GUÍA (V) Un Largo Viaje

MMA 0303 No.6

Lugar para Vivir

¿Dónde estamos?



Índice de Íconos



Este Ícono indica la posibilidad de profundizar un tema a través de un **Metarrelato**. Es una ventana que permite explorar en otros conocimientos.



Este Ícono indica la interrelación entre una idea desarrollada mas adelante o en otro material que presenta La Caja ecológica², denominado, **Referencia Cruzada**.

El Casete, el Juego y el Afiche son ejes transversales, su aplicación es complementaria a través de todos los materiales de la Caja ecológica²



Nuevos amigo:	5	4
	Plantas exóticas	11
Una visita ines	perada	14
	La luz eléctrica	27
	La energía y sus formas	29
	El misterio del teléfono	31
"El descubrimiento del mundo"		34
	El telescopio, el microscopio y otros instrumentos de mirar	39
	El campo magnético de la Tierra	41
Cinco sentidos y algo más		44
•	¿Qué es una turbina?	61
Epílogo		68
Bibliografía	••••••	72
Glosario de Términos, Ideas y Conceptos		73



Programa Caja Ecológica²

Ministerio del Medio Ambiente

Iunta Directiva

Juan Mayr Maldonado Ministro

Marco Antonio Cruz - Fundación Antonio Restrepo Barco Angela María Robledo - Fundación Antonio Restrepo Barco Luis Fernando Cruz - Fundación Carvajal Guillermo Carvajalino - Fundación Corona Oscar Rojas Rentería - Fundación FES Jorge Iván Restrepo - Fundación FES

Luis Fernando Gaviria Trujillo
VICEMINISTRO DE POLÍTICA Y REGULACIÓN

Claudia Martínez Zuleta

VICEMINISTRA DE COORDINACIÓN DEL SINA

Diego Amorocho María Elfi Chaves Ceneyra Chávez Marta Liliana Herrera Pedro Quijano Samper Tatiana Romero

Comité Editorial

Carlos Manuel Herrera Santos

DIRECTOR DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Edgar Erazo Camacho

COORDINADOR GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL URBANA

Pedro Quijano Samper

JEFE OFICINA ASESORA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL,

PARTICIPACIÓN CUIDADANA Y POBLACIÓN

Coordinación General Pilar Escobar García

> **Autor Guía 4** Pedro Quijano Samper

Asesoría Científica

Natalia Arango V. María Elfi Chaves

Diseño y Consultoría Editorial

Servicios Creativos & Cia. Ltda.

Hilda María Gómez Duque

LUSTRACIÓN

Olga Cuéllar

Juan Carlos Nicholls

Preparación y Tráfico de Archivos

Germán Morales V.

CORRECCIÓN DE PRUEBAS

Luz Eugenia Sierra

PREPRENSA

Zetta Comunicadores

IMPRESIÓN

Panamericana Formas e Impresos S.A.

ISBN Volumen: 958-9362-41-9 ISBN Obra completa: 958-9362-36-2

Santa Fe de Bogotá, marzo de 1999 COLOMBIA

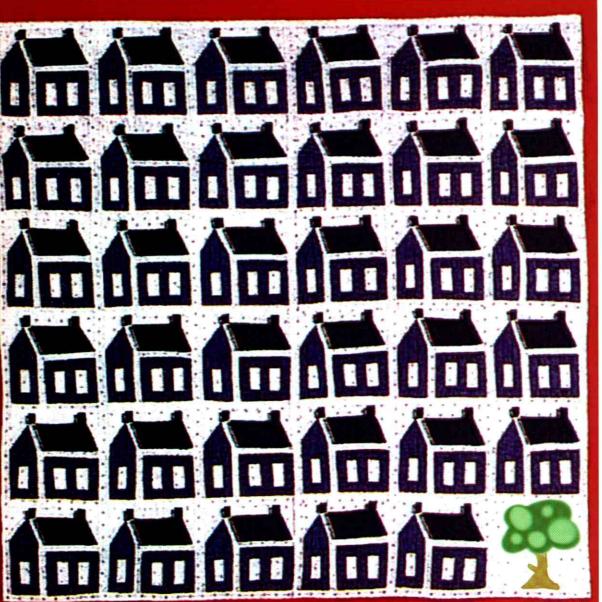
Caja ecológica²

es un programa de las Fundaciones Antonio Restrepo Barco, Carvajal, Corona y FES.

Para la presente edición de 10.000 ejemplares cuenta con el apoyo técnico y financiero del Ministerio del Medio Ambiente, a través del Programa de Fortalecimiento de la Gestión Ambiental Urbana, FIGAU, crédito No.3973 del Banco Mundial.

----- Material Educativo, prohibida su venta -

Coordinación - Programa Caja ecológica Fundación FES - División de Medio Ambiente Calle 64 Norte # 5B-146 Local 26, Cali. A.A. 5744, Teléfono (092) 666 17 00, Fax (092) 665 43 00 Correo electrónico cajaecol@fes.org.co





Nuevos amigos

l término de las vacaciones llegó con el final de los días calurosos de enero y con las lluvias adelantadas del mes de marzo. La ciudad no era tan fría como el campo, pero la llovizna constante y el cielo gris hacían parecer aquella primera mañana de clases el comienzo del naufragio que Margarita y Ciprianito habían estado temiendo. El miedo a lo desconocido los hacía imaginar el colegio como un lugar misterioso, en el que habitaban todo tipo de personajes extraños.

Ciprianito estaba empeñado en llevar su morral cargado de herramientas e instrumentos para hacerle frente a los monstruos y a los duendes del colegio, tal como lo hacía con Don Cipriano cuando tenían que vencer juntos el miedo a enfrentarse a los espíritus y duendes del páramo y del monte. Aurelio logró convencerlo que ir al colegio en la ciudad era tan emocionante como ir a la escuela en el campo y que no tenía motivo alguno para asustarse.



Margarita estaba inquieta, pero no porque temiera la presencia de espíritus fantásticos, sino porque a veces le costaba trabajo conocer personas nuevas. Sus amigos en el campo habían crecido con ella y con Ciprianito, y así como compartían los juegos y las

excursiones al río y al páramo, también iban juntos a la escuela. En la ciudad el asunto era distinto; Margarita no conocía a nadie y por lo que había visto en el barrio, le parecía que los niños urbanos eran muy diferentes a como eran ella y su hermano.



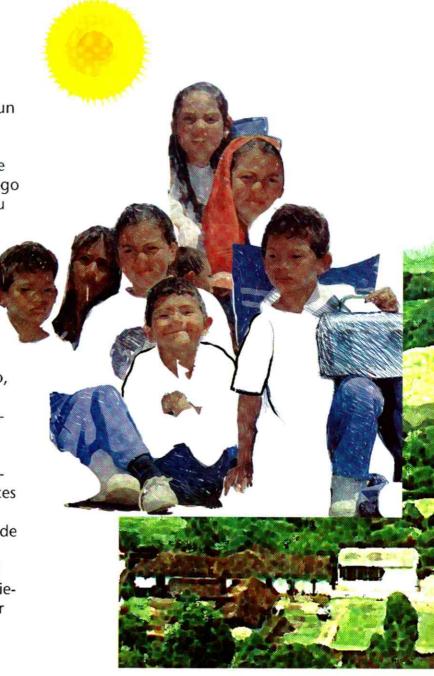
Al llegar al colegio, una amable maestra a la que los demás niños le decían cariñosamente Sarita, estaba esperando a los nuevos alumnos para presentarlos en sus respectivos cursos. La figura de aquella joven maestra contrastaba mucho con la de la Señorita Amelia, pues Sara era delgada y tenía un par de ojos muy grandes que se escondían detrás



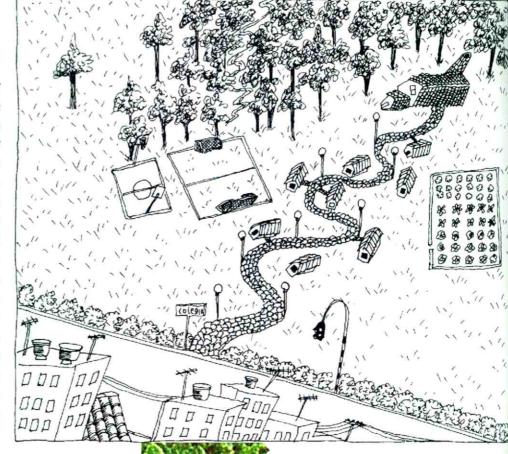
les ayudó a apaciguar el temor que experimentaban y que para ese momento se confundía con el asombro que les producía ver tantos niños en un mismo lugar.

La maestra presentó a Margarita ante sus compañeros de tercer grado y luego se fue con Ciprianito para llevarlo a su nuevo salón. La sorpresa de Ciprianito fue muy grata cuando se dio cuenta que la maestra de primero iba a ser precisamente ella. Sara lo presentó como Cipriano, así que nadie en el colegio, excepto Margarita, lo conoció como Ciprianito. Aunque al principio su nombre le sonaba un poco extraño, el cambio le gustó, porque llamarse Cipriano como su abuelo lo hacía sentirse grande.

En la tarde cuando llegaron del colegio, Ciprianito y Margarita estaban felices de volver a casa y muy contentos de haber pasado todo el día en compañía de niñas y niños de su edad. Rosario y Aurelio los esperaban nerviosos, pero al verlos llegar sonrientes y tranquilos sintieron un gran alivio. La prueba del primer día de colegio no sólo había sido dura para sus hijos, sino también para ellos.

