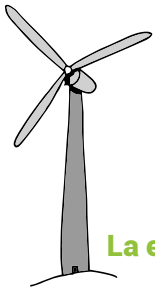




La energía sostenible: una guía para jóvenes



La energía sostenible: una guía para jóvenes

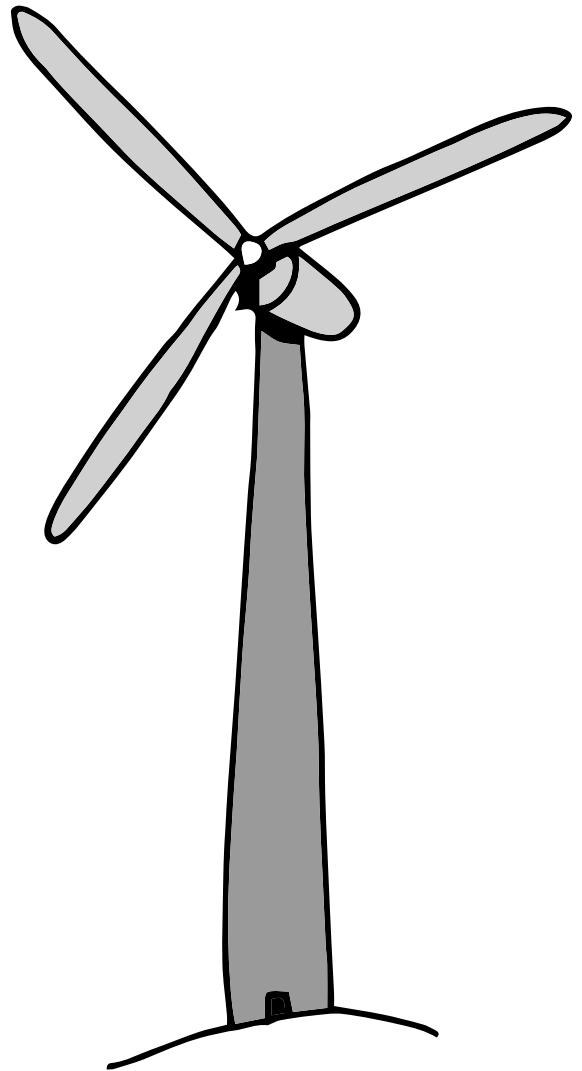
© Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)
Nueva York, Estados Unidos, 2022.

Autores: Axell Cooper Sutton Antonio, Sara Cognuck González
Coordinación: Lisa Nyamadzawo, Especialista en Clima y Energía
Diseño e Ilustración: Matías Daviron
Edición: Equipo de UNICEF
Traducción: Raquel Perczek

Se permite la reproducción total o parcial del contenido de este documento solamente para fines de investigación, abogacía y educación, siempre y cuando no sea alterado y se asignen los créditos correspondientes (UNICEF). Esta publicación no puede ser reproducida para otros fines sin previa autorización escrita de UNICEF. Las solicitudes de permiso deben enviarse a sustainable-energy@unicef.org.

Los contenidos del presente documento no representan necesariamente la política oficial ni los puntos de vista de UNICEF. Cualquier referencia a páginas web distintas a las de UNICEF no implica que UNICEF garantice la exactitud de la información ni que esté de acuerdo con las opiniones expresadas en estas. Los mapas están estilizados y no están a escala. No reflejan una posición de UNICEF sobre el estatus legal de ningún país o territorio o la delimitación de cualquier frontera.

Este cuadernillo fue elaborado por UNICEF con apoyo de la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA) y la Unidad Constitutiva de Jóvenes del ODS 7.

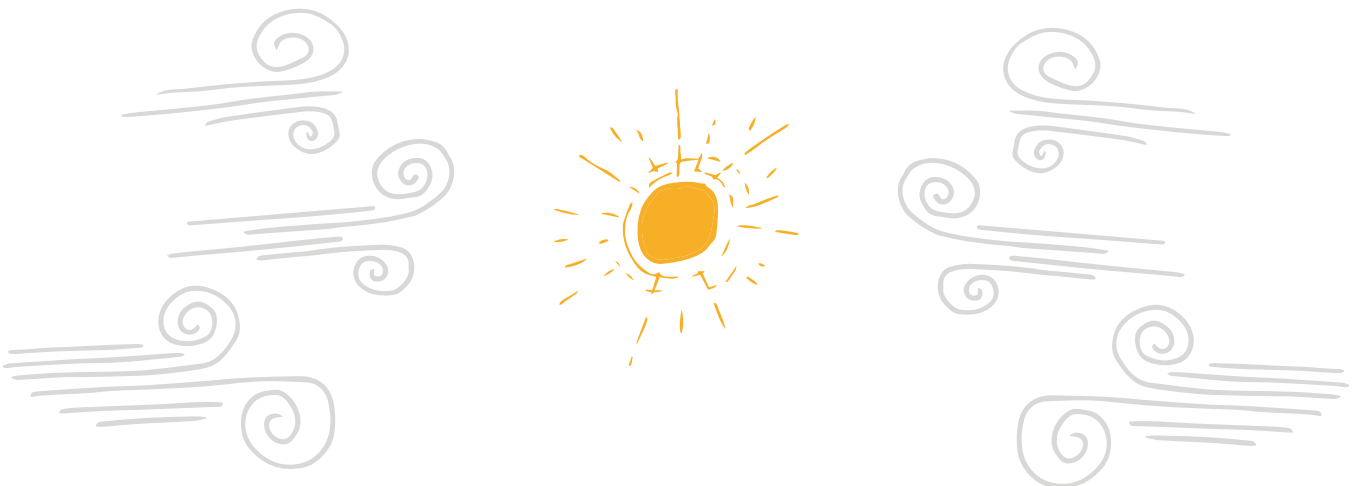


Clima, Medio Ambiente, Energía y Reducción de Riesgos de Desastres
3 United Nations Plaza
Nueva York, NY 10017, EE. UU.
www.unicef.org/environment-and-climate-change
Twitter: [@UNICEF](https://twitter.com/UNICEF)
Facebook: [/UNICEF](https://www.facebook.com/UNICEF)

La energía sostenible: una guía para jóvenes

Conceptos clave y experiencias de jóvenes para ayudarnos a comprender la energía sostenible, su relación con el cambio climático y por qué necesitamos una transición energética justa.

unicef  | para cada infancia



Prólogo

“Las y los jóvenes somos agentes de cambio en los diferentes ámbitos de la sociedad. No nos quedamos atrás cuando se trata de actuar por el clima. Nuestras voces se escuchan cada vez más y estamos pidiendo una participación plena. Nuestra participación es también un derecho que debe prevalecer en la configuración de las políticas públicas”

El [Paquete de herramientas para jóvenes activistas por el clima de América Latina y el Caribe](#) fue creado por jóvenes que, como tú, están preocupados por la situación de nuestro planeta y, como activistas, han enfrentado muchos desafíos en el momento de incidir y actuar. El objetivo del Paquete de herramientas es compartir información clara y concisa en un lenguaje sencillo para ayudarte a comprender el rumbo de la acción climática mundial, regional y nacional, con el propósito de prepararte para una participación plena e informada. El Paquete de herramientas contiene varios cuadernillos temáticos complementarios que ayudan a los lectores a comprender la acción climática y ampliar sus conocimientos en diferentes temas. Puedes leer estos cuadernillos de forma consecutiva e ir profundizando tu conocimiento en cada uno de los temas o puedes consultar solo los que te interesen.

La energía sostenible: una guía para jóvenes es la segunda publicación de esta serie temática que apoya a los jóvenes en la acción climática y ambiental. Incluye información esencial para ayudar a los lectores a comprender la energía y la transición energética en todo el mundo y ayudarlos a tomar medidas para un futuro energético sostenible.

La energía sostenible: una guía para jóvenes complementa el primer cuadernillo de esta serie temática, [Calidad del aire: ¡es el momento de actuar!](#) y conjuntamente, brindan información esencial para jóvenes activistas por el clima.

unicef  para cada infancia

 IRENA
International Renewable Energy Agency

 SDG7 YOUTH
CONSTITUENCY
YOUTH IN SUSTAINABLE ENERGY

Esta guía utiliza los términos “juventud” y “jóvenes” para referirse a adolescentes y jóvenes entre 15 y 24 años.

0 a 17

10 a 19

15 a 24

10 a 24

Reconocimientos

El cuadernillo fue escrito por **Axell Sutton**, un joven mexicano, activista por la energía sostenible y consultor de UNICEF, y **Sara Cognuck González**, una joven activista climática y consultora de UNICEF. Todo el contenido fue creado conjuntamente con jóvenes activistas de América Latina y el Caribe y de todo el mundo.

Agradecemos especialmente a Student Energy, **Larissa Sierra** (Suenta Honduras), **Paola Flores Carvajal** (Student Energy Global Youth Energy Outlook), **Manuel Golomb** (Misión Soberanía), **Luis Gerardo Carvajal** (Siemens Energy), **Patricia María Rodríguez** (Energía Sin Fronteras), **Doménico Poerio** (Energía Sin Fronteras), **Sergio Marañón Rodríguez** (Centro Boliviano de Energías Renovables Eficiencia Energética y Medio Ambiente), **Arabel Alí Mendoza** (Colima Sostenible A.C.), **Alexandra María Cáceres Delgado** (Instituto de Ingenieros Eléctricos Electrónicos - IEEE), **Alicia Sofía Landín** (Movimientos Jóvenes por Nuestro Futuro), **Dalia Fernanda Márquez** (Juventud Unida en Acción), **Francisco Rossmery Junco Palomino** (PYEP- Peru Young Professionals), **Felipe Fontecilla Gutiérrez** (Rumbo Colectivo), **Luiz Filipe Guerra** (ATMOS), **Roxana Borda Mamani** (Red de Jóvenes Indígenas de Latinoamérica - REDLAC), **Juan Manuel Salazar** (Centro de Conocimiento de Bioeconomía Circular), **Daniel Concha Ruíz** (Global Shapers Puebla Hub), **Chandelle NT O'Neil** (International Student Environmental Coalition), **Jhonnly Jn-Baptiste** (Global Youth Biodiversity Network), **Félix Santiago** (CIARENA A.C.), **Raheem T Smith** (Climate Education), **Oritsejolomisan Stephen**, **Eduarda Zhogbi**, **Wendpayangé Dimitri Tientega**, **Esther Wanza**, **Riya Mehta**, and **Vedant Kulkarni**, jóvenes entusiasmados con el proyecto que revisaron, editaron y contribuyeron, y siempre estuvieron disponibles para hacer aportes constructivos para mejorar los cuadernillos.

Aportes de UNICEF:

Sede de UNICEF, Grupo de Clima, Medio Ambiente, Energía y Reducción del Riesgo de Desastres (CEED): **Amy Wickham**, **Lisa Nyamadzawo**, **Tamara Plush**, **Rakshya R. Thapa**, **Hanoch Barlevi**; Oficina Regional de UNICEF para América Latina y el Caribe: **Zoraya El Raiss Cordero**, **Reis Lopez Rello**, **María Del Carmen Porras Perez Guerrero** y **Gladys Hauck**.

Aportes de IRENA:

Samah Elsayed y **Sofja Giljova**.

Aportes de la Unidad Constitutiva de Jóvenes del ODS 7:

Joyce Méndez, **Rind Alhage**, **David Arinze**, **Stephanie Amamize**, **Sonali**, **Maryam Eqan**, **Albert Barongo**, **Ishita Yadav**, **Beniamin Strzelecki**, **Mujeeb Khab**, **Delfina Godfrid**, **Bima Surya Wicaksana**.



Índice

- 7** Siglas y abreviaturas
- 8** Introducción
- 9** La energía: la capacidad de realizar un trabajo
 - 10** ¿De dónde viene la energía que utilizo?
 - 11** ¿Alguna vez te has preguntado cómo llega la electricidad a tu hogar?
 - 12** Fuentes y usos de la energía
 - 12** Combustibles fósiles
 - 14** La energía nuclear
 - 15** La energía renovable
 - 21** El hidrógeno verde
- 22** Los problemas con los combustibles fósiles
 - 23** El impacto de la energía de combustibles fósiles en la biodiversidad
 - 24** Los impactos socioambientales de la producción energética en las personas y comunidades vulnerables
- 26** ¿Por qué es esencial la energía sostenible?
 - 27** La energía sostenible a nivel mundial
 - 29** La energía sostenible en América Latina y el Caribe
 - 30** Gobernanza energética sostenible
 - 31** Los actores clave en el sector energético global y regional
 - 33** La energía sostenible y los Objetivos de Desarrollo Sostenible
 - 35** Políticas para una transición energética justa
- 38** ¿Por qué necesitamos una transición energética justa?
 - 39** Áreas críticas para una transición justa hacia la energía sostenible
 - 39** Derechos humanos y energía sostenible
 - 40** Terminando con la pobreza energética
 - 40** La economía circular es vital para la transición energética
 - 41** Educación, emprendimiento y tecnología para la energía sostenible
 - 42** El consumo de energía y el internet
 - 43** Innovaciones energéticas sostenibles
 - 46** La empleabilidad de los jóvenes y las jóvenes y el futuro del trabajo en el sector energético
 - 47** ¿Qué habilidades necesitan los jóvenes para trabajar en el sector de la energía sostenible?
 - 47** ¿Cómo pueden los gobiernos preparar a los y las jóvenes para participar en el sector de la energía sostenible?
 - 48** El protagonismo de las mujeres en la transición energética y el acceso a la energía
- 50** Es el momento de actuar. Acciones hacia la energía sostenible
 - 50** ¿Qué papel puedes desempeñar como una persona joven?
 - 50** Participar en la formulación de políticas
 - 51** Participar en foros internacionales sobre energía
 - 52** Abogar por la justicia socioambiental
 - 53** Crear capacidades y habilidades para jóvenes que participan en el sector de la energía sostenible
 - 54** Potenciar y apoyar el papel de las mujeres en la energía sostenible
 - 55** Promover el uso de energía renovable
- 57** Glosario
- 59** Referencias
- 64** Elementos complementarios



Siglas y abreviaturas

- **AMHB:** Alianza del Milenio para la Humanidad y la Biosfera
- **CMNUCC:** Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
- **CO2:** Dióxido de carbono
- **COP:** Conferencia de las Partes
- **ERV:** Energía renovable variable
- **GEI:** Gases de efecto invernadero
- **GIS:** Sistema de Información Geográfica (Geographic Information System)
- **GW:** Gigavatios; una unidad de potencia equivalente a mil millones de vatios
- **GYEO:** Perspectivas mundiales de la energía para los jóvenes (Global Youth Energy Outlook)
- **IPCC:** Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (Intergovernmental Panel on Climate Change)
- **IRENA:** Agencia Internacional de Energías Renovables (International Renewable Energy Agency)
- **ICS:** Sistemas informáticos (Information Computer Systems)
- **MW:** Megavatios, unidad de potencia equivalente a mil vatios
- **ODS:** Objetivos de Desarrollo Sostenible
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **ONU-ENERGÍA:** El mecanismo de las Naciones Unidas para la colaboración interinstitucional en el ámbito de la energía
- **ONUDI:** Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
- **PM:** Partículas en suspensión, incluyendo las partículas microscópicas suspendidas en el aire o el agua
- **PNUMA:** Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
- **STEM:** Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (Science, Technology, Engineering and Mathematics)
- **TIC:** Tecnologías de la información y la comunicación
- **UNICEF:** Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
- **UNMGCY:** Grupo Principal de las Naciones Unidas para la Infancia y la Juventud
- **W:** Vatio (Watt), unidad de potencia estándar del Sistema Internacional de Unidades, equivalente a un julio por segundo
- **WETO:** Perspectivas de la Transición Energética Mundial (World Energy Transitions Outlook)

Introducción

En este cuadernillo se hace una introducción a la energía sostenible. Se presentan conceptos clave sobre energía sostenible, se describen las opciones energéticas existentes y sus impactos, y se destaca la necesidad de avanzar hacia una transición energética justa. También se destacan acciones que las personas jóvenes como tú pueden promover para construir un futuro de energía sostenible.

A nivel mundial, los y las jóvenes están exigiendo una transición energética justa, pero ¿cómo podríamos alcanzarla? Con el fin de apoyar este proceso, preparamos el presente cuadernillo que aborda conceptos fundamentales sobre este tema. Muchos de los conceptos que se abordan fueron tomados de otras fuentes de información y materiales educativos sobre energía sostenible y fueron adaptados a un lenguaje más simple. También llevamos a cabo una extensa investigación documental y consultamos a jóvenes y organizaciones juveniles para escribir este cuadernillo. Para obtener información adicional sobre los conceptos, puedes remitirte a las fuentes originales consultadas.



Primero, comenzaremos por aprender los conceptos básicos, tales como qué es la energía y de dónde proviene. Aprenderemos cómo se distribuye la electricidad en nuestras comunidades y examinaremos los diferentes tipos de fuentes de energía, comenzando con la energía convencional, limpia y renovable y analizando cada subcategoría con mayor detalle.



A continuación, nos centraremos en los desafíos de los combustibles fósiles y la importancia de la energía sostenible. Se describe el panorama actual de la energía sostenible a nivel mundial y en América Latina y el Caribe, y su evolución a lo largo de los años.



Luego, discutiremos la gobernanza energética, los diversos actores globales y regionales en el sector energético y sus roles, y las políticas necesarias para lograr la sostenibilidad energética mundial. También se hace énfasis en las razones por las cuales necesitamos una transición energética justa y cómo se puede lograr, destacando el papel fundamental de la energía en el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).



Por último, analizaremos acciones que los y las jóvenes podrían tomar para apoyar una transición energética justa, sostenible y saludable, revisando experiencias juveniles que nos muestran que sí es posible actuar a favor de la energía sostenible.

Al final del cuadernillo, hay un glosario que puedes consultar para obtener más información sobre algún concepto en particular.

La energía: la capacidad de realizar un trabajo

En esta sección, definiremos la energía e identificaremos las diferentes formas en que la energía se manifiesta en nuestra vida cotidiana.

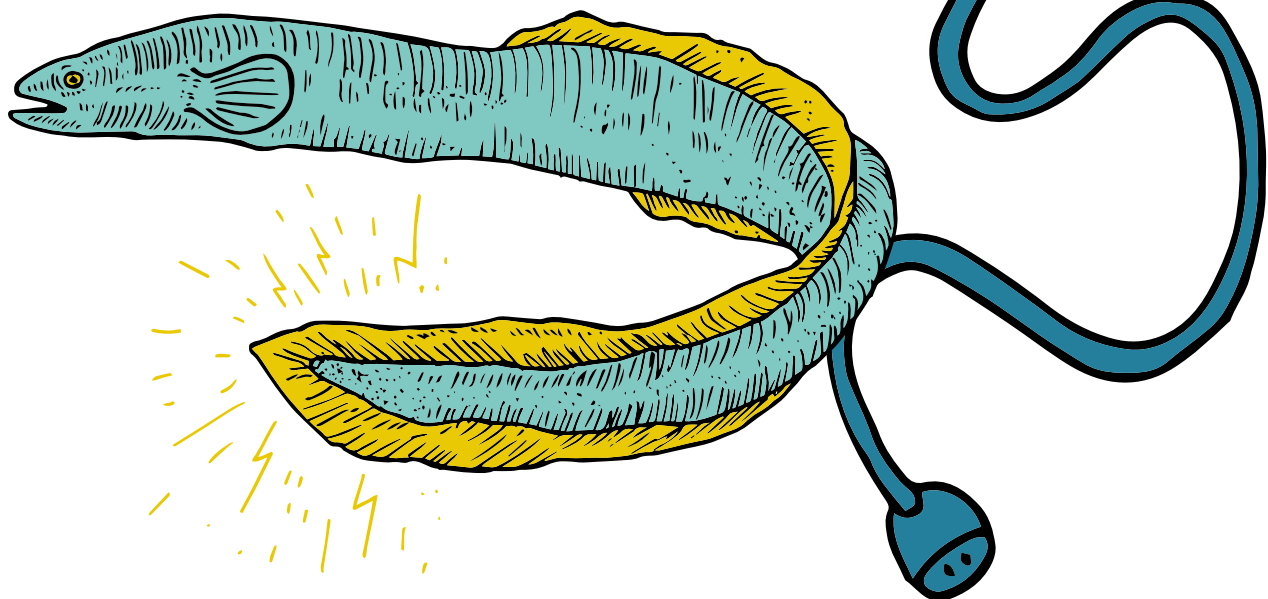
La energía se define como la capacidad de realizar un trabajo. La modernización es posible porque el ser humano ha aprendido a transformar la energía y utilizarla para trabajar. El ser humano necesita energía para hacer muchas cosas: pasear, montar en bicicleta, conducir, viajar en avión, cocinar, hacer hielo, iluminar casas y oficinas, fabricar productos y buscar vida en otros planetas. Existen diferentes formas de energía, como el calor, la luz, el movimiento, la energía eléctrica, la química y la gravitatoria, entre otras. Podemos agrupar la energía en dos tipos: energía potencial y energía cinética¹.

La **energía cinética** es la energía asociada a un objeto en movimiento y la **energía potencial** es la energía que tiene un objeto al caer o al ser empujado.

¿Qué es la electricidad?

