



# TOMÉMONOS EL PLANETA EN SERIO

HACIA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Seamos guardianes de nuestro planeta

 Corpoeducación

 GRUPO  
ecopetról

REFINERÍA  
DE CARTAGENA

# TRANSICIÓN ENERGÉTICA

CARTILLA PARA ESTUDIANTES



### **Programa Transición Energética**

Primera edición  
Iniciativa liderada por Ecopetrol  
© 2024 Corporación Mixta para la Investigación  
y Desarrollo de la Educación - Corpoeducación  
Carrera 8 No. 69-36  
Bogotá D.C. Colombia  
www.corpoeducacion.org.co

### **Junta Directiva Corpoeducación**

Ministerio de Educación Nacional / Luis Armando  
Soto Boutin  
Universidad de Ibagué / Alfonso Reyes Alvarado  
Universidad de los Andes / Jorge Baxter  
Fundación Carvajal / Marcela Astudillo Palomino  
Corporación Minuto de Dios / Salvador Cabrera  
Cabello  
Miembro independiente / Jaime Bejarano Alzate  
Miembro independiente / Adriana Martínez Ardila

### **Director Ejecutivo**

Jesús Andrés López Romero

### **Gerente de Proyectos y Desarrollo Educativo**

Carlos Javier Vargas Castro

### **Gerente Administrativa y Financiera**

Patricia Echeverri Vélez

### **Subgerente de Gestión y Seguimiento de Proyectos**

Daniela Jaimes Estupiñán

### **Subgerente Técnica y de Desarrollo Educativo**

Paola Monsalve Ramón

### **Autores:**

Mónica del Pilar Hernández Barrera  
Edward Alexander Cristiano Jácome

### **Coordinadora del Proyecto**

Carolina Arango Gil

### **Coordinación Editorial:**

Equipo Corpoeducación

### **Diseño y diagramación:**

Armónico

### **Corrección de estilo:**

Aura Susana Leal Aponte

**IMPRESIÓN:** La Imprenta Editores

### **Derechos de autor Ecopetrol**

El contenido de esta obra está protegido  
por las leyes y tratados internacionales  
en materia de Derechos de Autor.

Impreso en Colombia.

**ISBN: 978-958-5575-23-3**



# Tabla de contenido

**Tomémonos** El planeta en serio

## Introducción

¡Guardianes del planeta, prepárense para esta aventura! . . .	06
¿Qué aprenderemos en esta cartilla? . . . . .	07
¡Una oportunidad para VER -DE cerca el planeta! . . . . .	08
Sé un líder verde en tu comunidad . . . . .	15
Gases de efecto invernadero . . . . .	16
¿Cuáles de nuestras acciones contribuyen a la disminución de gases de efecto invernadero? . . . . .	18
Cambio Climático ¡una realidad que nos incluye a todos! . . .	22
Efectos del cambio climático . . . . .	24
Pilas con la Energía . . . . .	30
El gran reto de la energía . . . . .	31
¿Cuáles son algunas de las energías renovables? . . . . .	34
Energía Solar . . . . .	36
Energía Eólica . . . . .	38
Energía Hidráulica . . . . .	40
Biomasa . . . . .	42
La importancia de elegir la energía correcta . . . . .	47
Caminemos juntos hacia la transición energética . . . . .	48
¿Qué es la transición energética? . . . . .	52
¿Cuál es la importancia de los combustibles fósiles en la transición energética? . . . . .	54
¡Una nueva partida por el planeta! . . . . .	56
El poder del sol . . . . .	62
¿Sabías que la energía solar se llama también la energía fotovoltaica? . . . . .	68
Juguemos con energía . . . . .	70
Colombia... un país que le apuesta a un cambio . . . . .	72
Ecopetrol y la transición energética . . . . .	74
Reforestemos el planeta . . . . .	80
Juntos por un futuro más verde . . . . .	81
Glosario energético . . . . .	82
Referencias . . . . .	87
Referencias, videos y enlaces códigos QR . . . . .	90





# ¡GUARDIANES DEL PLANETA, PREPÁRENSE PARA ESTA AVENTURA!

**B**ienvenidos a este viaje para descubrir cómo el sol, el viento, la tierra y el agua pueden convertirse en los nuevos superpoderes de nuestro planeta.

A lo largo de este recorrido, abordaremos preguntas intrigantes y desafíos emocionantes. Navegaremos por nuevas formas de entender y comprender la importancia de la energía, esas ideas innovadoras que están transformando nuestro mundo. Descubriremos cómo podemos convertirnos en guardianes del planeta usando estas energías limpias y construir un futuro más sostenible para todos.

## ¿Están listos para comenzar? ¡Genial!

Porque nuestra primera misión es encender una idea brillante:

¿Imaginan un mundo donde las casas brillan con la luz del sol, los carros vuelan con el viento y las ciudades se iluminan con el calor de la tierra? Nos adentraremos en el mundo de las energías renovables: la energía solar, la energía eólica, y la energía geotérmica, entre otras.

## ¿QUÉ APRENDEREMOS CON ESTA CARTILLA?



**Gases de efecto invernadero:** comprenderemos cómo ciertas emisiones, como el dióxido de carbono, influyen en el clima de nuestro planeta. Descubriremos cómo estas emisiones, al actuar como una manta protectora, retienen el calor del sol, generando un aumento gradual de la temperatura terrestre.



**El cambio climático:** aprenderemos sobre las consecuencias del cambio climático, como el aumento del nivel del mar, los eventos climáticos extremos y los cambios en los ecosistemas. Lejos de ser un panorama desalentador esta realidad nos presenta una oportunidad única para repensar nuestra relación con el planeta y adoptar prácticas más sostenibles.



**La transición energética:** descubriremos cómo pequeños cambios en nuestros hábitos diarios, como el uso eficiente de la energía y el consumo responsable, pueden generar un gran impacto en la sostenibilidad de nuestro planeta.



**Las energías renovables:** exploraremos fuentes de energía limpias e inagotables como las energías solar, eólica, biomasa, geotérmica e hidroeléctrica. Descubriremos cómo funcionan estas tecnologías, sus beneficios y cómo contribuyen a la creación de un futuro más sostenible para todos.



**El papel de niños, niñas y jóvenes:** conoceremos la importancia de su papel en la transición energética y cómo pueden contribuir a la construcción de un futuro más sostenible.



# ¡UNA OPORTUNIDAD PARA VER-DE CERCA EL PLANETA!

IMAGINE QUE EL PLANETA ES COMO UNA CASA GIGANTE. ¿QUÉ PASA SI NO LA CUIDAMOS?

La Tierra, nuestro hogar, está afrontando desafíos ambientales frente a los que necesitamos tomar acción. Esto significa que está enferma y necesita nuestra ayuda. ¿Por qué? ¡Hay muchas razones!



## EL AIRE:

Juntos podemos promover la siembra de árboles en nuestro entorno para contribuir con el cuidado de los bosques y al mismo tiempo impulsar la siembra acelerada de árboles nativos o especies que permitan capturar el aire contaminante de la atmósfera.



## EL AGUA:

Es momento de cuidar el agua, ese líquido vital que fluye por ríos y mares. Los químicos y la basura que desechamos la contaminan, poniendo en riesgo a animales, plantas e incluso nuestra propia salud.



## CAMBIO CLIMÁTICO:

Nuestro planeta se está calentando por la emisión de gases como el dióxido de carbono. Esto provoca el aumento del nivel del mar, inviernos más fríos y veranos más calurosos. Sin embargo, ¡ahora estamos a tiempo de actuar!

## ¿PODEMOS VER EN NUESTRO ENTORNO OPORTUNIDADES DE AYUDA A NUESTRO PLANETA?



**El aumento de enfermedades respiratorias nos alerta sobre la contaminación del aire.** Es una señal clara de que debemos actuar para proteger nuestra salud y la del planeta. Optar por nuevas formas de hacer las cosas que nos rodean, elegir el transporte público y fomentar el uso de energías limpias son medidas que podemos tomar para mejorar la calidad del aire.



**La transformación de nuestros ecosistemas es un indicador urgente para cuidar nuestros recursos y proteger la biodiversidad.** Implementar prácticas agrícolas sostenibles, reducir el uso de pesticidas y promover la reforestación son acciones que podemos implementar.



**El aumento de inundaciones, sequías y tormentas fuertes es una clara evidencia del cambio climático.** Es un llamado a la acción para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y construir un futuro más resiliente. Adoptar medidas de ahorro energético, utilizar energías renovables y promover un desarrollo sostenible son acciones que podemos tomar para enfrentar este desafío.

## ¡Es hora de actuar!

Además de las acciones que hemos mencionado para cuidar el planeta, te invitamos a escribir otras cinco acciones que puedes aportar desde tu aula de clase y desde tu comunidad. ¿Cómo te imaginas un planeta con más energías limpias?





**S**egún los resultados de diversas investigaciones, el planeta Tierra ha experimentado cambios en los últimos años como el aumento de la temperatura, la transformación de los ecosistemas y la descongelación de los polos. Para profundizar veamos el siguiente artículo:



Elcacho Joaquín, 2015, La sexta extinción de especies está en marcha con una velocidad excepcional:  
<https://www.lavanguardia.com/natural/20150622/54432957933/sexta-extincion-en-marcha-velocidad-excepcional-estudio-paul-ehrllich.html>

Escanea este código y mira este artículo



## ¿TE HAS PREGUNTADO ALGUNA VEZ SI ES IMPORTANTE MODIFICAR NUESTRAS PRÁCTICAS PARA CONTRIBUIR AL MEJORAMIENTO DE NUESTRO ECOSISTEMA?

**¡Es hora de abrir un debate!**

(Ten en cuenta el artículo que leíste al escanear el anterior código QR)

Reúnete con los demás guardianes del planeta y comparten sus ideas sobre estas preguntas:



**1.** ¿Qué acciones podemos tomar como individuos y en nuestra comunidad para evitar la pérdida de la biodiversidad?

**2.** ¿Cómo creen que sería el mundo si de la noche a la mañana no existiera la energía para poder hacer todas las actividades cotidianas?  
 (ej: cocinar, congelar alimentos, tener aire acondicionado)

**3.** ¿Creen que estos cambios pueden darse en poco tiempo?



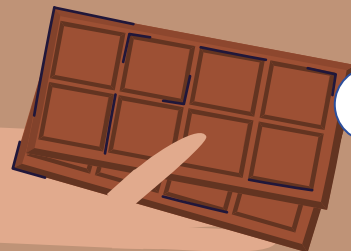
## APRENDAMOS HACIENDO



### MANOS A LA OBRA

**D**esarrollemos juntos este pequeño laboratorio para conectarnos con los gases de efecto invernadero.

#### NECESITAREMOS:

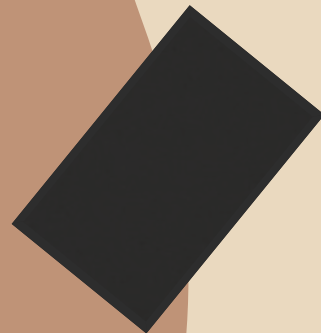


1.

