabineros y/o guardaparques sobre la ruta que vas a tomar y tu fecha de regreso. Si algo sucede, sabrán dónde buscar.



El esquí es un deporte entretenido que permite gran contacto con la naturaleza. Sin embargo, la preparación de las canchas puede afectar a la vegetación y a los animales. ¡Asegúrate de devolver la mano!

Las montañas siempre han sido fuente de inspiración y respeto. Los antiguos visitantes de Chile adoraban los picachos, pues en ellos veían a los dioses. Los mapuches creían que los volcanes eran habitados por el dios Pillán, quien arrojaba fuego y cenizas al enojarse. Aún hay gente que se inspira en la montaña, pues en ellas encuentra la soledad, tranquilidad y belleza que le permiten reflexionar y encontrar los valores importantes de su vida.

vida a los valles. A lo largo de esas quebradas deshabitadas, se encuentran fantásticos refugios de vida silvestre. Cuando pares a almorzar, pon atención a los cantos de los pájaros, busca huellas de animales... puede que te sorprendas con lo que encuentras.

Un día en la montaña de seguro es agotador. Después de subir y bajar, vas a llegar a casa cansado, sucio y con el pelo revuelto. Pero lo más probable es que no te importe, porque una vez que veas el paisaje desde allí arriba, vas a querer volver a subir, una y otra vez.

Visitando la Costa, Ríos y Lagos



El agua es entretenida y nos refresca: podemos nadar, saltar en piquero o chapotear. Por eso, no es sorpresa que la mayoría de los turistas busquen una playa, lago, estero, río, o por lo menos una piscina. La gente se concentra alrededor de los cuerpos de agua y, por desgracia, esto quiere decir que la contaminación también.

A mucha gente le gusta usar lanchas en los lagos, pero sus motores hacen mucho ruido y sus hélices de alta velocidad causan movimientos que alteran la vida acuática. Los ruidos ahuyentan a los animales y pájaros salvajes. Su peor efecto es causado por el combustible y aceite que caen al agua. El aceite en el agua cambia el balance de oxígeno, amenazando a muchas especies. Así, si quieres respetar a la vida silvestre, elige

hacer actividades de bajo impacto, tales como la natación, el esnorkel, canotaje o los deportes a vela.



La vegetación que rodea los ríos y lagos es fundamental para protegerlos, evita la erosión e impide que los fertilizantes contaminen sus aguas.

Por eso, si visitas un lugar con ríos o lagos que no está rodeado de árboles, organiza una plantación de una especie de la zona. Si vuelves después de cinco años, podrás apreciar el resultado de tu iniciativa.

Construye un visor submarino

Materiales: Caja de cartón, pedazo de plástico transparente, y un elástico.

Instrucciones: Corta y saca la tapa y el piso de la caja. Estira el pedazo de plástico cubriendo la parte inferior de la caja, y sujétalo usando el elástico. Coloca el visor sobre el agua y acerca tu cara. Verás las cosas con un pequeño aumento.

La vegetación alrededor de lagos y ríos también es esencial para cuidar el agua. Las plantas ayudan a mantener los suelos en su sitio, conservando así el agua transparente y libre de tierra. Si quieres proteger un cuerpo de agua, lo mejor que puedes hacer es cuidar la vegetación que lo rodea. ¡Planta árboles nativos a lo largo de los ríos y alrededor de lagos!

Viajando en el Desierto

Los grandes hoteles están en las playas, y no en los desiertos, porque la belleza del desierto es diferente y más difícil de apreciar: a primera vista parece un enorme páramo inhóspito, sin vida, un horno durante el día y muy helado en las noches.



Mucha gente ve solo espacio vacío, caliente como un horno en el día y muy helado en las noches. Pero si sabes mirar, pronto verás que en el desierto hay más, mucho más.

