

Teacher Notes and Activities

Written in accordance with the **CCSS**, **TEKS**, and **WIDA**

Enciende la luz: Cómo funciona la electricidad

Author: Ella Newell

Illustrator: Stefan Chabluk



COMPLEXITY: F&P Guided Reading Level V

TEXT TYPE: Informational Text: Expository / Science / Technology

OBJECTIVES:

- Read and discuss an **expository text**.
- Apply the strategies of **Cause and Effect** and **Author's Purpose**.
- Write an **essay**.

MATERIALS: *Causa y efecto* (Graphic Organizer #4)*

LANGUAGE STANDARDS

CCSS SLAR RI. 5.2, RI. 5.3, RI. 5.4, RF. 5.4a, W. 5.2.a

TEKS SLAR 5.1.A, 5.2.B, 5.11.C, 5.19.A

WIDA 5.1.A.2d, 5.1.A.2g, 5.2.A.2d

SCIENCE STANDARDS: **NGSS** 5-PS1-3, 5-ESS3-1, 4-PS3-2, 4-PS3-4, 4-ESS3-1

VOCABULARY

The selection says...

aislante / insulator

electrón / electron

circuito / circuit

conductor / conductor

red / network

resistencia / resistance

magnetismo / magnetism

Students may say...

material que no deja pasar la electricidad

partícula del átomo con carga negativa

camino por el que fluye la electricidad

material que deja pasar la electricidad

sistema de alambres conectados que conducen electricidad

oposición al paso de electricidad

fuerza invisible que atrae o repele

* To download the Spanish Graphic Organizers, go to santillanausa.com/spanishscience

INTRODUCE THE TIER TWO VOCABULARY WORDS LISTED ABOVE:

- Provide a description, explanation, or example of all the words presented in the vocabulary section. Often a word can have one meaning in one field or context, and a different but related meaning in another context. Help students make connections between the meanings of words in the context of electricity and in other contexts.
- *Si se divide una masa de hierro, por ejemplo, en pedazos cada vez más pequeños, a la partícula más pequeña que todavía sea hierro se la llama... (átomo). Un átomo se compone de partículas aún más pequeñas, llamadas... (protones, neutrones y electrones). ¿Cuáles de estas partículas se parece a la palabra electricidad? (Electrones). La corriente de electrones fluye por un camino o ruta circular, llamada... (circuito).*
- *Cuando un material deja fluir bien un tipo de energía, se dice que es un buen... (conductor), y a los que bloquean ese flujo se les llama... (aislantes). Digan si creen que los siguientes materiales son conductores o aislantes: plástico, metal, cristal, agua. ¿Cómo lo saben?*
- *¿Qué tipos de redes conocen? ¿En qué consiste una red eléctrica? Cuando la corriente eléctrica no puede seguir su paso, se dice que ha encontrado... (resistencia).*

GOLDEN LINES

Select a brief excerpt from the book that you think will capture your students' interest and motivate them to read the story. For example:

- *"En un día tormentoso, el destello del relámpago que ves es una enorme descarga de electricidad". (p. 14)*
- *"Desde los teléfonos móviles a la internet, la comunicación moderna depende de la electricidad". (p. 34)*

ESSENTIAL QUESTION

This book will help to explore this question: **¿Qué materiales usamos para producir, conducir y aislar la electricidad? (What materials are used to produce, conduct, and insulate electricity?)**

Write the question on the board.

PRE-READING

- Have students share what they know about electricity and where it comes from. Ask them to name some things that are powered by electricity. *¿Alguna vez han pisado una alfombra y al tocar algo con la mano, sienten un chispazo? ¿Qué materiales usamos para transmitir electricidad de un lugar a otro? ¿Qué aparatos de sus hogares y de la escuela funcionan con electricidad? ¿Alguna vez han visto los relámpagos, durante una tormenta? ¿Saben cómo y por qué ocurren?*
- Students may have heard of fossil fuels, water power, or nuclear power, for example. *¿Cuáles son algunas de las fuentes de energía que se pueden usar para producir la electricidad?*
- Introduce *Causa y efecto* (Graphic Organizer #4). *Al leer este libro, van a ver cómo una acción puede causar otra. Presten atención a las causas y los efectos, o resultados. Van a completar un gráfico Causa y efecto para identificarlos. A medida que leamos, vamos a identificar fenómenos relacionados con la electricidad, sus causas y sus efectos. Vamos a fijarnos muy bien qué datos usaremos en cada columna.* During the reading, prompt students to notice cause-and-effect relationships.