Dos pastas de chocolatinas pequeñas.

2.

Un pedazo de cartón negro.



3.

Un vaso de vidrio.

Office for Climate Education, 2020, Experimento educativo - Comprender el efecto invernadero: <https://youtu.be/iwexcCZ0ZPg?si=uz0RjocqYmwL6pZR>

Escanea el código y sigue los pasos del video



Una de las razones por las cuales nuestro planeta ha aumentado su temperatura en los últimos años es la emisión de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) ¿A qué nos referimos?

#### Iniciemos con este video



ACCIONA, 2016, ¿Qué es el efecto invernadero? | Sostenibilidad - ACCIONA: <https://youtu.be/YLFLx-Q0t07A?si=7fyWg9yo9HHfryTh>



### Reflexionemos

- ¿Por qué creen que la chocolatina que está bajo el vaso de vidrio se derrite con mayor rapidez?
- ¿Qué relación hay entre el ejercicio y los gases de efecto invernadero?







PIENSA EN CINCO ACCIONES QUE  
PODRÍAS REALIZAR EN TU RUTINA  
DIARIA PARA REDUCIR LA EMISIÓN DE  
GASES DE EFECTO INVERNADERO.

1.

2.

3.

4.

5.

## SÉ UN LÍDER VERDE EN TU COMUNIDAD



### Sabías que...

En las ciudades es donde se genera el 70 % de las emisiones globales de gases de efecto invernadero

# GASES DE EFECTO INVERNADERO

- ¿? ¿Qué es el cambio climático y cómo se relaciona con la emisión de gases de efecto invernadero?
- ¿? ¿De qué manera puedo contribuir al cuidado de mi planeta?

Abordemos juntos estas preguntas y reflexionemos sobre el impacto que tendrá la vida tal como la conocemos hoy.

**TÚ HACES PARTE DEL CAMBIO,  
ES HORA DE TRANSFORMARNOS HACIA  
UNA CULTURA DEL CUIDADO.**





# ¿CUÁLES DE NUESTRAS ACCIONES APORTAN A LA DISMINUCIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO?



## La importancia de una buena gestión de residuos

Es muy importante implementar prácticas adecuadas a la hora de reciclar, especialmente en la disposición de residuos sólidos, líquidos y gaseosos, para mitigar las emisiones de metano (CH<sub>4</sub>), que es un gas de efecto invernadero. **Te invitamos a preguntar de qué manera se lleva a cabo el proceso de reciclaje en tu colegio.**



## La importancia de nuestras acciones y hábitos diarios

Nuestras acciones son muy importantes. La invitación es a no arrojar basuras a los mares, los ríos o las calles, a tener una conciencia respecto al aprovechamiento de nuestros recursos. **Te invitamos a ser un guardián que cuida y respeta el ecosistema.**



## La importancia de cuidar nuestros bosques

El cuidado de nuestros bosques, árboles y plantas es una práctica muy importante. Sabemos que estos ecosistemas nos ayudan porque aumentan el oxígeno, disminuyen la erosión, evitan los deslizamientos y son alimento para otros seres vivos. **Te invitamos a participar en jornadas para plantar árboles, sobre todo de especies nativas.**





## PARA PENSAR

### ¡Es hora de abrir un debate!

**R**eúne a tus compañeros y compartan sus ideas sobre estas preguntas:

1. ¿Qué impacto positivo tienen nuestras acciones para contribuir al cuidado de nuestro planeta?
2. ¿De qué manera podemos proteger nuestros bosques, ríos y mares?

Escanea este código y mira este video



CIDT País del Conocimiento, 2017, Calentamiento Global por Metano de las vacas: <https://youtu.be/Q0h-XfMf9B8?si=esIjyU2t-TOW05G4>



## ¡De la indagación a la acción!

Con la anterior información, piensa en una posible solución o alternativa que minimice la generación de GEI en cada una de las anteriores prácticas de la industria.



### Sabías que...

La agroindustria, principalmente de la soja, la ganadería y la palma aceitera, es la causante de más del 80 % de la deforestación tropical en el mundo.



# CAMBIO CLIMÁTICO

¡Una realidad que nos incluye a todos!

¿Imaginas un mundo donde los veranos sean cada vez más calurosos, los inviernos más fríos, las tormentas más fuertes y el nivel del mar suba tanto que inunde las playas y ciudades costeras?

Algunas de las razones por las cuales se intensifica el Cambio Climático son la movilidad vehicular, no separar de manera adecuada nuestros residuos y contribuir a la contaminación de nuestras ciudades y ecosistemas.

Los Gases de Efecto Invernadero son la principal causa del cambio climático.

Otras actividades como la deforestación, o la tala de árboles, también contribuyen al cambio climático, ya que los árboles absorben el dióxido de carbono, uno de los gases efecto invernadero.

El Banco Mundial, a través de su página web, explica que la energía se "puede generar... con un menor impacto ambiental y a un menor costo, por ejemplo, utilizando energías renovables."

SALVEMOS EL PLANETA



# EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO



## INTENSIFICACIÓN DE EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS

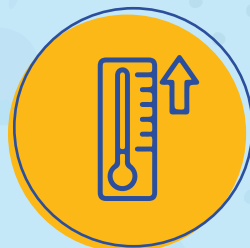
El cambio climático está intensificando la frecuencia y severidad de eventos climáticos extremos como las olas de calor, sequías, inundaciones y tormentas.

En diferentes regiones de Colombia, podemos observar ejemplos como las sequías que se presentan en el Caribe o las inundaciones en la región Andina.

## AUMENTO DE LAS TEMPERATURAS

La Tierra se está calentando a un ritmo acelerado debido a la emisión de gases de efecto invernadero por las actividades humanas.

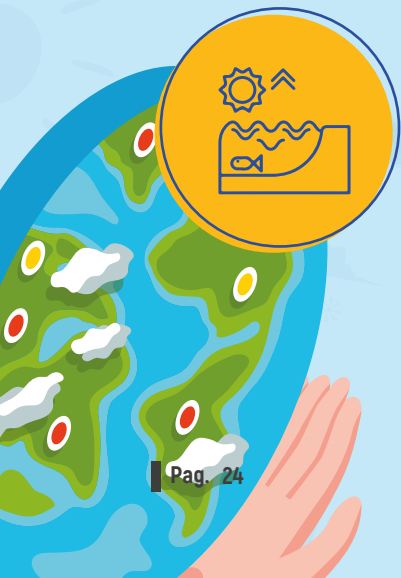
Algunas de las consecuencias del aumento de la temperatura son: el deshielo de los glaciares, la desertificación y la alteración de los ecosistemas.



## ELEVACIÓN DEL NIVEL DEL MAR

El aumento de la temperatura provoca el derretimiento de los glaciares y casquetes polares, lo que genera un aumento en el volumen de agua en los océanos.

Algunas de las consecuencias de la subida del nivel del mar son la erosión costera, la inundación de zonas bajas y el desplazamiento de comunidades.



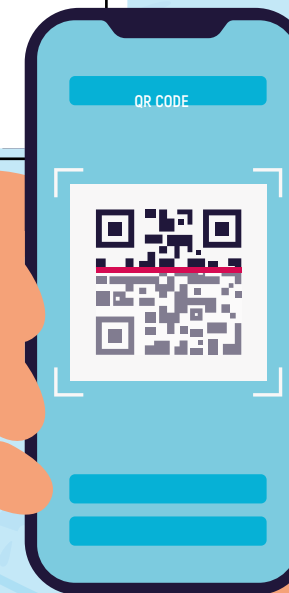
## MANOS A LA OBRA

Usando nuestros celulares podemos hacer un pequeño video como el que nos propone aquí el ganador del premio Oscar, el actor Leonardo di Caprio. Una vez grabado el mensaje, presenta tus ideas de manera contundente para sensibilizar sobre el cambio climático a tus compañeros.

Escanea este código y mira este video



National Geographic Latinoamérica, 2016, Antes de que sea tarde | El Cambio Climático | Nat Geo: <https://youtu.be/1yz0-bEqKLY?si=we-vsGxGw7eRPNd7S>







# ¿CONOCES CUÁLES SON LAS ZONAS DE CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS MÁS CERCANOS A TU REGIÓN?

Por ejemplo:



Los páramos



Las sierras



Los nevados

Explora algunos de estos ecosistemas, usando la app o plataforma de Google Earth.

Google Earth:  
<https://www.google.es/intl/es/earth/index.html>

Escanea este código QR y mira este video



## Sabías que...

Se necesitan alrededor de 22 árboles para igualar la demanda de oxígeno de una persona al día.



## Reglas del juego:

- Participan máximo cuatro jugadores.
- Utiliza fichas "ecológicas" como piedras, hojas o palitos.
- Cada vez que caigas en una casilla donde se encuentra la liana para adelantar, revisa el reto que debes lograr.
- Si caes en una cascada debes retroceder a la casilla indicada.

### Casilla 7:

Canta y haz una coreografía para la canción de "Ernesto Pérez"

### Casilla 12:

En un minuto, haz una lista del mayor número de canciones que tengan la palabra AGUA .

### Casilla 26:

Escribe la mayor cantidad de palabras que inicien con la palabra AGUA, ejemplo: AGUAPANELA

### Casilla 30:

CASILLA 30: Menciona 10 ríos de Colombia.







## PILAS CON LA ENERGÍA

### ¿QUÉ TANTO CONOCES SOBRE LA ENERGÍA?

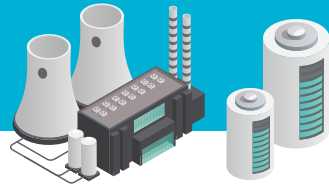
Nos alimentamos para tener energía y hacer nuestras actividades en el día a día.

Le ponemos muy buena "energía" a nuestras acciones para que todo lo que nos proponemos resulte bien.

¡PARECE QUE LA ENERGÍA ES MUY IMPORTANTE!

### Sabías que...

Una de las cinco industrias que emite la mayor cantidad de gases de efecto invernadero es la producción de energía.



¿Y si aprendemos sobre energía a través de la magia?