La vida en el desierto es dura, así que los pueblos son pocos y distantes. Pero esa misma soledad es lo que hace de los desiertos lugares

En los desiertos, uno de los grupos de animales más abundantes son los insectos. Por ejemplo, en el norte de Chile existe un insecto llamado Vaquita del Desierto. Mientras no llueve, sus huevos permanecen enterrados, a veces por varios años. Cuando cae la lluvia que hace florecer el desierto, también aparecen la "Vaquitas". Ellas crecen, se reproducen y mueren en un breve tiempo, dejando sus huevos enterrados hasta la próxima ocasión

atractivos para el ecoturismo, donde no hay nadie entre la naturaleza y tú.

La enorme variedad de colores de las rocas y laderas es sorprendente, y no existe vegetación que las cubra. Los tonos de verde, morado, amarillo, café y rojo se mezclan en curiosos diseños. Las rocas son esculpidas por el viento, creando arcos y esculturas.

Además, las noches del desierto están llenas de magia, porque el aire es tan transparente que las estrellas se ven más grandes y brillantes que en cualquier otro lugar del mundo. Así, cuando



estés en el desierto, asegúrate de mirar a las estrellas. Ponte una chaqueta gruesa y busca las Tres Marías y la Cruz del Sur.



Nunca rayes las rocas con tu nombre. Deja el lugar tan natural como lo encontraste.

Desierto Florido: muchas plantas de desierto tienen semillas que duermen en la tierra por años, esperando unas gotas de agua. Cuando finalmente llueve, todo el desierto florece por unas pocas semanas y se producen semillas que duermen por años nuevamente

Ecoturismo

en el Campo



Otra forma de turismo es el agroturismo, o estadía en casas de campo. Antiguamente, casi todas las familias tenían sus propias gallinas y huevos. Aunque ahora vives en una ciudad, al quedarte en una casa de campo tienes la oportunidad de vivir tan cerca de las plantas y los animales como era normal en los tiempos del abuelo.

Una de las ventajas de las estadías en el campo es que la gente suele comer mucha comida rica, porque los animales y el huerto

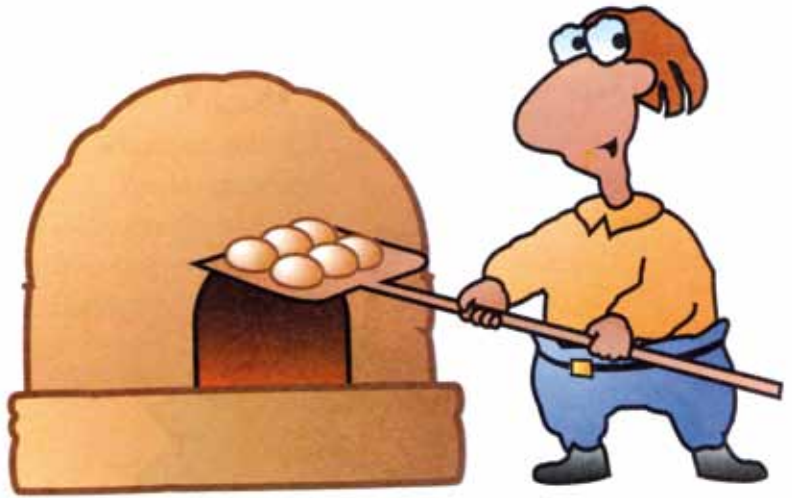
están ahí mismo, ofreciendo alimentos frescos, sabrosos, abundantes y baratos.



En tus viajes, trata de alojar en casas de campo, donde sean ambientalmente cuidadosos, que protejan la vegetación a lo largo de las quebradas y ríos, y cultiven sus frutas y verduras en forma orgánica.

El campo es una opción ideal para la gente a la cual le gustan las plantas y animales. En la primavera puedes ver cómo salen los pollitos del cascarón, o tal vez conseguirte una mamadera y darle de tomar a las ovejitas. Puedes perseguir a los chanchitos, ordeñar a la vaca y cosechar tus propias verduras para el almuerzo.

Puedes salir a caminar o andar a caballo y, si tienes mucha suerte, puede que incluso veas cómo nace un potrillo y aprende a caminar. El ritmo de vida es lento en los lugares rurales, y a nadie le importa si tu ropa está de moda o no, porque toda se ensucia por igual. Hay más barro que en la ciudad, y eso puede no gustarle a todos, pero para los niños es entretenido, ¿no?