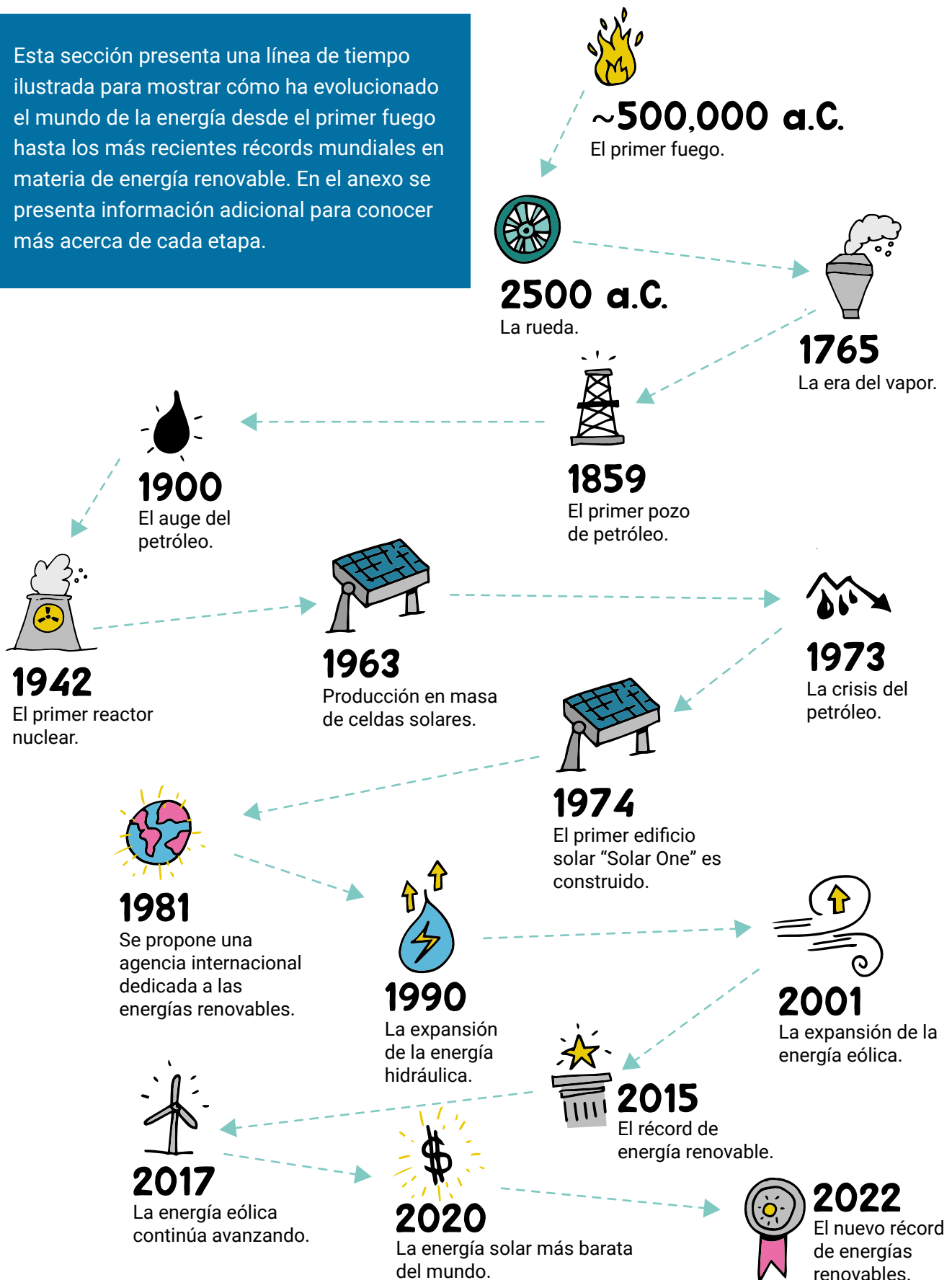
La electricidad es una forma de energía que se obtiene a través del movimiento de cargas eléctricas (normalmente pequeñas partículas llamadas electrones) que se produce al interior de un material conductor (por ejemplo, cables metálicos como el cobre), lo que permite encender un bombillo o un dispositivo.

Las diferentes fuentes de electricidad incluyen las plantas solares, eólicas, hidroeléctricas, térmicas o nucleares, y la biomasa o la quema de combustibles fósiles.



¿De dónde viene la energía que utilizo?

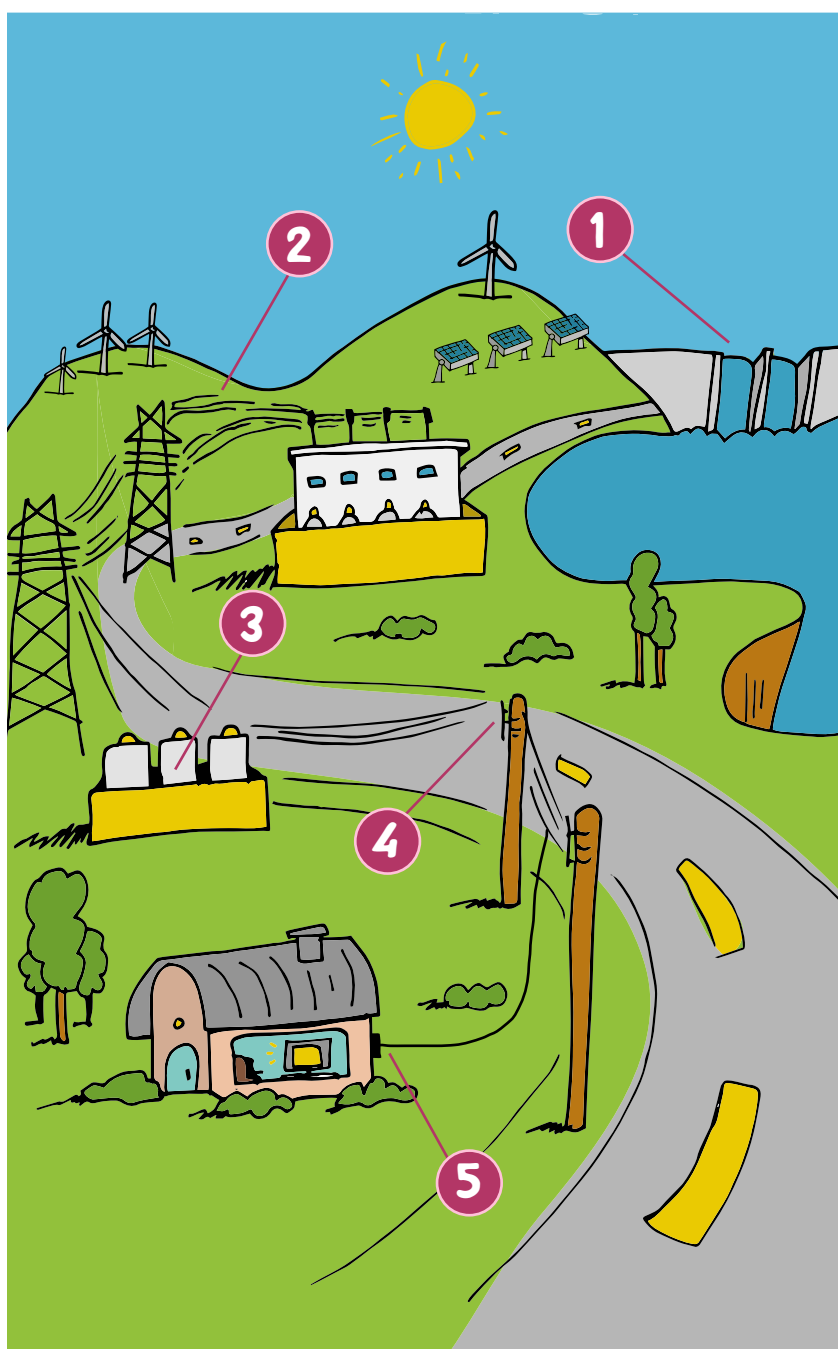
Esta sección presenta una línea de tiempo ilustrada para mostrar cómo ha evolucionado el mundo de la energía desde el primer fuego hasta los más recientes récords mundiales en materia de energía renovable. En el anexo se presenta información adicional para conocer más acerca de cada etapa.



¿Alguna vez te has preguntado cómo llega la electricidad a tu hogar?

Sabemos que, a nivel mundial y regional, existen importantes desafíos para garantizar el uso generalizado de fuentes de energía sostenibles. En esta sección aprenderás sobre la energía y cómo se distribuye e integra en nuestras ciudades.

- 1** La energía eléctrica normalmente se genera en centrales eléctricas que funcionan con combustibles fósiles o energías renovables. Existen centrales eléctricas con sistemas independientes para producir electricidad directa, como paneles solares con baterías o centrales diésel.
- 2** La electricidad de las centrales eléctricas viaja a voltajes muy altos a través de cables ubicados en torres para transmitir la energía a las ciudades.
- 3** Antes de estar disponible para su uso, la electricidad pasa por subestaciones eléctricas en donde se reduce su alto voltaje para ser transportada a la red eléctrica local.
- 4** Una vez en la ciudad, la electricidad pasa por transformadores eléctricos donde el voltaje se reduce nuevamente hasta alcanzar niveles adecuados para el funcionamiento de los aparatos y dispositivos de uso cotidiano.
- 5** La electricidad llega a los hogares, las escuelas, los edificios y las empresas después de pasar por los contadores eléctricos que miden la cantidad de energía que utilizan las personas.



Fuentes y usos de la energía

En esta sección, revisaremos las diferentes fuentes de producción de energía. Estas se dividen en combustibles fósiles, energía nuclear y energías renovables. Abordaremos cada tipo de energía, destacando sus principales ventajas y desafíos, y explicaremos cómo llega la energía a tu hogar.

Combustibles fósiles

Los combustibles fósiles son depósitos subterráneos compuestos por materiales orgánicos combustibles formados por plantas y animales en descomposición, que se convirtieron en petróleo crudo, carbón y gas natural al ser sometidos al calor y la presión de la corteza terrestre durante cientos de millones de años. **A continuación, se describen los principales combustibles fósiles y los problemas asociados a su uso.**



Carbón²

Descripción

Es un mineral combustible sólido de color negro o marrón oscuro que se presenta en forma de rocas sedimentarias. El carbón se forma a partir de la descomposición de bosques de 350 millones de años que existieron en la superficie terrestre durante el período Carbonífero.

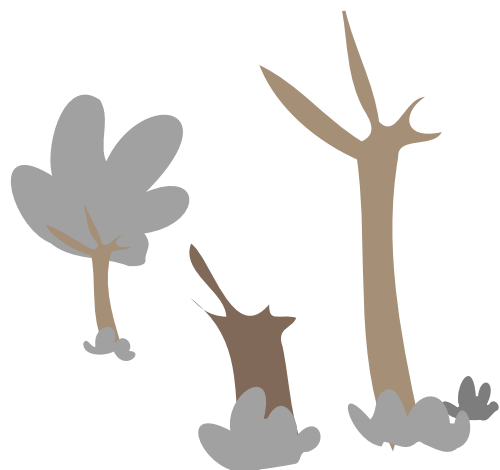
Usos

El carbón se quema para producir calor/energía. Entre sus principales usos, se destaca la generación de electricidad en plantas a carbón, la producción de acero y cemento, la cocción de alimentos y la producción de combustibles líquidos.

En 2017, América Latina y el Caribe produjo cerca de 9 millones de toneladas de carbón y África generó 32 millones de toneladas³.

Problemas

- > Tiene un gran impacto en el medio ambiente y contribuye al calentamiento global.
- > Entre todos los combustibles fósiles, el carbón produce la mayor cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).
- > El carbón requiere amplias instalaciones de procesamiento, manipulación, almacenamiento, carga y descarga.
- > No es renovable.



Gas natural⁴

Descripción

El metano comprende la mayor parte de la mezcla de gases que componen el gas natural. El gas natural se encuentra en grandes cantidades en yacimientos subterráneos.

Usos

Se utiliza en casa para calentar y cocinar. Está también se utiliza para la producción de electricidad.

Se utiliza para combustión, incineración y aire acondicionado en entornos industriales.

En el transporte, algunos vehículos utilizan gas en lugar de gasolina y diesel ya que se puede ahorrar energía y es menos costoso.

Problemas

> Debido a su volumen, el gas requiere lugares de almacenamiento más grandes, cuyo mantenimiento es costoso.

> No es renovable.

> Según la Alianza del Milenio para la Humanidad y la Biosfera (AMHB)⁵, teniendo en cuenta el ritmo actual de producción y reservas de gas natural, nos quedan unos 52,8 años de reservas de gas natural.

> El *fracking* utiliza una gran cantidad de agua de los depósitos locales y libera metano al aire. El metano es un gas de efecto invernadero que causa fuertes impactos ambientales.

> Aunque el gas natural se considera un combustible fósil más limpio que el carbón todavía tiene un enorme impacto ambiental y contribuye al calentamiento global.

Petróleo crudo⁶

Descripción

El petróleo crudo es un combustible líquido con minerales muy oscuros o negros. Se origina a partir de materia prima formada por restos orgánicos acuáticos de plantas y animales que vivían en el océano, las lagunas, las desembocaduras o cerca del mar.

Usos

Se utiliza como materia prima en toda la industria petroquímica.

Se pueden obtener diversos subproductos comerciales a diferentes temperaturas (sustancias gaseosas como metano, etano y propano; líquidas como la gasolina, el queroseno y el fuelóleo; sólidas como la parafina y los alquitranes).

El 60% de los productos químicos del mercado y el 80% del sector orgánico proceden de la petroquímica.

Problemas

> Los derrames de petróleo pueden contaminar arroyos y ríos; si se filtran en el suelo y la roca, pueden contaminar las aguas subterráneas. Dado que los suministros de agua potable suelen proceder de ríos y aguas subterráneas, debemos protegerlos de la contaminación.

> El petróleo es tóxico y perjudicial para las plantas y los animales, y amenaza sus hábitats.

> Como combustible fósil, la combustión del petróleo crudo contribuye a las emisiones contaminantes, especialmente de dióxido de carbono.

> Existe una preocupación general de que la producción mundial de petróleo probablemente disminuya en los próximos años.

La energía nuclear

La energía nuclear es la energía almacenada en el núcleo o núcleo de un átomo⁷. Al igual que los combustibles fósiles, la energía nuclear no es renovable porque requiere uranio, un recurso limitado. Su uso principal es la generación

de electricidad y esta se realiza en reactores nucleares. Si bien el uso de la energía nuclear ha disminuido a lo largo de los años, suministró el 10% de la electricidad en todo el mundo en 2018⁸.

Energía nuclear

Descripción

La energía nuclear es la energía que se libera por las reacciones desde el núcleo o parte central de los átomos para crear electricidad.

Usos

El uso principal de la energía nuclear es la generación de energía eléctrica. Sin embargo, esta tecnología también es fundamental para el sector industrial en el desarrollo y mejoramiento de los procesos en las áreas de medicina, agricultura, hidrología, minería e industria espacial.

En 2020, Estados Unidos fue el principal consumidor mundial de energía nuclear⁹, seguido de China, Francia, Rusia, Corea del Sur y Canadá.

Ventajas

- > La energía nuclear es libre de carbono y no es contaminante.
- > No emite gases de efecto invernadero a la atmósfera.

Retos

- > El funcionamiento de las centrales nucleares produce residuos radiactivos. La gestión de los residuos nucleares es fundamental para garantizar la seguridad.
- > La radiactividad en grandes cantidades es letal y también puede causar malformaciones y enfermedades en las personas, plantas y animales que viven en el área durante varias generaciones.
- > El uranio es necesario para la fisión nuclear. Aunque este material es común, su acceso es limitado. Por tanto, la energía nuclear tradicional se considera una energía limpia pero no renovable.



La energía renovable

La energía es renovable cuando su fuente se basa en la utilización de recursos naturales inagotables, como el sol, el viento, el agua o la biomasa.

La energía renovable no utiliza combustibles fósiles, sino recursos naturales que se reponen constantemente y no producen gases de efecto invernadero, los principales impulsores del cambio climático. Al igual que los combustibles fósiles, la energía renovable puede producir electricidad, calor, gas y biocombustibles sin emitir gases de efecto invernadero.

Las energías renovables tienen varias ventajas, entre las cuales se destaca su contribución a mejorar el acceso y ahorrar en el uso de electricidad, mitigar el cambio climático, depender de recursos inagotables y reducir la dependencia energética en otros países. Las desventajas incluyen la falta de estabilidad en la producción de energía y las dificultades en el almacenamiento. La siguiente tabla muestra los diversos tipos de energía, sus usos y algunos de sus desafíos.



Energía solar¹⁰

Descripción

Se obtiene de la radiación del sol. Hay dos tipos de energía solar: la energía solar térmica, que se basa en el sol para producir calor, y la energía fotovoltaica, que proporciona luz que se convierte en electricidad a través de paneles fotovoltaicos.

Es renovable porque el sol es inagotable.

Usos

La energía solar puede ser utilizada para la generación de electricidad, iluminación, calentamiento de agua y uso industrial.

Ventajas

- > Cada hogar puede producir electricidad para su auto-consumo al instalar paneles solares en sus techos y en consecuencia, ahorrar en el pago de su consumo eléctrico.
- > La energía solar es una energía limpia y no genera gases de efecto invernadero ni contaminación. Por lo tanto, puede ayudar significativamente a reducir la huella de carbono.
- > Durante la pandemia de COVID-19, las neveras que funcionan con energía solar desempeñaron un papel fundamental en algunas regiones, ya que permitieron medios accesibles y sostenibles para refrigerar las vacunas.

Retos

- > Es una fuente de energía irregular que depende de la luz solar y el calor. La humedad o los períodos nublados y con neblina pueden afectar negativamente su desempeño.
- > Tiene altos costos iniciales, y la inversión se recupera al cabo de varios años.
- > El almacenamiento es costoso y requiere grandes inversiones.



Energía eólica¹¹

Descripción

Se obtiene a partir del viento o el aire en movimiento. Las turbinas eólicas o los aerogeneradores crean energía a partir del movimiento, convirtiendo la energía cinética en energía eléctrica. Se puede producir en tierra y en el mar.

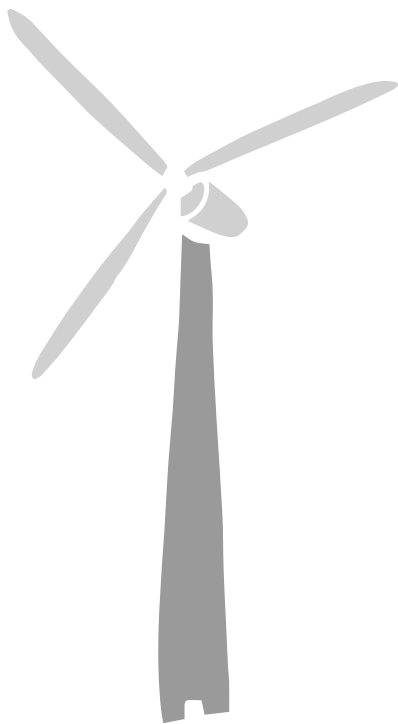
Usos

La energía eólica puede utilizarse para la producción de energía eléctrica.

También se utiliza para bombear agua con fines agrícolas.

A partir de 2020, China se convirtió en el principal país generador de energía eólica, seguido de EE.UU., Alemania, Reino Unido, India, Italia e Indonesia.

En América Latina, Brasil y México¹² están entre los mayores productores.



Ventajas

> La energía eólica es renovable. No genera altos niveles de contaminación. No genera carbono y aproximadamente el 8% de los componentes de las turbinas pueden ser reciclados o reutilizados.

> Se puede utilizar en zonas urbanas, rurales y que no están conectadas a la red eléctrica.

> Los aerogeneradores tienen una larga vida útil. Pueden instalarse en tejados, terrazas y jardines.

> La energía eólica apoya la creación de empleo.

Retos

> Las palas son grandes y difíciles de desmontar, lo cual encarece los costos de transporte a larga distancia.

> Los rotores perjudican a las aves migratorias y a los murciélagos, porque frecuentemente chocan contra las palas del aerogenerador.

> Las palas en movimiento crean un ruido que puede ser incómodo para los animales y las personas en los alrededores.

Energía hidráulica¹³

Descripción

Esta energía utiliza agua en movimiento para generar electricidad.

Las represas y los embalses pueden utilizarse para almacenar agua durante períodos cortos o largos, y ser utilizada posteriormente para satisfacer las necesidades energéticas.

Usos

Producción de energía eléctrica.

Además de generar electricidad, la energía hidroeléctrica también se puede utilizar para:

- irrigación
- control de inundaciones y mitigación de sequías
- navegación fluvial
- recreación y turismo

América Latina cuenta con el 20% de la capacidad hidroeléctrica instalada en el mundo¹⁴ y Brasil se ha convertido en el segundo mayor productor hidroeléctrico del mundo, después de China.

Ventajas

> La energía hidroeléctrica es flexible porque el flujo de agua que pasa por las turbinas puede ser adaptado según las necesidades de electricidad.

> Tiene un proceso de producción limpio y no produce ningún residuo.