Escanea este código QR y mira este video



Aprendemos Juntos 2030, 2020, «La educación es algo mágico y extraordinario». Xuxo Ruiz, maestro y mago: <https://youtu.be/3lsp9sw-dLk?si=hKU9KTNEXSYf6SIJ>

## EL GRAN RETO DE LA ENERGÍA

La energía se puede definir como una propiedad del universo que se comporta como la fuerza de acción o de trabajo capaz de hacer funcionar o producir cambios, movimientos y variaciones de temperatura, entre otros, en los cuerpos y objetos. **Acaso ¿alguna vez has escuchado aquella frase que dice que "la energía no se crea ni se destruye, sino que se transforma"?**

### PERO, ¿DE DÓNDE VIENE ESTA ENERGÍA TAN ESPECIAL?



**El Sol, nuestro amigo radiante:** es como un gran generador de energía que nos envía rayos de luz y calor desde el cielo. Esta energía solar puede ser capturada por paneles especiales para convertirla en electricidad, **¡como si atráramos la magia del sol!**



**La Tierra, un cofre lleno de secretos:** en las profundidades de la Tierra se esconden combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas natural. Estos combustibles almacenan energía que se libera cuando los quemamos, **¡como si abriéramos un cofre lleno de tesoros!**



**El Agua, una fuerza imparable:** en los ríos caudalosos y las olas del mar encontramos energía hidráulica. Esta energía se aprovecha utilizando turbinas que giran con la fuerza del agua, **¡como si convirtiéramos la corriente en un torbellino de energía!**



**El Viento, un maestro del movimiento:** el viento también puede ser una fuente de energía renovable. Utilizando molinos de viento, podemos convertir la fuerza del viento en electricidad, **¡como si bailáramos con el viento y capturáramos su energía!**



**La Biomasa, un reciclador natural:** esta clase de energía renovable se obtiene de materiales orgánicos como la madera, residuos de plantas, estiércol y otros desechos orgánicos. Estos materiales se queman o se descomponen para producir calor, electricidad o biocombustibles. **¡Es como reciclar los restos de plantas y animales para generar energía en lugar de desechos!**

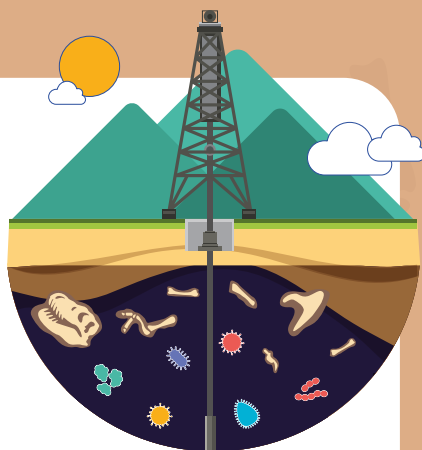
Más adelante vamos a profundizar en cada tipo de energía.



# ¿TE HAS PREGUNTADO ALGUNA VEZ SI **LA ENERGÍA** QUE UTILIZAMOS PARA NUESTRAS **ACTIVIDADES DIARIAS** SE AGOTA O SI ES COMO UN **TESORO INAGOTABLE**?

**A**lgunas fuentes de energía, como los combustibles fósiles, son como tesoros escondidos en las profundidades de la Tierra, pero son limitados y se acaban con el tiempo.

En cambio, otras fuentes de energía, como la energía solar, la eólica y la hidráulica, son como ríos que fluyen constantemente, renovándose con el paso del tiempo. **Estas son las que llamamos "energías renovables"**.



## ¿QUÉ **PODEMOS** HACER?

Es importante que seamos conscientes de la diferencia entre las energías renovables y las no renovables.

### ¡USTEDES TIENEN EL **PODER** DE **CAMBIAR EL FUTURO!**



**Investiga con tus compañeros:** descubran más sobre las diferentes fuentes de energía y cómo podemos utilizarlas de forma responsable.

**Compartan su conocimiento:** informen a sus familiares y amigos sobre la importancia de las energías renovables.



**Tomen acción:** reduzcan su consumo de energía y opten por alternativas sostenibles en sus hogares y escuelas.

**Unan fuerzas:** formen grupos o proyectos para promover el uso de energías renovables en su comunidad.



*¡Juntos podemos construir un mundo con energía limpia y sostenible para las generaciones futuras!*



# ¿CUÁLES SON ALGUNAS DE LAS **ENERGÍAS RENOVABLES?**

**ENERGÍA SOLAR**



**ENERGÍA HIDRÁULICA**



**BIOMASA**



**ENERGÍA EÓLICA**





# ENERGÍA SOLAR

Imaginen un recurso inagotable, gratuito y amigable con el medio ambiente. Ese recurso es el Sol. La energía solar fotovoltaica, que convierte la luz solar en electricidad, es nuestra herramienta mágica.

## ¿Por qué es tan especial?

**Reducción de Emisiones de CO2 y Huella de Carbono:** los sistemas solares son una alternativa sostenible y libre de emisiones de carbono. Al adoptar la energía solar reducimos nuestra huella ecológica y combatimos el cambio climático.

**Beneficios para la Capa de Ozono y la Salud Humana:** al disminuir el uso de combustibles fósiles, también reducimos las emisiones de contaminantes atmosféricos. Esto mejora la calidad del aire y protege nuestra salud. Menos enfermedades respiratorias, más sonrisas bajo el sol.

El siguiente video nos ayudará a entender mejor cómo funciona la energía fotovoltaica

TvAgro, 2015, Montaje de Energía Solar a Indígenas en la Guajira - Colombia- TvAgro por Juan Gonzalo Angel: <https://youtu.be/BblUE5xr65Q?si=5Xwvprzar8-w6R9I>



## Sabías que...

En 1976, Sharp lanzó al mercado el modelo EL-8026 de calculadoras, que fue la pionera en incorporar un panel solar. Aunque técnicamente no estaba configurada como las calculadoras solares modernas a las que estamos acostumbrados, marcó un hito importante en la historia de la tecnología. Este dispositivo demostró que la energía solar podía alimentar dispositivos electrónicos, allanando el camino para futuras innovaciones en este campo. Eso quiere decir que, desde hace algún tiempo, los paneles solares han estado en medio de nosotros.



A tu colegio ha llegado una caja de materiales para jugar y aprender sobre la energía solar. **Pregunta a tu profesor por este material y disfruta de la magia de aprender haciendo.**







# ENERGÍA EÓLICA

Es aquella energía que se obtiene con el viento, extraemos la energía de las corrientes atmosféricas. Cuando el viento sopla, las hélices se activan, como si despertaran de un sueño ancestral. Y aquí está el truco: al girar producen electricidad a través de un mágico generador eléctrico.

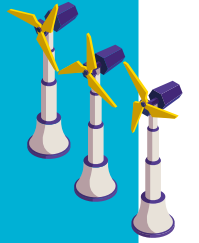
Es como si el viento susurrara secretos al molino y este, a su vez, tradujera esos susurros en energía eléctrica. Las hélices giran, las corrientes de aire se convierten en electrones danzantes y, así, la electricidad fluye. Es como si el molino dijera: "¡Despierta, pequeño generador! Tu misión es alimentar nuestros aparatos electrónicos". Y así lo hace, permitiendo que nuestras luces brillen, nuestros dispositivos funcionen y nuestros mundos digitales cobren vida.

La energía eólica es más que una simple brisa; es una sinfonía de movimiento y transformación. Así que la próxima vez que veas un molino de viento recuerda que estás presenciando una danza entre la naturaleza y la tecnología, una coreografía que nos conecta con el viento y nos impulsa hacia un futuro más sostenible.



## Sabías que...

El Parque Eólico Roscoe, localizado a 72 kilómetros al suroeste de Abilene en Texas, Estados Unidos, es actualmente el sexto mayor parque eólico del mundo con una capacidad instalada de 781,5 MW, desarrollado por los ingenieros de E.ON Climate & Renewables (EC&R)? Su construcción se realizó en cuatro fases entre 2007 y 2009 cubriendo un área de 400 km<sup>2</sup> de tierras de cultivo. Hoy en el mundo hay una gran demanda sobre este nuevo trabajo.



A tu colegio ha llegado una caja de materiales para jugar y aprender sobre la energía solar. **Pregunta a tu profesor por este material y disfruta de la magia de aprender haciendo.**



## MANOS A LA OBRA

Llegó el momento de construir nuestros propios proyectos eólicos



Escanea este código y mira este video

Proyectos Casero, 2022. Cómo Hacer Un Mini Generador Eólico para la Escuela:  
[https://youtu.be/iFUNW17TbBI?si=9d\\_avtVz3e0GraVv](https://youtu.be/iFUNW17TbBI?si=9d_avtVz3e0GraVv)

**¿CÓMO TE PARECIÓ LA PROPUESTA DEL PROYECTO SUGERIDO?**



# ENERGÍA HIDRÁULICA

Imagina turbinas, como molinos acuáticos con sus aspas sumergidas en las corrientes. Pero aquí no es el viento lo que las impulsa sino la fuerza del agua. Las turbinas giran a gran velocidad.

**Ahora, cierra los ojos y visualiza una presa o represa, una estructura monumental que almacena el agua.** Es como el tanque de tu lavadero, pero a escala gigante. El agua fluye hacia la presa, acumulándose en su abrazo de concreto. Es un lago contenido, una reserva de poder líquido.

**Y aquí está el truco:** cuando las turbinas giran activan un generador eléctrico. Es como si el agua, al pasar por las aspas, susurrara secretos eléctricos. Los electrones danzan, la electricidad fluye y nuestros aparatos electrónicos cobran vida. Es un ciclo de energía, una sinfonía acuática que nos conecta con la naturaleza y nos impulsa hacia un futuro sostenible.

**Así que, la próxima vez que veas una presa o escuches el murmullo de un río, recuerda que estás presenciando la magia de la energía hidráulica. Es un regalo de la naturaleza, una danza entre el agua y la electricidad.**

Empecemos por observar el siguiente video  
 Carreón Mario, 2021, Energía hidráulica :  
<https://www.youtube.com/watch?v=Kjmb7gNqCdM>



A tu colegio ha llegado una caja de materiales para jugar y aprender sobre la energía solar. **Pregunta a tu profesor por este material y disfruta de la magia de aprender haciendo.**





# BIOMASA

La energía de la biomasa es una fuente renovable obtenida del material biológico de seres vivos o recientemente vivos. Aquí exploraremos cómo esta forma de energía puede ser una alternativa sostenible y cuál podría ser su papel en el futuro energético.

La biomasa es materia orgánica que proviene de plantas y animales. Cuando hablamos de energía de biomasa nos referimos al uso de esta materia orgánica como fuente de energía. Esto incluye una amplia gama de materiales, desde restos de madera y residuos agrícolas hasta excrementos animales y desechos urbanos biodegradables.

¿Cómo se convierte la Biomasa en Energía? La conversión de biomasa en energía puede realizarse a través de varios procesos, incluyendo la combustión directa, la gasificación, la pirólisis y la digestión anaeróbica. Cada uno de estos procesos tiene sus propias aplicaciones y ventajas, dependiendo del tipo de biomasa disponible y del uso final de la energía.

