

Ciencias Naturales y Educación Ambiental

5



Segunda
Cartilla

Ministerio de
Educación Nacional
República de Colombia



Escuela Nueva

Ministerio de
Educación Nacional
República de Colombia



Libertad y Orden

María Fernanda Campo Saavedra
Ministra de Educación Nacional

Mauricio Perfetti del Corral
Viceministro de Educación Preescolar, Básica y Media

Mónica López Castro
Directora de Calidad para la Educación Preescolar,
Básica y Media

Heublyn Castro Valderrama
Subdirectora de Referentes y
Evaluación de la Calidad Educativa

Heublyn Castro Valderrama
Coordinadora del proyecto

Clara Helena Agudelo Quintero
Gina Graciela Calderón
Luis Alexander Castro
María del Sol Effio Jaimes
Francy Carranza Franco
Omar Hernández Salgado
Edgar Mauricio Martínez Morales
Jesús Alirio Naspiran
Emilce Prieto Rojas
Equipo Técnico

Diseño y Dirección
Proyecto Escuela Nueva 2010



CORPOEDUCACIÓN
CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO
DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

Apoyo y acompañamiento
Comité de Cafeteros de Caldas

Agradecemos a los profesionales que participaron en la primera edición de las cartillas Escuela Nueva 1997, Ministerio de Educación Nacional. Muchos de los textos de la edición 2010, se basaron en la edición 1997. También agradecemos y reconocemos a los autores, ilustradores, diagramadores, correctores, editores y demás profesionales que participaron en dicha edición.

AUTORA

Martha Gaviria de Gómez

COORDINADORA DE PROYECTO

Patricia Enciso Patiño

DIRECCIÓN EDITORIAL

María Constanza Pardo Sarmiento
Karem Langer Pardo

Gloria Díaz Granados M.

DISEÑO PROYECTO GRÁFICO Y DIAGRAMACIÓN

María José Díaz Granados M. **CORRECCIÓN ESTILO**

Juan Ramón Sierra, Sebastián González Pardo. **ILUSTRACIÓN**

Javier David Tibocho. **DIGITALIZACIÓN IMÁGENES**

María Eugenia Caicedo Concha, María Consuelo Aguirre,
Fanny Sarmiento, Martha Lucía Vega. **ASESORAS**

Blanca Elvira Villalobos Guarín. **COORDINADORA ADMINISTRATIVA**

Imágenes de las cartillas de Escuela Nueva 2010;
con derechos de autor previstos por las leyes nacionales e
internacionales.

© **Alejo y Mariana** son una creación "exclusiva" para las cartillas de Escuela Nueva. Por tanto, sólo podrán ser utilizados para Escuela Nueva. Estos personajes han sido registrados por sus autores en la Dirección Nacional de Derechos de Autor del Ministerio de Gobierno, y están cobijados por las leyes nacionales e internacionales en materia de Derechos. Por lo anterior, no podrán ser modificados, alterados o utilizados de otra manera diferente para la cual fueron creados.

© 2010 Ministerio de Educación Nacional
Todos los derechos reservados

Prohibida la reproducción total o parcial, el registro o la transmisión por cualquier medio de recuperación de información, sin permiso previo del Ministerio de Educación Nacional.

© Ministerio de Educación Nacional
ISBN libro: 978-958-8712-14-7
ISBN obra: 978-958-33-3362-0

Dirección de Calidad para la Educación Preescolar,
Básica y Media
Subdirección de Estándares y Evaluación
Ministerio de Educación Nacional
Bogotá, Colombia, 2010
www.mineducacion.gov.co



Hola, somos

Alejo

y

Mariana,
Vamos a emprender
contigo un viaje
muy interesante y
divertido.



¡Verás qué maravilloso es conocer, compartir, investigar y aprender!

¡Y como todo viaje necesita mapas, una buena brújula, provisiones..., aquí tenemos TODO!

Las cartillas de Escuela Nueva serán nuestros mapas, mira cómo están organizadas para que puedas recorrer el camino más fácilmente. Vamos a recorrer **UNIDADES**, que se dividen en **GUÍAS: 1, 2, 3, 4.**

Cada Guía se divide en cuatro partes:

A, B, C y **D**. Por eso vas a ver que las guías se ordenan así: GUÍA 1A, GUÍA 1B, GUÍA 1C, GUÍA 1D; GUÍA 2A, GUÍA 2B, GUÍA 2C, GUÍA 2D... y así sucesivamente.

