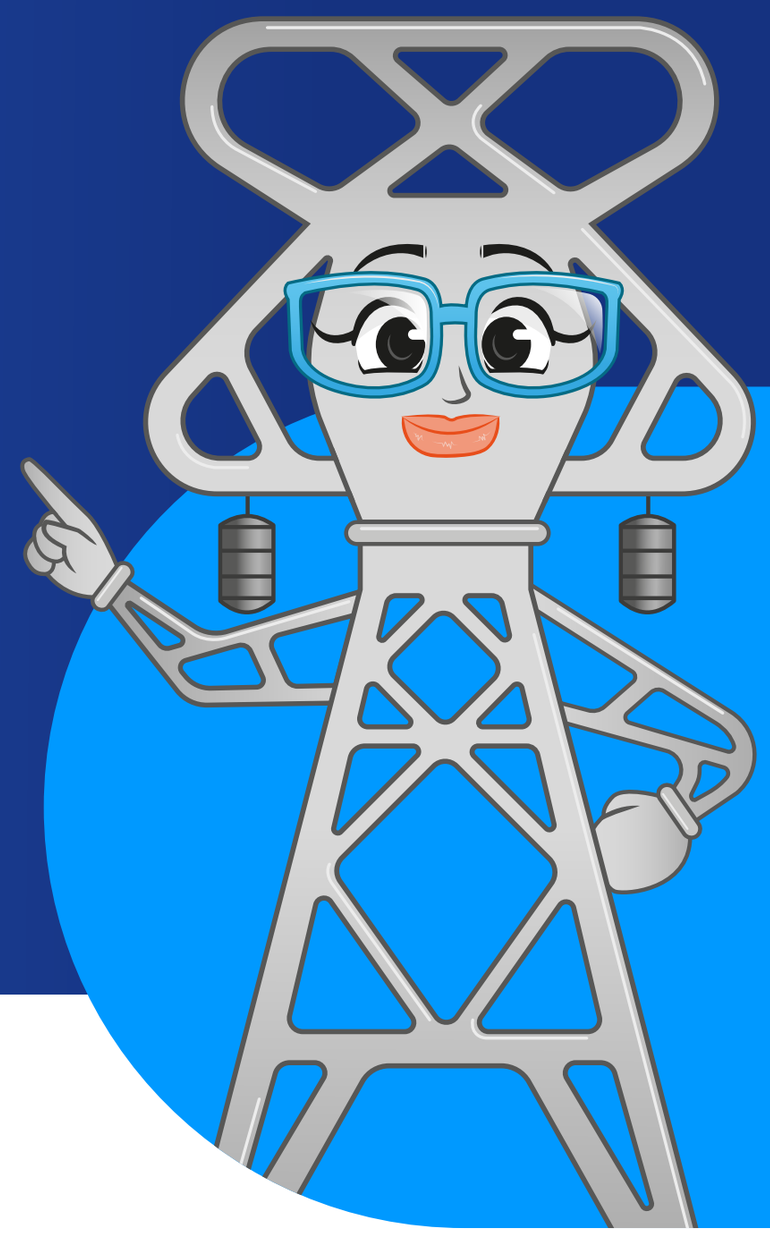


¿CÓMO SE GENERA LA ENERGÍA ELÉCTRICA EN COLOMBIA?

Duración: 2 horas

Objetivo: analizar los diferentes métodos de generación de energía eléctrica en el país, con un enfoque especial en las hidroeléctricas, y fomentar el debate sobre el futuro energético sostenible.

Derechos básicos de aprendizaje relacionados

Grado	Área	DBA	Evidencia del DBA
Sexto	Matemáticas	10. Interpreta información estadística presentada en diversas fuentes de información, la analiza y la usa para plantear y resolver preguntas que sean de su interés.	10.1 Lee y extrae la información estadística publicada en diversas fuentes.
Séptimo	Ciencias Naturales	1. Comprende las formas y las transformaciones de energía en un sistema mecánico y la manera como, en los casos reales, la energía se disipa en el medio (calor, sonido).	1.2 Identifica las formas de energía mecánica (cinética y potencial) que tienen lugar en diferentes puntos del movimiento en un sistema.
Octavo	Lenguaje	5. Escucha con atención a sus compañeros en diálogos informales y predice los contenidos de la comunicación.	5.1 Participa en espacios discursivos que se dan en la cotidianidad de la escuela con el propósito de conocer las posturas de sus compañeros frente a diversos temas.