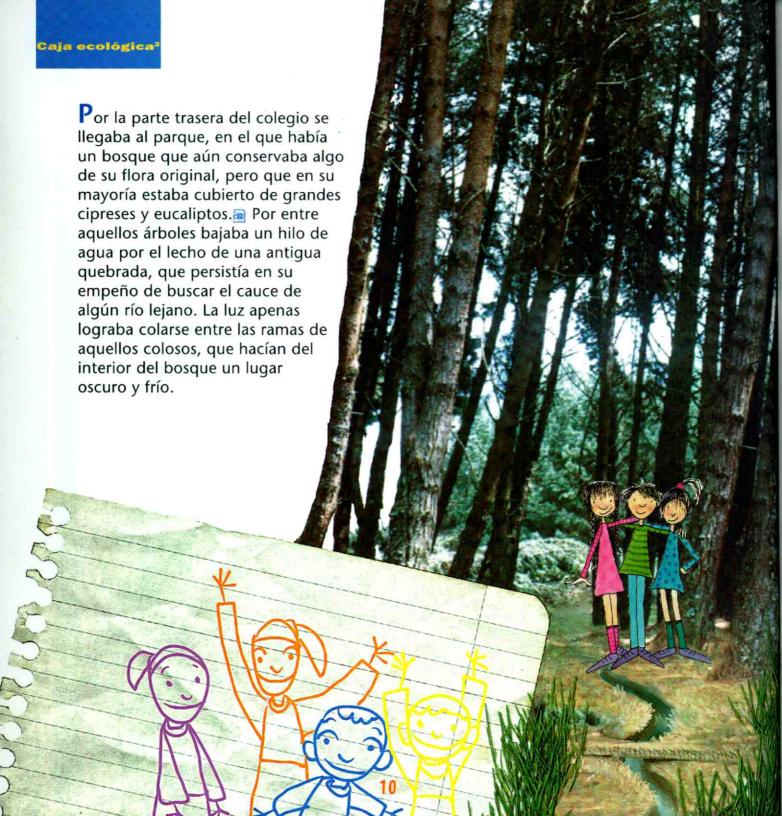


El colegio quedaba muy cerca de un parque que nacía en los cerros de la cordillera de Oriente, y que bajaba hasta las casas y los edificios que anunciaban la terminación de la montaña y el comienzo de la ciudad. Los salones estaban dispuestos de forma que iban ascendiendo a medida que la inclinación del cerro se acentuaba. En la parte baja había una cancha de fútbol, una de baloncesto y una huerta en la que los alumnos cultivaban plantas aromáticas y legumbres.



Siguiendo la ruta de un camino de piedra que serpenteaba por entre los salones, se llegaba a una vieja construcción de ladrillo y tejas de barro de la que sobresalía una chimenea de más de cinco metros de altura. Los espacios de ese viejo galpón, que alguna vez había sido una ladrillera, los habían adaptado para que funcionaran allí las oficinas del colegio, el comedor y una biblioteca.





PLANTAS EXÓTICAS

frecuente encontrar en nuestro entorno plantas que son originarias de lugares lejanos. Especies de plantas que evolucionaron en otras regiones del planeta y que en algún momento fueron traídas por seres humanos o animales hasta nuestras tierras. Estas plantas se conocen como exóticas o introducidas. Algunas de ellas han sido introducidas a propósito, otras por casualidad. Es fácil imaginar cómo sin haberlo planeado, los grandes galeones españoles transportaron gran variedad de semillas entre Europa y América, confundidas entre los sacos en los que traían sus alimentos. Dentro de las plantas exóticas más conocidas, introducidas a Sudamérica desde la época colonial hasta el presente, encontramos numerosas variedades de pinos (Pinus sp.) y cipreses (Cipresus sp.) norteamericanos, así como eucaliptos australianos (Eucalyptus sp.) que son utilizados en plantaciones comerciales, para fines de reforestación y como plantas ornamentales. Árboles muy comunes en las calles y parques de nuestras ciudades tales como el urapán chino (Fraxinus chinensis), el almendro de la India (Terminalia catappa), y el magnolio norteamericano (Magnolia

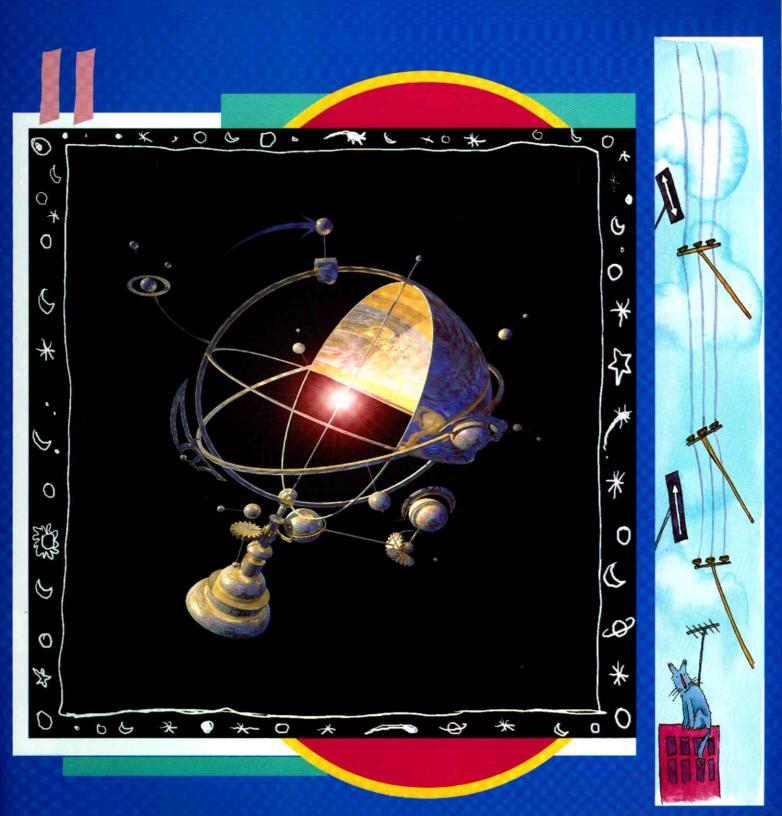
grandiflora) son especies exóticas que

hoy nos acompañan.



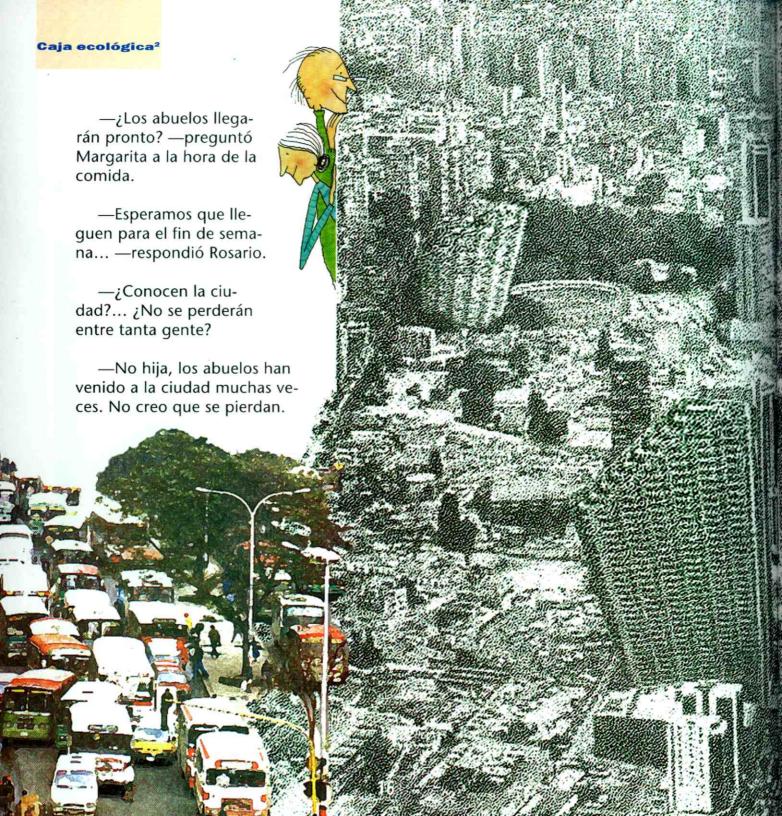
A los pocos días de estar en el colegio Margarita y Ciprianito habían hecho buenos amigos, así que cada uno iba por su cuenta, entre el bosque y los salones, conociendo y descubriendo ese nuevo territorio de aventura. De todos los amigos y amigas que había hecho Margarita, Adelaida y Federico eran quizá con los que mejor se entiendía. No porque se parecieran mucho, sino porque no se parecían. Margarita era como un volcán a punto de explotar, mientras que Federico era la imagen de la tranquilidad y de la calma. La que mediaba el asunto era Adelaida, que combinaba algunos rasgos de la personalidad de cada uno de sus dos amigos. Los tres juntos eran como una tromba.













—Pero... ¿cómo van a hacer para encontrarnos?... En la ciudad todas las calles parecen iguales.

—Las calles tienen números y nombres, así que es fácil orientarte si sabes el número o el nombre de la calle a donde vas. Si vives en la ciudad, con el tiempo aprendes a reconocer las calles, así que te mueves en ella como pez en el agua. Para los visitantes es un poco más difícil, pero los abuelos saben dónde buscarnos.

Margarita miraba a Rosario con incredulidad porque cuando ella salía para el colegio, le costaba mucho trabajo reconocer la diferencia entre unas calles y otras.