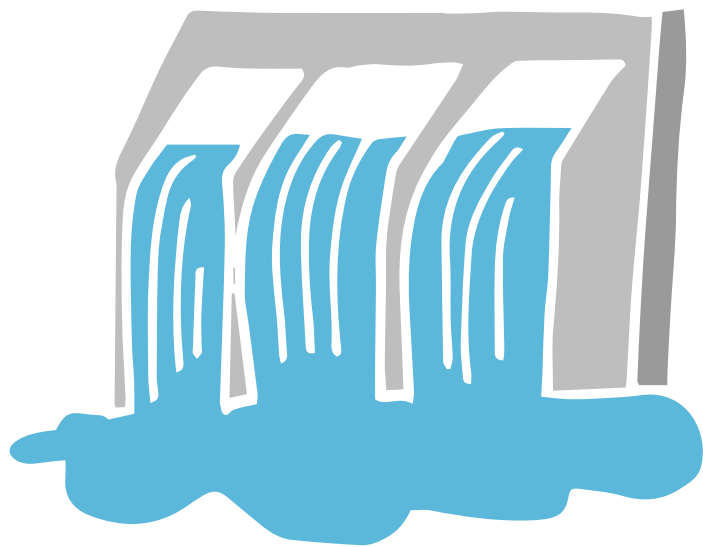
Retos

> La construcción de represas tiene efectos adversos sobre la flora, la fauna y las comunidades cercanas.

> Tiene altos costos de construcción.

> El rendimiento de la central hidroeléctrica se basa en la cantidad de lluvia disponible.

> Las sequías hacen que la cantidad de agua en movimiento disminuya.



Bioenergía¹⁵

Descripción

El uso de la bioenergía se divide en dos categorías principales: uso tradicional y uso moderno.

El uso tradicional se refiere a la combustión de biomasa como la madera, los residuos animales y el carbón vegetal tradicional.

Las tecnologías bioenergéticas modernas incluyen los biocombustibles líquidos producidos a partir del bagazo y otras plantas, las biorrefinerías, el biogás producido por la digestión anaeróbica de los residuos, los sistemas de calefacción con pellas (*pellets*) de madera y otras tecnologías.

Usos

Alrededor de tres cuartas partes del uso de energía renovable en el mundo involucra la bioenergía, y más de la mitad consiste en el uso tradicional de la biomasa.

Puede quemarse directamente para la calefacción o la generación de energía o convertirse en sustitutos del petróleo o el gas.

Los biocombustibles líquidos, un cómodo sustituto renovable de la gasolina, se utilizan principalmente en el sector del transporte.

Ventajas

- > Es más barata que la gasolina o el diésel.
- > Se pueden utilizar muchas fuentes renovables diferentes para fabricar materias primas.
- > La bioenergía produce bajas emisiones de carbono.

Retos

- > Proporciona cantidades limitadas de energía.
- > El aumento de la demanda de cultivos para producir combustible puede afectar los precios de los alimentos y reducir sustancialmente la cantidad de alimentos disponibles para la población.





Energía marina¹⁶

Descripción

Las mareas, las olas, los gradientes de salinidad y las corrientes se pueden utilizar para producir electricidad.

Esta energía se puede aprovechar a través de un aluvión de mareas también conocido como dique de marea o turbinas marinas que utilizan el poder del agua en movimiento para generar electricidad.

Usos

La fuerza de las mareas puede ser utilizada para crear electricidad.

Ventajas

- > No produce gases de efecto invernadero u otros contaminantes.
- > No usa combustible.
- > Proporciona electricidad confiable.
- > No implica altos costos de mantenimiento.
- > La construcción de las turbinas marinas no es demasiado costosa y no tienen un fuerte impacto ambiental.

Retos

- > La construcción de una presa de marea es costosa y afecta el medio ambiente por varias millas. Es posible que las aves y los peces no puedan alimentarse o migrar como de costumbre.
- > Las presas de marea solamente proporcionan energía eléctrica durante unas 10 horas al día.
- > Hay pocos sitios adecuados para presas de marea.
- > Este tipo de energía está en etapa de investigación y desarrollo, por lo que aún no está comercialmente disponible.





Energía geotérmica¹⁷

Descripción

Se basa en el calor derivado del subsuelo de la tierra.

La energía geotérmica es el calor producido en el núcleo de la tierra, incluidas las aguas subterráneas.

Usos

Esta fuente renovable clave cubre una parte significativa de demanda eléctrica en países como El Salvador, Nueva Zelanda, Kenia y Filipinas, y más del 90% de la demanda de calefacción en Islandia.



IRENA coordina y facilita el trabajo de la Alianza Geotérmica Global (GGA) en la promoción de la energía geotérmica. La GGA es una plataforma dirigida a fortalecer el diálogo y el intercambio de conocimientos para una acción coordinada que permita aumentar la generación de calor y electricidad geotérmica en el mundo.

[Aprende más.](#)

Ventajas

- > No depende de las condiciones meteorológicas y tiene muy altos factores de capacidad.
- > Ahorros financieros a largo plazo.
- > Mantenimiento mínimo.
- > Es ecológico y reduce la dependencia energética.
- > No depende del precio de la energía.
- > Es inagotable y tiene una larga vida útil.
- > Fuente de energía segura.

Retos

- > Para la generación de electricidad se necesitan recursos de temperatura alta o media, generalmente ubicados cerca de regiones tectónicamente activas.
- > Precio de instalación muy elevado.
- > Puede contaminar los acuíferos.
- > No es adecuada para todos los lugares y no se puede transportar.
- > Requiere un estudio de la geografía, el clima y la carga energética de la vivienda.

Para más información sobre esta sección, consulte el [Mapa de Sistemas Energéticos](#) (en inglés).



Hidrógeno verde

El hidrógeno¹⁸ ha ido ganando popularidad en el sector energético. Sin embargo, el tipo de hidrógeno más utilizado es el que se conoce como hidrógeno gris, que depende de los combustibles fósiles como fuente de energía. La idea es transformar todo el hidrógeno en hidrógeno verde, lo que significa que depende de fuentes renovables y apoya la descarbonización de varios sectores. Además, el hidrógeno permite el almacenamiento de energía a gran escala y a largo plazo, resolviendo el problema de la intermitencia de las energías renovables. Por ejemplo, sería posible almacenar el exceso de energía renovable durante el día y liberarla por la noche.

En América Latina, Chile se destaca como una potencia mundial en la producción de hidrógeno verde debido a su ubicación privilegiada en términos de radiación solar y eólica. Hay más de veinte proyectos en proceso de construcción. A partir de septiembre de 2021, Colombia también cuenta con una hoja de ruta para la producción de hidrógeno verde. Muchos países están avanzando en la misma línea que Uruguay, Argentina, Perú, Brasil, Costa Rica y México. Este podría ser un proyecto continental de descarbonización para cerrar las brechas energéticas en todo el continente¹⁸.



* Los mapas en este sitio no reflejan ninguna toma de posición por parte del UNICEF con relación a la situación jurídica de ningún país o territorio ni el reconocimiento de ninguna frontera.

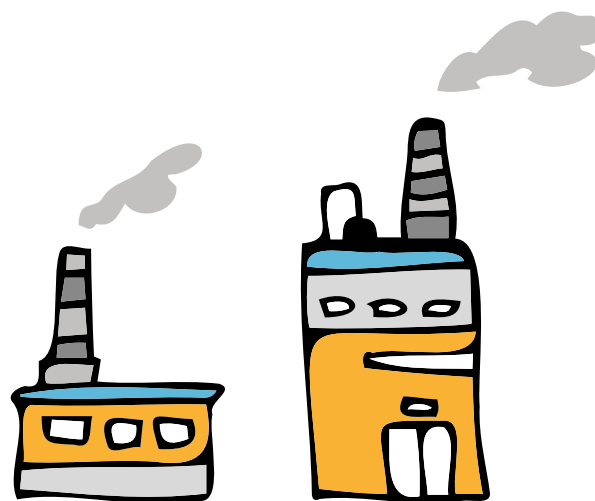
Los problemas con los combustibles fósiles

Los combustibles fósiles satisfacen alrededor del 80% de la demanda mundial actual de energía primaria¹⁹. Se calcula que el sistema energético genera dos tercios del total de las emisiones globales de carbono. Si los combustibles fósiles se mantuvieran en su proporción actual y las emisiones se duplicarán, la temperatura mundial aumentaría más de 2 grados Celsius. Las emisiones tendrían consecuencias devastadoras para el clima de la tierra.

El sistema energético suele centrarse en la eficiencia energética y las energías renovables como únicas soluciones para los objetivos climáticos. Esto no es cierto. Además de la captura y el almacenamiento del dióxido de carbono, hay otras soluciones que pueden reducir las emisiones en un 16% anual de aquí a 2050²⁰. El uso de energías renovables en lugar de combustibles fósiles no es la única solución posible, principalmente debido a la capacidad variable de los distintos subsectores energéticos para lograr la transición. Por ejemplo, en algunas aplicaciones industriales, como la producción de cemento y acero, las emisiones proceden tanto del uso de la energía como del proceso de producción. Por ahora, aún no se cuenta con la tecnología y las técnicas de producción a la escala necesaria para lograr cero emisiones. Sin embargo, se espera que estén disponibles en el corto o medio plazo.

Además de liberar emisiones, la quema de combustibles fósiles también genera contaminantes atmosféricos localizados, como el hollín (partículas finas o PM2.5) y el smog (ozono), que aumentan el riesgo de muerte por accidente cerebrovascular, enfermedades cardíacas, cáncer de pulmón y enfermedades respiratorias²¹.

Las comunidades más vulnerables han sido víctimas de la injusticia medioambiental y se han visto afectadas de forma desproporcionada por la contaminación atmosférica derivada de la producción y el consumo de energía fósil. Se calcula que la exposición ambiental a PM2.5 es responsable de unos 4.2 millones de muertes anuales en el mundo (sin tener en cuenta la exposición a la contaminación del aire interior)²². Los estudios han demostrado que una rápida eliminación de las emisiones relacionadas con los combustibles fósiles podría salvar millones de vidas²³.

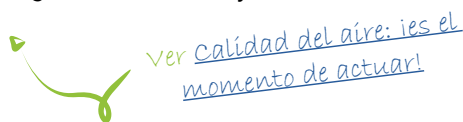


El material particulado (PM) es una mezcla compleja de partículas sólidas y líquidas suspendidas en el aire. El PM es un buen indicador de la calidad del aire, ya que es el contaminante del aire con mayor potencial de afectación de la salud humana. Por lo tanto, es uno de los indicadores de contaminación del aire más ampliamente utilizados en el mundo²⁴.



En resumen:

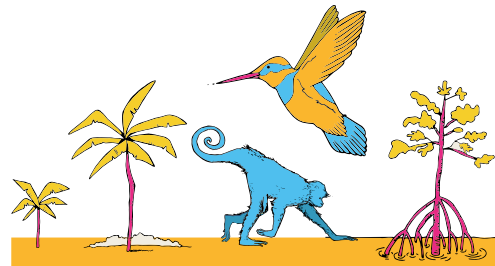
1. El uso de combustibles fósiles produce emisiones de gases de efecto invernadero que conducen al calentamiento global, acelerando así el cambio climático y sus impactos.
2. La quema de combustibles fósiles produce contaminantes atmosféricos, como el hollín (partículas finas o PM2.5) y el smog (ozono), que suponen grandes riesgos para la salud y pueden provocar una amplia gama de enfermedades potencialmente mortales, como los accidentes cerebrovasculares, las cardiopatías, el cáncer de pulmón y las enfermedades respiratorias.
3. Los combustibles fósiles no son renovables. Por ejemplo, el carbón tarda miles de años en formarse y sólo puede utilizarse una vez y se agota.
4. La extracción y el procesamiento de los combustibles fósiles suele provocar la degradación de la tierra y la contaminación del agua por los derrames de petróleo, lo que provoca la pérdida de biodiversidad.
5. Los países que no producen combustibles fósiles, pero dependen de ellos, funcionan bajo modelos de importación de energía insostenibles y costosos.



El impacto de la energía de combustibles fósiles en la biodiversidad

La actividad humana degrada tan rápidamente nuestros ecosistemas que pone en peligro el valor de la biodiversidad para el bienestar, el desarrollo y la supervivencia de la humanidad.

Los impactos directos de la extracción de combustibles fósiles en la biodiversidad incluyen la degradación del hábitat a escala local y la pérdida de especies, entre otros. Estos impactos incluyen la deforestación, la invasión de especies y la extracción ilegal de vida silvestre, así como la consecuencia de desastres como los derrames catastróficos de petróleo.



América Latina es una de las regiones más biodiversas del mundo. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), alrededor del 60 por ciento de las especies terrestres, marinas y de agua dulce viven en América Latina y el Caribe. Esta región alberga tres de los cinco países con mayor número de aves, anfibios, mamíferos, reptiles, peces y plantas. Solo la región amazónica alberga el 10 por ciento de la biodiversidad mundial²⁵.

La quema de combustibles fósiles, la deforestación, la invasión de hábitats de vida silvestre y el cambio climático acelerado han alterado el delicado equilibrio de la naturaleza²⁶, cambiando el sistema que nos protegía de forma natural y creando condiciones que permiten la propagación de patógenos.

La pandemia de la COVID-19 nos mostró que la destrucción de la biodiversidad implica la destrucción del sistema que sustenta la vida humana. Cuanto más biodiverso es un ecosistema, más difícil es que un patógeno se propague rápidamente o se vuelva dominante. Por el contrario, la pérdida de biodiversidad permite que los patógenos se transmitan entre animales y humanos²⁷.

Los impactos socioambientales de la producción energética en las personas y comunidades vulnerables.

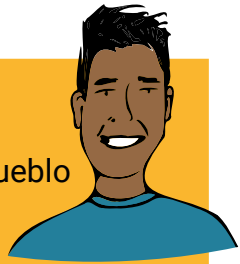
- Pérdida de tierras tribales a medida que las nuevas empresas adquieren las tierras para la producción de energía.
- Contaminación de las tierras circundantes y de los recursos hídricos de los que dependen las comunidades.
- Ataques contra los defensores de los derechos humanos de las comunidades afectadas.

Mientras que la comunidad mundial impulsa una transición energética justa hacia una economía de cero emisiones netas de carbono, es fundamental vigilar y abordar los riesgos crecientes para los derechos humanos. Sin una regulación adecuada, los proyectos de energías renovables pueden perjudicar a las comunidades, incluidos los pueblos indígenas, que soportan la carga de la explotación de los recursos naturales en sus tierras y aguas, que sustentan diferentes formas de vida.

Según IRENA, más de una cuarta parte de la energía primaria de América Latina procede de fuentes renovables, el doble de la media mundial. Sin embargo, esta transición energética ha tenido un alto costo, ya que ha habido repetidas denuncias de abusos de los derechos humanos relacionados con los proyectos²⁸.



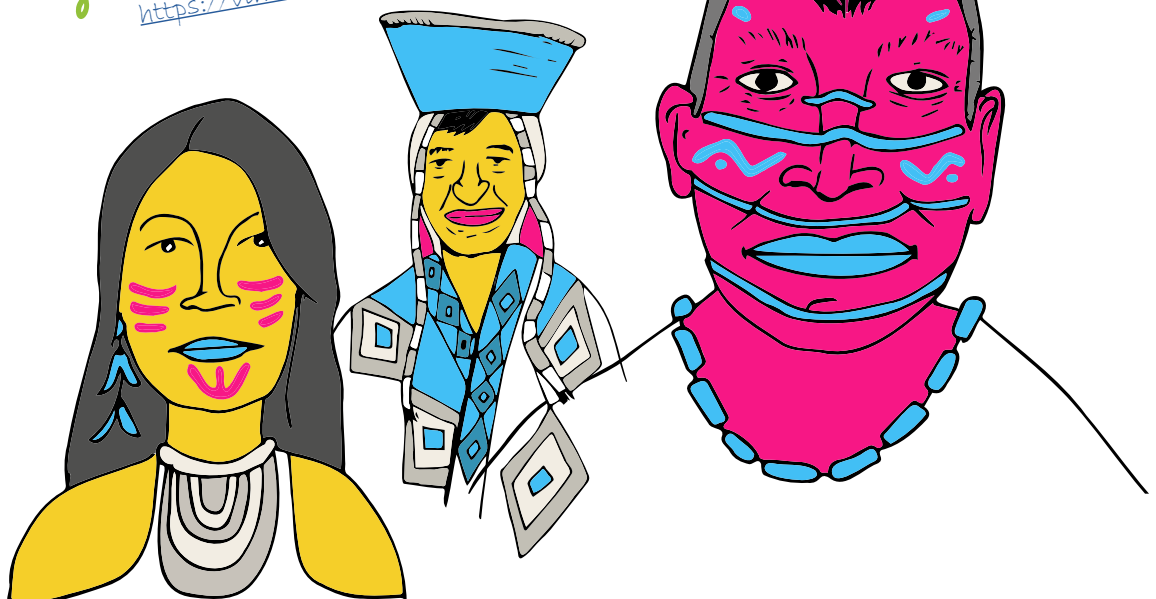
En el Istmo de Tehuantepec, en el pueblo de Álvaro Obregón, Oaxaca, México, los miembros de una comunidad Binnizá (zapoteca) han estado bajo constante amenaza desde que una empresa transnacional intentó instalar un parque eólico marino sin el consentimiento de la comunidad. Herminio y Mariano, dos pescadores zapotecos, lucharon y se convirtieron en líderes de la resistencia durante todo este proceso. El cortometraje "Gente del mar y del viento" cuenta la historia de cómo los aldeanos estuvieron dispuestos a defender a su comunidad.



Los pueblos indígenas siempre han sido innovadores. La innovación indígena puede ser algo totalmente nuevo o puede estar basado en conocimientos y prácticas tradicionales aplicados a una situación o contexto únicos ([Iniciativa de Innovación Indígena](#), en inglés). Las investigaciones demuestran que la participación de los pueblos indígenas en la transición energética a través de un enfoque colaborativo y orientado a la búsqueda de soluciones conducirá a mejores resultados económicos, sociales y medioambientales²⁹.



En este link puedes ver el cortometraje:
<https://vimeo.com/185057317>



¿Por qué es esencial la energía sostenible?

En esta sección se define la energía sostenible y se describe el panorama energético a nivel mundial, ofreciendo una visión general de la situación a la que se enfrentan los y las jóvenes hoy en día y que pretenden cambiar.

La sostenibilidad se define como la capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades³⁰.

Consiste en encontrar fuentes de energía limpias y renovables (fuentes autorrenovables, en lugar de fuentes que pueden agotarse como los combustibles fósiles), por lo que la energía sostenible es inagotable.

La energía se considera sostenible en función de los recursos utilizados para su generación y conservación y según su eficiencia. La energía sostenible también tiene un menor impacto medioambiental porque no emite gases de efecto invernadero ni otros contaminantes.

Invertir en energía sostenible nos permite utilizar recursos renovables o inagotables sin afectar los ecosistemas ni la atmósfera, como el carbón y el petróleo. La transición energética transforma nuestras ciudades, así como los sectores productivos, hábitos y estilos de vida hacia modelos de desarrollo más saludables, justos y sostenibles.

Por las razones que se enumeran a continuación, las energías renovables y la eficiencia energética son las principales soluciones a los retos del cambio climático y la reducción de las emisiones globales:

- › Tienen un menor impacto en los ecosistemas que las formas tradicionales de producción de energía.
- › Tienen menores emisiones de gases de efecto invernadero (a veces cero emisiones).
- › Contaminan menos y ofrecen alternativas más eficientes para la cocción y calefacción.

Las energías renovables son importantes para satisfacer las necesidades sociales y económicas diarias porque:

- › Proporcionan electricidad a las comunidades sin conexión a la red eléctrica y ayudan a mejorar su nivel de vida.
- › Contribuyen al empoderamiento socioeconómico al ayudar a generar ingresos mediante el uso de bombas solares para el riego o el suministro de electricidad para una pequeña empresa, por ejemplo.
- › Permiten el funcionamiento de las empresas y crean nuevas oportunidades comerciales y empleos verdes.
- › Proporcionan energía ininterrumpida a los centros comunitarios de salud y a las neveras en donde se almacenan los medicamentos.
- › Reducen el tiempo y el esfuerzo necesarios para recoger leña.
- › Permiten a los niños, niñas y adolescentes estudiar después de la puesta de sol.
- › Son más económicas y, por tanto, más asequible para la mayoría de los hogares.
- › Promueven la educación centrada en la sostenibilidad y el cambio de comportamiento para la transición energética.
- › Permiten a las comunidades ampliar sus conocimientos para hacer frente a los crecientes impactos del cambio climático y el acceso a la energía.

La energía sostenible a nivel mundial

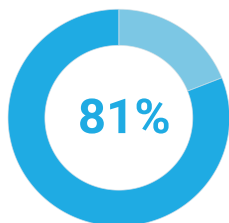
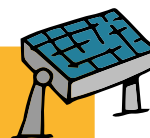
Las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) procedentes de la actividad humana son un factor clave y determinante que conduce al cambio climático. El dióxido de carbono (CO₂) relacionado con la energía es el GEI más común, responsable de aproximadamente el 76% de las emisiones.

*véase el [Explorador de Datos](#).
(solo disponible en inglés)*

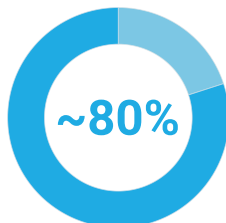
Las fuentes modernas de energía renovable han tenido un crecimiento más acelerado que el consumo mundial de energía. En consecuencia, la proporción de energía renovable moderna en el consumo total de energía final ha aumentado marginalmente y en 2019 se estimó en 17,7%.

