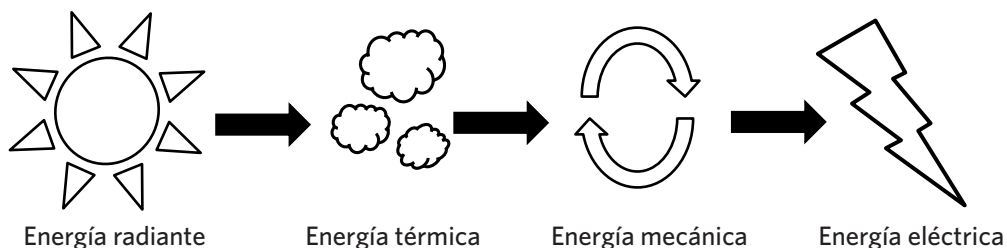




Energía Solar

La energía solar es una forma de aprovechar la luz del día para calefacción o electricidad. Hay diversas formas de convertir la luz del día en energía utilizable. El poder solar concentrado usa espejos para enfocar la energía del sol en un área más pequeña. Esta energía térmica concentrada calienta agua hasta volverla vapor, el cual gira una turbina conectada a un generador. El generador convierte la energía mecánica de la turbina que está girando en energía eléctrica. Las plantas de poder solar concentrado necesitan entre 500 hasta más de 1,000 acres de tierra—imás de 400 campos de fútbol!—para tener los suficientes espejos para generar energía eléctrica eficiente. A menudo se encuentran en regiones desiertas despobladas—como el Sistema de Generadores de Energía Solar Ivanpah en el Desierto de Mojave—lo que significa que la electricidad generada debe ser transmitida a una larga distancia hasta donde será utilizada. También significa que los ecosistemas de grandes regiones desérticas pueden ser impactados¹.



Otra tecnología que puede convertir energía solar en electricidad es la energía solar fotovoltaica (PV). Cuando la luz solar golpea una celda fotovoltaica, es absorbida por un semiconductor— un material como silicón que puede conducir electricidad bajo las condiciones óptimas. Esto agita los electrones en el semiconductor, que luego fluyen, generando una corriente eléctrica. Un puñado de celdas fotovoltaicas pueden ser agrupadas para crear un panel solar. Los paneles solares pueden ser instalados en tejados de hogares y edificios en forma solar, así que son una mejor opción para las ciudades. Los paneles solares son relativamente fácil de cuidar y no son ruidosos.

La tecnología solar fotovoltaica no produce dióxido de carbono directo u otros gases de invernadero que pueden provocar calentamiento global. La luz solar es gratuita, abundante, y renovable, ya que no se agotará por billones de años. ¡La superficie de la Tierra recibe continuamente 10,000 veces más energía del sol de la que el mundo actualmente utiliza²!

Desafortunadamente, la energía solar no es una gran opción en todos lados o todo el tiempo. Las regiones que no reciben luz solar constante no son lugares ideales para utilizar energía solar. Los paneles solares no trabajan de noche y no trabajan tan bien cuando está nublado. La tecnología solar se está volviendo más barata, pero hay un costo para construir grandes cantidades de plantas de poder solar o instalar paneles solares.

¹ [El New York Times: BrightSource Altera Plan de Planta Solar Para Atender Preocupaciones Sobre el Desierto de Tortuga \(Feb. 2010\)](#)

² [Departamento de Energía de Estados Unidos](#)



Pesando los Beneficios y Desventajas de la Energía Solar



Para un problema complejo, necesitamos evaluar cómo una solución cubre múltiples dimensiones:	Beneficios	Desventajas
Factores Ambientales		
Factores Sociales y Culturales		
Factores Económicos		



Explorando Energía



Pesando los Beneficios y Desventajas de la Energía Solar

Para un problema complejo, necesitamos evaluar cómo una solución cubre múltiples dimensiones:	Beneficios	Desventajas
Factores Ambientales	<ul style="list-style-type: none">La energía fotovoltaica no produce gases de invernadero como el dióxido de carbono que contribuyen al calentamiento global o al cambio climático.	<ul style="list-style-type: none">Grandes concentraciones de plantas de poder solar pueden impactar los ecosistemas debido al espacio que abarcan.
Factores Sociales y Culturales	<ul style="list-style-type: none">Hay más que suficiente energía solar para utilizar	
Factores Económicos	<ul style="list-style-type: none">¡La luz solar es gratuita!	<ul style="list-style-type: none">Hay un costo para instalar paneles solares.Construir concentraciones de plantas de energía solar puede ser caro.El poder solar no es una opción factible para generar energía en todos lados, ya que no todas las regiones reciben mucha energía solar constante o directa.