—Cuando yo vivía en el campo —siguió diciendo Rosario— conocía los caminos y los atajos que llevan de la casa al páramo o al río. Eran tan familiares para mí que los podía recorrer de día o de noche, sin perderme. Un árbol, una piedra o una quebrada, me servían como pistas y señales para



—Llegarán... acuérdate que el abuelo navegaba por los mares del mundo y aunque a veces se perdía, siempre logró encontrar el camino para volver a casa.

—Pero la ciudad es muy grande...

—No más grande que el mar —dijo Aurelio— así que llegarán. Si no es así, llamarán por teléfono y los recogeremos donde estén.

Aunque al otro día tenían colegio, Margarita y Ciprianito decidieron turnarse para vigilar la calle, pues estaban seguros que si los abuelos aparecían, no podrían reconocer la casa, pues en el barrio había tantas casas parecidas que era fácil confundirse. El sueño los venció rápidamente, así que no vigilaron nada. A la mañana siguiente se despertaron sobresaltados pensando que los abuelos no iban a aparecer porque se habían perdido, pero el viernes, al regresar del colegio, los viejos estaban en la azotea en medio del bosque de arbustos y de flores.





La felicidad de unos y otros fue tanta, que los vecinos salieron a las ventanas para conocer la causa de la algarabía que había en ese lugar, por los ladridos de Maloca y los gritos de Emergencia, que para sorpresa de todos coreaba vivas y urras como si fuera una persona. Al alboroto de la perra, los niños, la lora y los viejos, se le sumaron el canto de un joven gallo que estaba dentro de un costal y unos maullidos que provenían de una canasta de mimbre que la abuela había querido esconder de los ojos y los oídos de su nieto.

-¿Quién está en la canasta abuela?



- —¿Es para mí?
- —Sí hijo, es el regalo que te manda Sócrates, pero no te lo puedo dar todavía...
- —¿Sócrates nuestro gato? —preguntó Margarita.
- —Sí, creo que Sócrates fue padre. Encontramos dos gaticos en el corral de ordeño, así que decidimos traer uno.
- —¡Entonces es un gato para mí! —exclamó Ciprianito.
- —Es mejor que se lo entreguemos de una vez... ¿no te parece? —dijo el abuelo.
- —Creo que no queda más remedio…—prorrumpió finalmente la abuela.

Al abrir la canasta, los ojos del felino encontraron los rostros de Ciprianito y Margarita, quienes no podían ocultar la emoción de volver a tener un gato en casa. Lo primero que hicieron fue ponerle nombre, así que luego de una larga discusión, decidieron llamarlo Emilio. Éste, un poco

asustado, saltó de la canasta para buscar refugio entre los arbustos.

Mientras Ciprianito y Margarita lo buscaban, Doña Ofelia, Don Cipriano, Rosario y Aurelio conversaban bajo los rayos fríos del sol del final de la tarde...

—Hay más vehículos que nunca y el humo gris invade todos los rincones...

Dejas de venir unos meses y las calles cambian tanto que a veces es difícil reconocer una esquina que antes te servía de guía para encontrar un lugar. La ciudad crece para todos lados y cada día las distancias son mayores...
—observó Don Cipriano.



 La ciudad crece porque muchos llegamos a ella buscando una nueva vida... —dijo Aurelio.

—Es cierto... la ciudad parece ser el lugar en donde todos buscan realizar sus sueños... el campo se está quedando solo... Don Cipriano pensaba en las razones por las que mucha gente abandonaba el campo para ir a las ciudades.

...El clima ha cambiado mucho
—continuó diciendo— y ya no sabemos
si la época seca va a llegar con la navidad como llegaba antes, o si en cambio
llegarán las lluvias que en otros tiempos
llegaban en abril...









—Nosotros no hemos olvidado el campo —exclamó Rosario— pero creo que ya no podríamos vivir en un lugar que no fuera la ciudad...

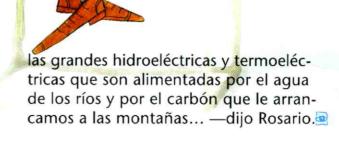
—Mientras recuerden que mucho de lo que los hace felices en la ciudad proviene de la tierra... y del campo, no importa donde vivan... —dijo Don Cipriano.

—Es verdad... mi oficio de carpintero sería imposible sin la madera que produ-

cen los bosques...
—pensó Aurelio.

—¿Y la luz? —preguntó Doña Ofelia.

—La luz eléctrica la producen



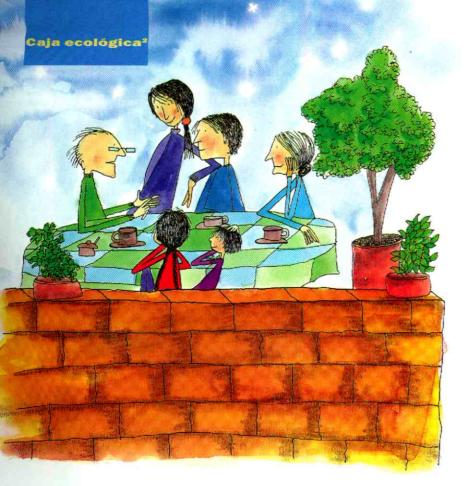




Páa 30

LA LUZ ELÉCTRICA

na de las manifestaciones de energía más comunes en nuestro entorno, es la luz eléctrica. La luz es una onda de la familia de las ondas electromagnéticas, que viaja a través del espacio. Para producir luz artificial es necesario calentar un objeto hasta que esté incandescente y dé brillo. En el caso del bombillo eléctrico, el pequeño filamento que hay en su interior se calienta tanto que produce la luz que conocemos. En las lámparas fluorescentes, el sistema cambia un poco, ya que lo que ocurre es que se hace pasar corriente eléctrica a través de un gas o un vapor, hasta que éste se enciende. Ambos métodos hacen que los electrones emitan energía en forma de rayos luminosos. 😘





los vehículos que nos llevan de un lado para otro. Pensar en la ciudad sin esos recursos es imposible...

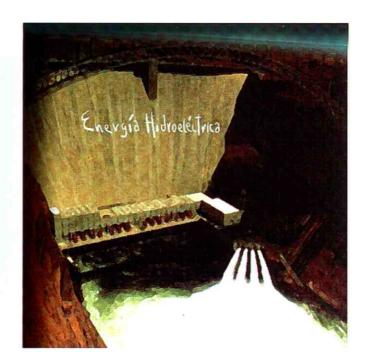
Ciprianito y Margarita escuchaban atentos la charla de sus padres y sus abuelos, porque querían com-

prender muchas cosas de la ciudad que aún les inquietaban...

obtenemos de la tierra y con el agua que necesitamos para beber... —insistió el viejo—. Además, si seguimos pensando haremos una larga lista de cosas que relacionan la ciudad y el campo, pues todos los materiales que utilizamos para construir las casas, los grandes edificios, los puentes y las avenidas, los obtenemos del medio natural... hasta el combustible que necesitamos para mover

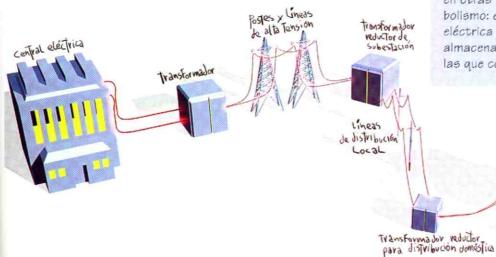
—Igual ocurre con los alimentos que

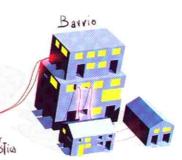
...¿Acaso la electricidad la producían el agua y el carbón? ...Si así era...¿cómo llegaba hasta su casa? ¿Por qué en la ciudad se cocinaba con gas y con electricidad y no con leña y con carbón vegetal como lo hacían ellos cuando vivían en el campo?... ¿de dónde venía ese gas?



LA ENERGÍA Y SUS FORMAS

a energía, en términos generales, se define como la capacidad para producir cambios o para realizar un trabajo. Existen numerosas formas de energía: luminosa, química, calórica, cinética, eléctrica, nuclear, entre otras. La vida en la tierra depende de la energía radiante producida por el Sol. Las reacciones nucleares que allí suceden liberan energía calórica y lumínica que proporcionan la energía básica para el funcionamiento de los seres vivos. Las plantas tienen la capacidad de captar energía lumínica y convertirla en energía química (energía almacenada en los enlaces químicos de las moléculas, por ejemplo los carbohidratos). La energía química almacenada en las moléculas que componen los alimentos y la savia es trasformada por las plantas y animales en otras formas de energía a través de su metabolismo: energía del movimiento (cinética), energía eléctrica (bioluminosa), energía calórica, o bien es almacenada como energía química en las moléculas que componen las células y los tejidos.









Pág. 30









"El descubrimiento del mundo"

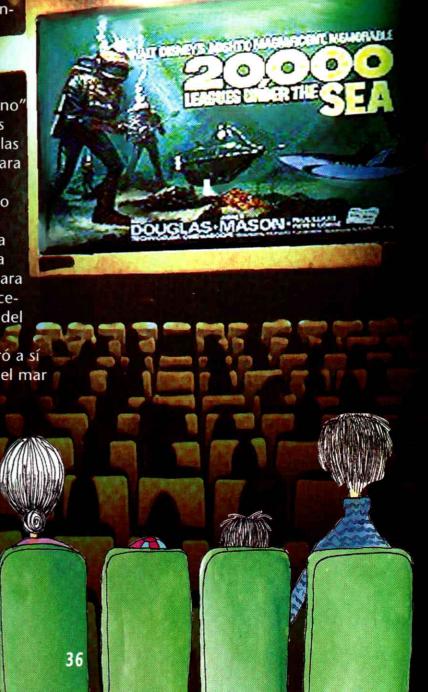
la mañana siguiente, Ciprianito se despertó con el primer canto del gallo, y con los susurros de Doña Ofelia y de Rosario que se alcanzaban a escuchar desde la cocina mientras preparaban el pastel de cumpleaños. Emilio dormía aún en su canasta al lado de la cama.