Receta: pan dulce de huevo

La gente de campo generalmente tiene pan fresco, caliente del horno. Aunque estés en la ciudad, tú también puedes prepararlo.

Materiales: *2.5 tazas de harina integral, 2.5 tazas de harina blanca, 3 cucharadas de té de polvos de hornear, 1 taza de azúcar flor, 1 pizca de sal, 3 yemas de huevo, 1 cucharada de manteca, 1 taza de agua, un poco de leche y azúcar.*

Preparación: *Mezclar ambos tipos de harina y los polvos de hornear. Hacer una cavidad en forma de corona. Verter dentro la azúcar flor, sal, yemas, manteca y agua fría. Amasar bien. Formar un gran "gusano" gordo, y cortar los panes del tamaño deseado. Poner en la lata del horno, y cuando estén a medio cocer, pintar con azúcar y leche para que queden brillantes y dorados una vez cocidos.*

Visitas a Bosques



Hay muchos tipos de bosques en el mundo, y cada uno es más sorprendente que el anterior. Por ejemplo, ¿sabías que los bosques de Sequoias de Estados Unidos necesitan incendios para estar con buena salud y crecer? ¿O que en los bosques tropicales de la Amazonía hay más vida silvestre en las ramas que en el suelo? Aquí mismo en Chile los bosques de Araucarias han cambiado poco desde la época de los dinosaurios!

Las selvas son algunos de los destinos ecoturísticos favoritos en el mundo. Los árboles ofrecen belleza del paisaje y sombra, y oportunidades para ver animales y pájaros. Los coigües y robles viejos y podridos atraen a los pájaros carpinteros porque hay larvas

Aunque muchos animales son tímidos, si conoces lo que les gusta comer y tienes un poco de paciencia, no son tan difíciles de ver. Si además consideras la belleza de los bosques de Chile, con sus lagos y volcanes, los bosques del sur son una gran opción para tu próximo destino.



Los alerces del sur de Chile están entre los árboles más antiguos del planeta, habiendo árboles de hasta 4 mil años. ¡Algunos de estos árboles ya existían antes de la era cristiana!



para comer y huecos para la construcción de nidos. Los coquitos de las palmas chilenas alimentan a los ratoncitos de cola de pincel. A los zorros chilotes les gusta comer pequeños caracolitos de mar y frutos del bosque, además de roedores.

Juego:

Los Tesoros Escondidos

En el bosque con tus amigos, lleven a cabo una búsqueda del tesoro de 10 minutos. De la siguiente lista, traten de encontrar la mayor cantidad posible de cosas. Coleccionen solo cosas que pueden devolver a la naturaleza sin dañarla, o que no debieran estar allí.

Algo suave

Algo que haga ruido

Un hueso

Una espina

Tres pedazos de desecho humano

Algo blanco

Algo redondo

Algo que se parezca a ti

Algo bello

Una pluma

Una cáscara de huevo

Algo perfectamente recto

Tres hojas diferentes

¿Quién encontró más cosas? ¿Quién encontró algo muy interesante? ¿Quién encontró algo que el resto no pudo encontrar?

Respeto y Ayuda a la Naturaleza y Cultura Local


Acampa en lugares designados, apaga bien tus fogatas, llévate tu basura contigo, no dañes las plantas ni los animales. Todos los ecoturistas deben empezar por preocuparse de cosas sencillas como estas. Pero no es suficiente “no dejar rastro”. Por mucho que lo intentes, sabemos que el simple hecho de estar allí, comiendo, viajando en vehículo y comprando, causa cambios en la naturaleza y el estilo de vida local.



Il ecoturismo, además de no dañar, intenta contribuir. Muchos de los lugares lejanos y remotos a los cuales se dirigen los ecoturistas suelen tener poblaciones pobres. Estas comunidades a veces deben hacer cosas que dañan a la naturaleza (como cortar un bosque completo para leña) para poder calentarse y cocinar. Muchos de ellos ni siquiera se dan cuenta que lo que hacen no es bueno, o si se dan cuenta, no ven ninguna

alternativa. Los billetes que trae el ecoturismo pueden cambiar las cosas para mejor.