Recursos Adicionales

[GRID Alternatives](#): Haciendo la tecnología solar accesible para comunidades desatendidas.
[Básicos de la Energía Solar](#) del Laboratorio de Energía Renovable Nacional.

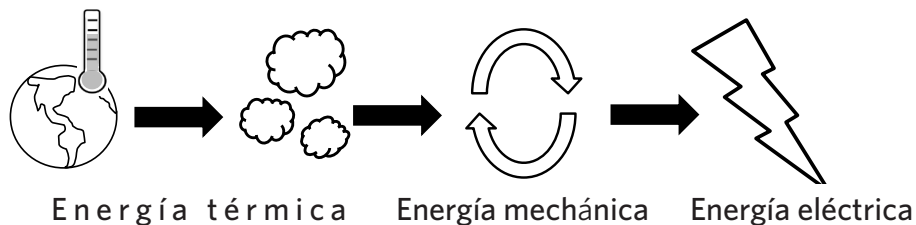




Energía Geotérmica

¿Cómo se genera la electricidad en una planta de poder geotérmico? Bueno, a menudo es de la misma forma que se genera la electricidad en una planta de poder con carbón, pero con una diferencia esencial. En ambos casos, el agua se calienta hasta volverse vapor, la cual gira una turbina conectada a un generador. El generador convierte energía mecánica de la turbina que gira en energía eléctrica que puede ser transmitida a hogares y edificios a través de líneas transmisoras.

En una planta de poder de carbón, quemar carbón suministra la energía para calentar el agua. Este proceso libera dióxido de carbono—un poderoso gas de invernadero que contribuye al calentamiento global y el cambio climático—y otros contaminantes que pueden ser dañinos para el medioambiente y la salud humana hacia la atmósfera. Pero en una planta de poder geotérmico, esta energía viene de calor que ya está presente bajo la superficie de la Tierra. La energía geotérmica es una buena opción de energía en lugares de lava caliente cercana a la superficie de la tierra que calienta en forma natural en el suelo en vapor. En dichos lugares, la energía geotérmica es una fuente constante y confiable de energía.



A comparación del carbón y otros combustibles fósiles, la energía geotérmica libera mucho menos dióxido de carbono en la atmósfera¹ y produce mucho menos contaminación. Pero la energía geotérmica no es buena opción en todos lados. El mejor lugar para la energía geotérmica es donde haya fuentes de calor, como magma, cercana a la superficie de la Tierra, así como una constante fuente de agua en el suelo que pueda ser convertida en vapor. Algo de agua puede ser bombeada nuevamente al suelo luego de ser utilizada, pero parte se evapora en la atmósfera, así que con el tiempo el agua en el suelo debe ser reabastecida. During a drought, this can be an issue. También, hay evidencia de que el bombeo de agua dentro y fuera del suelo asociados con energía geotérmica puede generar pequeños terremotos².

Con la energía geotérmica, no hay costo de combustible, ya que el combustible es magma producida naturalmente. Aun así, los gastos asociados con construir una nueva planta de poder geotérmica y perforar pozos para acceder al vapor bajo tierra pueden ser altos³.

¹ [Laboratorio Nacional de Energía Renovable: Análisis de Energía](#)

² [University of California, Santa Cruz Newscenter: Un estudio encuentra que una planta de poder Geotérmico produce terremotos](#)

³ [Asociación de Energía Geotérmica](#)





Pesando los Beneficios y Desventajas de la Energía Geotérmica

Para un problema complejo, necesitamos evaluar cómo una solución cubre múltiples dimensiones:	Beneficios	Desventajas
Factores Ambientales		
Factores Sociales y Culturales		
Factores Económicos		



Explorando Energía

Pesando los Beneficios y Desventajas de la Energía Geotérmica



Para un problema complejo, necesitamos evaluar cómo una solución cubre múltiples dimensiones:	Beneficios	Desventajas
Factores Ambientales	<ul style="list-style-type: none">Las plantas de poder geotérmico producen menos contaminación y gases de invernadero que las plantas de carbón.	<ul style="list-style-type: none">Bombear agua dentro y fuera del suelo puede inducir pequeños terremotos alrededor de una planta de poder geotérmico.
Factores Sociales y Culturales		
Factores Económicos	<ul style="list-style-type: none">El “combustible” para la energía geotérmica es gratuito ya que es magma producida naturalmente.En lugares donde la energía geotérmica es una opción viable, es una constante y confiable fuente de energía.	<ul style="list-style-type: none">La energía geotérmica es específica a la ubicación y no es una opción donde no haya presente calor bajo el suelo.El costo inicial asociado con construir una planta de poder geotérmico y perforar pozos de vapor puede ser alto.