Acceso mundial a la energía

El acceso a la energía es la disponibilidad física de servicios energéticos modernos y asequibles para satisfacer las necesidades humanas básicas, incluida la electricidad y los electrodomésticos como las cocinas mejoradas. Estos servicios energéticos deben ser fiables, sostenibles y, en la medida de lo posible, producto de energías renovables u otras fuentes energéticas bajas en carbono.



La energía renovable representó el 81% de la nueva capacidad de energía en 2021³¹.



La población que vive en países importadores de energía³².



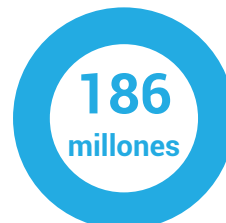
Personas sin acceso a la electricidad³³.



Personas sin acceso a combustibles limpios para cocinar³⁴.

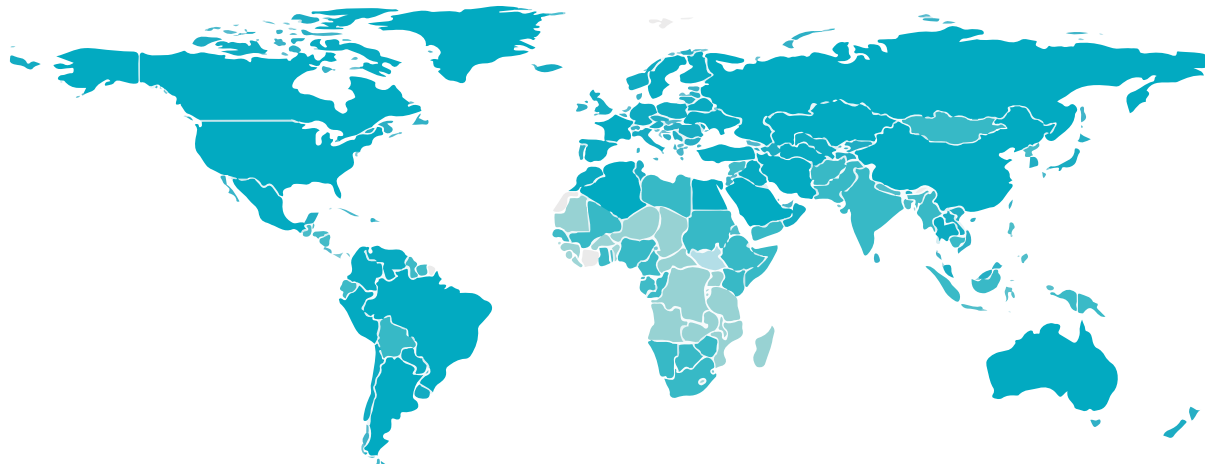


Muertes prematuras anuales debido a la contaminación del aire doméstico y la contaminación³⁵.

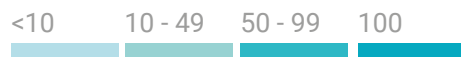


Número de niños y niñas en el mundo que asisten a escuelas primarias sin electricidad³⁶.

Observemos el siguiente mapa muestra el acceso a la energía a nivel mundial, en donde los diferentes colores representan el porcentaje de personas con acceso a la energía. Según el mapa, la pobreza energética es más alta en África Central y la región del Sahel, donde menos del 10% de la población tiene acceso a la energía. En América Latina y el Caribe, se aprecia una pequeña área marcada con un tono más claro, lo que indica que solo entre el 50% y el 99% de la población tiene acceso a la energía.



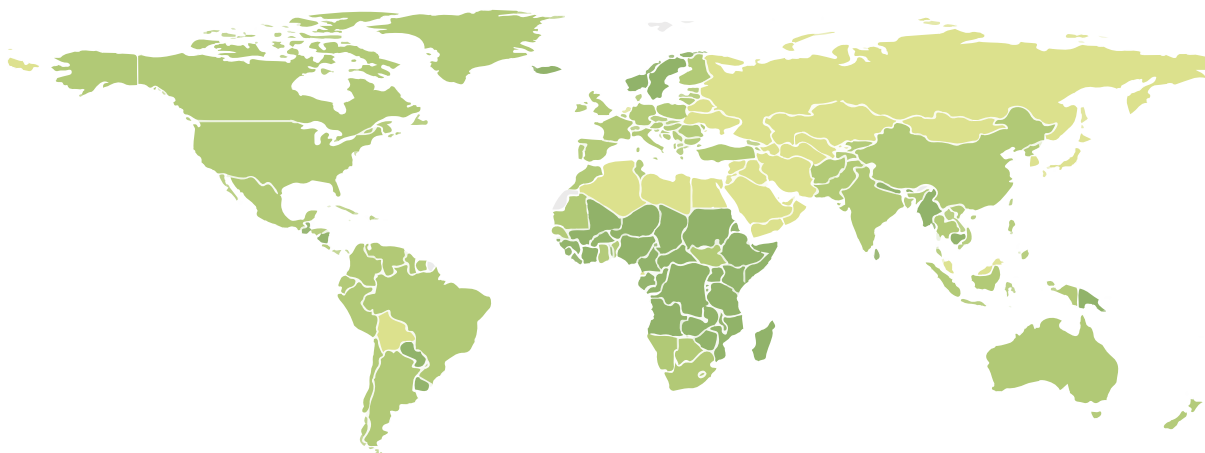
Indicador: tasa de acceso a la electricidad (%)



Unidad: (%) de la población

Fuente: Agencia Internacional de Energía, Agencia Internacional de Energías Renovables, Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, División de Estadística de las Naciones Unidas. División de Estadística de las Naciones Unidas, 'Tracking SDG 7: The Energy Progress Report', Banco Mundial, Washington DC, 2022, <www.worldbank.org/en/topic/energy/publication/tracking-sdg-7-the-energy-progress-report-2022>, consultado el 15 de noviembre 2022.

Ahora, observemos el mapa a continuación que muestra la proporción de electricidad generada a partir de fuentes de energía renovable. Como se puede observar, algunos países están marcados con tonalidades más oscuras de verde, lo cual indica una mayor proporción de energías renovables como fuentes del consumo de energía.



Indicador: participación de las energías renovables en el consumo total de energía final (%)



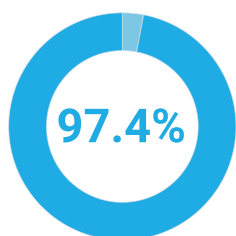
Unidad: (%)

Fuente: Agencia Internacional de Energía, Agencia Internacional de Energías Renovables, Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento, División de Estadística de las Naciones Unidas. División de Estadística de las Naciones Unidas, 'Tracking SDG 7: The Energy Progress Report', Banco Mundial, Washington DC, 2022, <www.worldbank.org/en/topic/energy/publication/tracking-sdg-7-the-energy-progress-report-2022>, consultado el 15 de noviembre 2022.

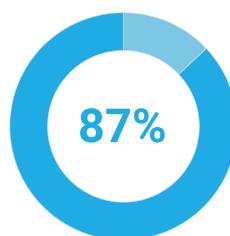
La energía sostenible en América Latina y el Caribe

Esta sección presenta el estado de la energía sostenible en América Latina y el Caribe. La siguiente información puede ayudarte a comprender mejor los retos que enfrenta la región para construir un futuro energético sostenible.

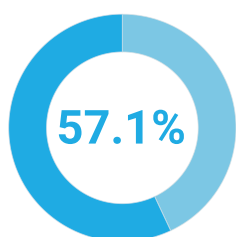
Comencemos por presentar los datos clave que ilustran los desafíos que se deben enfrentar:



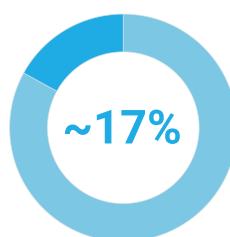
Población en América Latina y el Caribe con acceso a la electricidad³⁷.



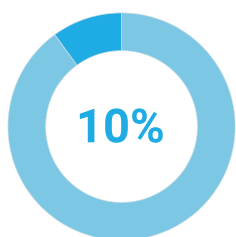
de las 23 empresas mineras más grandes del mundo han sido objeto de denuncias por violaciones de los derechos humanos en el uso de la tierra y el 61% de todas las denuncias globales se han presentado contra empresas en ALC⁴⁰.



Porcentaje de la energía de la región consumida sólo por México y Brasil³⁸.



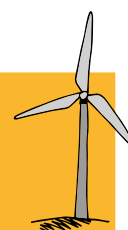
Reducción estimada de la intensidad energética para 2040 en América Latina y el Caribe⁴¹.



Población que carecía de acceso a tecnologías limpias para cocinar en Belice, Bolivia, Dominica, El Salvador, Granada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Paraguay y Perú en 2019³⁹.

En el marco de la Conferencia de las Partes (COP25) de la CMNUCC, 10 países latinoamericanos firmaron un acuerdo comprometiéndose a alcanzar en promedio el 70% de capacidad instalada en la matriz energética renovable para el año 2030⁴².

Los servicios energéticos modernos y sostenibles son cruciales para el bienestar de las personas y el desarrollo económico de los países. El acceso a la energía moderna es esencial para proporcionar agua potable, saneamiento y atención sanitaria, así como para disponer de servicios fiables y eficientes de iluminación, calefacción, cocción, energía mecánica, transporte y telecomunicaciones.



Gobernanza energética sostenible


La gobernanza energética puede definirse como una responsabilidad compartida entre el orden social y establece un principio de colaboración entre todas las partes interesadas, afectando las relaciones energéticas locales, nacionales y mundiales.

La energía está vinculada al desarrollo económico y a la seguridad nacional. Con frecuencia, los gobiernos han entendido la energía como un tema de la alta política, donde los intereses nacionales predominan sobre los colectivos. De ahí la necesidad de asegurar mecanismos de supervisión y políticas eficaces para gobernar los procesos energéticos.

Es fundamental familiarizarse con el sector energético e identificar a los principales responsables de la toma de decisiones para entender la gobernanza energética mundial. Las políticas públicas se encargan de dirigir y ordenar las iniciativas de desarrollo. Las políticas energéticas suelen reflejar las decisiones de los gobiernos nacionales o subnacionales en materia de producción, distribución y consumo de energía. La política energética se aplica a través de:

- la legislación
- los tratados internacionales
- los incentivos a la inversión
- las directrices de ahorro o eficiencia energética
- los impuestos
- la elaboración y aplicación de planes energéticos a mediano y largo plazo

La política energética puede legislar actividades comerciales tales como el transporte y el almacenamiento de la energía, la eficiencia energética y los niveles de emisión.



La gobernanza climática multinivel es un proceso continuo de debates y negociaciones en el que participan un grupo diverso de gobiernos nacionales y locales, organizaciones internacionales, el sector privado, ONG y otros actores sociales. Su objetivo es promover oportunidades y acciones oportunas para hacer frente al cambio climático. Estos procesos de toma de decisiones y debate pueden ser formales o informales, flexibles y adaptativos, y tienen lugar a nivel local, nacional, regional o internacional⁴³. Para establecer un sistema que abarque la seguridad energética, el acceso a la energía y el cambio climático, es fundamental considerar el contexto histórico y las agendas políticas.

Para obtener más información, consulte [¿qué es la gobernanza climática?](#)



Los actores clave en el sector energético global y regional

El derecho a participar en los procesos de toma de decisiones ambientales y climáticas es tanto un derecho humano como un derecho de la niñez, consagrado en la Convención sobre los Derechos del Niño. Las personas, incluidos los niños, niñas, adolescentes y jóvenes y sus organizaciones representativas, tienen derecho a participar en los procesos de toma de decisiones climáticas, incluso en el sector energético, y el Estado tiene el deber de garantizar el ejercicio de este derecho.

Para más información ver [Convención sobre los Derechos del Niño](#)

En el sector energético participa un amplio abanico de partes interesadas. La siguiente lista ayuda a explicar quién participa en la toma de decisiones en el sector energético.

Partes interesadas	Actores implicados	Funciones
Sector público	Las partes interesadas incluyen las instituciones públicas, los ministerios y otras entidades que representan diferentes niveles y ramas gubernamentales nacionales, subnacionales o de otro tipo, así como las empresas públicas	La toma de decisiones, la formulación y la aplicación de políticas públicas y normas a nivel nacional y subnacional.
Sociedad civil	Existen varios tipos de organizaciones que representan a la sociedad y que tienen derecho a participar en los procesos de toma de decisiones del sector climático y energético. Las organizaciones de niños, niñas, adolescentes y jóvenes también son parte de la sociedad civil y tienen el mismo derecho a participar.	La sociedad civil emite opiniones y propuestas que contribuyen significativamente a la toma de decisiones, según sus conocimientos y experiencias locales, ancestrales, tradicionales, técnicas y científicas. Además, la sociedad civil puede influir en los procesos de toma de decisiones situando los debates en el contexto de cómo viven los individuos, sus intereses, derechos y opiniones.



¿Sabías?

El **82.5%** de los jóvenes encuestados como parte del proyecto de investigación Global Youth Energy Outlook dijeron que votarían por un candidato o partido político que abogue por políticas que apoyen un futuro energético sostenible.

Para obtener más información, lee acerca del [Global Youth Energy Outlook- GYEO](#) (Perspectivas mundiales de la energía para los jóvenes) el primer proyecto de investigación de este tipo dirigido por jóvenes, que involucra a más de 40,000 jóvenes de 18 a 30 años y comparte sus perspectivas sobre la transición energética.

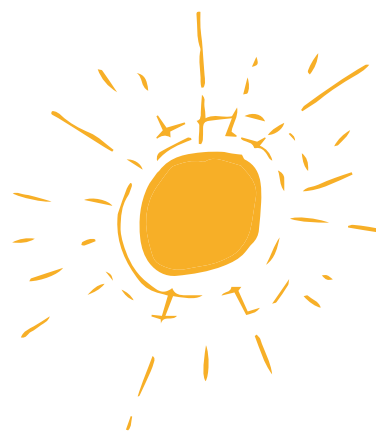
Partes interesadas	Actores implicados	Funciones
Medios de comunicación	Son aliados clave para sensibilizar, difundir información y promover el cambio de comportamiento. Existen diferentes tipos de medios de comunicación, como la televisión, la radio, la prensa escrita y/o los medios digitales, que pueden tener un alcance internacional, nacional y local o comunitario.	Los medios de comunicación desempeñan un papel fundamental a la hora de informar a la población sobre la energía sostenible y el cambio climático. Los medios de comunicación pueden influir en la sociedad para que aprenda más y sea más consciente de la realidad del modelo energético tradicional, sus efectos, causas y consecuencias.
Sector privado	A diferencia del sector público, el sector privado trabaja con ánimo de lucro y no está controlado por los estados. Genera el mayor impacto de todos los sectores y desempeña un papel crucial en los procesos de transición energética.	El sector privado puede liderar la transformación de los modelos de producción para hacerlos más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente. El sector privado debe priorizar la modificación de sus matrices energéticas y el desarrollo de sistemas de distribución y comercialización sostenibles y justos.
Sector académico	Universidades, centros de investigación y fundaciones, programas internacionales de conocimiento, etc.	El sector académico produce conocimientos e investigaciones que permiten tomar decisiones basadas en evidencia. También proporciona recursos y oportunidades esenciales para fortalecer la educación mediante la creación de capacidades y conocimientos para avanzar en las transformaciones necesarias para un futuro energético sostenible.

La energía sostenible y los Objetivos de Desarrollo Sostenible

En esta sección se analiza la relación entre la energía sostenible y los Objetivos de Desarrollo Sostenible para identificar cómo podemos actuar e informarnos para alcanzar un futuro energético sostenible.

La energía sostenible es un factor clave para la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas. El ODS 7 hace referencia a la energía asequible y limpia y hace un llamado para garantizar acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos. El ODS 7 está interconectado con otros ODS críticos que afectan a la población joven. Sin electricidad, es imposible lograr la atención en salud para todos y cumplir con los principales objetivos de desarrollo, como la reducción de la mortalidad infantil, el tratamiento y la prevención de las enfermedades, el acceso a una educación inclusiva y de calidad para todos y la cobertura universal de los servicios de agua potable y saneamiento.

Los ODS abarcan un conjunto de 17 objetivos globales establecidos por los Estados miembros de la ONU en 2015. Estos objetivos pretenden proporcionar un futuro más sostenible, proteger el mundo contra el cambio climático y hacer que el mundo sea más justo para todos en 2030.



Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

El rol de la energía sostenible en el logro de estos objetivos

Energía asequible y limpia



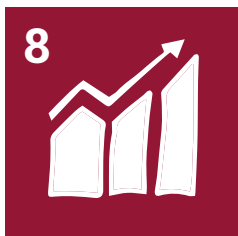
Las soluciones energéticas sostenibles pueden ayudar a alcanzar mejores resultados en materia de política social, salud, educación, agua potable y saneamiento para los niños, niñas, adolescentes y jóvenes más vulnerables, tanto en términos de desarrollo como de problemas humanos.

Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y niñas



El acceso a la energía limpia es esencial para las tareas domésticas. Los servicios energéticos limpios y modernos reducen el tiempo que las mujeres dedican a actividades básicas como recoger leña, y también reducen significativamente los riesgos asociados a la contaminación en la cocción o la realización de tareas domésticas con fuentes de energía inseguras.

Promover el trabajo decente y el crecimiento económico



Las innovaciones en materia de energía sostenible aumentan las oportunidades de los y las jóvenes para desarrollar habilidades ecológicas y capacidades técnicas esenciales en el campo de las energías renovables, aumentando así su probabilidad de encontrar un trabajo decente.

Acción por el clima

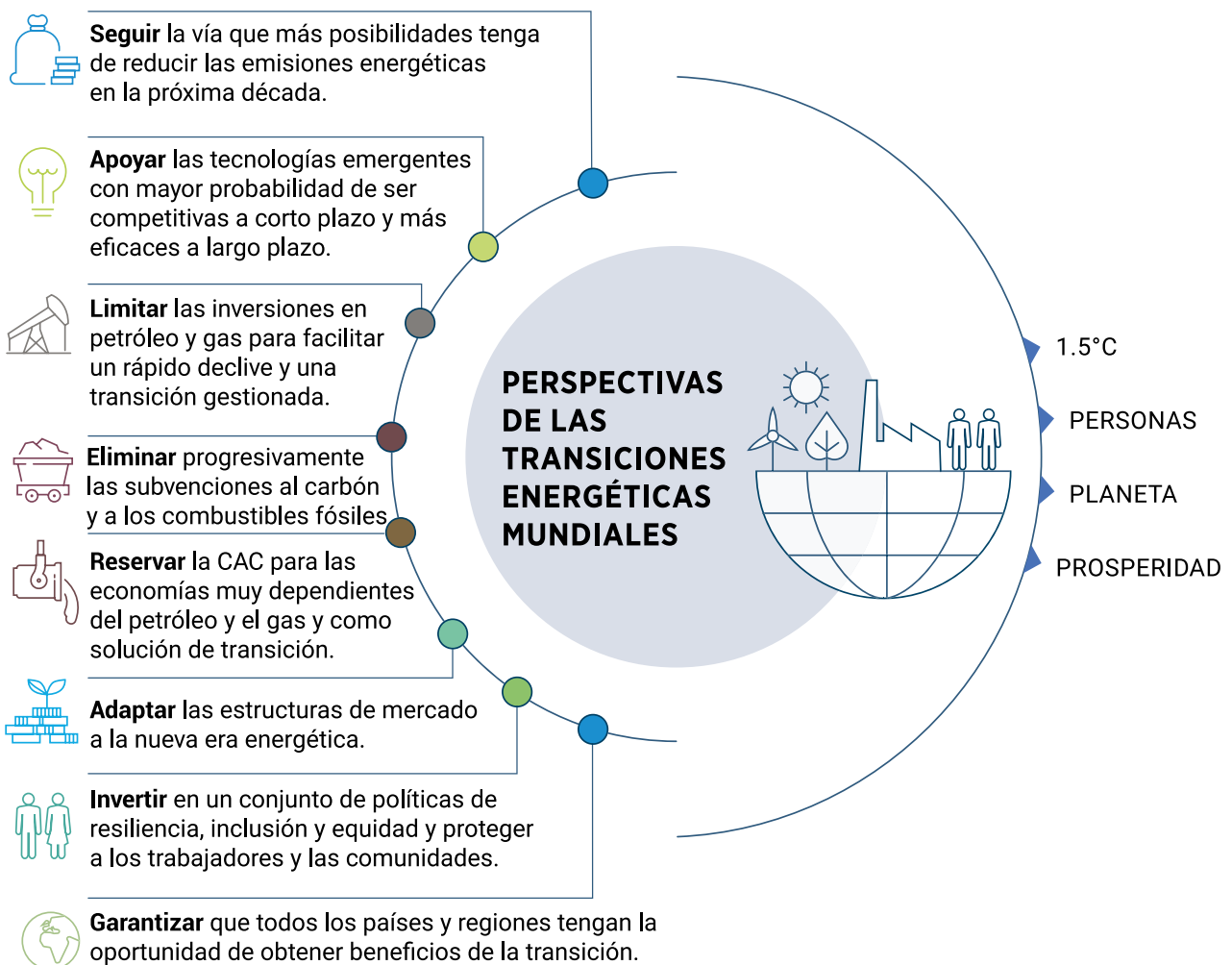


El uso de energía sostenible reduce significativamente los gases de efecto invernadero, la contaminación atmosférica y el impacto climático.

Obtenga más información sobre las interrelaciones de la energía con otros ODS [aquí](#).