Antes de que tuviera tiempo de levantarse, el abuelo, la abuela, Rosario, Aurelio y Margarita entraron a la habitación cargados de regalos y paquetes. El pastel tenía siete velas prendidas que Ciprianito apagó de un soplo. Don Cipriano le llevaba de regalo un catalejo que le recordaba sus viajes por los mares





La fiesta de cumpleaños duró cas todo el sábado y parte del domingo, pues ese día en la tarde, Aurelio y Rosario invitaron a los abuelos y a sus hijos al cine. La película "20.000 leguas de viaje submarino" hizo recordar a Don Cipriano sus años de marinero, y a los niños, las aventuras de Robinson Crusoe, Para Doña Ofelia el cine resultó una experiencia sobrecogedora, tanto por el maravilloso despliegue de tecnología que se mostraba en la película, como por ser la primera vez en su vida que veía el mar. Para ella el océano era siempre un escenario secundario en las historias del viejo, así que nunca le puso suficiente atención. Esa noche se juró a sí misma que no se moriría sin ver el mar con sus propios ojos.













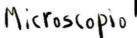
EL TELESCOPIO, EL MICROSCOPIO Y OTROS INSTRUMENTOS DE MIRAR

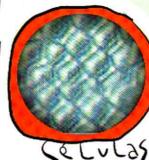
Para explorar el mundo que nos rodea, los seres humanos hemos inventado herramientas e instrumentos que nos permiten ampliar la capacidad de nuestros sentidos. Si queremos ver cercanas las cosas lejanas, utilizamos el telescopio o los prismáticos; si queremos ver más grande un objeto muy pequeño, recurrimos entonces al microscopio. La mayoría de los telescopios, los prismáticos y los microscopios funcionan básicamente de la misma forma. El asunto consiste en la producción de la imagen real de un

objeto, captada en el interior de un tubo que tiene un juego de lentes, o un juego de lentes y espejos. Las lentes funcionan gracias a un fenómeno que conocemos como refracción, que es la desviación sufrida por los rayos de luz al atravesar una superficie transparen-

te. El telescopio nos ha permitido explorar el cielo en busca de planetas y galaxias y el microscopio llegar hasta lo más oculto de nuestras células. Sin duda, es gracias a ellos que hoy conocemos muchos de los antiguos misterios del universo y de la vida en nuestro planeta.







—Sí; la brújula nos permite saber en dónde estamos, gracias a que tiene una aguja que siempre apunta hacia un lugar que conocemos como el polo magnético de la Tierra. Ese lugar atrae la punta de la aguja, indicándonos hacia dónde tenemos que ir. Si miramos tu brújula veremos que su aguja apunta siempre hacia el norte...

Ciprianito puso su brújula sobre la mesa, de forma que todos sus compañeros de curso la pudieran ver. Mágicamente, sin importar cómo la pusiera, la punta de la aguja señalaba el norte. Sara sacó de un cajón un imán y lo puso en el lado en que la brújula indicaba el sur. De inmediato la aguja giró bruscamente y cambió su dirección para quedar mirando hacia el sur. Todos miraban muy atentos el aparato, encantados con la forma como se comportaba aquella agujita loca. El imán modificaba el polo de atracción magnética, desorientando la brújula.

—Si queremos ir hacia el sur —dijo Sara luego del experimento— tendremos que asegurarnos que nuestra brújula no está loca, y debemos caminar en sentido opuesto al que nos indica la aguja... ¿verdad?

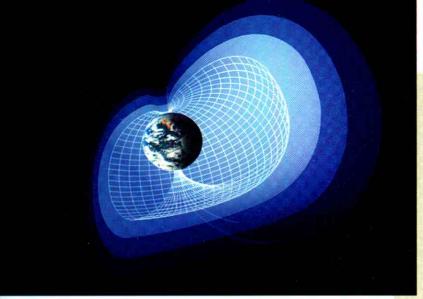
Los niños y niñas se miraban extrañados y maravillados con el asunto. ¿Cómo un pequeño aparato podía saber para dónde teníamos que ir si estábamos perdidos?

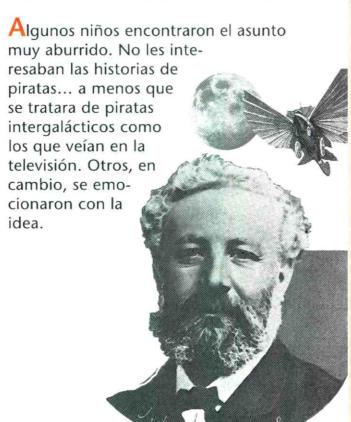
—Mi abuelo utilizaba la brújula para navegar.... y el catalejo para ver de lejos los barcos de los piratas... —dijo orgulloso Ciprianito.

En ese momento sacó el catalejo de su funda para mostrarlo.

—¡Mi abuelo nos puede contar sus aventuras en el mar!... si quieren.







EL CAMPO MAGNÉTICO DE LA TIERRA

ara la mayoría de nosotros, el campo magnético de la Tierra es poco más que algo útil para la navegación. No necesitamos el campo magnético muy a menudo... Como no tenemos la capacidad biológica de percibir un campo magnético, no lo utilizamos sino con la ayuda de medios mecánicos (la brújula, por ejemplo). Pero para muchos organismos, la capacidad de percibir campos magnéticos es tal vez tan importante como los demás sentidos. Una amplia variedad de peces, aves e insectos llega a elaborar imanes diminutos (como parte de su metabolismo) y los emplean ... para detectar aspectos sutiles del campo magnético. Son capaces de percibir una topografía magnética tan absolutamente real como la topografía sólida tan cómoda para los seres humanos" Pero... ¿Ha sido siempre el Norte el polo magnético de la Tierra? A finales de la década del 50 en el presente siglo, un grupo de geofísicos descubrió que el campo magnético de la Tierra se invierte con alguna regularidad, es decir, cambia de Norte a Sur y viceversa. El descubrimiento se llevó a cabo gracias a que ciertas rocas conservan un registro del campo magnético que existía en el momento en que se formaron. Aún no se sabe muy bien qué causa dichas inversiones y qué repercusiones tuvieron las nueve que han ocurrido en los últimos 3.6 millones de años... Tampoco sabemos cuándo volverá a ocurrir.