Cuando la gente local se da cuenta que pueden ganarse la vida cuidando la naturaleza y a los turistas que vienen a verla, la conservación mejora. Por eso, convence a tus papás de alojar en pequeños hospedajes de gente local (no grandes cadenas hoteleras extranjeras), comprar artesanías en vez de recuerdos de plástico importado y contratar a



Quando vayas de paseo, deja el lugar siempre más limpio que como lo encontraste.

guías locales. Además, si puedes, dona algo de dinero o tiempo a los proyectos de conservación que visites.

Sigue viajando, porque es la mejor forma de aprender. Pero cuando estés conociendo tu país y el mundo, sé respetuoso y haz algo bueno por el mundo y la sociedad. Preocúpate de hacer que tu “huella” ecológica sea la menor posible, y siempre deja algo positivo tras de tí. Tus pequeñas decisiones diarias son gran parte de la solución.

Ecoturismo en Chile



El ecoturismo se puede realizar en cualquier parte, desde el patio del vecino hasta los más remotos lugares del país. Sin embargo, algunos de los lugares más extraordinarios a visitar están dentro de Parques Nacionales y Áreas Privadas Protegidas (APP).

Mientras que los Parques Nacionales son áreas protegidas por el gobierno, las APP son propiedad de empresarios y/o organizaciones sin fines de lucro. Aquí te presentamos algunos ejemplos de parques públicos y privados a visitar en Chile:

<i>Parque Nacional Lauca</i>	<i>Región XV</i>
<i>Parque Nacional Pan de Azúcar</i>	<i>Región II</i>
<i>Parque Nacional Llanos de Challe</i>	<i>Región III</i>
<i>Parque Nacional Bosque Fray Jorge</i>	<i>Región IV</i>
<i>Parque Nacional Rapa Nui</i>	<i>Región V</i>
<i>Parque Nacional Archipiélago de J. Fernández</i>	<i>Región V</i>
<i>Parque Nacional Palmas de Cocalán</i>	<i>Región VI</i>
<i>Parque Nacional Laguna del Laja</i>	<i>Región VIII</i>
<i>Parque Nacional Conguillío</i>	<i>Región IX</i>
<i>Parque Nacional Puyehue</i>	<i>Región X</i>
<i>Parque Nacional Laguna San Rafael</i>	<i>Región XI</i>
<i>Parque Nacional Cabo de Hornos</i>	<i>Región XII</i>
<i>Parque Nacional Torres del Paine</i>	<i>Región XII</i>

● Haz una búsqueda en Internet para encontrar “ecolodges” u otros lugares ambiental y culturalmente sensibles a los cuales va la gente. ¿Qué tipo de actividades ofrecen? ¿Cuáles son sus esfuerzos por cuidar el entorno natural?

● Haz un diario de vida o álbum con fotos de tus últimas vacaciones. Haz una lista de 5 cosas que hiciste por el bien de la naturaleza o la comunidad, aunque sean pequeñas. Haz también una lista de 5 cosas que pudiste haber hecho mejor. Muéstrasela a tus padres y explícales lo que quieres hacer con ellos el próximo verano.

Reserva Costera Valdiviana (X Región)

Se encuentra al sur de la ciudad de Valdivia, y cuenta con hermosas playas y bosques. Los predios fueron comprados en el 2003 por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y The Nature Conservancy (TNC) para ser transformados en parque, dada la gran importancia ecológica de la cordillera de la costa. Estudios recientes demuestran que gran cantidad de la biodiversidad de los bosques de la Región de los Lagos se concentra en la zona costera entre Valdivia y Puerto Montt. Esto se debería fundamentalmente a que, durante la última glaciación, la vegetación y la fauna se refugiaron allí de los hielos que afectaban a la depresión intermedia y la cordillera de los Andes.