Recursos Adicionales

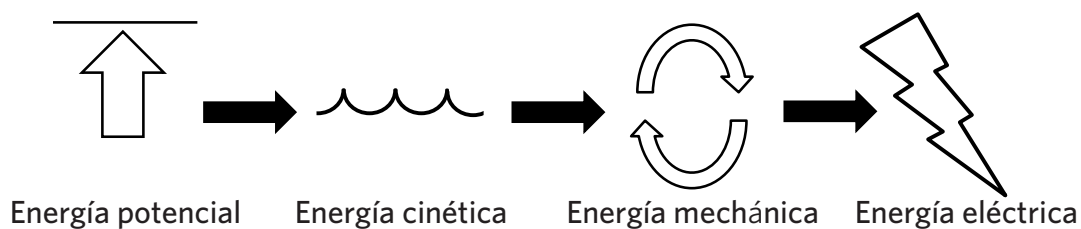
Aprende sobre [The Geysers en California](#)





Poder Hidroeléctrico

El poder hidroeléctrico (o “hidropoder”) usa la energía del agua en movimiento para generar electricidad. Pero ¿cómo exactamente podemos capturar y transformar esta energía en electricidad utilizable? Una de las principales formas es construir una presa en un río. Atrapando el agua detrás de la presa, podemos incrementar el nivel de agua detrás de la presa, consiguiendo su energía potencial. Cuando las puertas especiales de la presa son abiertas, el agua—empujada por la gravedad—fluye a través de la presa y hacia turbinas conectadas a un generador. La energía potencial del agua es convertida en energía cinética mientras fluye, y en la energía mecánica que gira las turbinas. El generador convierte la energía mecánica de las turbinas girando en energía eléctrica que puede ser transmitida a hogares y edificios a través de líneas de transmisión.



Los embalses de agua (lagos y estanques) creadas detrás de las presas sirven como espacios de recreación para gente que disfrute pescar, nadar o pasear en barco. El agua en estas reservas también puede ser usada para irrigación en áreas de agricultura.

El hidropoder no contamina el agua ni el aire. Tampoco produce dióxido de carbono u otros gases de invernadero que pueden provocar daños al clima. Aun así, construir una presa en un río puede tener impactos significativos en los ecosistemas. Algunos peces como el salmón que migra cada temporada río arriba y en corrientes son bloqueados de llegar a su destino por las presas¹. El embalse creado detrás de una presa a menudo inunda la tierra que originalmente no debía estar bajo el agua. Además de impactar a las plantas y animales viviendo en dicha tierra, esto también puede desplazar a la gente.

El hidropoder es confiable siempre y cuando haya agua suficiente disponible. Durante una sequía, esto puede presentar un problema. Y mientras el agua que fluye es gratuita, construir una presa puede ser caro. Las presas no solo atrapan agua, sino todo lo que el río mueva. Arena y rocas pueden saturar una presa con el tiempo, no solo decreciendo la cantidad de agua que la presa pueda almacenar y liberar, sino reduciendo la cantidad de arena que llega a las costas del océano para abastecer a las playas².

¹ NOAA Pescaderías: Sobre Presas y Peces

² CoastalCare.org: Presas-Cortando la Arena de Nuestras Playas





Pesando los Beneficios e Desventajas del Poder Hidroeléctrico

Para un problema complejo,
necesitamos evaluar cómo
una solución cubre múltiples
dimensiones:

Beneficios

Desventajas

Factores Ambientales

**Factores Sociales y
Culturales**

Factores Económicos



Explorando Energía



Pesando los Beneficios e Desventajas del Poder Hidroeléctrico

Para un problema complejo, necesitamos evaluar cómo una solución cubre múltiples dimensiones:	Beneficios	Desventajas
Factores Ambientales	<ul style="list-style-type: none">Las presas hidroeléctricas no contaminan agua ni aire y tampoco producen dióxido de carbono.	<ul style="list-style-type: none">Las presas hidroeléctricas pueden bloquear migraciones de peces arriba y abajo de las corrientes.Los embalses creados por presas pueden inundar importantes y sensibles hábitats y ecosistemas.Las presas pueden prevenir que la arena sea llevada de los ríos hacia las playas en la costa.
Factores Sociales y Culturales	<ul style="list-style-type: none">Los embalses creados por las presas pueden a menudo ser de uso recreacional, como pescar, andar en bote o nadar.Los embalses creados por presas pueden ser usadas para irrigación de la agricultura.	<ul style="list-style-type: none">Las presas pueden inundar la tierra donde la gente vive, forzándolos a moverse a otro lugar.
Factores Económicos	<ul style="list-style-type: none">El agua que corre es gratuita y una fuente renovable de energía.	<ul style="list-style-type: none">Construir una presa puede ser muy caro.Las presas pueden no ser confiables fuentes de energía cuando hay sequía.Las presas pueden ser poco útiles con el tiempo ya que las reservas se llenan de rocas y arena.