Los beneficios que ofrece la energía de biomasa no solo son de carácter ambiental, también son económicos. Es una fuente de energía renovable que puede ayudar a reducir la dependencia de los combustibles fósiles. Además, el uso de residuos como fuente de energía puede disminuir la cantidad de desechos que terminan en vertederos, reduciendo así las emisiones de metano, un potente gas de efecto invernadero.

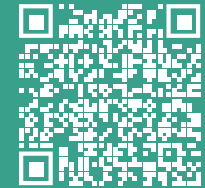
La energía de biomasa también presenta desafíos. La sostenibilidad de la biomasa como fuente de energía depende de la gestión responsable de los recursos naturales y de la minimización de los impactos ambientales asociados con su cultivo y recolección. Con la tecnología adecuada y políticas de apoyo, la biomasa puede desempeñar un papel crucial en la transición hacia un sistema energético más sostenible y de bajas emisiones de carbono.

Ecopetrol avanza en el entendimiento de la biomasa como fuente renovable de energía, estudiando el potencial de residuos agrícolas y cultivos forestales en el país con el propósito de contar con una fuente de mayor firmeza dentro de la matriz energética.



# MANOS A LA OBRA

Los retos están de moda, qué tal si nos arriesgamos a construir nuestro propio biodigestor y así aportamos a detener la disminución de la capa de ozono. Sigue las instrucciones y manos a la obra.



Escanea este código y mira este video

Elisa, 2022, Biodigestor Casero: [https://youtube.com/shorts/fLcKni2XoEI?si=\\_T5lzf3QwuSWK94](https://youtube.com/shorts/fLcKni2XoEI?si=_T5lzf3QwuSWK94)

## ¿QUÉ OPINAS DEL BIODIGESTOR Y SU FUNCIÓN?

Escanea este código para observar el funcionamiento de una central eléctrica con biomasa  
 Endesa Educa, 2013, Cómo funciona una central eléctrica de biomasa: <https://youtu.be/ddsQfMNWnP4?si=xUkU1tjK0ikWh6Zn>







## Sabías que...



A diario llegan a Doña Juana

**6.000**  
toneladas de basura.

¿Cuántos de nuestros desechos estarán ahí provocando ese ahogo, que afecta a las personas que tienen sus hogares a 200 y 300 metros del relleno?



**21.951**

ciudadanos de Bogotá están registrados como recicladores de oficio.



**6.935**

pertenecen a alguna asociación de reciclaje.



**33%**

de los residuos son recuperados por esta población.



**300**

bodegas de reciclaje operan en la ciudad capital.

Es gracias a estos ciudadanos que la labor del relleno funciona en la selección de residuos. Son ellos quienes terminan la tarea que todos deberíamos estar haciendo en casa, el reciclaje se debe convertir en una rutina familiar.



## LA IMPORTANCIA DE ELEGIR LA ENERGÍA CORRECTA

**A**l igual que en un parque de atracciones, cada tipo de energía tiene sus pros y sus contras. Algunas energías son más contaminantes y contribuyen al cambio climático, mientras que otras son más limpias y sostenibles.

## NUESTRO DESAFÍO: UN FUTURO MÁS BRILLANTE

**E**s importante que seamos conscientes de las diferentes fuentes de energía y que elijamos aquellas que nos permitan disfrutar de un planeta más sano y un futuro más brillante.



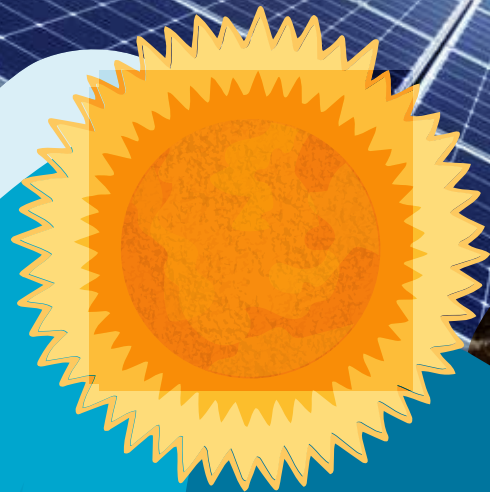
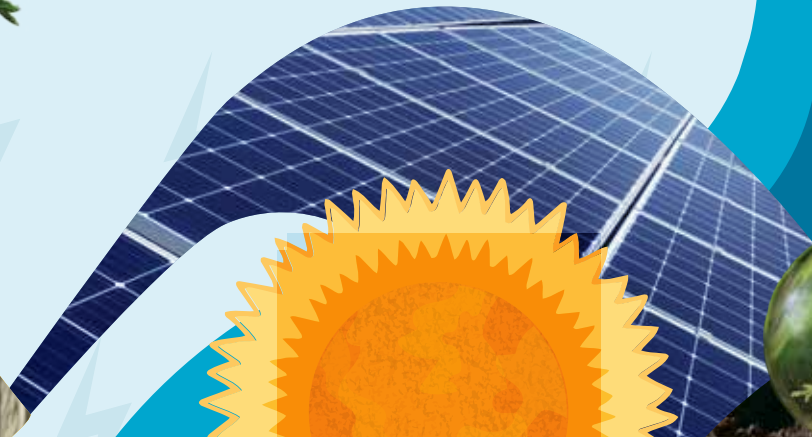
*¡Juntos podemos convertirnos en guardianes de la energía y construir un mundo lleno de aventuras sostenibles!*





CAMINEMOS JUNTOS HACIA LA

# TRANSICIÓN ENERGÉTICA



*Cada paso deja huella...  
Cada acción cuenta*



Te invitamos a ver este video  
Corpoeducación & Ecopetrol, 2024, Transición Energética:  
consultado en:  
<https://youtu.be/Y7YWtET03yY?si=aEgO6oEftJ1Wgxrd>







# ESTE ES EL RETO AL QUE TE QUEREMOS INVITAR



**¿Crees que es posible un mundo donde la energía no contamine** el aire que respiramos ni caliente nuestro planeta?

Ese mundo es posible gracias a la transición energética, un cambio fundamental en la forma en que obtenemos y utilizamos la energía.

## ¿PARA QUÉ ES IMPORTANTE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA?



Para cuidar nuestro planeta. La mayoría de la energía que usamos hoy en día proviene de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas natural. Estos combustibles emiten gases de efecto invernadero que causan el cambio climático.



Para crear un futuro más sostenible, la transición energética nos permite utilizar fuentes de energía limpias y renovables, como las energías solar, eólica, biomasa e hidráulica, que no contaminan el medio ambiente ni agotan los recursos naturales.



Para construir una economía más próspera, la transición energética crea nuevos empleos en sectores como la energía solar, eólica y la eficiencia energética. También reduce nuestra dependencia de los combustibles fósiles importados, lo que nos ahorra dinero y nos da más independencia energética.

## ¿QUÉ PODEMOS HACER PARA IMPULSAR LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA? ¡TODOS PODEMOS SER AGENTES DE CAMBIO!



Ahorrar energía en casa. Apagar las luces cuando no las necesitamos, utilizar electrodomésticos eficientes y desconectarlos cuando no estén en uso.



Usar transporte sostenible. Caminar, andar en bicicleta o usar el transporte público en lugar de conducir un automóvil.



Exigir energía limpia. Pedir a nuestros líderes que inviertan en energías renovables y que respalden políticas que promuevan la transición energética.



Aprender más sobre la transición energética. Compartir información con nuestros amigos y familiares sobre la importancia de cuidar nuestro planeta y cómo podemos contribuir a la transición energética.



### Sabías que...

En Colombia solo el 1% de la energía que se produce viene de fuentes renovables amigables con el medio ambiente. El 99% se genera con fuentes no renovables que afectan el cambio climático.





# ¿QUÉ ES LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA?

Imagina ciudades iluminadas por la luz del sol, no por el resplandor artificial de las centrales eléctricas. Imagina vehículos eléctricos silenciosos que circulan por calles sin smog, impulsados por el viento que sopla entre las montañas. Imagina hogares autosuficientes en energía, alimentados por la fuerza de las olas que rompen en las costas.

La transición energética no solo se trata de cambiar la forma en que producimos y consumimos energía. Se trata de transformar nuestra sociedad en su conjunto. Es una oportunidad para crear un mundo más justo, sostenible y próspero para todos.

La transición energética no será un camino fácil. Habrá desafíos técnicos, económicos y políticos por lograr. Pero estamos convencidos de que, con la determinación y el ingenio de la humanidad, podemos superar estos obstáculos y construir un futuro mejor para las generaciones venideras.

## En conclusión...

La transición energética se puede definir como el conjunto de acciones y cambios de energías no renovables a renovables realizados por la sociedad frente a los procesos de producción, distribución y consumo de energía, con la finalidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Es decir, realizar las acciones necesarias para obtener energía de una manera en que se cuida el planeta, utilizando fuentes naturales que no se agotan, como el sol, la tierra, el agua y el viento, por medio de tecnologías creadas por los humanos.





# ¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DE LOS COMBUSTIBLES FÓSILES EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA?

**N**os emociona profundamente ser parte de este momento crucial en la historia de la humanidad. Nos encontramos en el umbral de una nueva era, una era en la que la energía renovable, limpia y sostenible será la piedra angular de nuestro progreso.

Sin embargo, este cambio no ocurrirá de la noche a la mañana. La demanda energética actual es inmensa y necesitamos asegurarnos de que la transición hacia fuentes renovables sea gradual y controlada. No podemos abandonar abruptamente las energías fósiles que han sustentado nuestro desarrollo durante tanto tiempo.

Es por eso que la transición energética es un proceso que busca, en el presente y a futuro, reducir paulatinamente y de manera responsable el uso de combustibles fósiles, a medida que se desarrollan y se vuelven más accesibles las energías renovables.



## ¿TE HAS PUESTO A PENSAR QUÉ PASARÍA SI DE LA NOCHE A LA MAÑANA **SUPRIMIMOS LAS ENERGÍAS FÓSILES?**

Si de repente desaparecieran las energías fósiles, el mundo se sumiría en un caos inmediato. La mayoría de las actividades cotidianas se paralizarían, desde el transporte hasta la industria, la electricidad y la calefacción. Las ciudades se oscurecerían, las fábricas dejarían de funcionar y la economía colapsaría. ¿Has pensado cómo puedes ser un guardián de la energía? Aquí quedan algunas ideas; lo importante es que las sigas y propongas otras en tu casa y comunidad.



Evita usar electrodomésticos para secar tu ropa, usa el aire libre.



Aprovecha las corrientes de aire libre en vez de usar el ventilador.



Apaga las luces y desconecta los equipos electrónicos que no uses.