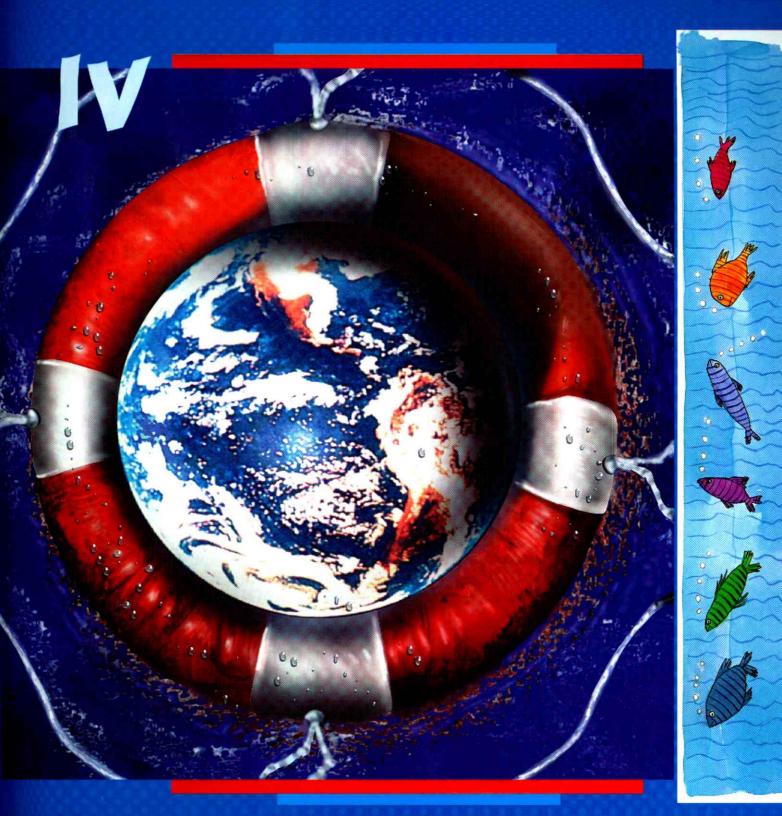




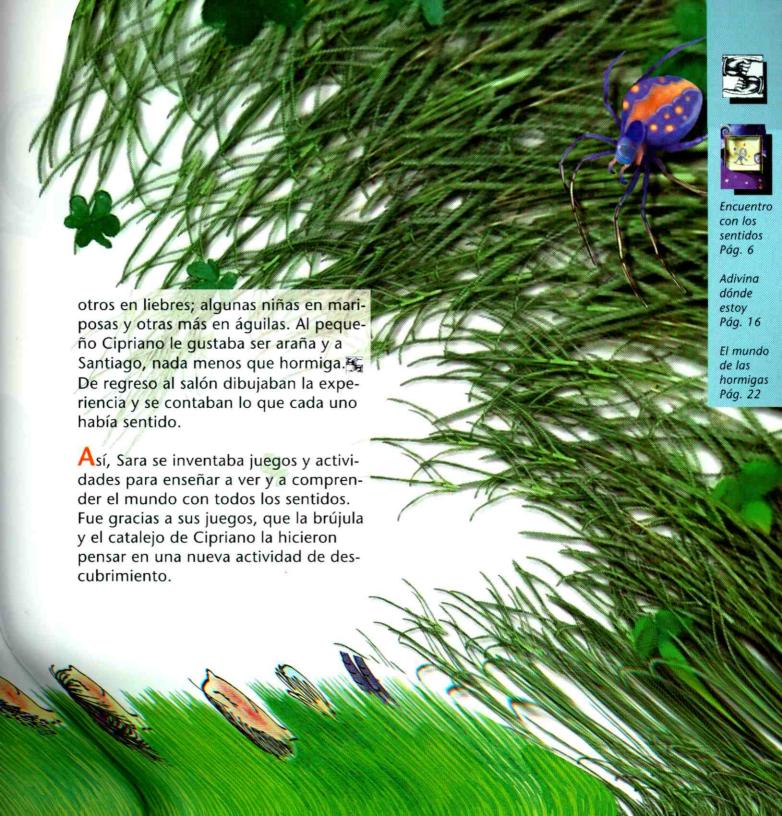
Las cuatro fuerzas Fundamentales de la Naturaleza Pág. 83 —Bueno, seguramente podremos decirle a tu abuelo que nos acompañe un día de éstos, —dijo Sara dando por concluido el asunto para dar paso al tema de la clase.

Ciprianito guardó sus cosas, pero se quedó pensando en decirle al abuelo que le enseñara a utilizar la brújula por si se perdía en la ciudad... o quizás en el bosque del parque cercano al colegio.







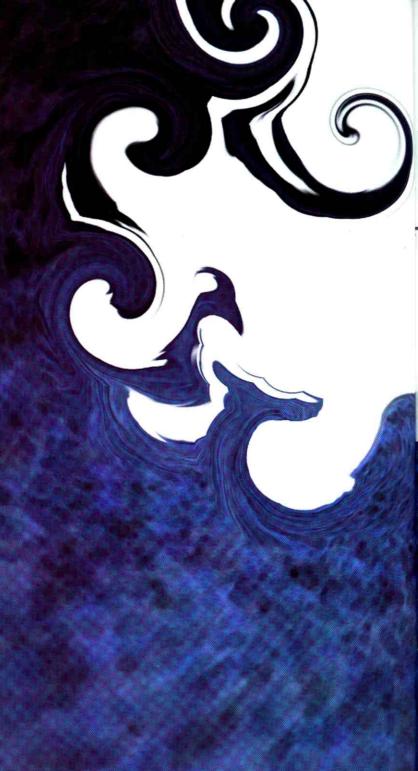


o primero fue construir un gran barco volador que pudiera navegar por ríos caudalosos y por cielos turbulentos. Luego niñas y niños debían llevar algo que les fuera de utilidad para descubrir las maravillas del mundo. Ninguno podía llevar más de una cosa y ninguna de ellas podía estar repetida, así que la tarea de escoger lo que cada uno iba a llevar no fue fácil. Podían, eso sí, contar con el apoyo y la guía de padres y abuelos cuando el barco llegara a puerto.

El barco imaginario sería el salón de clases, y el colegio, apenas una parte del territorio por explorar. En el viaje, recorrerían desde la cabeza de un alfiler, hasta la estrella más lejana del universo. El día de la partida, el salón se había convertido en una fantástica nave, a la que no le hacía falta ningún aparejo de viaje.

—¿Para qué llevas tu casco de patinaje al colegio? —le preguntó Rosario a Ciprianito que se alistaba para salir a tomar el bus.

—Hoy salimos de viaje en el barco que construimos con Sarita, mi maestra…





Ciprianito repartió besos y salió muy seguro de lo que estaba diciendo. Faltaba un buen rato para que pasara el bus pero él no quería perderlo por ningún motivo.

- —¿Qué es lo del viaje? —le preguntó el abuelo a Margarita.
- —En el curso de Ciprianito, la profe se inventó un juego en el salón y construyeron un barco en el que van a viajar a descubrir el mundo...

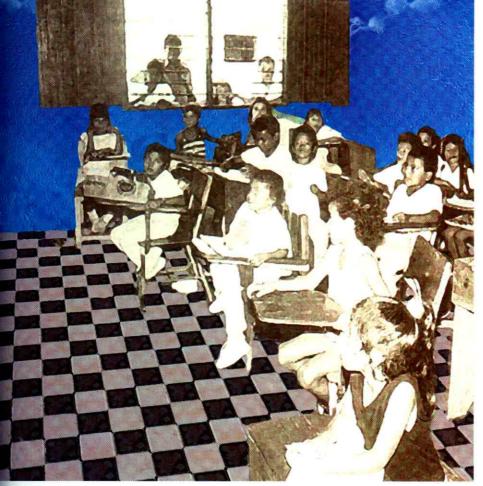
- —¡Así que el pequeño Cipriano salió aventurero como su abuelo! —dijo orgulloso el viejo.
- —¿Pero es un barco de verdad?—repuso Doña Ofelia preocupada.
- —No mamá, es un barco imaginario que les servirá a los compañeros de Ciprianito y a él, para hacer viajes también imaginarios... —le explicó Rosario para dejarla tranquila...





-¡Peor! -exclamó-La imaginación no tiene límite. Si Ciprianito sale tan loco y soñador como su abuelo, mañana la nave será una realidad y la veremos volando sin rumbo por entre los arbustos de la azotea. ¿Qué les enseñan hoy en el colegio a los niños?

—A descubrir el mundo... eso dijo Margarita ¿no? —respondió Aurelio sonriente y feliz de que así fuera. En el puerto de donde zarparía el barcó las cosas estaban bajo control. Todo el colegio se había reunido alrededor del salón de primero para darle la despedida a los viajeros.



LI salón estaba adornado con cintas, como lo estuvieron seguramente las carabelas de Colón en Palos de Moguer antes de salir a descubrir nuevas tierras para España. En su interior niñas y niños revoloteaban organizando hasta el más pequeño detalle para asegurar el éxito de la expedición.

Pero... ¿qué era todo lo que llevaban los 14 pequeños en su nave?

Lucía llevaba una lámpara con baterías para alumbrar en la oscuridad; José había escogido llevar los colores del arco iris; Nicolás, glotón como pocos, era el encargado de llevar las galletas y una que otra golosina para una emergencia; Santiago llevaba una gran lupa para ver las cosas pequeñas y María un reloj para aprender a medir el tiempo. Paula, un libro de números; Andrés, uno de letras, y Jerónimo un gran atlas en donde se encontraban todos los países del mundo. Matías llevaba una caja de música; Natalia un mapa de las estrellas y Luisa un cristal

mágico con el que se podía ver el fondo del mar. Ciprianito cargaba su catalejo para ver las cosas grandes y lejanas; Pilar una cámara fotográfica para registrar todo lo que descubrieran y Tatiana, una diminuta campana, que hacía sonar para anunciar el final de cada viaje. De la brújula estaba encargada Sara, que no sólo comandaba el barco, sino que además era la única que sabía de antemano hacia dónde iban a ir esa semana.

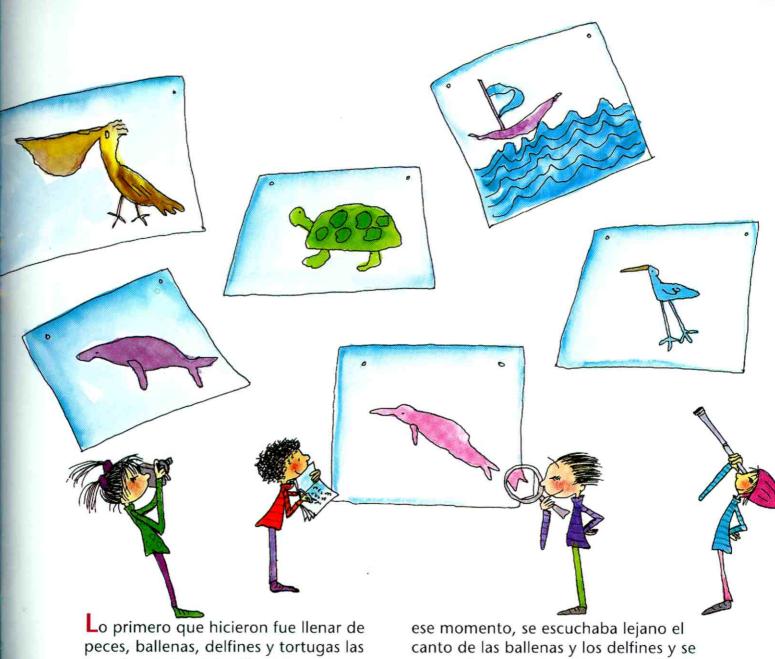


Todos los lunes, sin falta, la tripulación tomaba un nuevo rumbo. El viaje podía ser corto, como por ejemplo ir al bosque a descubrir en dónde anidaban los pájaros y qué comían, o más largo, como ir a conocer el mar. En los viajes cortos los expedi-

cionarios no tenían que utilizar la nave; bastaba con salir a recorrer los predios del colegio con los instrumentos apropiados. En las largas travesías, el barco imaginario era indispensable. En el caso del mar, no podían ir a conocerlo de verdad, así que no quedaba otro remedio que recrearlo en el salón. El cristal mágico que Luisa llevaba resultaba entonces muy útil.