Proyecto Pumalín (XI Región)

Es una reserva natural de 320 mil hectáreas, dedicada a preservar extensas áreas del bosque templado húmedo, y una de las iniciativas privadas de este tipo más importantes del mundo. Tiene zonas de picnic, senderos, fogones y un pequeño campo demostrativo de prácticas agrícolas.

Decálogo de la familia Buenachida.

7. Cuando vayas de paseo deja el lugar más limpio que como lo encontraste.

Auditoria Ambiental



¿Eres Amiga o Amigo

Puedes descubrir la respuesta haciendo una auditoría ambiental. Es decir, mirando con una gran lupa los detalles de la vida, así como los hermanos Buenaonda, para descubrir qué tan bien o mal está uno en relación a la naturaleza.



Todos podemos ser investigadores y así descubrir cuánto sabemos sobre las maravillas de la naturaleza y sobre nuestro efecto en ella. Además, las auditorías ambientales nos permiten evaluar

nuestras conductas, para saber si cuidamos poco, mucho o nada el ambiente que nos rodea.

Al hacer la auditoría, se pueden examinar todas las acciones que realizamos diariamente,

o de la Naturaleza?



sea en la calle, en el colegio, en la casa o cuando vamos de compras.

Para hacer más fácil tu investigación, te ofrecemos esta serie de preguntas. Contéstalas y después sigue las

indicaciones para asignar puntaje; así sabrás qué tan amigo o amigo eres de la naturaleza y el medio ambiente.

Una vez que ya sepas cómo estas tú, puedes hacer esta misma

auditoría ambiental a tu familia, amigos y profesores. Te puede servir para darte cuenta qué cosas hay por enseñarles a las personas mayores.

¡Adelante, investigador!



En la Casa

1) Cuando sales de una habitación, ¿apagas las luces?

- a) a veces
- b) nunca
- c) siempre

2) ¿Sueles mantener encendido el televisor y la radio al mismo tiempo?

- a) a veces
- b) nunca
- c) siempre

3) Cuando hace mucho frío en tu casa:

- a) prenden fuego en la chimenea
- b) prenden la estufa
- c) todos se ponen otro chaleco

4) ¿Intentas reparar tus juguetes antes de desecharlos?

- a) rara vez
- b) casi siempre
- c) nunca

5) ¿Te preocupa que el calefón esté apagado cuando no se usa?

- a) nunca
- b) siempre
- c) a veces

6) ¿Sabes el nombre de las plantas que hay en tu jardín?

- a) algunos
- b) ninguno
- c) casi todos

7) ¿Qué sucede normalmente con las hojas de tu jardín o del frente de tu casa?

- a) se dejan en un rincón del patio para hacer tierra de hoja
- b) se queman
- c) se las lleva el camión municipal de la basura



8) ¿Sabes el nombre de animales o insectos que visitan o viven en tu jardín?

- a) ninguno
- b) algunos
- c) casi todos

9) Normalmente al bañarte:

- a) te das una ducha larga
- b) te das una ducha corta
- c) llenas la bañera

10) ¿Te lavas los dientes con el agua del lavatorio corriendo?:

- a) siempre
- b) nunca
- c) a veces

11) Al lavar el auto de casa:

- a) tienes la manguera corriendo solo unos momentos
- b) tienes la manguera corriendo todo el rato
- c) lo lavas con un balde

12) En tu casa se come ensaladas:

- a) todos los días
- b) solo una vez por semana
- c) algunas veces en la semana

Suma el puntaje obtenido

Ahora suma el puntaje obtenido por cada respuesta.

(1)	a=5	b=0	c=10
(2)	a=10	b=0	c=5
(3)	a=0	b=5	c=10
(4)	a=5	b=10	c=0
(5)	a=0	b=10	c=5
(6)	a=5	b=0	c=10
(7)	a=10	b=0	c=5
(8)	a=0	b=5	c=10
(9)	a=5	b=10	c=0
(10)	a=0	b=10	c=5
(11)	a=5	b=0	c=10
(12)	a=10	b=0	c=5



90 puntos o más:

¡Muy bien! te preocupas de cuidar la naturaleza y tener conductas ambientalmente excelentes cuando estás en casa. ¡Felicitaciones y continúa así!