En la parte **A** de las **Guías** te invitamos a resolver situaciones y problemas con tus propias ideas y las de tus compañeros; podrás investigar y crear soluciones y, aunque no siempre serán las mejores, esto te ayudará a comprender lo que sabes y cómo lo sabes. Aprender se parece más a **transformar** poco a poco lo que uno piensa de las cosas, de la gente, del mundo... Aprender es mucho más que memorizar, aprender es ¡VIVIR!

En la parte **B** de las **Guías** ampliarás y profundizarás tus conocimientos a través de juegos, cuentos, concursos e historias. Junto con tus compañeros, busca y encuentra diferentes soluciones, compara todas ellas y decide con la ayuda de todos, las que crean que son las más apropiadas según el momento y el medio.

En la parte **C** de las **Guías** realizarás actividades para que precises y amplíes lo que has aprendido en las dos guías anteriores.



Y en la parte **D** de las **Gufas** aprenderás a compartir con la gente con la que vives en tu casa y en tu comunidad; ellos son una fuente inagotable de conocimiento y experiencia, aprovéchalos al máximo. Así podrás poner en práctica todo lo que aprendas en tu vida diaria.



La brújula somos **Alejo** y **Mariana** pues te ayudaremos todo el tiempo; las provisiones son nada menos que todo lo que tienes dentro como ser humano: experiencia, sueños, alegría, curiosidad, camaradería...

Bueno ahora sí

a ¡VOLAR!



Contenido



Unidad 4

Energía

7

Guía 12. ¿De dónde proviene la energía? 10

Guía 13. ¿Podemos crear energía? 20

Guía 14. ¿Y sí se acabara la energía? 27

Unidad 5

Conservación de los recursos naturales

35

Guía 15. ¿Cómo utilizar racionalmente los recursos naturales? 38

Guía 16. ¿Estamos preparados para enfrentar un desastre natural? 48

Unidad 4



Energía

Trabajar en Escuela Nueva los siguientes

Estándares:



GUÍA 12. ¿DE DÓNDE PROVIENE LA ENERGÍA? ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Formulo preguntas partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles.
- Analizo el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros.

GUÍA 13. ¿PODEMOS CREAR ENERGÍA? ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Observo el mundo en el que vivo.
- Describo y verifico el efecto de la transferencia de energía térmica en los cambios de estado de algunas sustancias.
- Busco información en diversas fuentes (libros, internet, experiencias y experimentos propios y de otros...) y doy el crédito correspondiente.





GUÍA 14. ¿Y SÍ SE ACABARA LA ENERGÍA? ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Establezco relación entre la información y los datos recopilados.
- Establezco relaciones entre el efecto invernadero, la lluvia ácida y el debilitamiento de la capa de ozono con la contaminación atmosférica.
- Propongo alternativas para cuidar mi entorno y evitar peligros que lo amenazan.

Me permite desarrollar mis

**Competencias
en Ciencias Naturales**



¿De dónde proviene la energía?



Páneos de energía solar.



1. Realicen las siguientes experiencias para observar una forma de energía y verificar sus efectos:

☀️ ¿Qué necesitan?

- Tapas de tarros de diferente tamaño.
- Agua.
- Sal.
- Tarro metálico sin tapa.
- Pintura negra.
- Brocha o pincel.
- Termómetro.

☀️ ¿Cómo hacerlo?

- Vacíen agua con sal dentro de las tapas y expónganlas al Sol el tiempo necesario para que se evapore el agua. Describan lo que sucede.

- Pinten de pintura negra el tarro metálico sin tapa. Cuando esté seco llénelo de agua y expónganlo al Sol. Midan la temperatura del agua con el termómetro, antes y después de exponerla al Sol.

Con estas experiencias se puede verificar el efecto de la energía proveniente del Sol sobre la temperatura de los objetos.