## ¡UNA NUEVA PARTIDA POR EL PLANETA!

**E**n el tablero de la vida, la humanidad se enfrenta a una partida crucial: la transición energética. Al igual que en el ajedrez, este juego no se trata de movimientos apresurados ni de sacrificios impulsivos; se trata de movimientos estratégicos donde cada paso debe ser cuidadosamente valorado para alcanzar la victoria: un futuro sostenible para todos.

El tablero de la transición energética es complejo y desafiante. Al igual que en el ajedrez, existen múltiples piezas en juego: gobiernos, empresas, comunidades, científicos y ciudadanos. Cada uno de ellos tiene un papel fundamental por desempeñar para lograr un mundo más sostenible.

Cada partida es única e irrepetible. La transición energética también presenta un sinfín de posibilidades. Cada movimiento, cada avance tecnológico, cada política favorable, representa una nueva oportunidad para acercarnos a un futuro más verde.

La transición energética no es una carrera de velocidad, sino una maratón de resistencia, donde la calma y la paciencia son claves para la victoria. Debemos abordar este desafío con mesura y precisión.



Todos invitados  
a jugar



**ecopETROL**  
UNA EMPRESA  
COMPROMETIDA  
CON ESTA PARTIDA





## Un mensaje importante..



### Queridos jóvenes:

Ustedes son la generación que tiene el poder de cambiar el mundo.

No tengan miedo de soñar en grande, de actuar con valentía y de ser la voz del cambio. El futuro de la energía, el futuro de nuestro planeta, está en sus manos.

La transición energética no es solo un concepto técnico o una obligación política, es una oportunidad para reinventar nuestro futuro. Es una invitación a construir un mundo más sostenible, próspero y equitativo, donde la energía no sea un lujo, sino un derecho para todos. Los invitamos a que no se conformen con lo que se les ha enseñado. Explore, cuestionen, investiguen y propongan soluciones innovadoras.

*¡Sean parte del futuro,  
inspiren, ideen, implementen!*

¿QUÉ TIPO DE FUENTES ENERGÉTICAS LIMPIAS LES ENTUSIASMAN MÁS?  
¿CÓMO PODEMOS HACERLAS ACCESIBLES PARA TODOS?

---



---



---

¿DE QUÉ MANERA PODEMOS INVOLUCRAR A NUESTRAS  
COMUNIDADES EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA?

---



---



---

¿CÓMO PODEMOS CREAR CONCIENCIA Y MOVILIZAR A LA ACCIÓN?

---



---



---

¿QUÉ PAPEL PUEDEN JUGAR LOS JÓVENES COMO EMPRENDEDORES, ACTIVISTAS Y  
LÍDERES EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN FUTURO ENERGÉTICO SOSTENIBLE?

---



---



---



# ¿QUIERES SALVAR EL PLANETA? SI TE PREPARAS TAMBIÉN HACES TU APORTE.



La importancia de tener una formación técnica o profesional relacionada con el medio ambiente radica en la necesidad urgente de abordar los desafíos ambientales, el potencial para generar un cambio positivo, las oportunidades profesionales y de crecimiento personal que ofrece, y la capacidad para fomentar una mayor conexión y cuidado de la naturaleza. Al invertir en la educación ambiental, no solo estamos invirtiendo en nuestro propio futuro, sino también en el futuro del planeta y de las generaciones venideras.



## Sabías que...

El turismo ecológico y de aventura se está convirtiendo en una industria importante en muchas partes del mundo.



MÁS QUE UNA FORMA DE PROFESIONALIZARNOS...  
ES UNA FORMA DE CUIDAR EL PLANETA.



Nuestro planeta enfrenta serios desafíos con el cambio climático; por eso, es necesaria la formación profesional en campos que procuren el cuidado y la conservación del medio ambiente para que nuestro planeta pueda mantenerse saludable, razón por la cual, hoy en día, los profesionales que se dedican a actividades u oficios que promuevan el cuidado del medio ambiente, serán aquellos líderes y guardianes activos del planeta. Te invitamos a indagar algunas características de estas profesiones:



Ingeniería ambiental



Licenciatura en ciencias naturales



Ingeniería forestal



Ciencias ambientales



Ingeniería en energía renovables



Producción sustentable



Ecología



Turismo sustentable



Urbanismo



Geografía



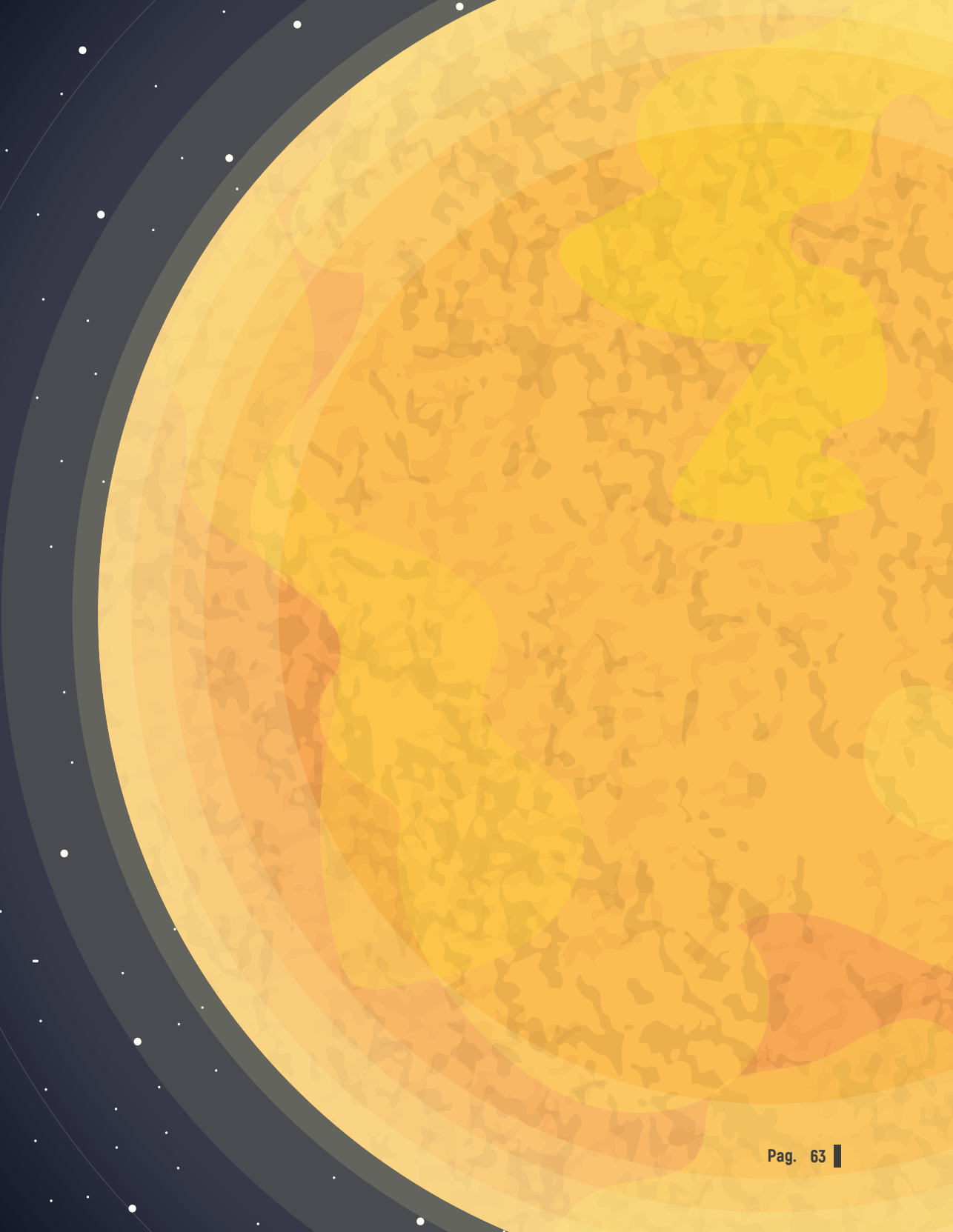
Biología





# EL PODER DEL SOL

EL SOL LLEGA **PARA TODOS**



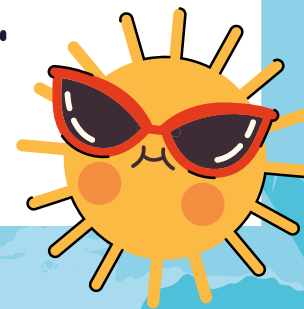


Si el Sol es la fuente de energía más grande y limpia de nuestro planeta, ¿por qué no aprovechamos al máximo su poder para iluminar nuestras ciudades, mover nuestros vehículos y alimentar nuestras vidas?



## Sabías que...

En Colombia todavía algunos pueblos indígenas celebran la fiesta del Sol el 21 de junio.



¿Crees que el Sol es el corazón de la vida?

¿Tiene sentido que aún hoy en día se le rinda un homenaje como si fuese un ser sagrado que nos da energía, nos alimenta y nos permite respirar?





# ENCUENTRO DE SABIOS

¡Anímate a hacer esta actividad con tus maestros



## INVESTIGUEMOS

¡Trabajemos en equipo! La idea es conformar cuatro grupos de trabajo con tus compañeros. Cada grupo seleccionará un tema de investigación.

1

¿Qué significaba el sol para los Egipcios?

2

¿Qué significaba el sol para los Incas?

4

¿Qué significaba el sol para los Muiscas?

3

¿Qué significaba el sol para los Mayas?

Cada equipo investigará de cada cultura los siguientes elementos: rituales y celebraciones, significado de estos rituales, creencias de las culturas y cosmovisiones, templos y actividades que desarrollaban, mitos y creencias sobre el sol. Una vez finalizado el proceso de investigación, se conformarán nuevos grupos (garantizar que se mantenga el mismo número de cuatro equipos en total), de tal manera que en la nueva distribución cada equipo cuente con al menos un integrante de cada cultura investigada, (es decir; en los nuevos equipos debe estar un integrante que investigó el tema 1, uno del tema 2, uno más del tema 3 y uno del tema 4). A continuación, se abrirá un espacio de socialización.

El momento de socialización se orientará con estas preguntas:

1

¿Cuáles fueron las tres ideas claves de la cultura investigada?

2

¿Por qué para esta cultura era importante el Sol?



## CONSTRUYAMOS

Una vez todos los integrantes del equipo hayan socializado, cada grupo va a construir un símbolo que recoja las ideas más importantes de las culturas investigadas. Deben llegar a un acuerdo, y asociar este símbolo a una iniciativa que se podría realizar en el colegio en una fecha específica del año, que promueva el aprovechamiento de la energía solar. Con los cuatro símbolos propuestos, uno de cada grupo, se creará un "Calendario Solar".