Lo primero que hicieron fue llenar de peces, ballenas, delfines y tortugas las paredes azules del salón. Luego, todos se sentaron en sus sillas y esperaron la señal de Sara para iniciar el viaje. Para

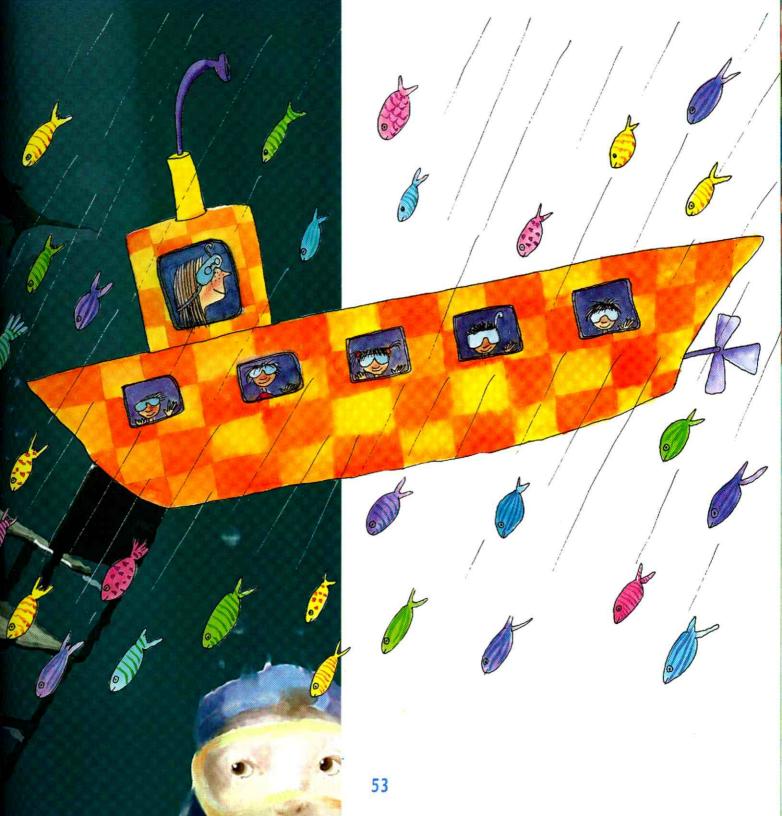
ese momento, se escuchaba lejano el canto de las ballenas y los delfines y se empezaban a ver los primeros pelícanos y gaviotas surcando el cielo que separaba la costa del inmenso océano.

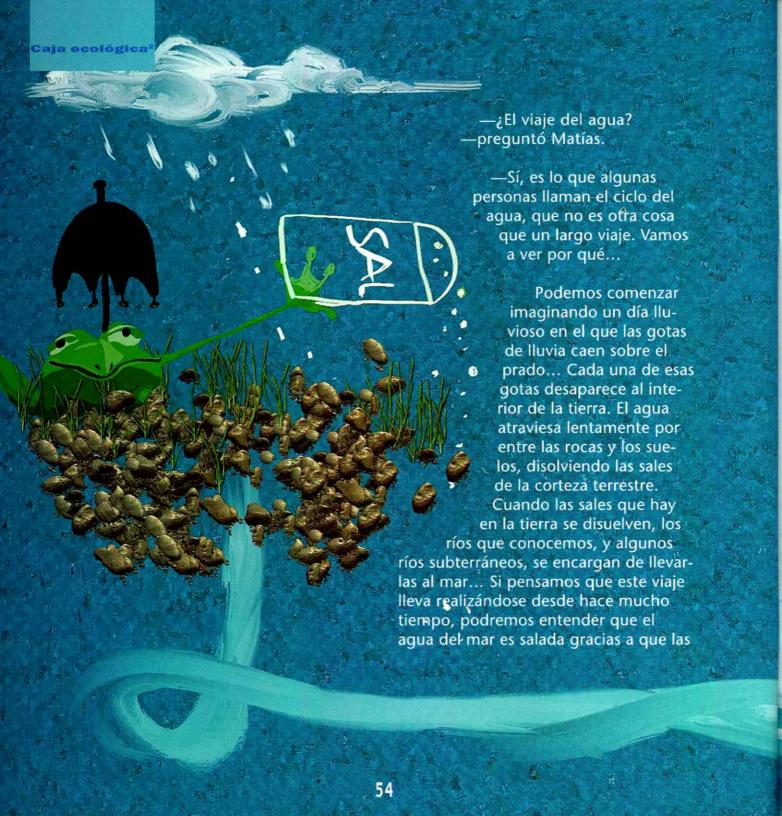
Cuando soltaron las amarras, la imaginación de los pequeños y de su maestra no tardó en transportarlos a través del tiempo y el espacio hasta lo más profundo del mar. Si era necesario, era cuestión de ponerse de acuerdo entre todos, para que el barco se convirtiera inmediatamente en submarino. Entonces arriaban las velas, escondían la bandera de expedicionarios, y se ponían la careta y los tanques de oxígeno para sumergirse en busca de los misterios de las profundidades. Horas después, los viajeros llegaban cargados de experiencias y de historias acerca del mar y sus secretos.

—¿Por qué el mar es salado? —le preguntó Santiago a Sara.

—Es una historia larga que podemos comprender mejor si pensamos que la sal del mar ha llegado allí luego de un largo viaje. Es un viaje que no tiene comienzo ni final, pues se realiza desde hace muchos millones de años, sin interrupción... Es el viaje del agua cuando se convierte en lluvia, cuando se evapora o cuando toma la forma de un arroyo.











llevar a cabo una buena competencia de barquitos de papel.

Durante varias

semanas, la ruta del mar y sus misterios fue el tema que escogieron los expedicionarios para descubrir el mundo. El barco submarino navegó entre islas de coral y fríos témpanos de hielo, conociendo animales fabulosos y paisajes acuáticos que nunca habían imaginado. Después de largas travesías aprendieron muchas cosas, pero lo que más le

gustaba a Sara era que habían aprendido a mirar el mundo con ojos diferentes.

Un viaje que los impactó especialmente fue el que hicieron a descubrir los hilos ocultos de la vida en la ciudad. El asunto empezó un día en que Ciprianito decidió por fin preguntarle a Sara cómo llegaba la luz hasta su casa. Lo cierto es que ni Don Cipriano ni



Rosario habían podido explicarle muy bien. Sara decidió entonces que el viaje de esa semana los llevaría hasta el lugar en donde se generaba la electricidad que iluminaba la ciudad.

En esta ocasión, la nave no fue un barco submarino sino algo mucho más sencillo: un bus biplano volador. El día de la partida, niñas y niños le aseguraban a sus padres y hermanos que esa mañana se iban de viaje, nada menos ni nada más que a conocer el origen de la luz. Sara no pretendía tal cosa. Ella pensaba llevarlos a ver de cerca una hidroeléctrica y eso era todo. Lo que nunca se imaginó fue que ese viaje generara tanto interés.



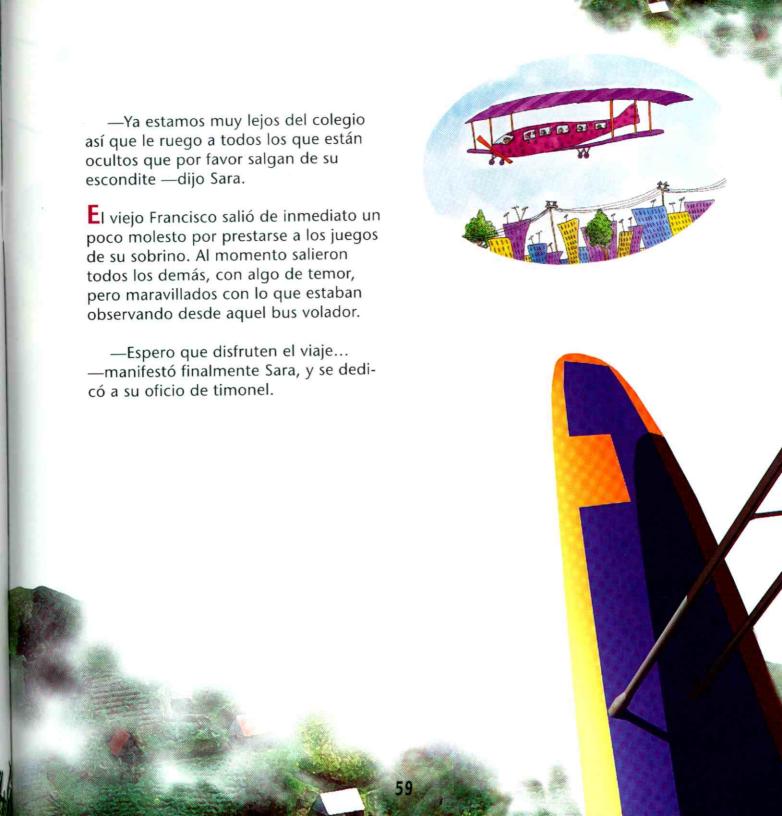


Esa mañana llegaron al colegio los niños

y niñas de primero, con algunos de sus familiares escondidos entre sus mochilas y sus morrales. Tratando de que Sara no se diera cuenta, los pequeños los ocultaron rápidamente en el biplano con la esperanza de poder viajar con ellos. Sara se dio cuenta, pero no dijo nada porque le parecía maravilloso que la familia participara de la aventura imaginaria de sus hijos, nietos y hermanos.