2. Lean el siguiente texto:

Una de las formas de energía es la **energía solar**, que se manifiesta en forma de luz y calor. La energía del Sol la utilizan las plantas y otros organismos para fabricar su alimento durante la fotosíntesis, también interviene en el ciclo del agua, en la temperatura interna de los seres vivos, y en muchas máquinas y dispositivos que los científicos e ingenieros han construido para transformarla en energía eléctrica o energía mecánica.

A pesar de que la energía solar es gratuita y no contamina, es la menos utilizada. Es urgente que tomemos conciencia de esta fuente energética y aprendamos a aprovecharla.

3. Discutan el resultado de la primera actividad de esta guía y su relación con el texto anterior. Averigüen en qué consiste y cómo funciona un calentador de agua solar y un horno solar. Escriban las principales ideas en el cuaderno de ciencias naturales.



4. Salgan al patio de la escuela donde llegue la luz del Sol. Lleven una lupa y un pedazo de papel. Coloquen el papel en el piso y la lupa a 10 ó 20 centímetros del papel, hasta lograr que la luz forme una mancha pequeña y muy brillante sobre el papel. Con la lupa en esta posición, y evitando mirar al Sol o su reflejo en el papel, esperen un rato y describan lo que sucede.

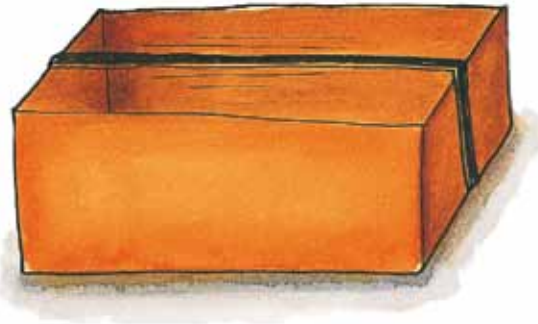
- ☀ ¿Qué le sucede al papel después de recibir los rayos del Sol a través de la lupa?
- ☀ ¿Cuál es la función de la lupa en esta experiencia?
- ☀ ¿Cuál es la fuente de energía en esta experiencia?



Nunca realices esta experiencia en la montaña o en un bosque, y evita dejar recipientes de vidrio en zonas donde puedan provocar incendios. Si encuentras vidrios, recógelos y llévalos a un basurero o al sitio de reciclaje.

5. Consigan una caja pequeña sin tapa, de madera, cartón, o cualquier material, y colóquenle una banda de caucho alrededor como indica la figura.

- ☀ En silencio, para que puedan escuchar, estiren la banda un poco y suéltela para que vibre.
- ☀ ¿Qué hacen para poner a vibrar la banda de caucho?
- ☀ ¿Qué se produce cuando la banda de caucho vibra?



6. Lean el siguiente texto, discútanlo y escríbanlo en el cuaderno:

El término **energía** viene de la palabra griega "energeia" que significa actividad. En física, **energía potencial** es la capacidad para realizar un **trabajo**. Y hay trabajo cuando se aplica una **fuerza** a un cuerpo y éste se **desplaza**. En ese momento la energía potencial se transforma en **energía cinética**, es decir, de movimiento.

La energía se manifiesta de distintas formas: luz, calor, movimiento, electricidad, sonido, explosiones y combustión, entre otras.



La palabra "trabajo" tiene un significado diferente en ciencias y en la vida cotidiana.

En ciencias "trabajo" se relaciona con fuerza y movimiento.





Lee el siguiente texto con atención:

Aprendamos haciendo

Nuestro amigo que llegó del Golfo Pérsico –que queda entre Arabia, Irán y el Mar arábigo–, nos quiso enseñar algunas de las cosas que aprendió durante su viaje.

Una de ellas fue la forma de aprovechar la energía solar. Ésta se puede utilizar para tener agua caliente sin los costos que implica la energía eléctrica. Para ello se puede construir un calentador solar. Se consiguen tubos o mangueras, se pintan de color negro, se dejan descubiertos al Sol y se les hace pasar agua por su interior. El agua sale caliente, haya o no luz solar directa sobre los tubos.