Recursos Adicionales

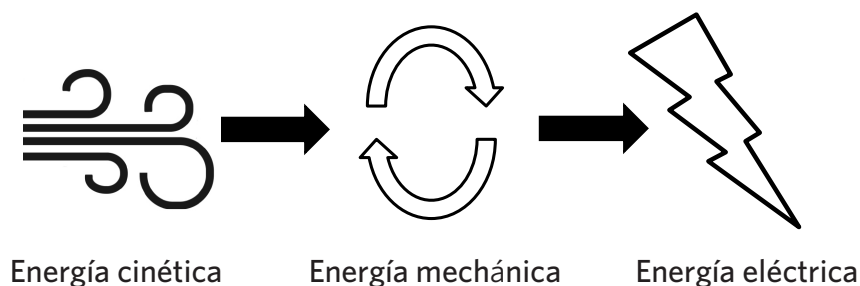
KQED News: [Plomería California: Una Web que Sobresalta la Mente](#)





Energía Eólica

¿Has intentado alguna vez hacer a un molinillo de juguete girar soplándolo? Podemos aprovechar el poder de mover aire a gran escala y utilizarlo para producir electricidad con turbinas de viento. Cuando el viento es lo suficientemente fuerte (tiene suficiente energía cinética), las hojas de una turbina de viento, la cual gira un eje conectado a un generador. El generador convierte la energía mecánica del eje giratorio en energía eléctrica que puede ser transmitida a hogares y edificios a través de líneas de poder.



Hay muchos tipos de turbinas de viento, desde pequeñas turbinas que pueden ser puestas en el tejado de una casa hasta enormes turbinas que pueden ser construidas juntas en granjas de viento para darle poder a comunidades enteras. La energía del viento—un recurso renovable—puede ser producida donde haya viento, pero mientras más fuerte y consistente el viento sopla, mejor. Desafortunadamente, en muchos lugares el viento no sopla todo el tiempo, y en lugares que no son muy ventosos, las turbinas de viento no son una buena forma confiable de generar electricidad.

La energía del viento no produce dióxido de carbono directo u otros gases de invernadero que puedan dañar el clima. La energía del viento también es relativamente barata. El viento en sí mismo es un recurso gratuito, y aunque cueste dinero construir y operar turbinas de viento, avances en la tecnología han reducido significativamente el precio con el tiempo. La energía del viento no contamina como el carbón quemándose, y la contaminación puede provocar problemas de salud en la gente¹. Aun así, como cualquier infraestructura, algunas personas expresan preocupación por las turbinas de viento siendo muy ruidosas o arruinando la vista de un paisaje, y por eso no quieren necesariamente turbinas de viento cerca de sus hogares.

Algunos tipos de turbinas de viento, particularmente las grandes, pueden causar daños a aves y murciélagos²; aun así, la gente está trabajando en maneras de reducir el impacto de turbinas de viento en aves y murciélagos, como cambiar la altura o la ubicación de las turbinas.

¹ [World Health Organization: ¿Cuáles son los efectos en la salud sobre la contaminación del aire relacionada con el transporte?](#)

² [Smallwood, 2013](#)



Pesando los Beneficios e Desventajas de la Energía Eólica



Para un problema complejo, necesitamos evaluar cómo una solución cubre múltiples dimensiones:	Beneficios	Desventajas
Factores Ambientales		
Factores Sociales y Culturales		
Factores Económicos		



Explorando Energía



Pesando los Beneficios e Desventajas de la Energía Eólica

Para un problema complejo, necesitamos evaluar cómo una solución cubre múltiples dimensiones:	Beneficios	Desventajas
<p>Factores Ambientales</p>	<ul style="list-style-type: none"> La energía del viento no produce gases de invernadero como el dióxido de carbono que contribuyen al calentamiento global y el cambio climático. La energía del viento no produce contaminación al agua ni al aire. 	<ul style="list-style-type: none"> Las turbinas de viento pueden dañar a murciélagos y aves.
<p>Factores Sociales y Culturales</p>		<ul style="list-style-type: none"> Algunas personas están preocupadas por la forma en la que las turbinas de viento se ven o el ruido que puedan generar.
<p>Factores Económicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> El “combustible” para la energía eólica—¡El viento! —es gratuito. La tecnología de la energía eólica es relativamente barata. 	<ul style="list-style-type: none"> El poder del viento no es una opción factible para generar energía en todos lados, ya que no todas las regiones tienen mucho viento. Incluso en lugares con mucho viento, no sopla todo el tiempo.

Recursos Adicionales

California Academy of Sciences: [Nuestro Futuro con Energía Limpia](#)

California Academy of Sciences: [Aves vs. Energía](#)