## ¿SABÍAS QUE A LA **ENERGÍA SOLAR** TAMBIÉN SE LE LLAMA **ENERGÍA FOTOVOLTAICA**?

**E**s una energía renovable que consiste en el aprovechamiento de la energía que el sol produce y su posterior transformación en electricidad. Este proceso es posible por la radiación emitida por el sol, en la que se liberan pequeñas partículas cargadas de energía denominadas fotones que viajan a la velocidad de la luz desde la superficie del sol y atraviesan el espacio exterior hasta llegar al planeta tierra (el espectro visible de este proceso es a lo que nosotros llamamos luz solar). La energía solar que llega al planeta y que permite que exista vida es recolectada a través de paneles solares.

Los paneles solares son unos dispositivos de estructura rectangular que se encargan de captar la energía que proporciona el sol y la convierten en electricidad. El anterior proceso es posible, dado que los paneles están formados por un conjunto de celdas que contienen unas células solares hechas de materiales semiconductores como el silicio cuya función es capturar la luz del sol y convertirla en electricidad. Cuando los fotones (luz solar) provenientes de la radiación llegan a las células solares se excitan unos pequeños elementos llamados electrones, los cuales producen la corriente eléctrica.



### Sabías que...

Colombia, cuenta con un 75 % de su territorio apto para la explotación de la energía fotovoltaica.



## ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA **ENERGÍA FOTOVOLTAICA**?



Es una energía renovable y sostenible. Debido a que este tipo de energía proviene de la radiación solar, es una fuente renovable e inagotable de energía, por lo que es una opción sostenible en el tiempo al no agotar los recursos naturales no renovables existentes.



Es un recurso que está presente en todas partes. La energía solar es una fuente que se puede encontrar y dar uso en cualquier lugar del planeta, lo que permite la instalación de sistemas fotovoltaicos en ubicaciones remotas. Por lo tanto, en las comunidades establecidas en áreas donde el acceso a redes es muy costoso y nulo esta es una buena opción.



Amigable con el medio ambiente. La energía fotovoltaica contribuye a la reducción de la huella de carbono, ya que en el proceso de generación de energía eléctrica las emisiones de gases de efecto invernadero que se producen son muy bajas. Es considerada una de las tecnologías más eficientes para frenar el cambio climático.



Es asequible. El progreso y aceptación de la tecnología fotovoltaica ha ocasionado una disminución en sus costos de producción, permitiendo un mayor acceso a este tipo de energía a los usuarios. Además, reduce los gastos en la factura de la luz.



Genera empleo y crecimiento económico. La industria fotovoltaica ha generado numerosos empleos en Colombia y en el mundo, en la fabricación, instalación y mantenimiento de esta tecnología.



# JUQUEMOS CON ENERGÍA

## Materiales



Tablero de juego: imprimir o dibujar un tablero de golosa con casillas numeradas del 1 al 9.



Fichas: utilizar piedras, monedas u otros objetos pequeños como fichas.



Dados: un dado (Imprimible)



Kit móvil de energía fotovoltaica

## Desarrollo del juego:

- 1 Cada jugador lanza el dado.
- 2 El jugador avanza su ficha tantas casillas como indique el dado.
- 3 Cada casilla tiene una pregunta que el jugador debe responder; si la respuesta es correcta, lanza de nuevo el dado, si la respuesta es incorrecta, pasa el turno a otro jugador.
- 4 Si el jugador cae de nuevo en el mismo número debe dar una respuesta diferente a la misma pregunta.



Casilla # 1:

¿Qué beneficios tiene usar energía fotovoltaica?

Casilla # 2:

¿Por qué es importante usar energías renovables como la energía fotovoltaica?

Casilla # 3:

¿Cómo se utiliza el kit móvil de energía fotovoltaica? (Averigua con tu profesor sobre el kit fotovoltaico que llegó a tu colegio).

Casilla # 4:

¿Qué precauciones debemos tener al usar el kit móvil de energía fotovoltaica?

Casilla # 5:

¿Qué proyecto o iniciativas propones para fomentar el uso del kit fotovoltaico en tu colegio?

Casilla # 6:

¿Qué tipo de equipos eléctricos podemos conectar al kit fotovoltaico y contribuir a resolver las problemáticas ambientales de tu región?

# COLOMBIA... UN PAÍS QUE LE APUESTA A UN CAMBIO





# ECOPETROL Y LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

En el marco de estrategias de descarbonización, transición y eficiencia energética, el Grupo Ecopetrol está diversificando su portafolio energético hacia fuentes renovables para promover la sostenibilidad y respaldar sus negocios tradicionales de hidrocarburos. Busca reducir gradualmente las emisiones de gases de efecto invernadero y optimizar los costos de energía eléctrica. Con iniciativas en diferentes etapas de desarrollo en todo el país, Ecopetrol busca aprovechar al máximo los recursos energéticos renovables en sus áreas de operación, lo que se traduce en una mayor firmeza de la matriz.

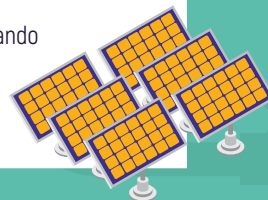
El gas natural es una mezcla de hidrocarburos livianos en estado gaseoso, en su mayor parte compuesta por metano y etano, y en menor proporción por propano, butanos, pentanos e hidrocarburos más pesados. Si el contenido de hidrocarburos de orden superior al metano es alto se le denomina gas rico, de lo contrario se conoce como gas seco. Las principales impurezas que puede contener la mezcla son vapor de agua, gas carbónico, nitrógeno, sulfuro de hidrógeno y helio, entre otros.

En el sector industrial, el gas natural se utiliza como combustible en varios tipos de equipos como hornos, secadores y calderas. Como materia prima se emplea en las industrias petroquímicas que requieren en sus procesos metano (principal componente del gas natural). En el sector térmico se utiliza en motores de combustión interna y en turbinas de gas para generación de energía eléctrica. En el sector residencial se emplea para la cocción de alimentos y en sistemas de calefacción de agua, calentadores de ambiente, secadoras de ropa y otros instrumentos. También se utiliza como combustible en el sector vehicular.



## Sabías que...

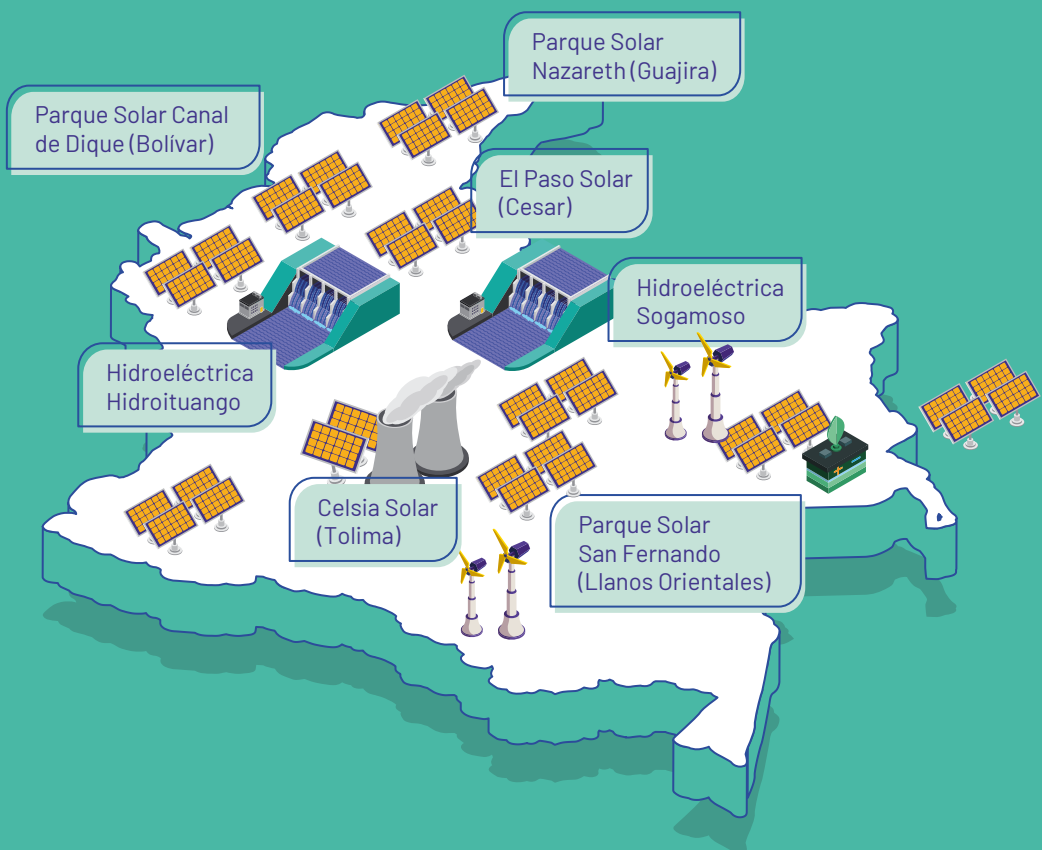
Ecopetrol tiene como propósito acelerar la participación de energías renovables incorporando 900MW al año 2025 satisfaciendo parte de la demanda de electricidad en crecimiento.



## El gas como energético de la transición

Ecopetrol viene trabajando la línea de negocios de gas natural gestionando el desarrollo de proyectos de producción directa y asociada, en búsqueda de la adecuada atención de la demanda nacional y fomentando la participación del gas en la canasta energética del país, aportando valor para la comunidad, sus clientes y demás grupos de interés.





**Proyectos con Energía Solar**



**Proyectos con Energía Eólica**



**Hidroeléctricas**



**Proyectos con Bioenergía**

**E**s destacable la diversidad de iniciativas y esfuerzos que ha venido haciendo el país, desde grandes parques solares hasta sistemas instalados en refinerías y zonas rurales. La implementación de estos proyectos genera un impacto positivo de gran escala:

- Reducción de la dependencia de combustibles fósiles: disminuye la emisión de gases de efecto invernadero, mitigando el cambio climático.
- Diversificación de la matriz energética: aumenta la seguridad energética y reduce la vulnerabilidad ante fluctuaciones del precio de los combustibles fósiles.
- Generación de empleo: propicia la creación de nuevos puestos de trabajo en el sector de las energías renovables.
- Desarrollo sostenible: promueve el uso de recursos energéticos limpios y renovables, contribuyendo a la protección del medio ambiente



## ¿SABÍAS QUE EL GRUPO ECOPETROL HA SIDO UN ACTOR IMPORTANTE EN LA IMPLEMENTACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN COLOMBIA?

HAGAMOS UN RECORRIDO POR ALGUNAS DE LAS INICIATIVAS QUE HOY SE DESARROLLAN EN EL PAÍS.