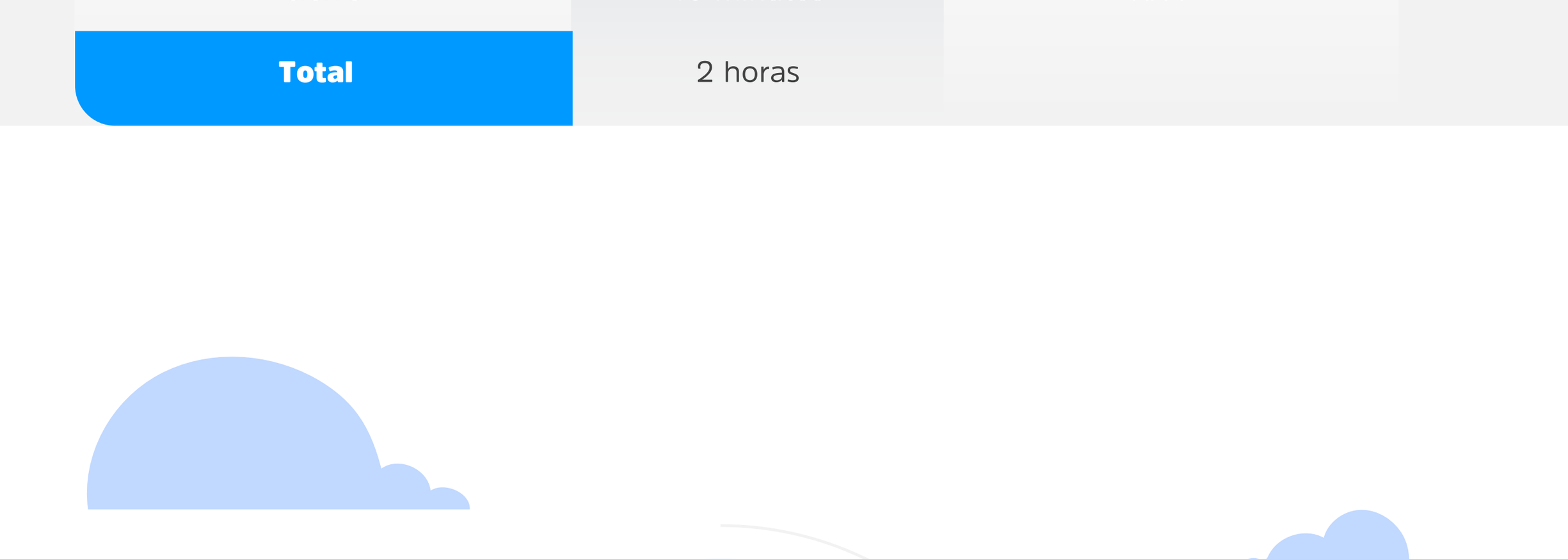
Descripción:

Este taller busca informar y concientizar a los participantes sobre el panorama energético de Colombia, la importancia de la diversidad energética, las fuentes renovables y el impacto de las elecciones energéticas en el futuro del país.

Las actividades son dinámicas e interactivas, promueven la participación activa de los estudiantes y generan conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad energética en Colombia. Se pretende que los participantes adquieran conocimientos y actitudes que los motiven a ser agentes de cambio en el cuidado del ambiente y a impulsar prácticas sostenibles en el consumo de energía.

Momentos del taller

Actividad	Tiempo	Materiales
Juego de bienvenida	10 minutos	N/A
¿Cómo funcionan las hidroeléctricas?	20 minutos	Estructura base o un dispositivo similar. Una tabla, libro o una superficie plana para inclinar.
Café del mundo para informarse	50 minutos	Impresiones de las infografías y los textos de apoyo. Proyector (opcional).
Debate: el futuro eléctrico sostenible	30 minutos	N/A
cierre	10 minutos	N/A
Total	2 horas	



Desarrollo de las actividades

1 Juego de bienvenida:

ALÍ BABÁ Y LOS 40 LADRONES

Este es un juego de coordinación, escucha y ritmo. Se necesita la creatividad corporal de todas las personas involucradas en su desarrollo.