Dentro de los polizones estaban Margarita, Doña Ofelia y Don Cipriano; Don Miguel y Doña Matilde, que eran los abuelos de Paula; Jimenita, que era la hermana menor de Matías; Don Juan, que era el papá de Jerónimo; Natalia, que era la hermana de Andrés, y un tío cascarrabias de Santiago que se llamaba Francisco.

El bus biplano apenas pudo levantar el vuelo con tanto peso. No fue sino que superaran las copas de los árboles para que todos sintieran que ya el viaje era un éxito. A medida que ganaban altura, el colegio se veía más y más pequeño. Muy pronto empezaron a divisar la ciudad extendiéndose hasta donde alcanzaban a ver los ojos.



—Eso que ven allá, a lo lejos, es un nevado... —exclamó Don Juan, orgulloso por ser el primero que lo había visto.

—¿Un nevado? —preguntó Paula.

—Sí, sí, un nevado...que no es otra cosa que una gran montaña con un gorro de nieve. Allí nacen algunos de los ríos más largos de nuestro país... —dijo.

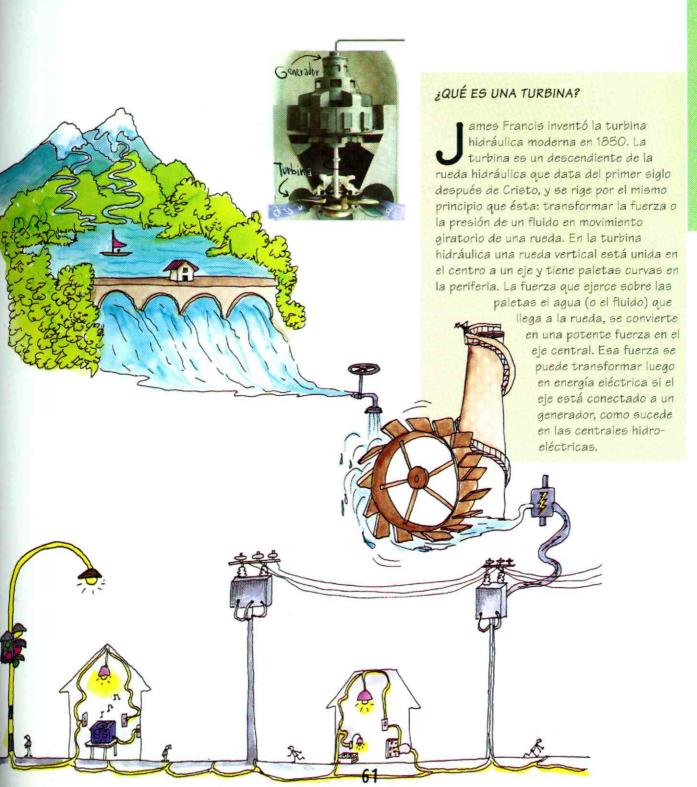
—En ese lugar comienza nuestra historia —dijo Sara—, pues una parte de la energía que requieren las ciudades es producida por el agua que nace en nevados como el que estamos viendo.

a historia comienza en el momento en que los ríos y las quebradas, que nacen en las montañas, van a parar a las grandes represas que los seres humanos construimos para utilizar la fuerza del agua para producir energía. En las represas no sólo se almacena el agua que servirá luego para surtir los acueductos de pueblos y ciudades, sino que también se aprovecha su fuerza, para que a través de unas grandes turbinas, se puedan poner a funcionar las máquinas que producen la luz.



—¿Es como el molino de viento que utilizamos en la granja para prender bombillos? —preguntó Doña Ofelia.

—Sí... de alguna forma, las aspas del molino son como las turbinas de la hidroeléctrica, transforman la energía del movimiento en energía eléctrica. Lo que pasa es que el molino utiliza el viento para producir el movimiento, en cambio, las plantas hidroeléctricas utilizan la fuerza de una gran caída de aqua...



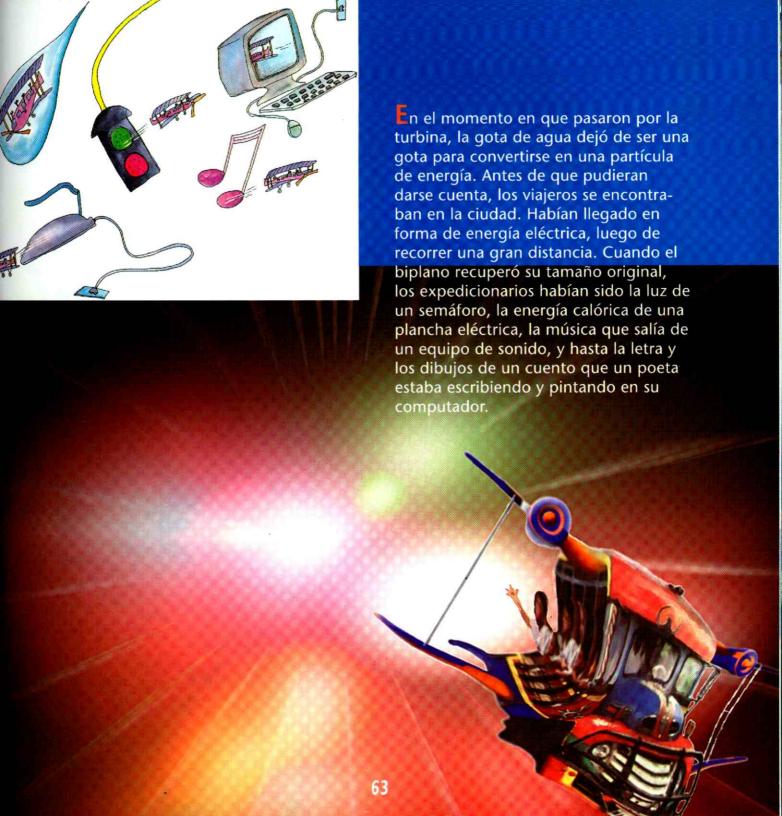




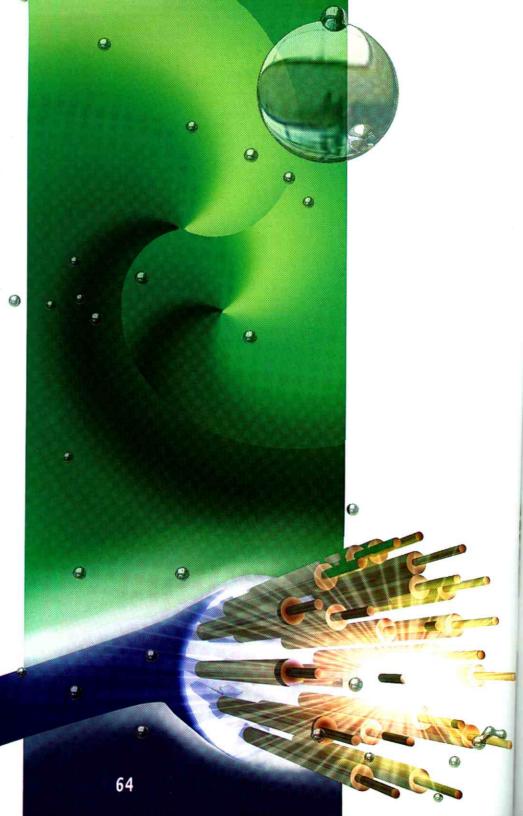
Pág. 13

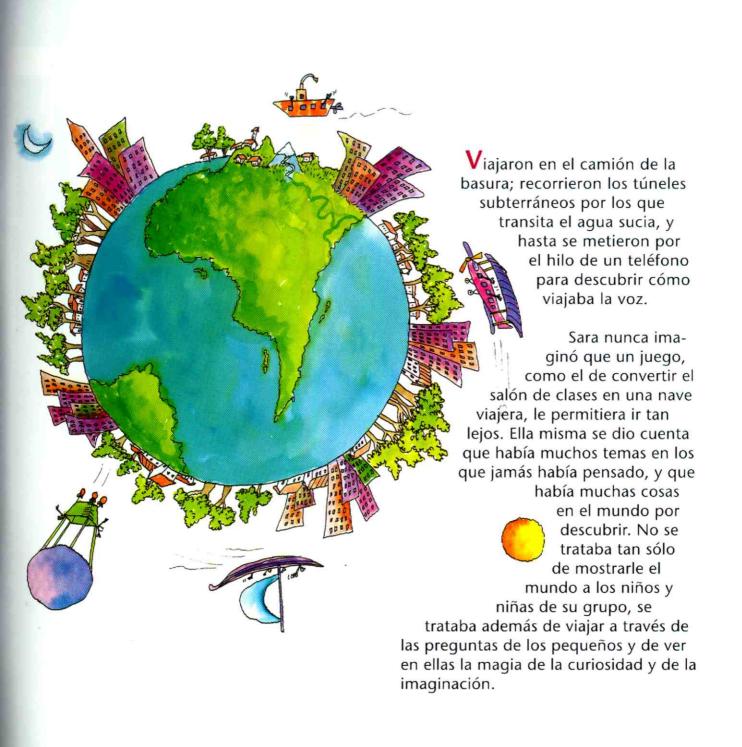
Los pequeños miraban a su maestra explicando esas cosas, pero ellos lo que querían ver era cómo se producía realmente la luz. Sin más demoras, Sara dirigió el bus biplano hacia la represa, y va estando allí, fue a la sala de control para empezar el recorrido. Era una fabulosa sala llena de pantallas de televisión y grandes computadoras. Había muchos hombres abriendo y cerrando compuertas, permitiendo que el agua pasara por entre unos túneles que sólo era posible ver en las pantallas que allí había. El agua bajaba tan rápido por entre esos túneles, que alcanzaba a mover las turbinas que estaban en el cuarto de máquinas. Era en ese lugar que se producía la electricidad.