50 a 89 puntos:

¡Bien! En general eres una persona preocupada por el ambiente que te rodea. Sin embargo, aun puedes mejorar tu conducta ambiental cuando estás en casa y educar a tu familia para que aprendan juntos.

49 puntos o menos:

Estas más mal que bien. Necesitas comenzar a preocuparte un poco más de la naturaleza en tu casa. ¿Qué tal si lo comienzas a conversar con tus padres y maestros?



En el Colegio

1) Cuando te encuentras con una flor, árbol o animalito que te llama la atención, ¿averiguas con tus maestros de qué especie se trata?

- a) nunca
- b) a veces
- c) casi siempre

2) ¿Escribes en las hojas de tus cuadernos por ambos lados?

- a) siempre
- b) a veces
- c) nunca

3) ¿Cómo vas al colegio?

- a) en metro o bus
- b) en auto
- c) en bicicleta o a pie

4) ¿Conoces los nombres de algún animal o planta chilena en peligro de extinción?

- a) ninguno
- b) varios
- c) sólo uno

5) Cuando sale el último alumno de la sala de clases, ¿te preocupas que la luz y la estufa queden apagadas?

- a) algunas veces
- b) casi siempre
- c) casi nunca

6) Cuando encuentras alguna gotera o llave que no se puede cerrar en el baño, ¿avisas a la Dirección para que la arreglen?

- a) nunca
- b) rara vez
- c) casi siempre

7) ¿Pones noticias de temas ambientales en el diario mural de tu sala?

- a) casi siempre
- b) a veces
- c) casi nunca

8) ¿Qué tipo de colaciones prefieres para llevar al colegio?

- a) galletas compradas
- b) pastillas
- c) frutas de la estación

9) El ozono es

- a) una marca de artículos de aseo
- b) una gas que protege a la tierra de los rayos dañinos del sol
- c) un gas que está en las montañas

10) ¿Participas en campañas regionales o nacionales en defensa de zonas naturales?

- a) a veces, cuando sé que existen
- b) todas las veces que me invitan
- c) nunca, porque no me interesan

11) ¿Has participado en campañas de reciclaje de basura en tu curso o escuela?

- a) se realizó una, pero no participé
- b) me interesaría, pero no se han realizado nunca
- c) participo cada vez que se realizan

12) Los paneles solares son:

- a) artefactos que concentran la energía del sol
- b) no sé, pero me interesa averiguarlo
- c) adornos donde aparece el sol

Suma el puntaje obtenido

Ahora suma el puntaje obtenido por cada respuesta.

(1)	a=0	b=5	c=10
(2)	a=10	b=5	c=0
(3)	a=5	b=0	c=10
(4)	a=0	b=10	c=5
(5)	a=5	b=10	c=0
(6)	a=0	b=5	c=10
(7)	a=10	b=5	c=0
(8)	a=5	b=0	c=10
(9)	a=0	b=10	c=5
(10)	a=5	b=10	c=0
(11)	a=0	b=5	c=10
(12)	a=10	b=5	c=0



90 puntos o más:

¡Muy bien! Se nota que te preocupas de proteger el medio ambiente ¡seguro eres un ejemplo para tus compañeros y amigos del colegio! ¡Continúa así!

50 a 89 puntos:

¡Bien! Sabes algunas cosas del medio ambiente; sin embargo, aún puedes mejorar tu conducta ambiental en el colegio y compartir lo aprendido con tus compañeros. ¡Esperamos que sigas adelante!