Nos ubicamos en círculo y quien lidera el juego inicia al ritmo de la frase “Ali Babá y los cuarenta ladrones”, un movimiento que deben seguir de manera consecutiva todos nuestros participantes, empezando por quien esté a su mano derecha.

El grado de dificultad del juego se da en que el líder seguirá haciendo movimientos cada vez que diga “Ali Babá y los cuarenta ladrones”, todos ellos deben ser copiados por la persona de la derecha y así sucesivamente.

Cada participante debe estar atento a copiar bien el movimiento que termina la persona que está a su izquierda, luego a ejecutarlo de la mejor manera mientras está atento al siguiente movimiento que debe copiar.

Se pierde en el juego cuando un participante se equivoca de movimiento, el juego se gana cuando termina el círculo y todos los jugadores han realizado bien cada movimiento de manera sucesiva.

Para ver la instrucción el video puedes ingresar a:

Luis Pescetti - Alí Babá y los 40 ladrones
De: Luis Pescetti
Disponible en: https://www.youtube.-com/watch?v=SkjBIdKE41U

2. ¿LO PODRÍAMOS USAR O NO?

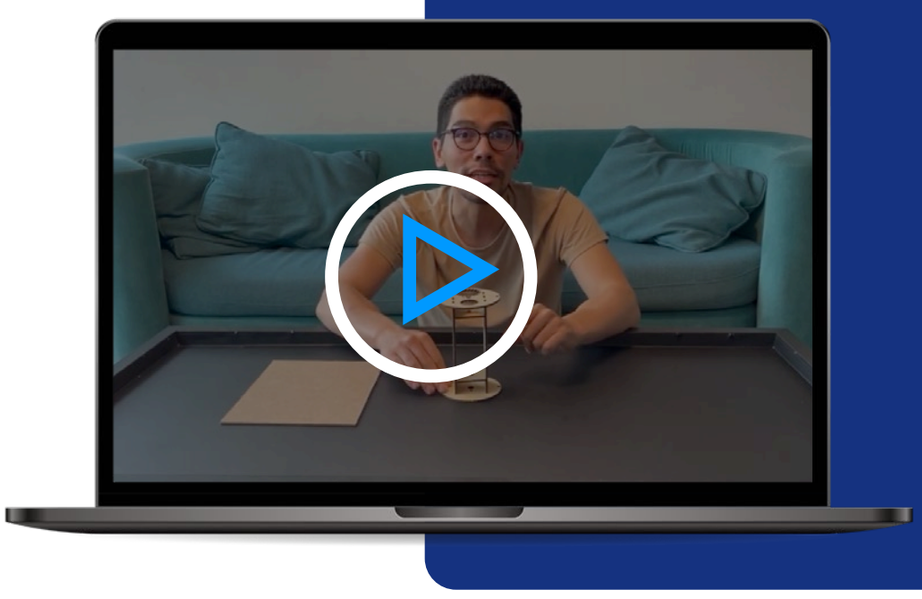
Si queremos empezar a hablar de cómo se genera la energía que consumimos en Colombia hay un proceso de transformación de la energía que debemos aprender:

Energía potencial gravitacional → Energía Cinétical → Energía mecánica → Energía Eléctrica

Este proceso se da en las hidroeléctricas, instalaciones donde se genera el 66 % de la energía que consumimos en Colombia, según datos del Gobierno Nacional.

Pero vamos paso a paso, ¿cómo funcionan las hidroeléctricas y cómo se da allí el proceso de transformación de la energía? Vamos a averiguarlo con la siguiente experiencia.

Instrucciones en video:

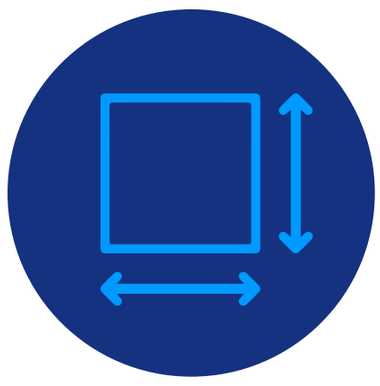


De energía potencial gravitacional a energía cinética | Experiencias con Eloísa Latorre
De: Isa Intercolombia
Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=Pz2SEMIk27A&list=PLK0fXI-N8pAH_5pE9R31IoxnqF4_I5YNt1&index=2

Instrucciones en texto:

Para hacer esta experiencia necesitarás:

La estructura base, (si tienes el kit de experiencias de Isa Intercolombia y Fundación Barco de 2023) o un dispositivo similar que pueda rodar al caer, como un rollo de papel.