**Ecoparque de autogeneración de energía solar Brisas**, en el municipio de Aipe, Huila, con una extensión de 21 hectáreas, equivalente a 25 canchas de fútbol, cuenta con más de

**49.000**

paneles. Este proyecto reduce **216.000** toneladas de emisiones de CO2 durante 15 años.

El **Ecoparque San Fernando**, con una superficie de 57 hectáreas, equivalente a 70 canchas profesionales de fútbol, donde están ubicados más de

**114.000**

paneles solares de última generación.

**Ecopetrol** tiene como objetivo ser un actor relevante dentro del desarrollo de la geotermia en Colombia, con la participación dentro del primer proyecto de

### **geotermia de alta entalpía**

ubicado en Caldas en la región del valle de Nereidas, en el cual se espera estar perforando los primeros pozos exploratorios en 2025.



**E**

**C**

**D**

**B**

**Granja Solar** en el municipio Castilla la Nueva, Meta: un parque solar de autogeneración de energía, con más de

**54.000**

paneles que reducirá emisiones de **154.000 toneladas de CO2**.

**Ecopetrol** trabaja en la estructuración de una potencial alianza con un desarrollador de proyectos renovables con el que se construiría y operaría un **parque eólico** con una capacidad instalada cercana a los

**100 MW**

y que entregaría su energía a partir de 2028 en un esquema de autogeneración a las instalaciones de la Refinería de Cartagena.



Te tengo la chiva



### **Sabías que...**

La construcción del ecoparque San Fernando generó empleo a más de 700 personas y contratos a 48 proveedores locales.



# REFORESTEMOS EL PLANETA

## ¡JUNTOS POR UN FUTURO MÁS VERDE!

**H**emos llegado al final de esta cartilla, un viaje por el fascinante mundo de las energías renovables y la transición energética. Esperamos que hayas aprendido mucho sobre la importancia de cuidar nuestro planeta y cómo podemos contribuir a un futuro más sostenible.

### Recuerda:

- El Sol es una fuente de energía limpia y renovable que podemos aprovechar para cuidar nuestro planeta.
- La transición energética es un cambio fundamental que debemos realizar para reducir nuestra dependencia de los combustibles fósiles.
- Todos podemos ser agentes de cambio y contribuir a la transición energética desde nuestras propias acciones.

**¡Muchas gracias por  
ser parte de este viaje!**

# GLOSARIO ENERGÉTICO



1

**Atmósfera:** capa gaseosa que rodea la Tierra y que está compuesta principalmente por nitrógeno, oxígeno, argón y otros gases.



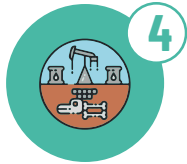
2

**Biosfera:** parte del planeta Tierra donde se encuentran todos los seres vivos.



3

**Cambio climático:** variación a largo plazo de la temperatura y los patrones climáticos típicos de un lugar.



4

**Combustible fósil:** material orgánico que se ha formado durante millones de años a partir de los restos de plantas y animales. Los combustibles fósiles incluyen el carbón, el petróleo y el gas natural.



5

**Contaminación:** presencia de sustancias o elementos dañinos en el medio ambiente, como en el aire, el agua o el suelo.



6

**Desarrollo sostenible:** desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras.



7

**Efecto invernadero:** proceso por el cual la atmósfera de la Tierra atrapa el calor del Sol, lo que ayuda a mantener la temperatura del planeta.



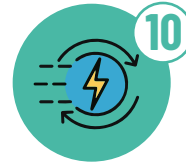
8

**Eficiencia energética:** capacidad de un dispositivo o sistema para realizar un trabajo con la menor cantidad de energía posible.



9

**Energía:** capacidad para realizar un trabajo. La energía se puede obtener de diferentes formas, como la energía solar, la energía eólica, la energía hidráulica y la energía nuclear.



10

**Energía cinética:** energía que posee un objeto en movimiento.



11

**Energía potencial:** energía que posee un objeto debido a su posición o estado.



12

**Energía renovable:** energía que se obtiene de fuentes naturales que se reabastecen constantemente, como la energía solar, la energía eólica, la energía hidráulica y la biomasa.





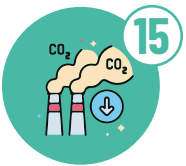
13

**Energía solar:** energía proveniente del Sol en forma de luz y calor.



14

**Energía térmica:** energía que se encuentra en forma de calor.



15

**Gas de efecto invernadero:** gas que atrapa el calor del Sol en la atmósfera de la Tierra. Los gases de efecto invernadero incluyen el dióxido de carbono, el metano y el óxido nitroso.



16

**Panel solar:** dispositivo que convierte la energía solar en electricidad.



17

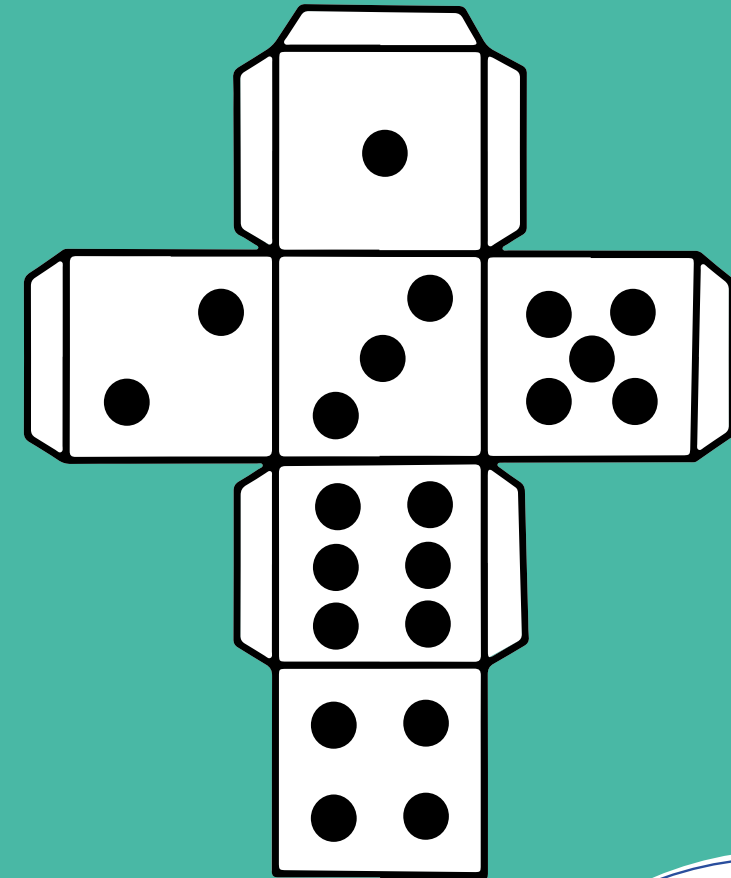
**Transición energética:** cambio en la forma en que obtenemos y utilizamos la energía, pasando de los combustibles fósiles a las energías renovables.



18

**Turbina eólica:** dispositivo que utiliza la energía del viento para generar electricidad.

## RECORTABLE



Arma tu cubo, juega y disfruta de las actividades propuestas en la cartilla. No olvides cuidarlo para poder usarlo una y otra vez.

## REFERENCIAS

ACCIONA, sf. La importancia de las energías renovables. Consultado en: [https://www.accionacom.es/energias-renovables/?\\_adin=11734293023](https://www.accionacom.es/energias-renovables/?_adin=11734293023)

ACNUR, sf. Desplazamiento y cambio climático. Consultado en: <https://www.acnur.org/desplazamiento-y-cambio-climatico>

ACNUR, 2023. 15 acciones para cuidar el medioambiente en casa. Consultado en: <https://eacnur.org/es/blog/acciones-cuidar-medio-ambiente-casa>

Agrosolidaria, 2023. Descubriendo la Agroecología: Un Camino Verde hacia un Futuro Sostenible en Colombia. Consultado en: [https://barichara.agrosolidaria.org/descubriendo-la-agroecologia-un-camino-verde-hacia-un-futuro-sostenible-en-colombia/gad\\_source=1&gclid=CjwKCAjwjQWzBhAqEiwAQmtgT-62qTQhQHoondiOKES6xTM0bU1EVFu4RVS6cvEc\\_UKcSv6Ewfaxx-xoC8VMQAvD\\_BwE](https://barichara.agrosolidaria.org/descubriendo-la-agroecologia-un-camino-verde-hacia-un-futuro-sostenible-en-colombia/gad_source=1&gclid=CjwKCAjwjQWzBhAqEiwAQmtgT-62qTQhQHoondiOKES6xTM0bU1EVFu4RVS6cvEc_UKcSv6Ewfaxx-xoC8VMQAvD_BwE)

Banco Mundial, 2016. Energía geotérmica: una opción costosa, pero atractiva para América Latina. Consultado en: [https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2016/08/16/energia-geotermica-america-latina-ventajas-retos?gad\\_source=1&gclid=CjwKCAjwjQWzBhAqEiwAQmtgT5FwxG7hgrQLEjVF\\_VCD-wgMs0hlzEeEWY\\_SllhzL063p5AU2fjpwGBoCm00QAvD\\_BwE](https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2016/08/16/energia-geotermica-america-latina-ventajas-retos?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwjQWzBhAqEiwAQmtgT5FwxG7hgrQLEjVF_VCD-wgMs0hlzEeEWY_SllhzL063p5AU2fjpwGBoCm00QAvD_BwE)

Boff, Leonardo. La Sostenibilidad qué es y qué no es. 2012. Salterrae.

Boff, Leonardo, 2014. Una ética de la madre tierra. Editorial Trotta.