READING

Read the story aloud. Be sure to demonstrate proper fluency and inflection for students to mimic. Encourage students to think very carefully as they listen. Have students pay special attention to the processes described in the book so they can discern causes and effects. Read the following example questions aloud: *¿Qué produce los rayos? ¿Qué*

pasa si apagan el interruptor de una lámpara o una computadora? ¿Qué causa que la cantidad de energía que llega a tu casa no sea demasiado grande? ¿Qué materiales ayudan a que la lámpara y la electricidad de tu casa funcionen correctamente? ¿Qué pasa si en un circuito eléctrico añadimos un componente aislante? Also, ask students to notice what the author is trying to communicate by telling us about electricity. ¿Qué nos dice el autor sobre el calentamiento global? ¿Cuáles son sus causas y efectos? Write a few questions on the board.

READING STRATEGIES: Identificar causa y efecto (Cause and Effect) and Identificar el propósito del autor (Author's Purpose)

Help students identify causes and effects and recognize the author's purpose for writing using the following prompts:

- ¿Cuáles son algunas palabras clave que pueden señalar causa y efecto? (What are some key words that may indicate cause and effect?) (e.g., *porque, por lo tanto, a causa de, debido a, así que, como resultado, la razón de, etc.*)
- Ask questions like the following to help students connect causes and effects: ¿Cuál es el efecto de las emisiones de los autos que usan combustibles fósiles? ¿Qué pasa si uno de los materiales usados en un circuito no conduce la electricidad correctamente? (What is the effect of emissions from cars that use fossil fuels? What happens if one of the materials used in an electrical circuit does not conduct electricity properly?)
- Help students determine the author's objectives in writing this book. ¿Cuál o cuáles creen que son los propósitos que el autor tuvo para escribir este libro? Además de su utilidad, ¿qué otras cosas nos dice el autor sobre la electricidad? ¿Cómo ha cambiado nuestro planeta desde que el hombre comenzó a usar tanta energía? (What do you think was the author's purpose for writing this book? Aside from its usefulness, what else does the author say about electricity? How has our planet changed since humans began using so much energy?)

Divide the class into small groups. Have students take turns reading the text within their groups, dividing the book into sections (see below).

Section 1: pp. 4–17: *¿Qué es la electricidad?*

Section 2: pp. 18–31: *Fuentes de electricidad y circuitos*

Section 3: pp. 32–43: *Usos de la electricidad y nuestro mundo*

As they read each section, students should stop to share their questions and take notes. Each team should complete *Causa y efecto* (Graphic Organizer #4). Help students clearly identify the topic of each of the six chapters and ask them to name and write five cause-effect relationships described in the book in the graphic organizer. If time allows, you can use the following questions to help students complete the graphic organizer.

1. ¿Cómo pueden identificar las causas y los efectos de un fenómeno de la naturaleza, de un evento que ocurre a nuestro alrededor? Expliquen sus respuestas. (How can you identify the causes and effects of a natural phenomenon, an event that occurs in our natural environment? Explain your answers.)
2. ¿Qué produce la luz que vemos en un relámpago? ¿Cuál puede ser el efecto de tocar un enchufe con las manos mojadas? ¿Cuál es una causa de los apagones? (What produces the light we see from lightning? What might happen if we touch an electrical outlet with wet hands? What causes blackouts?)
3. ¿Cuáles son algunos de los efectos del movimiento de los electrones de un átomo a otro? ¿Qué producen los electrones al saltar de un átomo al otro? (What effects does the movement of electrons from one atom to another have?) (e.g., *la luz, el calor, una reacción química.*) (What do electrons produce when they jump from one atom to another?) (*Un flujo eléctrico.*)
4. ¿Cuáles son algunas causas y efectos del calentamiento global? (What are some causes and effects of global warming?)

POST-READING

Write the words *La electricidad en nuestras vidas* on the board, next to the essential question. Have students name some of the many uses of electricity in our world and discuss how indispensable electricity is in our lives. Review the different sources of electrical energy and talk about what is involved in getting the energy to where it is needed in a usable form. Discuss the properties of conductors vs. insulators and how these materials can be useful to us. Finally, ask them to share what they think the author's purpose was in writing this book.

Have students share and compare their answers on *Causa y efecto* (Graphic Organizer #4). Make sure students use the Tier Two words presented in the text. Write some of their answers on the board. Make sure they clearly understand that the events they identified have a cause-and-effect relationship.

SCIENCE CONNECTION

Papas con carga

Materials:

- 2 potatoes
- two 3-inch copper nails
- two 3-inch zinc nails
- three 6-inch strips of thin insulated wire
- 1-volt LED bulb

Explain to students that a potato contains water, which conducts electricity, so they can make a battery that produces electric energy by causing electrons to flow through a potato. Ask them to push one copper nail and one zinc nail into a potato about 1 inch apart, and then, to remove $\frac{1}{2}$ inch of the plastic insulator from the ends of two wire strips. Ask the students to wrap one end of each strip around the top of each nail and put the other ends of the wires onto the two terminals on the light bulb. If time allows, explain to them that the amount of electricity produced is small but enough to dimly light up the bulb. Let students experiment with the materials to see if they can figure out how to increase the voltage (and the brightness of the light) by using two potatoes, two more nails, and one more piece of wire. Ask them to answer the following questions in their notebooks: *¿Qué pasó al conectar los alambres a la bombilla? ¿Cómo funciona el circuito que se forma con la papa, los alambres y la bombilla? ¿Por qué es necesario quitar el aislante de los extremos de los alambres?*