Una tabla, libro o cualquier superficie plana que se pueda inclinar.

Instrucciones:

Deja caer la estructura base, o el dispositivo similar que elegiste, sobre la tabla, el libro o el plano inclinado de tu elección. Haz el ejercicio varias veces y comprueba que, a mayor inclinación, el dispositivo rueda más lejos.

¿Por qué ocurre esto? ¿Qué tiene que ver esta experiencia con las hidroeléctricas?

En la experiencia, observamos que se transforma la energía potencial gravitacional que posee el dispositivo, al estar en una posición elevada, en lo que conocemos como energía cinética, que es la que adquiere el dispositivo al estar en movimiento.

En las hidroeléctricas ocurre algo similar; allí se aprovecha la energía potencial gravitacional del agua y la energía cinética de la corriente para hacer girar las ruedas Pelton, transformándose la energía en energía mecánica. Estas ruedas tienen unos imanes en su interior que generan la energía eléctrica.

¿Quieres conocer más sobre la energía hidráulica? Puedes ver este video:

¿Cómo funciona la energía hidráulica? - Sostenibilidad | ACCIONA
De: Acciona
Disponible en: https://www.youtube.-com/watch?v=Xx_Lxg4hCjc

3. CAFÉ DEL MUNDO PARA INFORMARSE

Cuando te tomas un café con alguien, entablas una conversación sobre un tema que les interesa a ambos. Esta actividad está basada en tres estaciones que deben funcionar a modo de café: una duración de 15 minutos por cada una con una conversación entorno a un material detonante, que en este caso son infografías.

Esta actividad es para que nuestros estudiantes conozcan y comprendan las diferentes fuentes de generación de energía eléctrica en Colombia, así como sus ventajas, desafíos e impacto ambiental.

Comienza con una breve introducción sobre la importancia de la diversidad energética y su impacto en el desarrollo sostenible de Colombia. Explícales a los participantes que rotarán por tres estaciones, en las que hablarán de formas de generación de energía, demanda de consumo de energía y una explicación sobre lo que pagamos en la factura eléctrica en Colombia.

Estas estaciones están lideradas por algún estudiante que quiera moderar la conversación entorno a las infografías, que son el material clave para cada una de las estaciones. Esta tarea se puede asignar durante la actividad o acordarla previamente para que se preparen.

Estación 1:

¿Cómo se define en el país el precio de la energía eléctrica?
De: Ministerio de Minas y Energía de Colombia
Disponible en: https://www.minenergia.gov.co/es/sala-de-prensa/infograf%C3%ADas/c%C3%B3mo-se-define-en-el-pa%C3%ADs-el-precio-de-la-energ%C3%ADa-el%C3%A9ctrica-2/

Esta estación se puede complementar con este video:

¿De dónde viene la energía eléctrica en Colombia?
De: Ministerio de Minas y Energía de Colombia
Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=e2I_kNsqFPo&t=10s

La idea de esta estación es que los estudiantes conversen sobre las diferentes formas de generación de energía. Para eso, pueden tener a la mano los siguientes conceptos:

Energía Termoeléctrica: Esta forma de producción de energía se basa en la combustión de combustibles fósiles, como carbón, gas natural o petróleo, para calentar agua y producir vapor que impulsa turbinas conectadas a generadores eléctricos.

Carbón: El carbón es un mineral combustible sólido. Es de color negro y se encuentra en las rocas sedimentadas. (Este carbón es distinto al carbón vegetal que usamos en las casas para producir la energía necesaria para la cocción de alimentos). El carbón es utilizado para generar energía eléctrica en las plantas de carbón. Con este elemento también se produce cemento, se puede cocinar y se generan combustibles líquidos.

Gas natural: Es una mezcla de gases ligeros, teniendo como metano su mayor componente. Se puede encontrar en yacimientos subterráneos. No es una energía renovable.

Petróleo: Es un combustible líquido con minerales oscuros. Se forma con restos orgánicos de plantas y animales que vivían en el océano, las lagunas o el mar. Es una fuente de energía no renovable. El petróleo, luego de su extracción y transporte, si se derrama, es tóxico y perjudicial para las plantas y los animales, amenazando sus hábitats. Como combustible fósil, la combustión del petróleo crudo contribuye a las emisiones contaminantes, especialmente dióxido de carbono.