Una práctica menos sencilla es la construcción de un secador solar para secar las frutas que generalmente se

pierden en los tiempos de cosecha, y de esta manera obtener pulpa deshidratada durante todo el año. Para construirlo se necesita una caja de madera, cartón o lámina. Se pinta el interior con pintura de color negro. Cuando la pintura está bien seca, se deposita en su interior la pulpa de la fruta que se quiere secar; luego se pone la caja al Sol, y de esta manera se secan las frutas que se perderían porque no se alcanzan a consumir.

Si se quiere que el secado sea más rápido, se puede cubrir la caja con papel o plástico de color negro, pero hay que dejarle huecos en las paredes para que salga el vapor de agua que produce la pulpa al secarse.

El tamaño del secador solar depende de las necesidades que tenga cada persona.

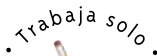
También se pueden utilizar para secar hierbas aromáticas y condimentos.

Alexis Carabalí
(Editado)





1. Utilicen el texto anterior para construir un calentador solar o un horno solar. Si es un calentador, ensáyenlo para ver si pueden calentar agua. Si es un horno, ensáyenlo para secar alguna pulpa de fruta en cosecha o hierbas para cocinar. Observen los cambios en la temperatura del agua y los cambios en la consistencia y el aspecto de la fruta o la hierba secada.

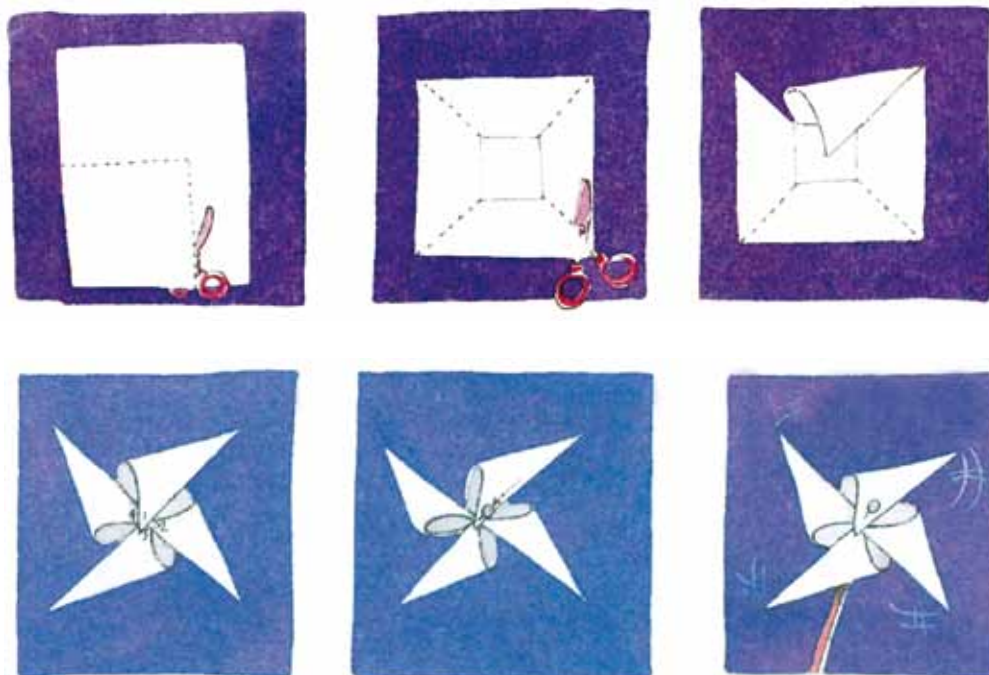


2. Ahora diviértete construyendo un ringlete.

☀️ ¿Qué necesitas?

- Una hoja de papel.
- Tijeras.
- Colores.
- Cinta pegante.
- Un alfiler o tachuela.
- Un palo delgado.

☀️ ¿Cómo hacerlo?



- Corta el papel en forma de cuadrado. Decóralo con colores.
- Dóblalo por la mitad uniendo dos de los vértices opuestos para formar un triángulo.

- Dobra el triángulo por la mitad formando un triángulo más pequeño.
- Desdobra la hoja y corta las líneas que quedaron marcadas desde cada vértice del cuadrado hasta el centro, dejando un espacio en la mitad del cuadrado.
- Dobra las puntas hacia el centro en forma intercalada y únelas con cinta pegante.
- Clava el alfiler o la tachuela a la punta del palo y el ringlete al alfiler.
- Corre para que tu ringlete dé vueltas o soplalo fuertemente.