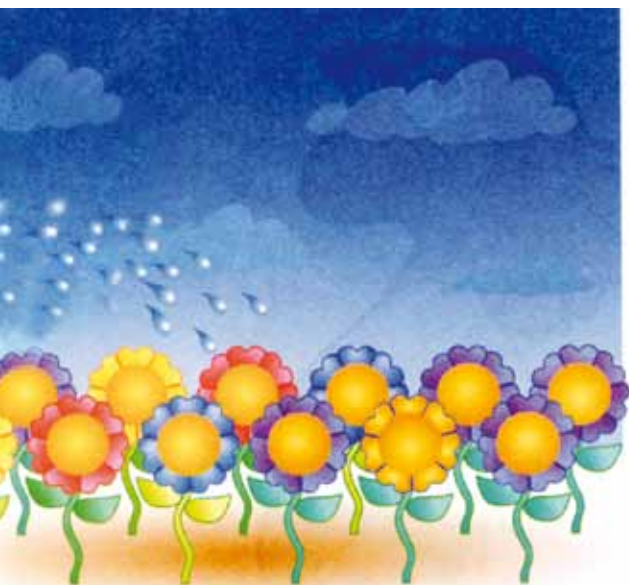
49 puntos o menos:

Estamos bastante mal. Necesitas preocuparte más de la naturaleza para tener conductas adecuadas en el colegio. Ojalá este material te sirva para mejorar.



En la Calle

- 1) **¿Te preocupas de no tirar al suelo los papeles y/o envoltorios de caramelos?**
 - a) siempre
 - b) nunca
 - c) a veces
- 2) **¿Le pides a los automovilistas que no toquen la bocina?**
 - a) a veces
 - b) nunca
 - c) siempre
- 3) **¿Cruzas las calles sólo en los lugares y momentos permitidos?**
 - a) muy rara vez
 - b) siempre
 - c) algunas veces
- 4) **¿Riegas los árboles de la calle frente a tu casa?**
 - a) siempre
 - b) solo a veces
 - c) nunca
- 5) **Al cruzar una plaza con tus amigos:**
 - a) cruzo por sobre el pasto
 - b) a veces sigo los caminitos
 - c) casi siempre sigo los caminitos
- 6) **¿Participas del cuidado del parque y/o jardín de tu barrio?**
 - a) siempre
 - b) nunca
 - c) a veces
- 7) **¿Conversas con tus amigos de la importancia de cuidar la naturaleza?**
 - a) a veces
 - b) nunca, nos interesan más otros temas
 - c) muchas veces
- 8) **¿Sabes qué industrias en tu barrio son contaminantes?**
 - a) no tengo idea
 - b) sí, se cuáles son
 - c) conozco solo algunas



9) **¿Evitas maltratar o cortar plantas o árboles de la calle?**

- a) sí, normalmente
- b) solo algunas veces
- c) casi nunca me fijo

10) **¿Haces parar las micros sólo en los paraderos?**

- a) casi nunca
- b) solo algunas veces
- c) siempre

11) **¿Rayas los muros de las casas y los asientos de las micros?**

- a) nunca, y si veo que alguno lo hace, le llamo la atención
- b) no, y si veo que alguno lo hace, no le digo nada
- c) algunas veces

12) **Si encontraras un animalito herido, ¿lo recogerías y cuidarías?**

- a) quizás lo haría
- b) no lo haría
- c) siempre

Suma el puntaje obtenido

Ahora suma el puntaje obtenido por cada respuesta.

(1)	a=10	b=0	c=5
(2)	a=5	b=0	c=10
(3)	a=0	b=10	c=5
(4)	a=10	b=5	c=0
(5)	a=0	b=5	c=10
(6)	a=10	b=0	c=5
(7)	a=5	b=0	c=10
(8)	a=0	b=10	c=5
(9)	a=10	b=5	c=0
(10)	a=0	b=5	c=10
(11)	a=10	b=5	c=0
(12)	a=5	b=0	c=10



90 puntos o más:

¡Muy bien! Sabes mucho del medio ambiente. Conservas muy buenas conductas ambientales en la calle. Continúa así. ¡Felicitaciones!

50 a 89 puntos:

¡Bien! Sabes bastante y tienes interés por aprender más. Pero aún puedes mejorar tus conductas ambientales cuando vas por la calle.

49 puntos o menos:

No estás muy bien. Necesitas preocuparte un poco más y aprender más cosas de la naturaleza. Siempre es posible mejorar. ¡ánimo!