Energía hidráulica: Este es el tipo de energía más usada en Colombia, es la que se genera a partir del agua en movimiento. Las represas pueden ser utilizadas para almacenar agua durante periodos largos o cortos de tiempo y posteriormente generar energía eléctrica. El movimiento del agua hace girar una turbina que está conectada a un transformador que produce la energía eléctrica.

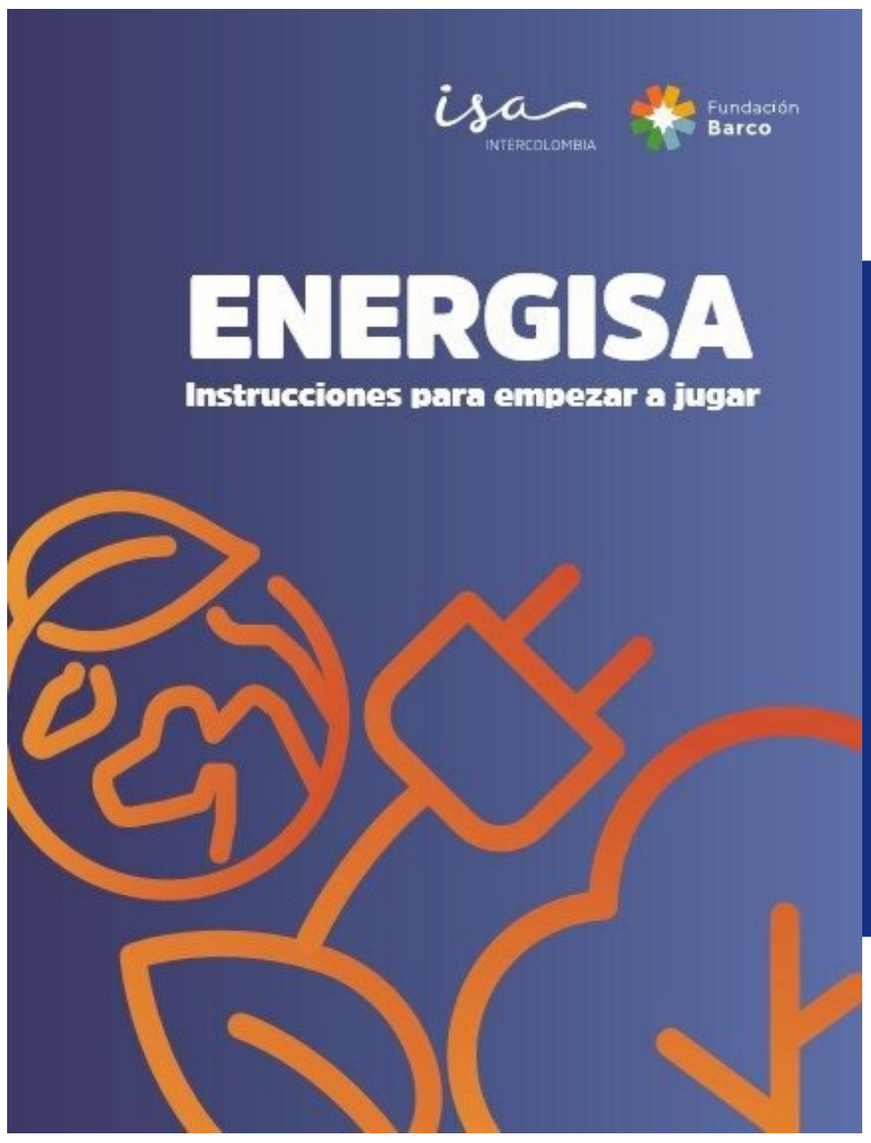
Energía solar: Es una fuente de energía renovable que se toma de la luz solar y la energía fotovoltaica. Es una energía limpia y no genera efecto invernadero ni contaminación. Cada hogar podría utilizar paneles fotovoltaicos y reducir el consumo de otras fuentes de energía eléctrica, aunque la generación de energía depende mucho de la radiación solar que es la que absorben los módulos fotovoltaicos y del costo de estos.

Energía geotérmica: Es una energía renovable que se genera a partir del aprovechamiento del calor que tiene el centro de la tierra. Es una fuente de energía segura. Su mantenimiento es de bajo costo. No depende de las condiciones meteorológicas, aunque requiere de grandes inversiones para su uso.