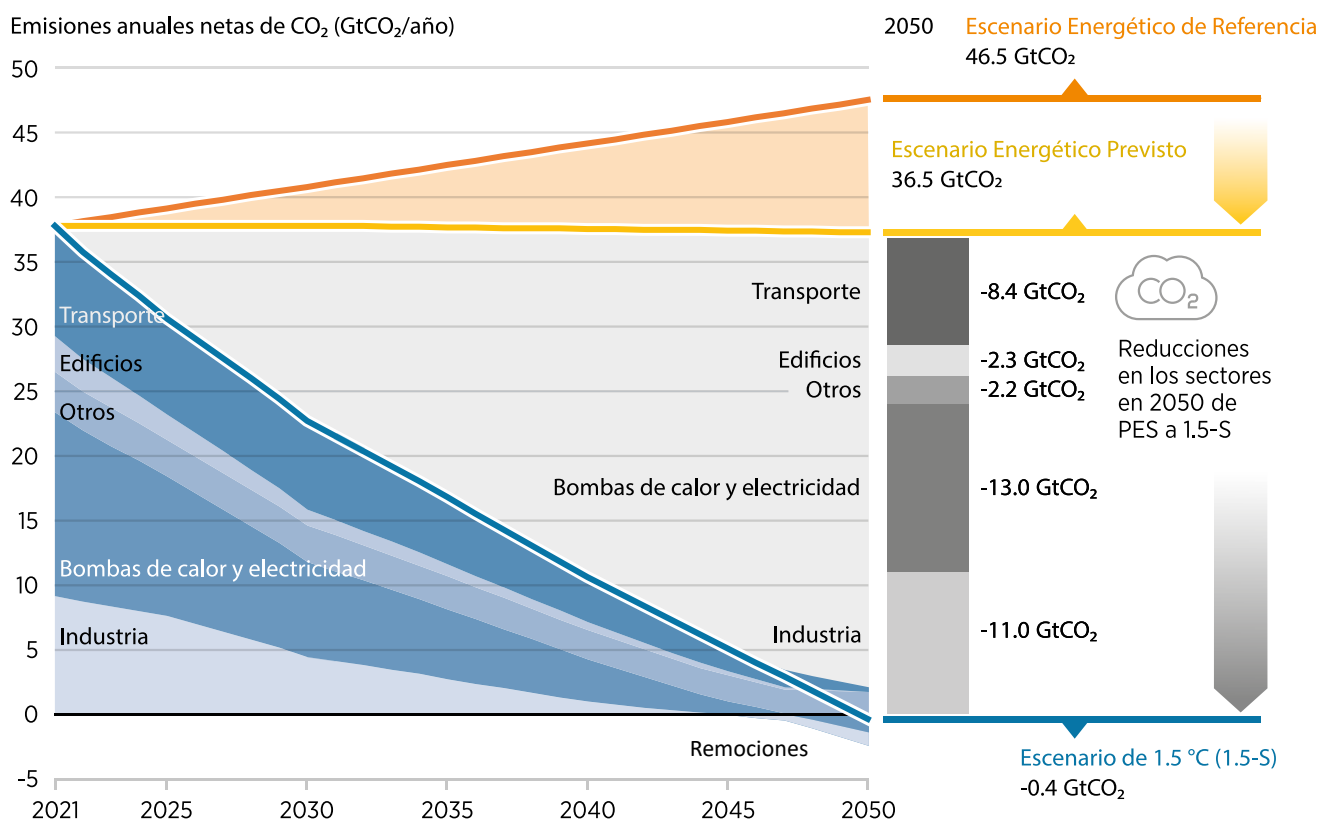
Políticas para una transición energética justa

Esta es una década decisiva durante la cual se determinará si el mundo tiene la oportunidad de limitar el aumento de la temperatura a 1,5 °C. Existen diferentes modelos y escenarios para identificar los caminos que nos permitirían avanzar desde nuestro punto de partida actual hacia donde queremos llegar. Por ejemplo, IRENA establece una ruta para limitar el calentamiento a 1,5 °C y llevar las emisiones de CO₂ a cero neto para el año 2050⁴⁴. Esta ruta indica los pasos necesarios para emprender la transición que supone dejar atrás el uso de combustibles fósiles, resaltando no solo los aspectos tecnológicos sino también las necesidades de inversión y las prioridades políticas. Uno de los mensajes clave es que un futuro energético sostenible, resiliente e inclusivo beneficia a las personas, al planeta y a la economía.



Fuente: Agencia Internacional de Energías Renovables, 'Perspectivas de la Transición Energética Mundial: camino hacia 1.5°C: Resumen ejecutivo', IRENA, Abu Dabi, 2021, <www.irena.org/publications/2021/Jun/Perspectivas-de-la-transicion-energetica-mundial>, consultado el 15 de noviembre de 2022.

El siguiente gráfico de World Energy Transitions Outlook de IRENA muestra un panorama sombrío. La línea naranja muestra la trayectoria de nuestras emisiones actuales, la línea amarilla muestra la trayectoria de estabilización que seguirían las emisiones si implementáramos las políticas y los planes gubernamentales existentes, y la línea azul muestra la trayectoria de rápido descenso necesaria para alcanzar el límite de 1,5 °C.

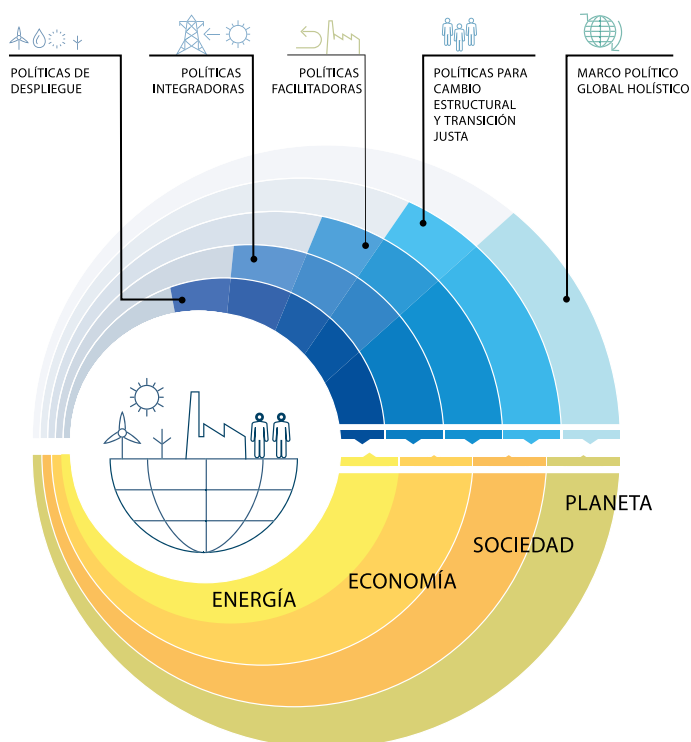


Fuente: Agencia Internacional de Energías Renovables, 'World Energy Transitions Outlook: 1.5°C Pathway', IRENA, Abu Dabi, 2021, <<https://irena.org/publications/2021/Jun/World-Energy-Transitions-Outlook>>, consultado el 15 de noviembre de 2022.

Las políticas sólidas jugarán un papel importante en la promoción de la transición energética justa. IRENA resalta la importancia de un marco político integral para una transición justa y destaca sus componentes clave:

- **Políticas facilitadoras:** son políticas que establecen metas ambiciosas y envían señales claras a todos los actores involucrados. También ayudan a promover la adopción de soluciones, apoyan la eliminación gradual de los combustibles fósiles, sensibilizan a los consumidores y ciudadanos y apoyan la innovación.
- **Políticas de despliegue:** estas políticas respaldan el uso de las energías renovables y la transición que supone eliminar gradualmente los combustibles fósiles, incluso mediante la creación de mercados y la reducción de los costos de la tecnología. Por ejemplo, las políticas para asegurar que las energías renovables sean más asequibles.

- **Políticas integradoras:** estas políticas facilitan la integración de las tecnologías de transición energética en nuestro sistema energético, así como en nuestra economía, sociedad y planeta. Por ejemplo, la creación de estructuras organizacionales para el sector eléctrico que permitan el uso de una mayor variedad de fuentes de energía renovable.
- **Políticas de transición justa:** estas políticas ayudan a garantizar que todos se beneficien de la transición energética. Por ejemplo, políticas laborales y de desarrollo de habilidades que abordan los desajustes relacionados con la pérdida y creación de puestos de trabajo debido a la transición energética. También incluye políticas de género que garantizan que las mujeres puedan beneficiarse por igual de las nuevas oportunidades que se crean.



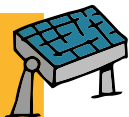
- **Marco político global holístico:** además de las políticas nacionales, también es esencial convocar a los países para que se comprometan con una transición justa que no deje a nadie atrás. Los aspectos clave de un marco de política global holístico incluyen el fortalecimiento de los flujos internacionales de financiación, capacidades y tecnologías, de una manera justa para todos.

Fuente: Agencia Internacional de Energías Renovables, resumen ejecutivo de Perspectivas de la Transición Energética Mundial: camino hacia 1.5°C, IRENA, Abu Dabi, 2021, <www.irena.org/publications/2021/Jun/Perspectivas-de-la-transicion-energetica-mundial>, consultado el 4 de noviembre de 2022

¿Por qué necesitamos una transición energética justa?

Una transición justa hacia la energía sostenible es un concepto importante que ha adquirido una mayor relevancia tanto en los debates públicos locales como internacionales.

La transición energética. Para fines de este siglo, la transición energética transformará el sector energético mundial, abandonando el uso de fuentes fósiles a favor de las fuentes de carbono cero. El cambio climático puede mitigarse a partir de la reducción de las emisiones de CO2 relacionadas con la energía⁴⁵.



En el marco de una transición energética justa, tanto los procesos como los resultados son fundamentales y deben cumplir criterios específicos.

Una transición justa debe ser colectiva e inclusiva. Esto significa crear capacidades y espacios de participación significativa y representación efectiva para que todas las partes interesadas se involucren en la toma de decisiones informadas. Esto incluye salvaguardar los derechos de los jóvenes, las comunidades indígenas y locales y las poblaciones vulnerables.

Una transición energética justa debe garantizar la distribución equitativa de los beneficios y los costos entre todos los actores, así como entre las generaciones presentes y futuras. También debe reconocer las diferentes capacidades y necesidades de los países y regiones, así como el género, la edad y la situación económica de las personas.

Garantizar una transición energética justa evita el desperdicio de energía durante sus etapas de producción, distribución y consumo. Debemos asegurar la eficiencia energética.

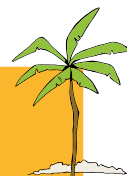
La transición energética tiene múltiples ventajas. Entre otras, contribuye a:

- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes.
- Asegurar la satisfacción de las necesidades energéticas de las generaciones presentes y futuras, garantizando el acceso a fuentes seguras, asequibles y sostenibles. Esto es fundamental para empoderar a las comunidades históricamente marginadas afectadas por la pobreza energética.
- Acelerar el acceso a la energía, asegurando que la energía producida llegue a más personas y aumentando la proporción de energía renovable.
- Transformar sectores, como el de la construcción -que es responsable del 36% del uso de la electricidad- para que utilicen energías más limpias⁴⁶.
- Una mayor eficiencia energética, generando ahorros que pueden destinarse a otros ámbitos

Aprende más [aquí](#) (en inglés).

Las comunidades indígenas desempeñan un papel clave en la transición justa.

En la isla hawaiana de Moloka'i, las comunidades pagan un alto precio por electricidad. Esta desigualdad energética ha motivado a las comunidades a encontrar las mejores soluciones renovables que se ajusten a sus culturas y a las entorno natural. Muchos han vuelto a sus tradiciones y creencias mediante la creación de una Cooperativa Solar de Energía que proporciona renovable, asequible, energía de propiedad local para crear condiciones más equitativas y justas⁴⁷.



Áreas críticas para una transición justa hacia la energía sostenible

La siguiente sección describe las áreas críticas para una transición justa hacia la energía sostenible.

Derechos humanos y energía sostenible

La energía facilita la prestación de los servicios de los que dependen los niños, niñas, adolescentes y jóvenes. Esto significa que garantizar el acceso a la energía para todos es fundamental para alcanzar los derechos humanos. Como todas las políticas públicas, la política energética debe ser coherente con las obligaciones constitucionales y convencionales de los gobiernos. Por lo tanto, a la hora de diseñar y aplicar las políticas, deben tomarse medidas para proteger el derecho a la electricidad. Esto puede hacerse integrando una hoja de ruta hacia la sostenibilidad energética en los planes de desarrollo de los sectores de la salud y la educación y proporcionando recomendaciones para su aplicación sostenible.

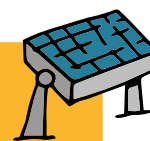
Por ejemplo, la electricidad proporciona:

- Energía que puede impulsar máquinas que salvan vidas, los equipos que garantizan la cadena de frío de las vacunas y la electricidad para clínicas y hospitales.
- Iluminación para que los estudiantes puedan hacer sus tareas por la noche.
- Energía para los sistemas informáticos, como los computadores y el Internet, que son esenciales para brindar a los y las jóvenes educación e información de alta calidad.
- La posibilidad de utilizar equipos de ventilación y aire acondicionado que favorezcan la buena salud. Varios estudios demuestran que los niños y niñas que asisten a escuelas con buena ventilación y aire acondicionado tienen un mejor rendimiento escolar.
- Energía para bombas de agua que permiten el acceso al agua potable y al saneamiento, dos derechos básicos.
- Energía para electrodomésticos que ayudan a ahorrar tiempo en las tareas domésticas, como recoger leña, lavar la ropa, planchar y lavar los utensilios de cocina.
- Alternativas para conservar los alimentos y reducir el desperdicio, promoviendo la buena salud y nutrición y combatiendo el hambre.



Terminando con la pobreza energética

La pobreza energética es la falta de acceso a servicios y productos energéticos sostenibles o modernos. También hace referencia a cuando las comunidades no cuentan con acceso a servicios energéticos adecuados, asequibles, fiables, de calidad, seguros y respetuosos con el medio ambiente para apoyar el desarrollo⁴⁸. Esta situación se traduce en la prestación de servicios deficientes, lo cual conduce por ejemplo a la falta de energía para alimentar las instalaciones sanitarias, la falta de iluminación y de energía de calidad para las escuelas y la falta de agua potable para las comunidades.



Desde 2018, UNICEF ha apoyado a más de 60.000 personas en las zonas rurales de Mauritania para lograr acceso a fuentes de agua mejoradas, a través de pozos equipados con bombas solares, depósitos y mini redes con conexión a las escuelas locales y a los centros de salud en los casos pertinentes.

Para más información, ver: [A brighter life for every child with sustainable energy](#) (Una vida más iluminada para cada niño a través de la energía sostenible, disponible en inglés).

En la actualidad, aproximadamente 2.400 millones de personas utilizan leña o carbón como combustible para cocinar, 1.600 millones carecen de electricidad en sus hogares y se espera que, para 2030, otros 1.400 millones de personas se encuentren en esta misma situación. Se espera que, para 2030, 2.100 millones de personas aún no tengan acceso a combustibles limpios⁴⁹.



La economía circular es vital para la transición energética

La economía circular es un modelo de producción, consumo y gestión de recursos que busca prolongar la vida útil de los productos mediante la reutilización, el reciclaje, la reparación, el intercambio y el reciclaje creativo (*upcycling*).



La energía sostenible puede mejorar la calidad de vida. La electricidad es un básico insustituible necesidad y es parte de los derechos humanos económicos y sociales.⁵⁰ Por lo tanto, los gobiernos deben asegurar los servicios de electricidad para todos como parte de los derechos básicos que están obligados a garantizar.

La economía circular puede reducir la dependencia en la minería y convertirse en una fuente de materiales bajos en carbono. También puede garantizar el uso a largo plazo de estos materiales si se aplica a escala. El reciclaje podría ayudar a recuperar metales; por ejemplo, el aluminio reciclado emite hasta un 95% menos de dióxido de carbono. La construcción de infraestructuras de transición energética a partir de materiales secundarios contribuirá a nuestra transición hacia la energía de cero emisiones netas.

Educación, emprendimiento y tecnología en materia de energía sostenible

La energía sostenible es un campo interdisciplinario; los conceptos fundamentales de la energía se entrelazan en casi todas, si no todas, las disciplinas académicas. La educación energética puede empoderar a las personas para que sepan cuánta energía van a utilizar a diario, de dónde procede esa energía y para que tomen decisiones inteligentes para ahorrar energía. Por ejemplo, las personas pueden tomar decisiones informadas, como el uso de la energía en el hogar y las opciones de consumo, y participar en cuestiones de política energética nacional e internacional.

Los problemas nacionales y mundiales actuales, como el suministro de combustibles fósiles y el cambio climático, exigen la necesidad de incorporar la educación energética en el aprendizaje formal e informal. La educación energética debe incluirse en los diferentes niveles educativos en las escuelas y universidades, así como en diversas plataformas de concienciación, como los medios de comunicación.

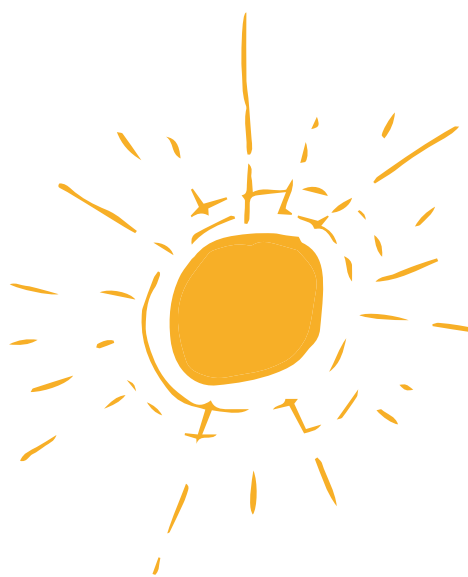
La educación, el emprendimiento y la innovación tecnológica son importantes para catalizar un futuro energético sostenible. Facilitar el acceso a la educación y los conocimientos sobre la energía significa que los innovadores y los empresarios son conscientes de las oportunidades que ofrece el sector energético y que pueden dar lugar a nuevas ideas e innovaciones centradas en la energía sostenible. Esto puede ayudar a crear redes empresariales, incubadoras de empresas, empresas sociales y nuevos emprendimientos que ayuden a reducir las emisiones y apoyen la transición hacia un mundo energético sostenible.

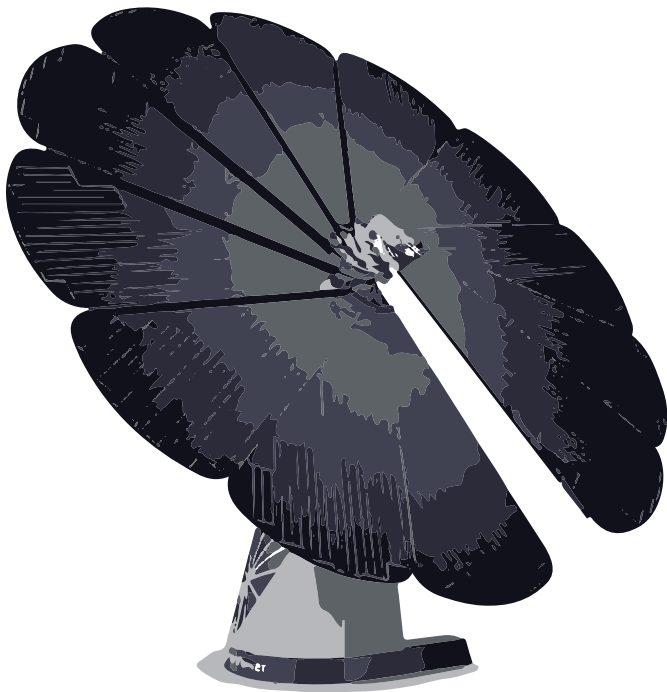


Los y las jóvenes en acción

"Hola, soy Manuel Golomb, de Argentina. En mi comunidad, miles de barrios populares tienen dificultades para acceder a los servicios básicos. En Mar del Plata, provincia de Buenos Aires, junto a un grupo de jóvenes, formamos "Misión Soberanía" para el barrio "La Herradura". Aquí, estamos construyendo un calentador solar y liderando el uso de un biodigestor para convertir residuos orgánicos en biogás. Nuestro objetivo es mejorar el acceso a una alimentación sana y promover el derecho de las personas a la energía, permitiendo una transición energética justa."

[Aprende más.](#)





El consumo de energía y el Internet

El mundo ha alcanzado avances tecnológicos extraordinarios. Un día sin tecnología o sin internet es difícil de imaginar. Solo en 2017, había 7.700 millones de teléfonos móviles, pero solo 7.400 millones de personas en todo el mundo, lo que significa que había un 4% más de dispositivos móviles que de seres humanos⁵¹.

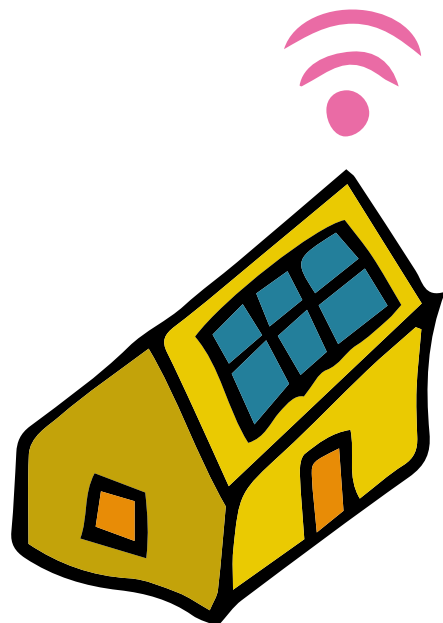
Albert Fert, premio Nobel de Física en 2007, señaló que "la energía que se necesita para realizar treinta búsquedas en Google sería suficiente para hervir un litro de agua". En promedio, cada día se realizan 5,7 millones de búsquedas en Google. Esto significa que el ecosistema de Internet utiliza una cantidad considerable de energía⁵².