Canal Institucional TV, 2021. 10 tips para cuidar el medio ambiente y salvar el planeta. Consultado en: <https://www.canalinstitucional.tv/10-tips-cuidar-medio-ambiente-en-casa>

Consejo de Bogotá, 2019. Las 6.000 toneladas de basura que llegan a Doña Juana es Responsabilidad de TODOS. Consultado en: <https://concejodebogota.gov.co/las-6-000-toneladas-de-basura-que-llegan-a-dona-juana-es-responsabilidad/cbogota/2019-04-02/131450.php#:~:text=De%20las%206.200%20toneladas%20diarias,de%20tratamiento%20para%20posteriormente%20ser>

CREA, sf. Material didáctico sobre el cambio climático. Consultado en: [https://crea-portaldemedios.siemens-stiftung.org/material-didactico-sobre-el-cambio-climatico?mtm\\_campaign=Medienportal\\_ES\\_Colombia&mtm\\_kwd=cambio%20climatico&mtm\\_source=google&mtm\\_medium=cpc&pk\\_campaign=-Medienportal\\_ES\\_Colombia&pk\\_medium=ppc&pk\\_kwd=cambio%20climatico&gad\\_source=1&gclid=CjwKCAjwjQWzBhAqEiwAQmtgT9wlCNnOh-XvBOiwaOjLd7YhtCY1EcZNY1dsK47Zt122o\\_gSX4IxoClhoQAvD\\_BwE](https://crea-portaldemedios.siemens-stiftung.org/material-didactico-sobre-el-cambio-climatico?mtm_campaign=Medienportal_ES_Colombia&mtm_kwd=cambio%20climatico&mtm_source=google&mtm_medium=cpc&pk_campaign=-Medienportal_ES_Colombia&pk_medium=ppc&pk_kwd=cambio%20climatico&gad_source=1&gclid=CjwKCAjwjQWzBhAqEiwAQmtgT9wlCNnOh-XvBOiwaOjLd7YhtCY1EcZNY1dsK47Zt122o_gSX4IxoClhoQAvD_BwE)

ECODES, sf. Comunidades energéticas. Consultado en: <https://ecodes.org/hacemos/energia-y-personas/comunidades-energeticas>

Ecoembes, sf. Beneficios de reciclar. Consultado en: <https://www.ecoembes.com/es/reduce-reutiliza-y-recicla/beneficios-de-reciclar>

Ecologistas en Acción, 2021. Agroindustria y deforestación. Consultado en: <https://www.ecologistasenaccion.org/areas-de-accion/agroecologia/agrocombustibles/soja/deforestacion/>

Endesa, 2021. Energía hidráulica: qué es, cómo funciona y sus ventajas. Consultado en: <https://www.endesa.com/es/la-cara-e/energias-renovables/energia-hidraulica>

Endesa, 2022. Energía de biomasa: qué es, cómo funciona y sus ventajas. Consultado en: <https://www.endesa.com/es/la-cara-e/centrales-electricas/energia-biomasa>

Enel, sf. Descubre los parques solares en Colombia. Consultado en: <https://www.enel.com.co/es/historias/a202306-parques-solares-en-colombia.html>

Enel, sf. Transición energética. Consultado en: <https://www.enelgreenpower.com/es/learning-hub/transicion-energetica>

EPA, 2024. Lo que puede hacer usted acerca de la contaminación por basura: <https://espanol.epa.gov/espanol/lo-que-puede-hacer-usted-acerca-de-la-contaminacion-por-basura-0>

Ecopetrol: <https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/>

EcuRed, s. f. Parque Eólico Roscoe. Consultado en: [https://www.ecured.cu/Parque\\_E%C3%B3lico\\_Roscoe](https://www.ecured.cu/Parque_E%C3%B3lico_Roscoe)

Greenpeace, 2022. ¿Por qué nos tiene que importar muchísimo el cambio climático y qué hay que hacer para que no avance? Consultado en: [https://www.greenpeace.org/colombia/blog/issues/clima-yenergia/por-que-nos-tiene-que-importar-muchisimo-el-cambio-climatico-y-que-hay-que-hacer-para-que-no-avance/?gad\\_source=1&gclid=CjwKCAjwjQWzBhAqEiwAQmtgT\\_7NrZdfqmtzFm2JBA-zP8WwK1umj-tx3QqdEGSFnc00Uc4FGMZbW0xc2EkQAvD\\_BwE](https://www.greenpeace.org/colombia/blog/issues/clima-yenergia/por-que-nos-tiene-que-importar-muchisimo-el-cambio-climatico-y-que-hay-que-hacer-para-que-no-avance/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwjQWzBhAqEiwAQmtgT_7NrZdfqmtzFm2JBA-zP8WwK1umj-tx3QqdEGSFnc00Uc4FGMZbW0xc2EkQAvD_BwE)

Garrett Caroline, 2023. ¿Cuánto CO2 absorbe un árbol? Consultado en: <https://climate.selectra.com/es/actualidad/co2-arbol#:~:text=Aunque%20su%20capacidad%20de%20absorci%C3%B3n,de%20una%20persona%20al%20d%C3%ADa.>

Iberdrola, sf. ¿Qué es la energía eólica, cómo se transforma en electricidad y cuáles son sus ventajas? Consultado en: <https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/energia-eolica>

Instituto Politécnico Nacional, sf. Temarios de estudio Física. Consultado en: <https://app.dems.ipn.mx/guia/sistema/contenido/F%C3%8DICA.html>

Manos verdes, 2020. Gases de efecto invernadero y actividad industrial. Consultado en: <https://www.manosverdes.co/gases-de-efecto-invernadero-e-iniciativas/#:~:text=Las%20%20industrias%20que%20emiten%20la%20mayor%20cantidad%20de%20gases,Transporte.>

Moran, 2024. Energía - Desarrollo sostenible. Consultado en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/>

OMS, 2022. Contaminación del aire ambiente [exterior]. Consultado en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

Repsol, 2024. Energía solar: qué es, características y ventajas principales. Consultado en: [https://www.repsol.com/es/energia-futuro/futuro-planeta/energia-solar/index.cshtml?gad\\_source=1&gclid=CjwKCAjwjQWzBhAqEiwAQmtgT5Uj9HyseMobORkdh8DKCLog6wtYTLc6RXRH33V\\_PA9h1V0dWqCP0RoCnoIQAvD\\_BwE](https://www.repsol.com/es/energia-futuro/futuro-planeta/energia-solar/index.cshtml?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwjQWzBhAqEiwAQmtgT5Uj9HyseMobORkdh8DKCLog6wtYTLc6RXRH33V_PA9h1V0dWqCP0RoCnoIQAvD_BwE)

Rus Cristian, 2020. Paneles solares en calculadoras: de ofrecer "energía infinita" a colocar un trozo de plástico que los imite: <https://www.xataka.com/historia-tecnologica/paneles-solares-calculadoras-ofrecer-energia-infinita-a-colocar-trozo-plastico-que-imate>

Tetreault, Darcy Victor, 2008. En torno al medio ambiente: una revisión de cuatro debates. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-05652008000300002](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-05652008000300002)

# REFERENCIAS VIDEOS

## Y ENLACES CÓDIGOS QR

Elcacho Joaquim, 2015. La sexta extinción de especies está en marcha con una velocidad excepcional: <https://www.lavanguardia.com/natural/20150622/54432957933/sexta-extincion-en-marcha-velocidad-excepcional-estudio-paul-ehrllich.html>

ACCIONA, 2016. ¿Qué es el efecto invernadero? | Sostenibilidad – ACCIONA: <https://youtu.be/YLFLxQ-Ot07A?si=7fyWg9yo9HHfryTh>

Office for Climate Education, 2020. Experimento educativo - Comprender el efecto invernadero: <https://youtu.be/iwexcCZ0ZPg?si=uz0RjocqYmwLGpZR>

CIDT País del Conocimiento, 2017. Calentamiento Global por Metano de las vacas: <https://youtu.be/Q0h-XfMf9B8?si=es1jyU2t-T0W05G4>

National Geographic Latinoamérica, 2016. Antes de que sea tarde | El Cambio Climático | Nat Geo: <https://youtu.be/1yz0-bEqKLY?si=wevsGxGw7eRPNd7S>

Google Earth: <https://www.google.es/intl/es/earth/index.html>

Aprendemos Juntos 2030, 2020. «La educación es algo mágico y extraordinario». Xuxo Ruiz, maestro y mago: <https://youtu.be/3lsp9sw-dLk?si=hKU9KTNEXSYf6SIJ>

TvAgro, 2015. Montaje de Energía Solar a Indígenas en la Guajira - Colombia- TvAgro por Juan Gonzalo Angel: <https://youtu.be/BbIUE5xr65Q?si=5Xwpnzar8-w6R9IY>

Proyectos Casero, 2022. Cómo Hacer Un Mini Generador Eólico para la Escuela: [https://youtu.be/iFUNWI7TbBI?si=9d\\_avtVz3e0GraVv](https://youtu.be/iFUNWI7TbBI?si=9d_avtVz3e0GraVv)

Elisa, 2022. Biodigestor Casero: [https://youtube.com/shorts/fLcKni2XoEI?si=\\_T5lzf3QwuSWK94](https://youtube.com/shorts/fLcKni2XoEI?si=_T5lzf3QwuSWK94)

Endesa Educa, 2013. Cómo funciona una central eléctrica de biomasa: <https://youtu.be/ddsQfMNWnP4?si=xUKU1tjK0ikWh6Zn>

Ingeniería Mecánica Universidad de los Andes, 2021. Webinar: Ecopetrol - Transición energética y descarbonización: <https://www.youtube.com/watch?v=IHZiohfOoss>

Filac, 2022. Inti Raymi, la fiesta del sol: <https://www.filac.org/inti-raymi-la-fiesta-del-sol/>

Sonsón Televisión Oficial, 2016. Enfermedades Respiratorias por contaminación ambiental: <https://youtu.be/x4fSg0vcUw8?si=03dV6tgbgx30cihf>

UnoTV, 2023. ¿Cuáles son los riesgos de respirar aire contaminado?: <https://youtu.be/lwgBQaCX1pk?si=CKdNDqtdCOY2ety8>

Caro Gregoria, 2016. El planeta ha perdido casi el 60% de las poblaciones de especies vertebradas en 40 años: <https://www.elmundo.es/ciencia/2016/10/27/5811fc8446163f7b4e8b468b.html>

DW Español, 2021. ¿Cuánta agua llevas puesta?: <https://youtu.be/zVu2mAXzDsE?si=CBsItQyA7NJ7WPI6>

Diario Gestión, 2023. Temperatura de la Tierra alcanza cifras récord que preocupan a científicos : [https://youtu.be/hnDtbdeMt68?si=HRGDIBLM\\_dyFq\\_bz](https://youtu.be/hnDtbdeMt68?si=HRGDIBLM_dyFq_bz)

Muy Interesante, 2016. El aumento de las temperaturas en la Tierra: [https://youtu.be/6Cy\\_2Zs0Bf4?si=NOaacQ2rwdq4AcuU](https://youtu.be/6Cy_2Zs0Bf4?si=NOaacQ2rwdq4AcuU)

Piragna SAS, 2019. Frailejon Ernesto Perez: <https://youtu.be/-1pHqK5YD7s?si=B020eCbf1ezYkbDU>

Carrón Mario, 2021. Energía hidráulica : <https://www.youtube.com/watch?v=Kjmb7gNqCdM>

Cristina Rodríguez López, 2021. Energías contaminantes: <https://youtu.be/45DG4zQ5rQ4?si=SHZPcXddJ-v46M6MQ>

The Free Nature, 2022. Combustible fósil | QUÉ ES, CUÁL ES SU USO & PROBLEMAS: <https://youtu.be/pzdcTpP6n2c?si=Kr-V824WNaJedJrn>

Hernández Mónica, 2024. Kit fotovoltaico: <https://youtu.be/uprpYZpD3C4?feature=shared>