Energía mareomotriz: Las mareas y las olas se pueden utilizar para generar energía eléctrica. Cuando las olas se mueven, hacen girar unas turbinas que están en el agua y así se produce energía.

Energía eólica: ¿Sabías que la energía eólica depende del sol? El sol calienta el aire, este se mueve y genera corrientes de aire. Los generadores eólicos se componen de turbinas que son movidas por estas corrientes de aire que mueven sus aspas. Las turbinas, al moverse, generan la energía que es almacenada y la convierte de energía cinética a energía eléctrica. Esta energía se puede producir en la tierra y el mar.

Para conocer más definiciones relacionadas al maravilloso mundo de la energía puedes descargar:



Manual de instrucciones juego Energisa
De: Fundación Barco e Isa Intercolombia
Disponible en:
https://fundacionrestrepobarco-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/gestor_kitsescolares_fundacionbarco_org/EQbo0tGJaltClSW4k6CCj-8BC5CDhaXHs51upEFqvvTqEQ?e=bzhsvD

Estación 1:

La mayor parte de la demanda de **energía eléctrica en Colombia proviene del segmento residencial y pequeños negocios...**

Infografía Colombia sector energético
De: BBVA Research
Disponible en: https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2021/03/infografia_sector_electrico_colombiano.pdf

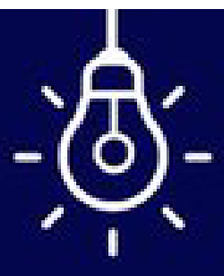
El objetivo de esta estación es que los estudiantes miren las cifras y comprendan que la mayor demanda de energía en el país es por parte de los hogares y los pequeños negocios. Así, las “pequeñas acciones” que hacemos en casa resultan verdaderamente útiles para reducir el consumo de energía y mejorar la sostenibilidad.

¿Cómo contribuir desde los hogares a la eficiencia energética?
Aquí tres ideas:

Reemplazar las bombillas incandescentes por bombillas como las LED puede ahorrar una cantidad significativa de energía, ya que estas últimas consumen menos electricidad y duran más tiempo.

Apagar los dispositivos electrónicos y desenchufar los electrodomésticos cuando no están en uso, así se evita el consumo de energía en modo de espera.

Educarse a sí mismo y a los miembros de la familia sobre la importancia de la eficiencia energética y promover prácticas sostenibles en el hogar puede marcar una gran diferencia en el consumo de energía a largo plazo.



¿Qué pagamos en la factura de energía?