En un instante todos los tripulantes del bus se pusieron de acuerdo para viajar al interior de una gota de agua, con la idea de ver de cerca cómo era posible que el agua produjera luz. El bus biplano volador se convirtió en una diminuta nave exploratoria que sin pérdida de tiempo, se introdujo en la primera gota que encontró. La velocidad de la caída de agua era de tal naturaleza, que los niños y niñas que habían montado alguna vez en una montaña rusa, sintieron que el viaje de la gota de agua para mover la turbina era aún más espeluznante.

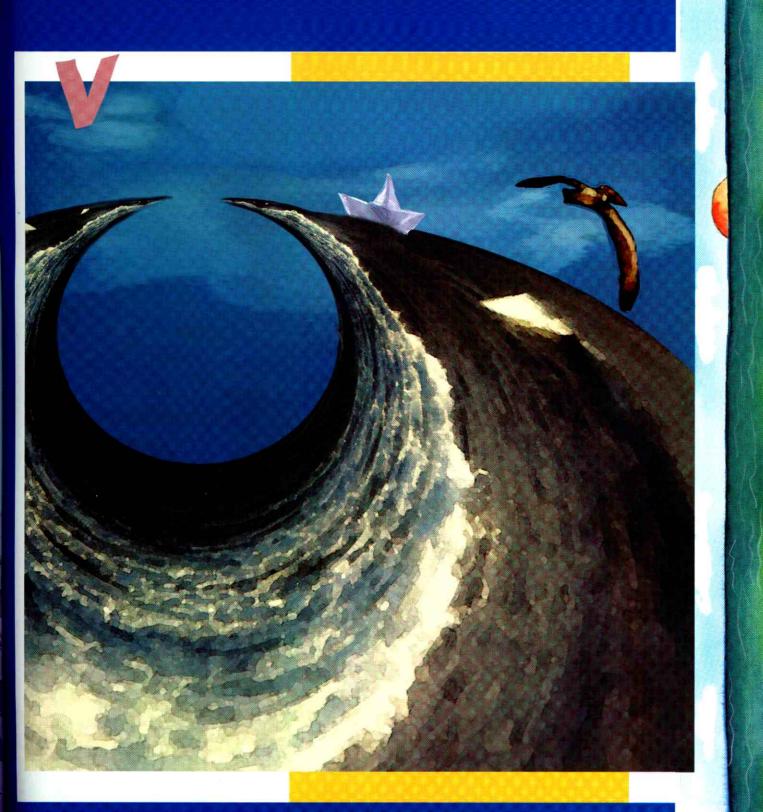


El viaje de la luz, como lo llamaron luego, fue el primero de una serie de travesías urbanas que hicieron posible que Sara y sus alumnos conocierar y comprendieran mejor cómo funcionaba una ciudad.



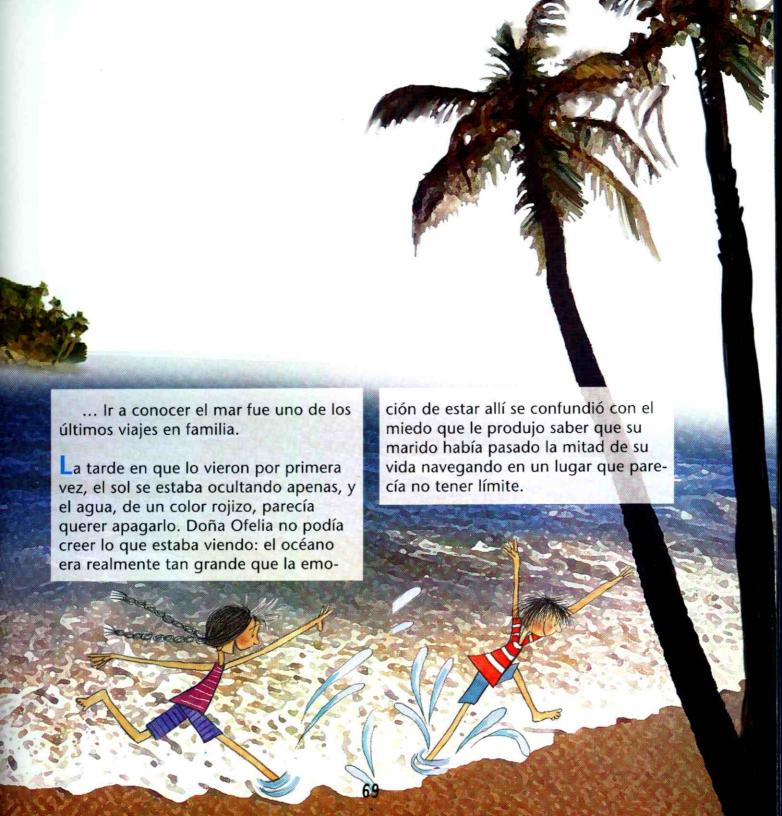






Epílogo







Los hiños, en cambio, no perdieron un instante. Apenas Aurelio detuvo la camioneta cerca de la playa, los dos saltaron a la arena y corrieron hasta que sus pies tocaron el agua. Por más que trataron de ver la otra orilla, sólo encontraron algunos débiles destellos de luz iluminando unas nubes lejanas. El mar era en verdad más grande que la ciudad, y era sin duda, más maravilloso de lo que habían imaginado.

El recuerdo de ese viaje, más que ningún otro, los marcó para siempre. Alrededor de una pequeña fogata en la playa, recordaron a la Señorita Amelia y a Don Catalino con sus cantos; las historias del origen del Sol, y de la Luna; la aventura de Don Antonio da Silva en su isla flotante; al viejo Anselmo con sus experimentos en el campo y a Sócrates, que se había ido de la granja y no había vuelto. Antes de acostarse,

Doña Ofelia, como lo hacía siempre, les dio un beso de buenas noches a sus nietos y se retiró a dormir. Don Cipriano, Rosario y Aurelio acostaron a los pequeños y se quedaron contando las estrellas errantes que cruzaban el firmamento.

Ese fue el final de un largo viaje... pero fue también el comienzo de otro...



BIBLIOGRAFÍA

- Bartholomäus, A., de la Rosa Cotés, A., y otros. El manto de la Tierra Folora de los Andes. CAR, GTZ, Editores, Bogotá, 1990.
- Macaulay, D., Ardley, N., ¿Cómo funcionan las cosas?. Muchnik Editores S. A. Barcelona, 1988.
- Raup, D., El asunto Némesis (La extinción de los dinosaurios). Alianza, Editores del Prado. Madrid, 1994, p. 194 y ss.
- Vaios. El tercer planeta I, Vol. 15, Viaje a través del Universo, Time-Life-Folio. Ediciones Folios S. A. Barcelona, 1995.



finisterio de Ambiente, Vivienda y Deserrollo Territoria Centro de Referencia y Documentación

W00425

GLOSARIO DE TÉRMINOS, IDEAS Y CONCEPTOS

Carbohidrato. Compuesto orgánico que consiste en una cadena o anillo de átomos de carbono a los que se enlazan átomos de hidrógeno y oxígeno; comprende los azúcares, almidón, celulosa entre otros (Curtis 1983).

Corteza terrestre. Capa exterior del planeta Tierra. De las tres que forman nuestro planeta, corteza, manto y núcleo, es la más delgada y la única compuesta por roca sólida.

Duende. Ser fantástico de los cuentos al cual se le atribuye unas veces forma de un hombrecillo viejo y otras de un niño, quien, con sus travesuras, unas veces ayuda a los hombres y otras les hace jugarretas.

Energía nuclear. Tipo de energía liberada durante la división (fisión) o combinación (fusión) de núcleos atómicos. **Enlace químico.** Fuerza que mantiene unidos los átomos que componen una molecula.

Fibra óptica. Material utilizado para la transmición de señales luminosas o imágenes.

Galeón. Barco grande de vela, parecido a la galera y con tres o cuatro palos en los que orientaba, generalmente, velas de cruz; los había de guerra y mercantes.

Hidroeléctrica. Relacionada con el aprovechamiento de la fuerza hidráulica (o de un fluido) para obtener electricidad

Magnetismo. Conjunto de fenómenos atractivos y repulsivos producidos por los imanes y las corrientes eléctricas.

Metabolismo. Suma de todas las reacciones químicas que ocurren dentro de una célula u organismo (Curtis 1983).

Ondas electromagnéticas.

Familia de las ondas y los rayos en la que se incluyen las ondas radioeléctricas, las microondas, los rayos infrarrojos, los rayos ultravioleta, los rayos X y los rayos gamma. En conjunto, los rayos y las ondas sólo difieren en lo relativo a la longitud de onda y la frecuencia.

Termoeléctrica. Se dice del aparato que produce electricidad mediante el calor.

Tertulia. Reunión de personas que se juntan habitualmente para discutir sobre alguna materia, para conversar amigablemente o para algún otro pasatiempo.

Topografía. Configuración del terreno, particularmente con referencia a su relieve.

Tromba. Columna giratoria de agua que se eleva sobre la superficie del mar por efecto de un remolino de aire.