De Compras

- 1) **¿En qué llevas a tu casa las cosas que compras?**
 - a) bolsas de plástico ya usadas antes
 - b) bolsa de género o canasta
 - c) bolsa de plástico que me dan cada vez
- 2) **¿Has visto en el supermercado los productos biodegradables que existen?**
 - a) no los conozco
 - b) sí, siempre los elegimos
 - c) sí, a veces los compramos
- 3) **¿Escoges en el supermercado productos que están demasiado envueltos y empaquetados?**
 - a) nunca
 - b) trato de no hacerlo
 - c) no me fijo
- 4) **¿Regalas o reutilizas los excesos de bolsas de plástico de tu casa?**
 - a) muy rara vez
 - b) nunca
 - c) con frecuencia
- 5) **¿Qué prefieres regalar a tus amigos?**
 - a) algo hecho por mí
 - b) un juego de guerra
 - c) un chocolate
- 6) **¿Le dices a tus padres que eviten comprar frutas, verduras, quesos o cecinas en bandeja de espuma plástica?**
 - a) a veces
 - b) siempre
 - c) nunca

7) Las frutas las prefieres:

- a) en tarro
- b) naturales
- c) congeladas

8) ¿Evitas comprar cosas desechables?

- a) la mayoría de las veces
- b) a veces
- c) casi nunca

9) ¿Intentas escoger juguetes que no usan pilas?

- a) a veces
- b) nunca
- c) siempre

10) ¿Cuidas tus revistas o libros para regalárselos a otros cuando no los uses más?

- a) siempre
- b) nunca
- c) a veces

11) ¿Qué te entretiene más?

- a) mirar cómo un adulto prepara galletas en la casa
- b) prepararlas con algún adulto en casa
- c) comprar galletas en el kiosco

12) ¿Prefieres comprar las bebidas en envase retornable?

- a) nunca
- b) siempre
- c) a veces



Suma el puntaje obtenido

Ahora suma el puntaje obtenido por cada respuesta.

- | | | | |
|------|------|------|------|
| (1) | a=5 | b=10 | c=0 |
| (2) | a=0 | b=10 | c=5 |
| (3) | a=10 | b=5 | c=0 |
| (4) | a=5 | b=0 | c=10 |
| (5) | a=10 | b=0 | c=5 |
| (6) | a=5 | b=10 | c=0 |
| (7) | a=0 | b=10 | c=5 |
| (8) | a=10 | b=5 | c=0 |
| (9) | a=5 | b=0 | c=10 |
| (10) | a=10 | b=0 | c=5 |
| (11) | a=5 | b=10 | c=0 |
| (12) | a=0 | b=10 | c=5 |

90 puntos o más

¡Muy bien! Sabes mucho del medio ambiente y te preocupas por protegerlo. Lo tienes presente cuando vas de compras. Continúa así. ¡Felicitaciones!

50 a 89 puntos:

¡Bien! Sabes algunas cosas y haces un esfuerzo por hacer compras ecológicas, sin embargo aún puedes mejorar tu conducta ambiental cuando vas de compras.

49 puntos o menos:

Necesitas motivación y aprender más sobre la relación de lo que compras y la naturaleza. Nunca es tarde para cambiar.

Decálogo de la Familia Buenaonda.

1. Rescata y cuida todas las plantas y animales, pues todos tienen el mismo derecho que nosotros a vivir en el planeta.

2. Cultiva las verduras que más te gusten en tu jardín y balcón.

3. Ahorra agua y no la contaminas, porque el agua es un tesoro del cual dependen todos los seres vivos.

4. Ayuda a mantener limpio el aire andando más a pie y en bicicleta.

5. Construye una abeñera donde colocar las restas orgánicas de la cocina y el jardín.

6. Promueve el uso de fuentes alternativas de energía como el sol y el viento.

7. Planta y riega un árbol porque protege el suelo y purifica el aire.

8. Descubre maneras de reducir, reparar, reutilizar e reciclar tu basura.

9. Cuando vayas de paseo, deja el lugar más limpio que como lo encontraste.

10. Enséñale a tu familia que deben hacer para cuidar el medio ambiente.