Universidades promoviendo la energía sostenible

La Universidad de Guadalajara en México, lanzó las ocho estrategias del Programa Integral Universitario para la Transición Energética, que incluyen el ahorro y la eficiencia energética, la construcción de las plantas solares, la generación de energía fotovoltaica en los edificios universitarios, el apoyo a los trabajadores universitarios y la conversión a fuentes de energía renovables, para hacer que el sector educativo produzca su propia energía y luchar contra el cambio climático.

Para más información [aquí](#).

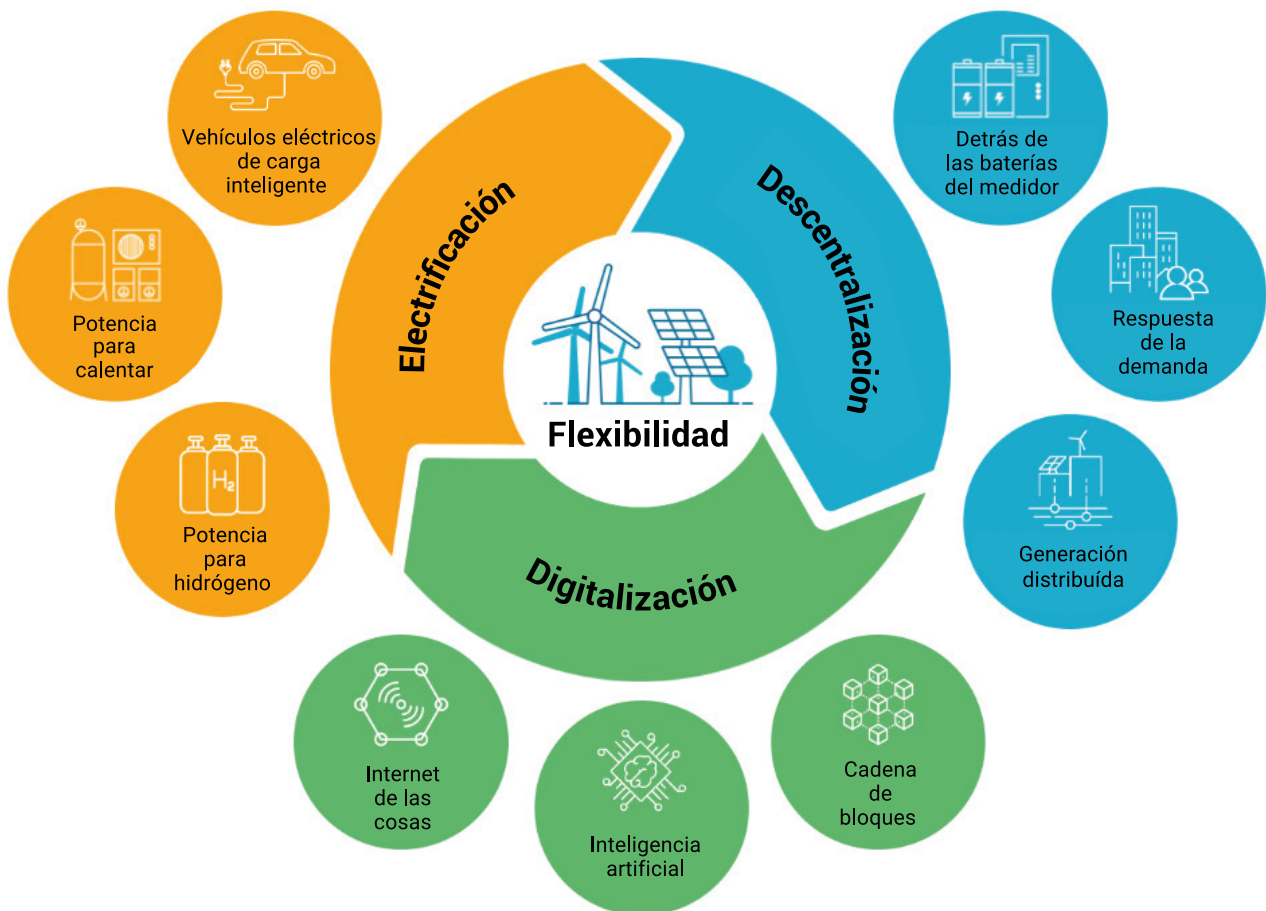


Innovaciones energéticas sostenibles

A menudo, la gente piensa en la innovación sólo en términos de nuevas tecnologías. Sin embargo, la descarbonización de nuestros sistemas energéticos requiere muchos tipos diferentes de innovaciones y nuevos enfoques. Por ejemplo, si vamos a integrar la energía solar y eólica -dos fuentes de energía renovable variable (ERV)- en nuestros sistemas energéticos, necesitamos soluciones innovadoras para aumentar la flexibilidad. IRENA analiza diferentes tipos de innovaciones⁵³ y su informe "Panorama de la innovación para un futuro impulsado por las energías renovables" destaca cuatro áreas clave de innovación del sistema eléctrico:

- **Tecnologías facilitadoras:** Tecnologías que desempeñan un papel clave para facilitar la integración de las energías renovables.
- **Modelos de negocio:** Los modelos innovadores facilitan y monetizan la creación de nuevas tecnologías de energías renovables y mejoran la flexibilidad del sistema eléctrico.
- **Diseño del mercado:** Nuevas estructuras de mercado y cambios políticos para fomentar y estimular nuevas oportunidades de negocio.
- **Operación del sistema:** Formas innovadoras de operar el sistema eléctrico, permitiendo mayor generación de energía renovable.

La siguiente figura muestra ejemplos de innovaciones en cada una de estas áreas:

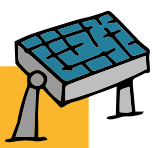


Fuente: Agencia Internacional de Energías Renovables, *Panorama de innovación para un futuro con energía renovable: soluciones para integrar energías renovables variables*, IRENA, Abu Dabi, 2019.

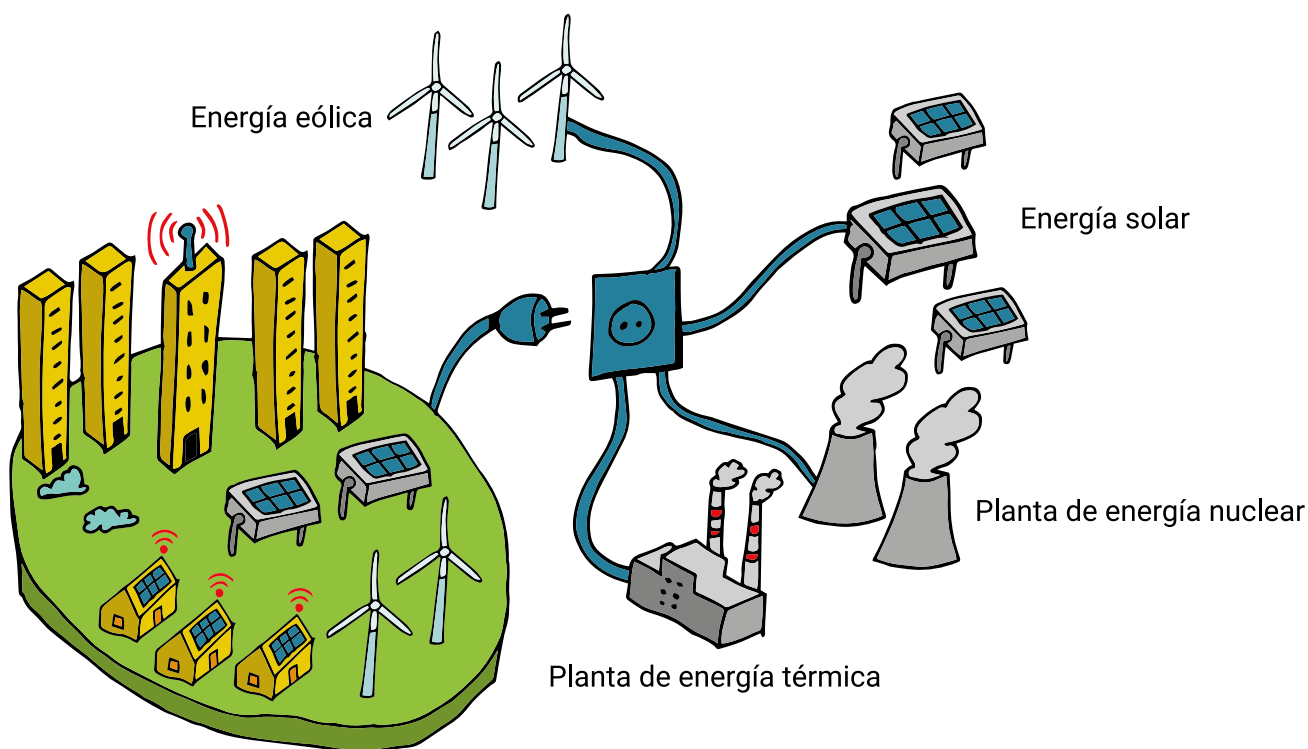
Ejemplo: Redes inteligentes para energía sostenible

El término “*Smart Grid*” se utiliza para referirse a una red de distribución inteligente. Se definen como inteligentes las redes bidireccionales, capaces de transmitir electricidad en ambos sentidos. Esto permite, entre otras cosas, que las viviendas y los distintos negocios puedan convertirse en un momento dado en pequeños productores de electricidad y no ser solo consumidores como hasta ahora.

Las *Smart Grids* son básicamente redes de distribución eléctrica combinadas con modernas tecnologías de información, que proporcionan datos tanto a las empresas distribuidoras de electricidad como a los consumidores. Esto es bueno para ambas partes, aunque el funcionamiento de la red eléctrica inteligente es más complejo que la red existente.



Las redes inteligentes conllevan riesgos cibernéticos significativos. Teniendo en cuenta que las redes inteligentes dependen en gran medida de los computadores, son vulnerables a diferentes tipos de ataques, lo que podría tener consecuencias devastadoras si no se implementan medidas de seguridad eficientes.



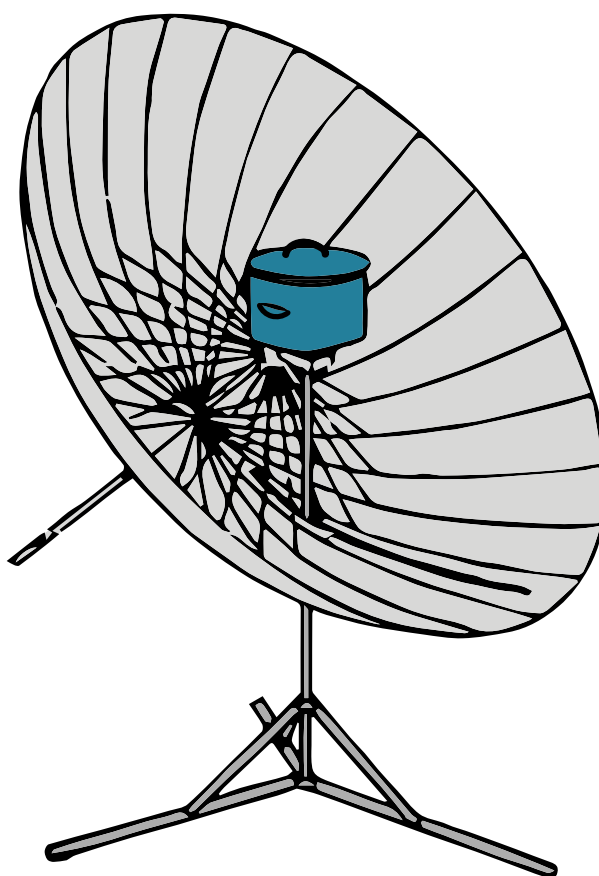
Cocinar con energía limpia

- Cada año, cerca de 3 millones de personas mueren prematuramente por enfermedades atribuibles a la contaminación del aire en el hogar causada por prácticas de cocina ineficientes que utilizan estufas contaminantes, así como combustibles sólidos y queroseno⁵⁴.
- Alrededor de 2.400 millones de personas cocinan utilizando llamas abiertas contaminantes o estufas que funcionan con queroseno, biomasa (madera, estiércol animal y residuos de cultivos) y carbón.
- La contaminación del aire en los hogares provoca enfermedades no transmisibles, como los accidentes cerebrovasculares, la cardiopatía isquémica, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y el cáncer de pulmón.

Cocinar con energía limpia consiste en utilizar estufas y combustibles modernos para transformar la vida humana a través del mejoramiento de la salud, la protección del clima y el medio ambiente, el empoderamiento de las mujeres y la generación de ahorro para los consumidores en términos de tiempo y dinero⁵⁵. Las opciones más limpias y renovables son el bioetanol o la energía eléctrica solar, que serán más viables en el futuro. Todos los demás combustibles, incluidos la leña o el carbón vegetal a base de biomasa sólida, el carbón y el gas natural y licuado, se clasifican como contaminantes porque las tecnologías predominantes de las estufas generan niveles de contaminación que superan los niveles establecidos.

Los siguientes son ejemplos de estufas y combustibles utilizados para cocinar de forma limpia:

1. Estufas de gel
2. Estufas solares
3. Estufas eléctricas o de gas
4. Pellets o pellas de biomasa
5. Estufas de biogás

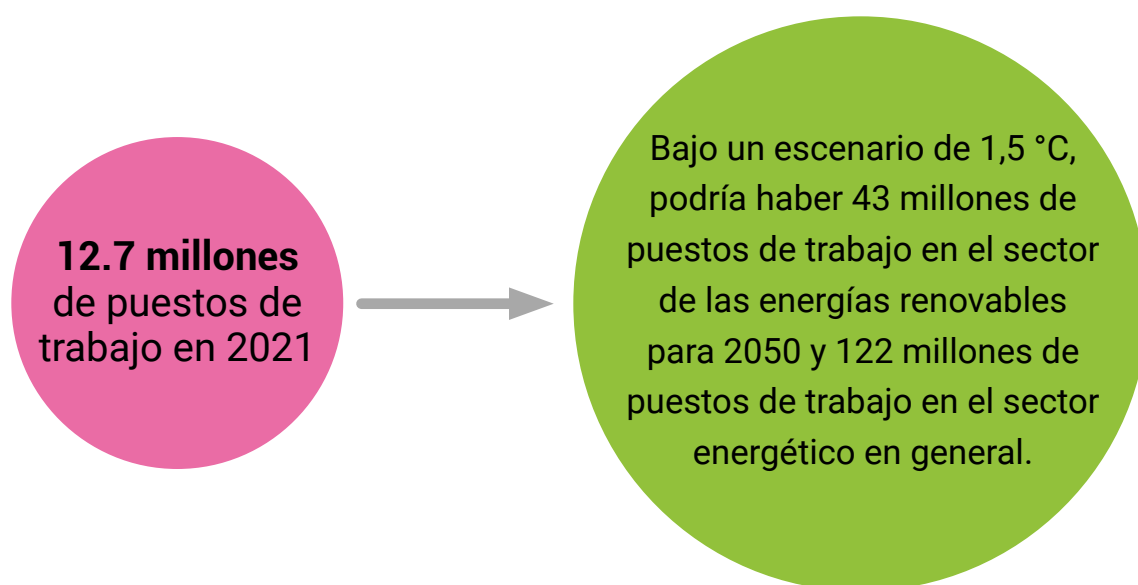


La empleabilidad de los y las jóvenes y el futuro del trabajo en el sector energético

La actual transición hacia las economías verdes ha impulsado cambios significativos y seguirá provocando grandes transformaciones en el mundo del trabajo. Si se gestiona bien, esta transición puede dar lugar a amplias oportunidades de trabajo decente, especialmente para los jóvenes⁵⁶.

Durante 2021 se crearon 12,7 millones de puestos de trabajo en el sector de las energías renovables a nivel mundial, y se estima que el número de empleos en este sector alcanzará los 43 millones en 2050⁵⁷.

Empleos en el sector de las energías renovables.



Fuente: International Renewable Energy Agency and International Labour Organization (ILO), 'Renewable Energy and Jobs', IRENA, Abu Dhabi, 2022, <www.irena.org/publications/2022/Sep/Renewable-Energy-and-Jobs-Annual-Review-2022>, consultado el 15 de noviembre de 2022.

¿Qué habilidades necesitan los jóvenes para trabajar en el sector de la energía sostenible?

Los y las jóvenes de distintas procedencias pueden trabajar y contribuir al sector de la energía sostenible, ya que este abarca diversas disciplinas y áreas de enfoque. Por ejemplo, los ingenieros energéticos, desarrolladores de productos, expertos en política energética, empresarios, periodistas o incluso investigadores pueden contribuir al sector de la energía sostenible. Esto significa que todo el mundo tiene la oportunidad de participar.

A continuación se destacan algunos ejemplos de las competencias necesarias:

- ▶ Comprensión técnica de cómo funcionan los sistemas energéticos y cómo optimizarlos para que proporcionen suficiente energía cuando sea necesario. Esto incluye experiencia práctica y directa; por ejemplo, los sistemas solares fotovoltaicos requieren personas con conocimientos de instalación, operación y mantenimiento.
- ▶ Conocimientos de gestión empresarial y de productos para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de las ideas o proyectos empresariales.
- ▶ Competencias en sistemas informáticos, incluidos los sistemas de información geográfica (SIG) y el análisis de datos. Estas habilidades pueden utilizarse, por ejemplo, para rastrear y gestionar sistemas energéticos en amplias áreas geográficas.
- ▶ Habilidades de comunicación, como la redacción y la expresión oral. Éstas son fundamentales para el desarrollo de políticas, la promoción y la sensibilización de la importancia de la energía sostenible.

¿Cómo pueden los gobiernos preparar a los y las jóvenes para participar en el sector de la energía sostenible?

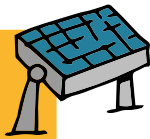
A continuación se exponen algunas ideas sobre cómo los gobiernos pueden desempeñar un papel fundamental a la hora de aportar a los y las jóvenes de los conocimientos y las oportunidades necesarias para participar activamente en el sector energético:

- ▶ Integrar la energía sostenible en los programas escolares y promover experiencias prácticas de aprendizaje.
- ▶ Apoyar programas de educación primaria, secundaria, profesional y superior que se centren en las energías renovables y la eficiencia energética.
- ▶ Financiar las ideas e innovaciones de los jóvenes en materia de energía sostenible.
- ▶ Involucrar a los jóvenes en los diálogos políticos y en la toma de decisiones.



El protagonismo de las mujeres y niñas en la transición energética y el acceso a la energía

El papel de las mujeres y niñas en la acción climática es fundamental. Según ONU Mujeres, las mujeres y niñas son y seguirán siendo las más afectadas por los estragos del cambio climático⁵⁸. Las mujeres representan el ochenta por ciento de los desplazados por desastres relacionados con el clima⁵⁹.

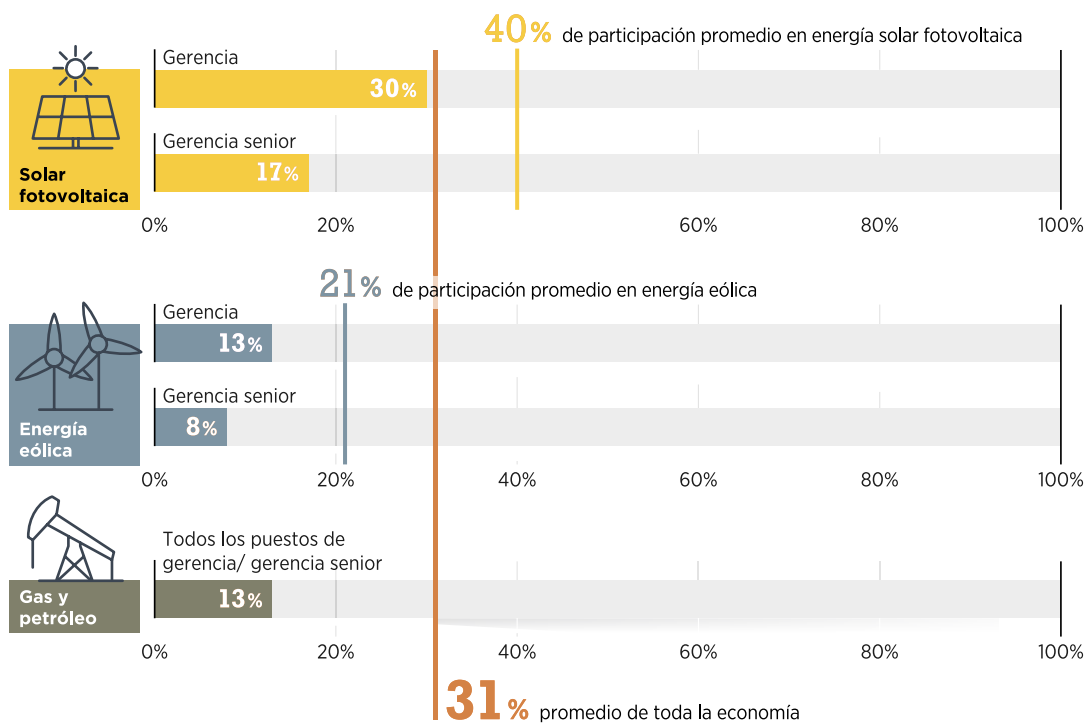


Las mujeres y niñas soportan la mayor parte de la carga del trabajo doméstico, lo que significa que, en promedio, pasan la mayor parte de su tiempo buscando combustibles tradicionales como la leña. Además, los servicios de energía deficientes, como el alumbrado público inadecuado, implican mayores riesgos de seguridad para las mujeres y niñas durante la noche.