¿Cómo se llama la energía producida por el viento?

3. Lee el siguiente cuadro sobre las formas de energía mencionadas y otras que hay en la naturaleza:

Formas de energía	La fuente o reserva	Cómo se manifiesta
Térmica.	El Sol, estufas, motores, alimentos, combustión de petróleo y sus derivados.	Calor, movimiento.
Sonora.	Vibración de cuerdas, membranas o del aire, aparatos sonoros.	Sonidos y ruidos.
Lumínica	El Sol, velas, fósforos, bombillos, lámparas de: querosene, gasolina, alcohol o pilas.	Luz y calor.
Eléctrica	Electricidad de los rayos. Electricidad de las pilas y baterías. Electricidad generada por agua. Electricidad de cuerpos por frotación o rozamiento.	Cuerpos electrizados. Luz, calor, movimientos o transformaciones de las cosas, corriente eléctrica, ruidos.
Magnética	Imanes. Electroimanes (bobinas).	Atracción de cuerpos compuestos por hierro, movimiento de electrodomésticos.

Formas de energía	La fuente o reserva	Cómo se manifiesta
Eólica	Viento.	Movimiento de las aspas de un molino. Movimiento de barcos de vela.
Atómica o nuclear	Átomos en el proceso de rompimiento, es decir, fisión nuclear.	Calor.



4. Elabora un mapa conceptual con la información del cuadro anterior y explícalo en forma oral al profesor.

5. Averigua en libros de la biblioteca o en Internet, si tienes acceso, en qué consiste la energía atómica y cuáles son sus aplicaciones. Escribe algunas ideas en tu cuaderno de ciencias naturales.



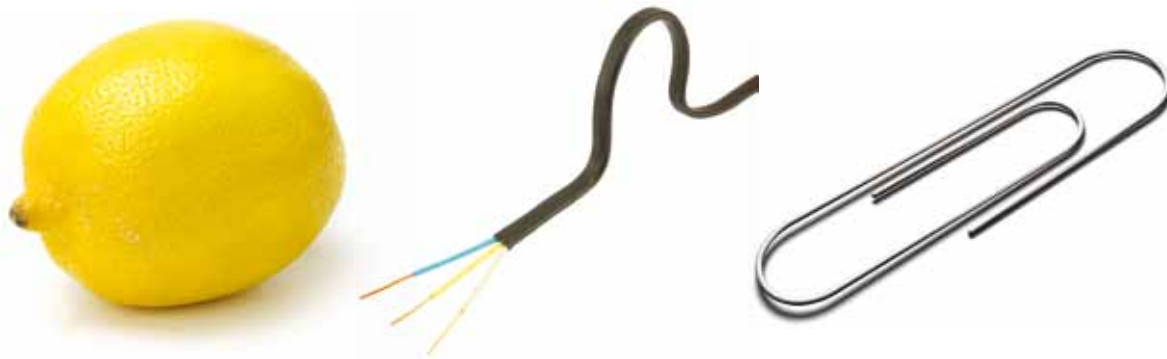
Planta Nuclear. Temelin, República Checa.



1. Construyan una pila eléctrica, como lo muestra la figura, utilizando un limón.

☀️ ¿Qué necesitan?

- Un limón.
- Un clip o un clavo.
- Un cable delgado partido en dos partes.



☀️ ¿Cómo hacerlo?

- Pelen un pedazo de la cáscara del limón.
- Estiren el clip y clávenlo en el limón.
- Pelen los extremos de los cables. Uno lo enrollan en el clip y el otro lo clavan en el limón cerca al clip.
- Toquen los dos extremos libres de los cables con la lengua.
- Anoten en el cuaderno los resultados de la actividad anterior y coméntenlos con el profesor.

2. Lean de nuevo la tabla con el resumen de las formas de energía y discutan cuáles de éstas se utilizan en la región donde viven. Piensen y consulten sobre máquinas que utilicen diferentes tipos de energía y cómo es su funcionamiento. Escriban en el cuaderno las conclusiones a las que llegaron.

3. Consulten en el puesto de salud, o en un libro de nutrición, cuáles son los alimentos que nos proporcionan más energía o calorías.