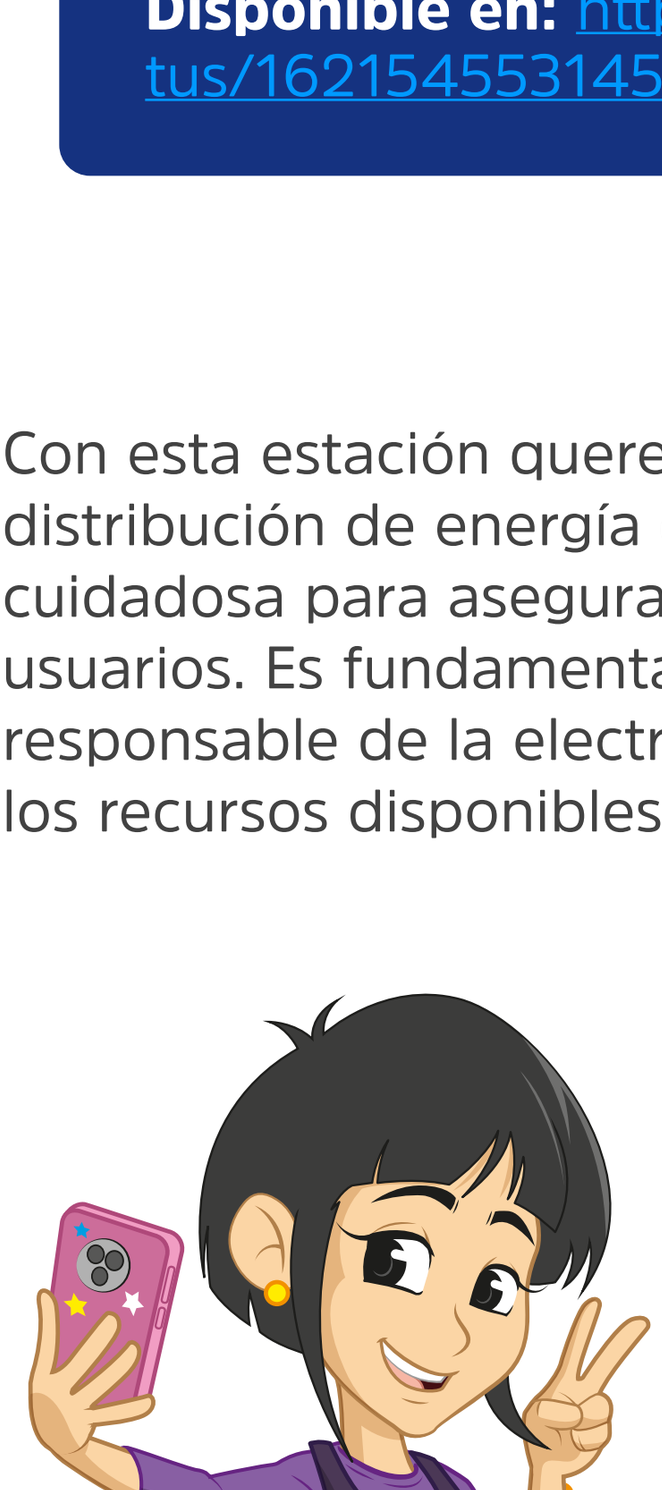
Dentro de la tarifa final que pagamos en la factura existe un cobro por cada servicio que se presta para que llegue la energía desde las centrales donde se esta se genera hasta nuestros hogares.

35%	5%	38%	13%	7%	2%
G Generación	**T** Transmisión	**D** Distribución	**C** Comercialización	**Pr** Pérdidas Eléctricas	**R** Restricciones
Producción de energía a partir de fuentes como el agua, el viento, el sol, combustibles fósiles, entre otros.	Transporte de energía de las centrales en las que se genera la energía eléctrica hasta los centros poblados (ciudades, municipios, etc).	Transporte de la energía dentro de los centros poblados hasta los hogares, las clínicas, los hospitales, los supermercados, entre otros.	Proceso a través del cual se hace la lectura de los medidores, la entrega de la factura, el recaudo del pago de esta, entre otras.	Pérdidas no técnicas: robo de energía. Pérdidas técnicas: pérdidas de energía durante el transporte de esta.	Mantenimientos y otras labores para garantizar la prestación confiable del servicio.

acolgen

¿Qué pagamos en la factura de energía?
De: Acolgen
Disponible en: https://twitter.com/NGutierrezJ/status/1621545531452411909/photo/1

Con esta estación queremos destacar que el proceso de generación y distribución de energía eléctrica es complejo y requiere una planificación cuidadosa para asegurar un suministro confiable y estable a todos los usuarios. Es fundamental promover la eficiencia energética y el uso responsable de la electricidad para reducir el impacto ambiental, optimizar los recursos disponibles e incluso pagar menos en la factura de energía.



Cierre

Reúne al grupo nuevamente para que compartan sus experiencias en cada estación. Invítalos a hablar solo de los datos nuevos que obtuvieron, las reflexiones las guardaremos para el debate que haremos a continuación.

DEBATE: EL FUTURO ELÉCTRICO SOSTENIBLE

Anima a los participantes a reflexionar sobre la diversidad energética de Colombia, la importancia de las fuentes renovables y el impacto de las elecciones energéticas en el futuro del país.

Para moderar la conversación y el debate puedes hacerle preguntas al grupo como:

¿Cuál creen que es la importancia de diversificar las fuentes de generación de energía en Colombia?

¿Cuáles son las principales ventajas de las fuentes de energía renovable en comparación con los combustibles fósiles?

¿Qué impacto creen que tienen las elecciones energéticas en el medio ambiente y en la calidad de vida de las personas?

¿Qué barreras o desafíos creen que enfrenta Colombia para transitar hacia un sistema eléctrico más sostenible?

¿Qué acciones creen que podrían tomarse para promover una mayor adopción de energías renovables en el país?

¿Cuál es el papel que deben desempeñar los gobiernos, las empresas y los ciudadanos para avanzar hacia un futuro eléctrico más sostenible?