La participación de las mujeres y niñas en la fuerza laboral del mercado energético ha sido baja. Según datos recientes de IRENA, la participación de mujeres en el sector de las energías renovables es del 32% y se concentra en áreas administrativas.

Estas brechas exigen acciones contundentes para colocar a las mujeres y niñas en el centro de la acción energética sostenible, no solo reconociendo su vulnerabilidad, sino también reconociendo su potencial para hacer grandes contribuciones y empoderándolas para convertirse en líderes en este sector.

Mujeres en posiciones administrativas en energía solar fotovoltaica y energía eólica



Fuente: Internacional de las Energías Renovables, "Solar PV: A gender perspective Agency" (2022), Abu Dhabi.

¿Cómo están impulsando el cambio las mujeres jóvenes?

Universidad de Columbia

Eduarda Zoghbi es una activista climática brasileña y cursó una Maestría en Administración Pública en la Universidad de Columbia. Ha trabajado con gobiernos para gestionar e implementar proyectos de transición energética sostenible y su último sueño es convertirse en Ministra de Energía de Brasil. Mientras tanto, su carrera se centra en apoyar el acceso a la energía y sus interrelaciones entre energía, género, desarrollo y asequibilidad. Por sus destacados logros, fue seleccionada para recibir la Beca para Mujeres Líderes en Energía del Atlantic Council.



Nigeria

Oritsejolomisan Stephen, una voluntaria nigeriana que trabaja en el marco del Plan Nacional de Implementación de Expansión de Gas Licuado de Petróleo (GLP) se relaciona estrechamente con las comunidades indígenas. Trabaja de la mano de más de 500 mujeres y niñas en siete estados de Nigeria, educándolas sobre la importancia de cocinar con energías limpias para cuidar su propia salud y la de sus hijos. También organiza diálogos sobre políticas con las partes interesadas, realizando abogacía y asegurando las aprobaciones para la instalación de instalaciones de GLP para cocinar con energías limpias en Nigeria.



Estimado lector o lectora: tu participación es fundamental, sin importar tu edad. Tu voz puede conducir a cambios significativos en el sector energético y en otras áreas. Mantén vivos tus sueños y transfórmalos en acciones y energía.



Es el momento de actuar: acciones hacia un futuro de energía sostenible

Ahora que has aprendido más sobre la energía sostenible, esta sección ofrece algunas ideas de acciones concretas que puedes llevar a cabo para participar en la transición justa.

¿Qué papel puedes desempeñar como una persona joven?

La falta de acceso a una energía confiable y sostenible afecta más a los niños, niñas, adolescentes y jóvenes. La transición a la energía sostenible tendrá fuertes implicaciones intergeneracionales y los jóvenes tienen un papel clave como partes interesadas e impulsores del cambio. Los y las jóvenes pueden desempeñar un papel de liderazgo defendiendo iniciativas sostenibles dirigidas por sus pares, facilitando diálogos intergeneracionales y actuando como expertos e innovadores de diversas tecnologías.

Algunos consejos sobre cómo puedes participar:

Participar en la formulación de políticas

- ▶ Participa activamente en los espacios de formulación de políticas de tu comunidad o país asistiendo a las reuniones locales relacionadas con el presupuesto participativo y expresando tus puntos de vista y opiniones.
- ▶ Asiste a las reuniones de las partes interesadas organizadas por el gobierno o la sociedad civil para hacer contribuciones significativas y participar en la ejecución de actividades y procesos de seguimiento, como las reuniones y negociaciones sobre políticas climáticas y energéticas.
- ▶ Participa en la investigación de políticas y contribuye a sensibilizar a las personas jóvenes y a los responsables de la toma de decisiones sobre las brechas existentes en materia de políticas públicas

La juventud en acción

¡Hola! Soy Riya Mehta, tengo 18 años y soy activista en el ámbito de la energía verde y solar en Canadá, donde trabajo como asesora internacional de la juventud en el consejo de la ONUDI. Contribuyo a diversas investigaciones sobre la participación juvenil en todos los sectores de la industria energética, que serán compiladas en una guía y se compartirán con el público en los próximos meses. Mi objetivo es explorar la contribución de los jóvenes a las fuentes de energía solar y renovable y promover que las empresas inviten a los jóvenes a sus procesos de consulta. Como embajadora defensora de la Fundación de la ONU, he presentado mis ideas en las oficinas de varios senadores en el continente americano acerca de la importancia de invertir en energías renovables y dejar atrás los combustibles fósiles.



Participar en foros internacionales sobre energía

- ▶ Únete o hazte voluntario de organizaciones que incluyan centros, grupos estudiantiles u oficinas locales centradas en la Agenda 2030 y los 17 ODS.
- ▶ Identifica y únete a un Grupo Principal de las Naciones Unidas para la Infancia y la Juventud, como la [Unidad Constitutiva de Jóvenes del ODS 7](#), que es el mecanismo formal para la participación de los jóvenes en los procesos de las Naciones Unidas sobre cuestiones energéticas.
- ▶ Participa en mecanismos y oportunidades globales. Por ejemplo, IRENA organiza un Foro de la Juventud que reúne a jóvenes de diferentes países para impulsar acciones dirigidas por jóvenes y también les permite interactuar y conectarse con representantes gubernamentales y líderes del sector.
- ▶ Conoce los mecanismos oficiales de las Naciones Unidas para el seguimiento de los procesos globales en materia de energía sostenible, como [ONU-Energía](#) y el [Foro Político de Alto Nivel para el Desarrollo Sostenible](#), la [Conferencia de las Partes de la CMNUCC](#) y las [Semanas del Clima Regionales](#).
- ▶ Participa en los grupos regionales o globales del ODS 7 a través de las distintas redes sociales. De este modo, te mantendrás informado de las actividades o convocatorias que se realicen.
- ▶ Participa en convocatorias de licitación, iniciativas de investigación y oportunidades para presentar y participar en conferencias. Esto te ayudará a ampliar tu red, tus conocimientos y oportunidades de participación.
- ▶ Mide tu impacto y lleva un registro de tus acciones y los beneficios que has obtenido a lo largo del proceso.

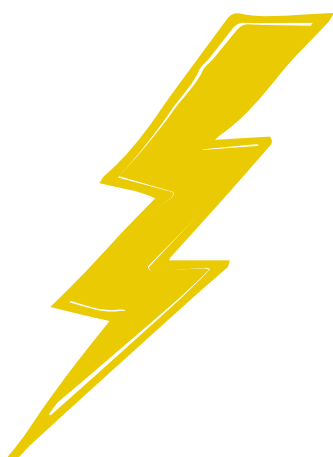
La juventud en acción

Hola, soy Joyce Méndez, una joven migrante y emprendedora social. Mi historia familiar de desplazamiento forzado causado por la minería del carbón en Colombia es la motivación para el trabajo que realizo. Decidí promover la justicia energética y la inclusión de los jóvenes contribuyendo a la fundación de varias organizaciones de base en América Latina y abogando en foros internacionales y regionales de alto nivel como el Foro de Energía Sostenible para Todos y las COP (Conferencias de las Partes). Actualmente represento iniciativas como la Unidad Constitutiva de Jóvenes del ODS 7, donde actúo como punto focal para América Latina y el Caribe, promoviendo proyectos juveniles y el papel de los emprendedores sociales, facilitando el desarrollo de capacidades y las oportunidades de empoderamiento de los jóvenes, y fomentando el intercambio de conocimientos y la justicia intergeneracional.



Abogar por la justicia socioambiental

- ▶ Permanece alerta a cualquier injusticia socioambiental que tenga lugar en tu comunidad.
- ▶ Sensibiliza a tus compañeros y a los miembros de la comunidad sobre la necesidad de participar activamente en los espacios culturales y en los foros de toma de decisiones.
- ▶ Trabaja en coordinación con los centros culturales para sensibilizar a los miembros de la comunidad, incluidos los niños, niñas, adolescentes y jóvenes, en torno a la justicia ambiental
- ▶ Reconoce el valor de la tierra y los territorios; implementa centros de diálogo.
- ▶ Participa en actividades y movimientos de incidencia política que defiendan los derechos de las comunidades locales y los grupos indígenas.
- ▶ Dialoga con los líderes locales con respecto a las injusticias ambientales, por ejemplo, relacionadas con los proyectos extractivos en tu comunidad.

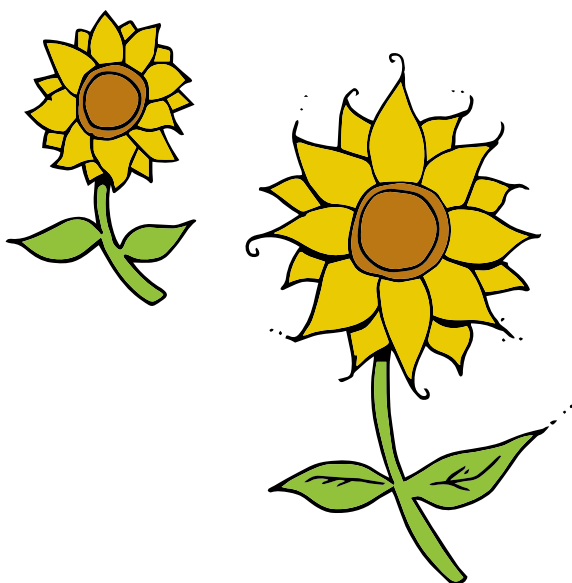


La juventud en acción

"Me llamo Félix Santiago y soy de Oaxaca, México. La situación actual de los pueblos indígenas en cuanto al acceso a la justicia y a nuestras nuevas formas de relacionarnos con las energías renovables y limpias está amenazando nuestra forma de interactuar con la Madre Tierra. Hoy en día, hay parques eólicos en la región del istmo que aún no han garantizado el acceso a la electricidad y no han ayudado a mejorar nuestro nivel de vida. Como defensores de los derechos humanos y de los pueblos indígenas, apoyamos las luchas de nuestros hermanos y hermanas y sus exigencias de justicia. Las empresas transnacionales deben enfocarse en trabajar con el Estado y las comunidades para atender estas demandas, porque el viento pasa por nuestras tierras y territorios y debemos contar con las herramientas para atender las situaciones que históricamente nos han aquejado.

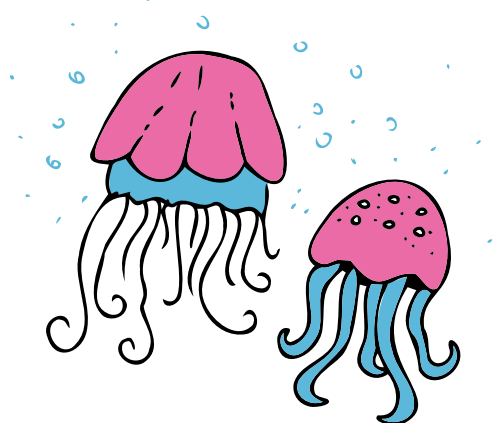
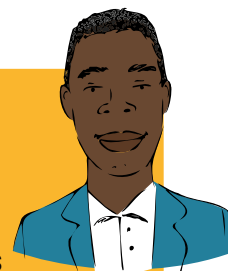
Crear capacidades y habilidades para los y las jóvenes que participan en el sector de la energía sostenible

- ▶ Comparte tus conocimientos sobre energía sostenible con personas cercanas, como amigos, compañeros de clase, vecinos, padres y madres, y fomenta el diálogo en torno a este tema.
- ▶ Utiliza tus redes de comunicación social para explicar lo que has aprendido sobre la transición energética y las energías renovables, e invita a tus seguidores a ser más conscientes de la energía.
- ▶ Ayuda a sensibilizar a las personas en espacios educativos como escuelas secundarias, preparatorias y universidades, acercándote a grupos de jóvenes o nichos de interés para enseñarles sobre los orígenes y el uso de la electricidad.
- ▶ Demuestra cómo se puede utilizar el liderazgo para incidir en diferentes comunidades, generando beneficios a través de proyectos y movilizándolo a más grupos de jóvenes.



La juventud en acción

Hola, me llamo Wendpayangé Dimitri Tientega, tengo 23 años y soy Ministro de Energía de la Juventud en Burkina Faso. Dirijo varias iniciativas para mejorar las capacidades de los jóvenes, como los "Debates sobre la energía", un concurso científico iniciado en 2013 para promover las energías renovables, la eficiencia energética y la empleabilidad de los jóvenes. Su objetivo es animar a los jóvenes a proponer ideas e influir en la formulación y aplicación de las políticas públicas. Hemos movilizado a unas 1.500 personas al año con más de 20 universidades que compiten. En 2021, también organicé un campamento de verano para que los jóvenes y las personas desfavorecidas aprendieran oficios y habilidades en materia de energías renovables.



Potenciar y apoyar el papel de las mujeres en la energía sostenible

- › Aprende sobre la relación entre el género y la energía y los impactos desproporcionados del cambio climático y el acceso a la energía sobre las mujeres y las niñas.
- › Promueve la educación, la formación técnica y el desarrollo profesional de las mujeres.
- › Resalta el papel fundamental de las mujeres y las niñas en la energía y aboga para que sean incluidas en los procesos de toma de decisiones y en las políticas.
- › Apoya la integración de las empresas dirigidas por mujeres, abogando por la igualdad de acceso a la financiación, el desarrollo empresarial, la cadena de suministro y las plataformas de comercialización.
- › Apoya las iniciativas comunitarias que promuevan la igualdad de acceso a la energía y ejerce presión para el empoderamiento de las mujeres.

La juventud en acción

Hola, me llamo Esther Wanza y soy de Kenia. Cuando era pequeña, para mi familia era muy difícil acceder a la energía; mi madre solía caminar 60 km para cargar un teléfono. Esto me animó a hacer un curso de energías renovables. Mi primer proyecto fue solarizar mi casa. Formé a mi madre y a algunas otras mujeres en la distribución de sistemas solares domésticos. He apoyado a más de 300 empresas dirigidas por mujeres en las cadenas de valor de la cocina limpia, el uso de briquetas y la energía solar sin conexión a la red, con el propósito de fomentar modelos innovadores en estas áreas. Además, Raynow Energy es una empresa emergente centrada en llevar soluciones energéticas sostenibles a los centros sanitarios de la mayoría de las regiones sin conexión a la red de Kenia.



Promover el uso de energía renovable

- › Investiga y conoce las leyes o normativas locales sobre el cambio climático.
- › Identifica las principales fuentes de emisiones locales y las emisiones anuales liberadas.
- › Solicita información sobre la principal fuente de emisiones y cuando sea posible, trata de obtener datos clave para contar con más evidencia y hacer la información transparente para los ciudadanos.
- › Implementa soluciones para medir las emisiones que incluyan la participación de las comunidades más vulnerables y/o afectadas, comparte los resultados y trabaja con las autoridades gubernamentales correspondientes.
- › Propón y diseña una hoja de ruta en la que se especifiquen las fuentes actuales de producción de energía y de contaminación y cómo hacer la transición a las energías renovables, reduciendo así las consecuencias ambientales y sociales.
- › Promueve día a día prácticas de energía sustentable, como el auto consumo, lo que implica un cambio radical en nuestra cultura de generación y consumo de energía eléctrica.

La juventud en acción

Me llamo Arabel Ali y soy de Colima, el estado menos poblado de México. Este estado limita con el municipio de Manzanillo, que cuenta con la mayor capacidad de generación de electricidad y además alberga el puerto más importante del país.






Las numerosas embarcaciones, la quema de combustóleo pesado y otros hidrocarburos, el creciente número de vehículos y la falta de un diseño urbano centrado en la gente han impactado la calidad del aire, afectado la salud humana y ambiental y las condiciones de vida y han hecho de este uno de los cinco municipios más contaminados de México.

Para abordar este problema, decidimos empezar por solicitar información a la empresa contaminante, concretamente pidiendo datos sobre sus emisiones. Cuando recibimos la respuesta, nos dimos cuenta de que necesitábamos realizar una medición más detallada, así que, junto con los vecinos y otras personas, comenzamos a utilizar sensores para obtener información más precisa sobre qué gases se están emitiendo y las cantidades exactas. Con esta información, pretendemos apoyar la formulación de políticas públicas que promuevan la energía sostenible para regular la calidad del aire.





También podrías:

-  Adquirir las habilidades necesarias para participar en la transición energética a través de diferentes alternativas, como estudiar y cursar carreras relacionadas con las energías renovables.
-  Amplificar el potencial de los jóvenes a nivel global a través de diversos canales digitales como las redes sociales, conectando ideas e impulsando el cambio hacia una sociedad energética sostenible.
-  Tender puentes estableciendo relaciones con las comunidades locales, los grupos de jóvenes, la sociedad civil, el sector privado, los gobiernos y el mundo académico para incluir la voz de todos en las estrategias para adoptar un futuro más sostenible.
-  Apoyar los esfuerzos de movilización para involucrar a más personas en la revolución de la energía sostenible, exigiendo un mayor acceso a la energía renovable y justa.
-  Realiza cambios de comportamiento, individuales y colectivos, para priorizar las necesidades energéticas esenciales, reducir las demandas y fortalecer las habilidades de los miembros de la comunidad para el manejo de la producción de energía que consumen. Por ejemplo, utilizar electrodomésticos ahorradores de energía, desconectar aparatos y apagar las luces cuando no estén en uso, y reducir el uso de calentadores y aires acondicionados.

Glosario

Autoconsumo: Es cuando gran parte de la población establece mecanismos de producción y consumo de energía independientes de las compañías eléctricas.

Aerogenerador: Un generador de energía eléctrica impulsado por la fuerza del viento.

Anaeróbico: Relativo a, que involucra o requiere la ausencia de oxígeno libre.

Briqueta: Una briqueta es un bloque comprimido de material de biomasa combustible que se utiliza como combustible y leña para iniciar el fuego.

CMNUCC COP: La Conferencia de las Partes es una cumbre anual que realiza la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) donde se reúnen 198 países (más la Unión Europea) que son Estados Parte de la Convención.

Combustible: Un material utilizado para producir calor o energía mediante la combustión.

Destilación: La destilación es un proceso en el que una mezcla líquida se separa por vaporización y luego por condensación.

Electrón: Una partícula que se encuentra alrededor del núcleo del átomo que tiene una carga eléctrica negativa.

Fracking: La fractura hidráulica es una técnica para posibilitar o aumentar la extracción de gas y petróleo del subsuelo, siendo una de las técnicas de estimulación de pozos en yacimientos de hidrocarburos.

Gases de efecto invernadero: Componentes gaseosos de la atmósfera que absorben la radiación infrarroja. Estos son necesarios para la vida, pero en exceso provocan alteraciones climáticas. En su clasificación, la Convención Marco de las Naciones Unidas reconoce los siguientes gases: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), perfluorocarbonos (PFC), hidrofluorocarbonos (HFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆).

Huella de carbono: La cantidad de dióxido de carbono y otros compuestos de carbono emitidos debido a la consumo de combustibles fósiles por parte de una persona, grupo, etc.

Incineración: La destrucción de algo, especialmente material de desecho, mediante la quema.

Kilowat: Unidad de potencia, igual a 1000 watts. Abreviatura: kW, kw.

Queroseno: Aceite combustible ligero obtenido de la destilación del petróleo, utilizado especialmente en motores a reacción y calentadores y lámparas domésticos y como solvente de limpieza.

Reciclar: La acción o proceso de convertir los residuos en material reutilizable.

Sedimentos: Las rocas sedimentarias se forman a partir de rocas preexistentes o fragmentos de organismos que en algún momento tuvieron vida. Se forman a partir de depósitos que se acumulan en la superficie de la Tierra.

Subestación: Dispositivos que establecen los niveles de tensión adecuados para la transmisión y distribución de energía eléctrica.

Suprareciclaje (Upcycling): Es el aprovechamiento de productos, materiales de desecho o residuos para fabricar nuevos materiales o productos de mayor calidad, mayor valor ecológico y mayor valor económico.