WRITING

Un mundo sin electricidad

Remind students of the essential question: *¿Qué materiales usamos para producir, conducir y aislar la electricidad?* Tell them that they are going to write an essay about what their lives would be like without electricity. Have students think about all the ways we use electricity in our daily lives and how different it would be without it. Have them review the book and make some notes about how a lack of electricity would affect aspects of life such as food, water, housing, transportation, communication, education, medicine, and our enjoyment of comfort. Since the possibilities for an essay of this kind are vast, you might have them focus on one specific area that would be affected by the lack of electricity. Motivate them to give their essays an interesting title. Let them find pictures in magazines or periodicals to illustrate their essay. They can also draw a picture. At the end, ask them to share their work with the class.



Nombre _____

Vocabulario

A Conecta ambas columnas por medio de una línea.

- | | |
|---|----------|
| 1. una partícula con carga negativa | aislante |
| 2. material que bloquea el flujo de electricidad | circuito |
| 3. el camino de una corriente eléctrica | red |
| 4. sistema de cables conectados que conducen electricidad | electrón |

B Lee cada definición e identifica la palabra. Después escribe una oración en la que la uses.

a. conductor

b. resistencia

c. magnetismo

1. **b** oposición al paso de electricidad

POSSIBLE ANSWER: La resistencia nos dice cómo fluye la electricidad en diferentes sustancias.

2. **a** un material que deja pasar la electricidad

POSSIBLE ANSWER: El pararrayos es un tipo de conductor de electricidad.

3. **c** fuerza invisible que atrae o repele

POSSIBLE ANSWER: Algunos trenes funcionan usando el magnetismo.



Nombre _____

Comprensión lectora

A Da respuestas breves a las siguientes preguntas.

1. ¿Cuáles son algunas fuentes de energía o combustibles que se usan para producir electricidad?

POSSIBLE ANSWER: carbón, nuclear, gas natural, hidroeléctrica, petróleo

2. ¿Qué fuerza se usa junto con la electricidad para hacer los motores eléctricos?

POSSIBLE ANSWER: la fuerza magnética

3. Observa el diagrama del circuito en paralelo en la página 25. ¿Qué le pasaría al bombillo del centro si se cortara uno de sus cables? Se apagaría.

¿Qué le pasaría al otro bombillo? Se quedaría encendido.

B Contesta.

1. Mira el mapa en la página 7. Escribe dos oraciones que expliquen lo que muestra el mapa.

POSSIBLE ANSWER: En las áreas luminosas, se está usando mucha luz eléctrica. En las partes oscuras, o hay poca gente o la gente no usa mucha luz eléctrica.

2. ¿Cómo se hace un electroimán?

POSSIBLE ANSWER: Cuando una corriente eléctrica pasa por un alambre, se crea un campo magnético. Si se enrolla un alambre en una barra de hierro y se pasa corriente por el alambre, la barra de hierro se convierte en electroimán.

C Escribe un párrafo corto en el que expliques algunos efectos del calentamiento global.

POSSIBLE ANSWER: Los huracanes, las inundaciones y los tornados ocurren con más frecuencia. Los glaciares se están derritiendo. Los seres humanos están buscando otras formas de energía renovable, como el viento.



Nombre _____

Vocabulario

A Conecta ambas columnas por medio de una línea.

- | | |
|---|----------|
| 1. una partícula con carga negativa | aislante |
| 2. material que bloquea el flujo de electricidad | circuito |
| 3. el camino de una corriente eléctrica | red |
| 4. sistema de cables conectados que conducen electricidad | electrón |

B Lee cada definición e identifica la palabra. Después escribe una oración en la que la uses.

a. conductor

b. resistencia

c. magnetismo

1. oposición al paso de electricidad

2. un material que deja pasar la electricidad

3. fuerza invisible que atrae o repele



Nombre _____

Comprensión lectora

A Da respuestas breves a las siguientes preguntas.

1. ¿Cuáles son algunas fuentes de energía o combustibles que se usan para producir electricidad?

2. ¿Qué fuerza se usa junto con la electricidad para hacer los motores eléctricos?

3. Observa el diagrama del circuito en paralelo en la página 25. ¿Qué le pasaría al bombillo del centro si se cortara uno de sus cables? _____
¿Qué le pasaría al otro bombillo? _____

B Contesta.

1. Mira el mapa en la página 7. Escribe dos oraciones que expliquen lo que muestra el mapa.

2. ¿Cómo se hace un electroimán?

C Escribe un párrafo corto en el que expliques algunos efectos del calentamiento global.