¿Qué beneficios económicos podría traer consigo una mayor inversión en energías renovables y en eficiencia energética?

¿Qué oportunidades ven para fomentar la investigación y la innovación en tecnologías limpias y energías renovables en Colombia?

¿Cómo podríamos fomentar el uso responsable de la energía en nuestros hogares y comunidades?

¿Qué ejemplos exitosos de transición hacia un futuro eléctrico sostenible han visto en otros países y cómo podríamos aplicarlos en Colombia?

El objetivo del debate es fomentar el diálogo y la reflexión entre los participantes, así como promover la conciencia sobre la importancia de una transición energética sostenible en el país. También es importante alentar a todos a expresar sus opiniones y puntos de vista para enriquecer la discusión.

5. CIERRE

- Explorar la diversidad de fuentes de generación de energía eléctrica en Colombia nos permite entender el panorama energético del país y tomar decisiones más informadas sobre el uso responsable y sostenible de la energía.

- Pregunta a quienes participaron del taller cuál es la mayor reflexión que se llevan. Después de escuchar algunas participaciones, haces una conclusión general del espacio e invitas a los estudiantes seguir jugando, aprendiendo y liderando acciones que promuevan el cuidado del ambiente y el uso adecuado de la energía.

Bibliografía

ACCIONA. (2016, 26 octubre). ¿Cómo funciona la energía hidráulica? - Sostenibilidad | ACCIONA [Vídeo]. YouTube. Recuperado 25 de julio de 2023, de https://www.youtube.com/watch?v=Xx_Lxg4hCjc

Acolgen. (2023, 3 febrero). ¿Qué pagamos en la factura de energía? Twitter. https://twitter.com/NGutierrezJ/status/1621545531452411909/photo/1

¿Cómo se define en el país el precio de la energía eléctrica? (2023, 13 junio). Ministerio de Minas y Energía de Colombia. https://www.minenergia.gov.co/es/sala-de-prensa/infograf%C3%ADas/c%C3%B3mo-se-define-en-el-pa%C3%ADs-el-precio-de-la-energ%C3%ADa-el%C3%A9ctrica-2/

Derechos básicos de aprendizaje Ciencias Naturales. (s. f.). Colombia Aprende. Recuperado 21 de julio de 2023, de https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-06/DBA_C.Naturales-min.pdf

Derechos básicos de aprendizaje Ciencias Sociales. (s. f.). Colombia Aprende. Recuperado 21 de julio de 2023, de https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-06/DBA_C.Sociales-V2.pdf

Derechos básicos de aprendizaje Lenguaje. (s. f.). Colombia Aprende. Recuperado 21 de julio de 2023, de https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-06/DBA_Lenguaje-min.pdf

Derechos básicos de aprendizaje Matemáticas. (s. f.). Colombia Aprende. Recuperado 21 de julio de 2023, de https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-06/DBA_Matematicas-min.pdf

Derechos básicos de aprendizaje transición. (s. f.). Colombia Aprende. Recuperado 21 de julio de 2023, de https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-06/DBA_Transicion-min_0.pdf

Infografía Colombia sector energético. (s. f.). BBVA Research. https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2021/03/infografia_sector_electrico_colombiano.pdf

Isa Intercolombia & Fundación Barco. (2023, 2 agosto). Manual de Instrucciones Juego Energisa. OneDrive. Recuperado 2 de agosto de 2023, de https://fundacionrestrepobarco-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/gestor_kitsescolares_fundacionbarco_org/EQbo0tGJaItCISW4k6CCj-8BC5CDhaXHs51upEFqvvTqEQ?e=bzhsvD

Luis Pescetti. (2011, 6 septiembre). Luis Pescetti - Alí Babá y los 40 ladrones [Vídeo]. YouTube. Recuperado 25 de julio de 2023, de https://www.youtube.com/watch?v=SkjBIdKE41U

Ministerio de Minas y Energía. (2020, 1 abril). ¿De dónde viene la energía eléctrica en Colombia? [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=e2l_kNsqFPo

Universidad Eafit. (2011, 5 mayo). Biblioteca de juegos Universidad de los Niños EAFIT. Issuu. Recuperado 25 de julio de 2023, de https://issuu.com/uninoseafit/docs/biblioteca_de_juegos_-_universidad_de_los_ni_os._j