Referencias

1. U.S. Energy Information Administration, 'What is energy?', EIA, <www.eia.gov/energyexplained/what-is-energy/forms-of-energy.php>, consultado el 02 de mayo de 2022.
2. International Energy Agency, 'Coal-Fired Electricity', IEA, Paris, 2022, <www.iea.org/reports/coal-fired-electricity>, consultado el 04 de mayo de 2022.
3. Food and Agriculture Organization, 'Latin America and the Caribbean is the second largest producer of coal in the world', FAO, 2017, <www.fao.org/americas/informations/ver/fr/c/853937/#:~:text=Emploi,Latin%20America%20and%20the%20Caribbean%20is%20the%20second%20largest%20producer,to%20reduce%20greenhouse%20gas%20emissions>, consultado el 10 de mayo de 2022.
4. International Energy Agency, 'Energy Statistics of OECD Countries: 1999-2000', IEA, Paris, 2002, <www.stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=1731>, consultado el 12 de mayo de 2022.
5. Millennium Alliance for Humanity and the Biosphere, 'When Fossil Fuels Run Out, What Then?', MAHB, 2019, <www.mahb.stanford.edu/library-item/fossil-fuels-run>, consultado el 12 de mayo de 2022.
6. U.S. Energy Information Administration, 'Oil and petroleum products explained', EIA, Washington, 2022, <www.eia.gov/energyexplained/oil-and-petroleum-products/oil-and-the-environment.php>, consultado el 12 de mayo de 2022.
7. National Geographic, 'Nuclear Energy', National Geographic, <www.education.nationalgeographic.org/resource/nuclear-energy>, consultado el 12 de mayo de 2022.
8. International Energy Agency, 'Nuclear Power in a Clean Energy System', IEA, 2019, <www.iea.org/reports/nuclear-power-in-a-clean-energy-system>, consultado el 12 de mayo de 2022.
9. World Nuclear Association, 'World Nuclear Performance Report 2022', World Nuclear Association, London, 2022, <www.world-nuclear.org/world-nuclear-performance-report.aspx>, consultado el 12 de mayo de 2022.
10. International Energy Agency, Solar explained, IEA <www.eia.gov/energyexplained/solar>, Consultado el 12 de mayo de 2022.
11. International Renewable Energy Agency, 'Wind energy', IRENA, <www.irena.org/wind>, consultado el 17 de mayo de 2022.
12. Global Wind Energy Council, 'GWEC: North and Latin America increased wind power installations by 62% in 2020', GWEC, 2021, <www.gwec.net/north-and-latin-america-increased-wind-power-installations-by-62-in-2020>, consultado el 17 de mayo de 2022.
13. International Renewable Energy Agency, 'Hydropower', IRENA, <www.irena.org/hydropower>, consultado el 22 de mayo de 2022.

14. Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe, 'Por qué es importante la hidroenergía y cuál es su potencial en América Latina', CAF, 2017, <www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2017/01/por-que-es-importante-la-hidroenergia-y-cual-es-su-potencial-en-america-latina>, consultado el 02 de junio de 2022.
15. International Renewable Energy Agency, 'Bioenergy', IRENA, <www.irena.org/bioenergy>, consultado el 02 de junio de 2022.
16. International Renewable Energy Agency, 'Ocean energy', IRENA, <www.irena.org/ocean>, consultado el 08 de junio de 2022.
17. International Renewable Energy Agency, 'Geothermal energy', IRENA, <www.irena.org/geothermal>, consultado el 12 de junio de 2022.
18. International Renewable Energy Agency, 'Hydrogen from Renewable Power', IRENA, <www.irena.org/energytransition/Power-Sector-Transformation/Hydrogen-from-Renewable-Power>, consultado el 12 de junio de 2022.
19. Naciones Unidas, 'El papel de los combustibles fósiles en un sistema energético sostenible', ONU, <www.un.org/es/chronicle/article/el-papel-de-los-combustibles-fosiles-en-un-sistema-energetico-sostenible>, consultado el 12 de junio de 2022.
20. Intergovernmental Panel on Climate Change, 'Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change', IPCC, Geneva, 2014, <www.ipcc.ch/report/ar5/syr>, consultado el 19 de junio de 2022.
21. World Health Organization, 'Air quality and health', WHO, <www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-and-health/health-impacts/types-of-pollutants>, consultado el 19 de junio de 2022.
22. World Health Organization, '9 out of 10 people worldwide breathe polluted air, but more countries are taking action', WHO, Geneva, 2018, <www.who.int/news/item/02-05-2018-9-out-of-10-people-worldwide-breathe-polluted-air-but-more-countries-are-taking-action>, consultado el 27 de junio de 2022.
23. Lelieveld, Johannes, et al., 'Effects of fossil fuel and total anthropogenic emission removal on public health and climate', Proceedings of the National Academy of Sciences, no. 15, vol 116, 2019, pp. 7192-7197, <www.doi.org/10.1073/pnas.1819989116>, consultado el 30 de junio de 2022.
24. United Nations Children's Fund, 'Air quality: It's time to act!', UNICEF, Panama City, 2021, <www.unicef.org/lac/en/reports/air-quality-its-time-act>, consultado el 04 de julio 2022.
25. Fatheuer, Thomas, 'How do we define Amazonia?', Heinrich-Böll-Stiftung, 2020, <www.eu.boell.org/en/2020/10/07/how-do-we-define-amazonia>, consultado el 07 de julio de 2022.

26. ClientEarth, 'Fossil fuels and climate change: the facts', ClientEarth, 2022, <www.clientearth.org/latest/latest-updates/stories/fossil-fuels-and-climate-change-the-facts>, consultado el 07 de julio de 2022.
27. United Nations Conference on Trade and Development, 'Implications of COVID-19 for Biodiversity-based Products and Services, including BioTrade', UNCTAD, Geneva, 2022, <www.unctad.org/webflyer/implications-covid-19-biodiversity-based-products-and-services-including-biotrade>, consultado el 12 de julio de 2022.
28. International Renewable Energy Agency, 'Latin America and the Caribbean', IRENA, <www.irena.org/lac>, consultado el 12 de julio de 2022.
29. Student Energy, 'Generation energy youth voices report', Student Energy, 2017, <www.studentenergy.org/2017-youth-voices-report>, consultado el 12 de julio de 2022.
30. United Nations, 'Sustainability', UN, <www.un.org/en/academic-impact/sustainability>, consultado el 19 de julio de 2022.
31. International Renewable Energy Agency, 'Renewable capacity highlights', IRENA, 2022, <www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Apr/IRENA_RE_Capacity_Highlights_2022.pdf?la=en&hash=6122BF5666A36BEC5AAA2050B011ECE255B3BC7>, consultado el 27 de julio de 2022.
32. International Renewable Energy Agency, 'World Energy Transitions Outlook 2022: 1.5°C Pathway', IRENA, Abu Dhabi, 2022, <www.irena.org/publications/2022/mar/world-energy-transitions-outlook-2022>, consultado el 29 de julio de 2022.
33. International Energy Agency, International Renewable Energy Agency, International Bank for Reconstruction and Development, United Nations Statistics Division, 'Tracking SDG 7: The Energy Progress Report', World Bank, Washington DC, 2022, <www.worldbank.org/en/topic/energy/publication/tracking-sdg-7-the-energy-progress-report-2022>, consultado el 29 de julio de 2022.
34. Ibid.
35. World Health Organization, 'Air pollution', WHO, <www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab_2>, consultado el 31 de julio de 2022.
36. United Nations, 'Report – 2022 SDG7 TAG Policy Briefs: Addressing Energy's Interlinkages with other SDGs', UN, 2022, <www.sdgs.un.org/publications/report-2022-sdg7-tag-policy-briefs-addressing-energys-interlinkages-other-sdgs-47727>, consultado el 31 de julio de 2022.
37. United Nations, 'SDG 7 Advisory Group urges energy policies and actions that support broader sustainability goals to maximize impact across multiple global crises', UN, <www.un.org/en/desa/sdg-7-advisory-group-urges-energy-policies-and-actions-support-broader-sustainability-goals>, consultado el 31 de julio de 2022.

38. Inter-American Development Bank, 'Lights on? energy needs in Latin America and the Caribbean to 2040', IADB, Washington DC, 2016, <www.publications.iadb.org/en/lights-energy-needs-latin-america-and-caribbean-2040>, consultado el 03 de Agosto de 2022.
39. United Nations, 'Report – 2022 SDG7 TAG Policy Briefs: Addressing Energy's Interlinkages with other SDGs', UN, 2022, <www.sdgs.un.org/publications/report-2022-sdg7-tag-policy-briefs-addressing-energys-interlinkages-other-sdgs-47727>, consultado el 10 de agosto de 2022.
40. Inter-American Development Bank, 'Apalancando el crecimiento de la demanda en minerales y metales por la transición a una economía baja en carbono', IADB, Washington DC, 2022, <www.publications.iadb.org/es/apalancando-el-crecimiento-de-la-demanda-en-minerales-y-metales-por-la-transicion-una-economia-baja>, consultado el 10 de agosto de 2022.
41. Inter-American Development Bank, 'Lights on? energy needs in Latin America and the Caribbean to 2040', IADB, Washington DC, 2016, <www.publications.iadb.org/en/lights-energy-needs-latin-america-and-caribbean-2040>, consultado el 12 de Agosto de 2022.
42. Latin American Energy Organization, 'At COP25, 10 countries in Latin America and the Caribbean are committed to contribute to reach 70% of renewable energy in the region', OLADE, 2020, <www.olade.org/en/noticias/at-cop25-10-countries-in-latin-america-and-the-caribbean-are-committed-to-contribute-to-reach-70-of-renewable-energy-in-the-region>, consultado el 17 de agosto de 2022.
43. United Nations Children's Fund, 'What is climate governance?', UNICEF, Panama City, 2020, <www.unicef.org/lac/en/reports/what-climate-governance>, consultado el 19 de agosto de 2022.
44. International Renewable Energy Agency, 'World Energy Transitions Outlook: 1.5°C Pathway', IRENA, Abu Dhabi, 2021, <www.irena.org/publications/2021/Jun/World-Energy-Transitions-Outlook>, consultado el 24 de agosto de 2022.
45. International Renewable Energy Agency, 'Energy Transition', IRENA, <www.irena.org/energytransition#:~:text=The%20energy%20transition%20is%20a,emissions%20to%20limit%20climate%20change>, consultado el 30 de agosto 2022.
46. United Nations Environment Programme, 'Global Status Report for Buildings and Construction: Towards a Zero-emission, Efficient and Resilient Buildings and Construction Sector', UNEP, Nairobi, 2021, <www.globalabc.org/resources/publications/2021-global-status-report-buildings-and-construction>, consultado el 01 de setiembre de 2022.
47. Natalie Peart, 'How Indigenous communities build energy sovereignty', GreenBiz, 2016, <<https://www.greenbiz.com/article/how-indigenous-communities-build-energy-sovereignty>>, consultado el 24 de julio de 2022.

48. Habitat for Humanity, 'Energy poverty: effects on development, society, and environment', Habitat for Humanity, <www.habitat.org/emea/about/what-we-do/residential-energy-efficiency-households/energy-poverty>, consultado el 24 de julio de 2022.
49. World Health Organization, 'Household air pollution and health', WHO, 2022, <www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>, consultado el 27 de julio de 2022.
50. The Energy Action Project, 'Energy as a basic human right', EnAct, <www.coldathome.today/energy-as-a-basic-human-right>, consultado el 03 de setiembre de 2022.
51. United Nations University, International Telecommunication Union & International Solid Waste Association, 'The Global E-waste Monitor – 2017', UNU, ITU, ISWA, Bonn, 2017, <www.dig.watch/resource/global-e-waste-monitor-2017>, consultado el 12 de setiembre de 2022.
52. DOMO, 'Data Never Sleeps 9.0', DOMO, 2021, <www.domo.com/learn/infographic/data-never-sleeps-9>, consultado el 12 de setiembre de 2022.
53. International Renewable Energy Agency, 'Innovation landscape for a renewable-powered future', IRENA, Abu Dhabi, 2019, <www.irena.org/publications/2019/Feb/Innovation-landscape-for-a-renewable-powered-future>, consultado el 18 de setiembre de 2022.
54. World Health Organization, 'Household air pollution and health', WHO, 2022, <www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>, consultado el 22 de setiembre de 2022.
55. Clean Cooking Alliance, 'The Value of Clean Cooking', Clean Cooking Alliance, <www.cleancooking.org/the-value-of-clean-cooking>, consultado el 22 de setiembre de 2022.
56. International Labour Organization, 'Green jobs and green futures for youth', ILO, Geneva, 2021, <www.ilo.org/employment/Whatwedo/Publications/WCMS_790107/lang-en/index.htm>, consultado el 22 de setiembre de 2022.
57. International Labour Organization, 'Renewable energy jobs hit 12.7 million globally', ILO, 2022, <www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_856515/lang-en/index.htm>, consultado el 28 de setiembre 2022.
58. United Nations Women, 'Explainer: How gender inequality and climate change are interconnected', UN Women, 2022, <www.unwomen.org/en/news-stories/explainer/2022/02/explainer-how-gender-inequality-and-climate-change-are-interconnected#>, consultado el 30 setiembre de 2022.
59. United Nations, 'Women bear the brunt of the climate crisis, COP26 highlights', UN, 2021, <www.news.un.org/en/story/2021/11/1105322>, consultado el 30 de setiembre de 2022.

Elementos complementarios

Línea de tiempo: "¿De dónde viene mi energía?"

Esta línea de tiempo ilustra la evolución de la energía desde el primer fuego hasta los últimos récords mundiales de energía renovable.

~500.000 a.C.: El primer fuego. Desde el primer fuego hasta las energías renovables, los humanos siempre han dependido de la energía para sobrevivir. Desde una perspectiva histórica, el descubrimiento y el uso de la energía ha dado forma a la humanidad. La evidencia empírica muestra que cuanto mayor es el consumo de energía per cápita, más grandes y fuertes se tornan las instituciones humanas (Fix, 2017). Usar y dominar el fuego fue uno de los principales logros de la humanidad. Este descubrimiento nos permitió cocinar, calentar y conservar los alimentos.

2500 a.C.: La rueda. Avances en el uso agrícola y ganadero como fuente de energía en forma de alimento, así como la aparición del transporte con la invención de la rueda.

1765: La era del vapor. Los primeros experimentos con vapor como fuente de energía se realizaron a finales del siglo XVIII. Casi cien años después, James Watt construyó la primera máquina de vapor, que se convirtió en la base de la civilización mecanizada. Como resultado de este invento, gran parte de la población mundial adoptó el vapor para accionar maquinaria y se vio motivada a abandonar los campos y emprender industrias domésticas, iniciando la Revolución Industrial.

1859: El primer pozo de petróleo. En 1859 se perforó el primer pozo de petróleo en los Estados Unidos de América. Como resultado, se inventaron muchos dispositivos que dependían de esta fuente de energía, tal como generadores eléctricos, motores de combustión interna, luz eléctrica y automóviles. La invención de la primera central eléctrica también marcó el inicio de un sistema de distribución de energía para uso cotidiano, como la electricidad.

1900: El auge del petróleo. Desde principios del siglo XX, se registró un aumento vertiginoso en el uso de la energía. A medida que la producción de carbón comenzó a declinar después de la Primera Guerra Mundial, la producción de petróleo empezó a aumentar y justo después de la Segunda Guerra Mundial, superó al carbón y continuó su senda expansiva hasta el día de hoy.

1942: El primer reactor nuclear. La primera reacción nuclear en cadena se logró en 1942 y el primer reactor nuclear se construyó ese mismo año en los Estados Unidos de América.

1963: Producción en masa de celdas solares. Sharp había avanzado en su exitosa producción de celdas solares producidas en masa, consolidando su posición como el principal proveedor de este tipo de celdas en la industria. Siendo la fuente de energía limpia más prometedora para el siglo XXI en estos días de preocupación mundial por la preservación del medio ambiente, este fue un paso significativo para la empresa.

1973: La crisis del petróleo. En 1973, el embargo de petróleo provocó una grave escasez a nivel mundial. Como resultado, el mundo no pudo acceder al petróleo suficiente para satisfacer su demanda de más de 6.000 toneladas, dando lugar a la denominada crisis del petróleo.

1974: Construcción del primer edificio con energía solar. "Solar One" fue la primera casa con un sistema híbrido de energía térmica y energía solar fotovoltaica utilizando paneles solares en la azotea.

1981: Se propone Agencia Internacional dedicada a las energías renovables: Luego de esto, el fuerte crecimiento de la población y las crecientes necesidades energéticas pusieron de relieve la necesidad de implementar políticas energéticas. Durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre fuentes de energía nuevas y renovables, los gobiernos y las organizaciones internacionales propusieron una agencia centrada en las energías renovables que supervisaría las necesidades de políticas, finanzas y tecnología en el sector energético.

1990: El auge de la energía hidroeléctrica. En la década de los noventa, las energías renovables ganaron terreno entre las potencias mundiales. Las primeras centrales hidroeléctricas se construyeron en Canadá y Estados Unidos. Canadá obtiene el 60% de su electricidad de plantas hidroeléctricas.

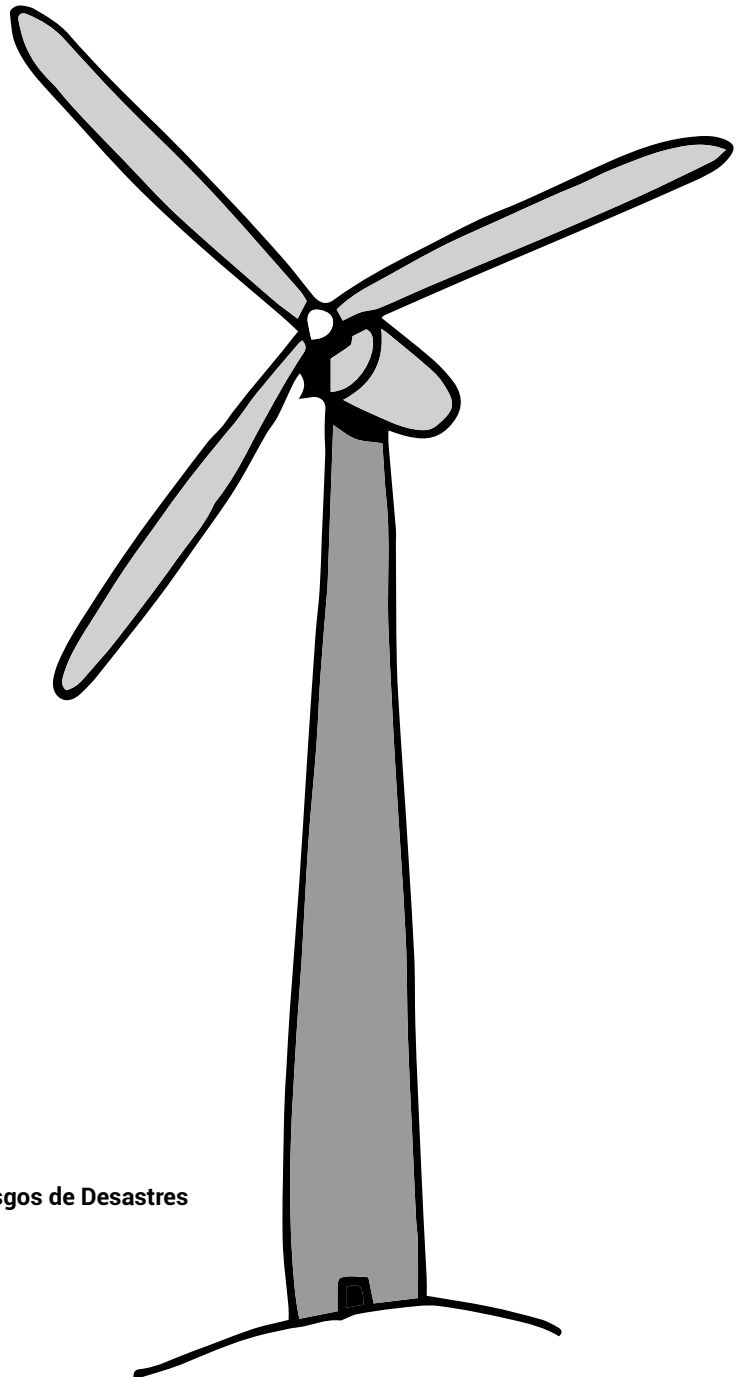
2001: La expansión de la energía eólica. La generación de energía eólica cobró mayor importancia en los primeros años del nuevo milenio. Se fabricaron prototipos para energía eólica, con una potencia de 1.500 kW, máquinas proyectoras de 2.500 y 3000 kW.

2015: El récord de energías renovables. Este año marcó un hito en la historia de la energía limpia. A nivel mundial, hubo un aumento sin precedentes en paneles solares y plantas de turbinas eólicas, tanto en términos de capacidad renovable instalada como de inversión.

2017: La energía eólica sigue avanzando. Alcanza la paridad de red y ahora se encuentra entre la fuente más competitiva de nueva generación en países como Brasil, India, Canadá, Alemania, México y Marruecos.

2020: La energía solar más barata del mundo. La electricidad más barata del mundo se generó en el estado mexicano de Coahuila (norte del país) en 2020. La italiana ENEL Green Power ofreció el precio más bajo: 1,77 centavos por kWh generado por energía fotovoltaica, rompiendo el récord anterior que ostentaba una empresa de Arabia Saudí, que ofrecía 1,79 centavos por kWh.

2022: El nuevo récord de energías renovables. Según la Agencia Internacional de Energías Renovables, la energía renovable siguió batiendo récords mundiales y continuó demostrando sus beneficios de seguridad energética en medio de la agitación del mercado. En lo que va del año, el crecimiento de las energías renovables ha sido mayor de lo anticipado, impulsado por un fuerte apoyo político en China, la Unión Europea y América Latina.



Clima, Medio Ambiente, Energía y Reducción de Riesgos de Desastres

3 United Nations Plaza
Nueva York, NY 10017, EE. UU.

www.unicef.org/environment-and-climate-change

Twitter: [@UNICEF](https://twitter.com/UNICEF)

Facebook: [/UNICEF](https://www.facebook.com/UNICEF)