

# Energía y ciencia



[efn\_note] Photo found on US Fish and Wildlife Service site, courtesy of the National Renewable Energy Lab. Source: <https://www.fws.gov/Midwest/wind/resources/index.html> [/efn\_note]

Esta sección de Energía y Ciencia aborda las preguntas planteadas al final del estudio de caso:

- ¿Qué es la energía y cuáles son sus principales fuentes?
- ¿Qué relación tienen las leyes de la termodinámica con nuestra comprensión de la energía?
- ¿Qué formas de energía son renovables y cuáles no renovables?

La definición científica de energía es la capacidad de hacer el trabajo. Esta definición podría dar la impresión de que la energía es un concepto sencillo y fácil de entender. Sin embargo, la energía toma muchas formas y se requiere para todos los procesos en la Tierra. Estos incluyen procesos biológicos como la fotosíntesis, la digestión y la reproducción, los procesos involucrados en el movimiento de la masa como ocurre con las olas del mar, los eventos de tormentas y los movimientos físicos de los animales y las transformaciones químicas.

Básicamente la energía está en todas partes y es necesaria para cada actividad. Por tanto, vamos a investigar más a fondo las formas y procesos de la energía para que comprendamos mejor cómo puede contribuir a la sanación de la Tierra.

## **Formas y procesos energéticos**

Obtén más información sobre las categorías de la energía en el sitio web de la [U.S. Energy Information Administration](#).

Toda la energía se puede clasificar en dos categorías principales; cinética y potencial. La energía cinética

es la energía que poseen los objetos en movimiento, como la energía eléctrica y la energía del movimiento. La energía potencial es energía que está almacenada y preparada para ser utilizada. Las formas de energía potencial incluyen la energía gravitacional y la energía nuclear.



Figura 1. Una erupción volcánica en Mauna Ulu, Hawaii, permite observar el calor interno de la Tierra generado por la descomposición del material radiactivo. [efn\_note]

Eruption of Mauna Ulu  
courtesy of D.A. Swanson, US  
Geological Survey Source:  
<https://cleanet.org/clean/literacy/energy2.html> [/efn\_note]

La mayor parte de la energía que alimenta los procesos de la Tierra proviene de cuatro fuentes principales: la radiación solar, la gravedad, la desintegración radiactiva y la rotación de la Tierra. El calor de la radiación solar impulsa muchos procesos en la superficie de la Tierra, como la evaporación, los vientos y el sistema climático. La gravedad hace que los ríos y otros materiales fluyan cuesta abajo y generen mareas (debido a la atracción gravitacional de la Luna). La descomposición radioactiva crea calor en el magma interior de la Tierra (ver Figura 1), mientras que las fuerzas de rotación de la Tierra influyen en las corrientes de aire y del agua de los mares.

De estas cuatro fuentes primarias de energía, gran parte de la energía que alimenta la vida en la Tierra proviene de la energía solar (es decir, la radiación solar), un tipo de energía nuclear llamada fusión nuclear. Puedes leer más sobre la fusión nuclear en [este documento](#).

El Sol es verdaderamente una entidad memorable que ha sido reverenciada tanto científica como espiritualmente por los humanos por su energía increíblemente poderosa. La cantidad de energía producida por el Sol en un período de dos semanas es igual a la cantidad combinada de toda la energía almacenada de la Tierra, que se encuentra en las reservas de carbón, petróleo y gas natural. De hecho, una hora de energía emitida por el Sol excede lo que consumen los más de siete mil millones de personas en el planeta en un año entero.

En el Capítulo 6 veremos más detalles sobre las variaciones en la órbita de rotación de la Tierra y su relación con el cambio climático.

Actualmente, los combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas natural son las principales fuentes de energía utilizadas por los seres humanos. Estos combustibles también provinieron de radiación solar. Muchos millones de años atrás, la radiación solar hizo que crecieran plantas a través de la fotosíntesis, y los restos de estas plantas, en condiciones de presión y temperatura extrema, se convirtieron en combustibles fósiles. Los combustibles fósiles, con su alta densidad energética, fueron uno de los factores más importantes del amplio desarrollo de sociedades humanas de los siglos XIX y XX.

Desafortunadamente, el ritmo en el que los humanos utilizamos combustibles fósiles está contribuyendo, en gran medida, a los cambios en el clima que amenazan a la Tierra y a todos sus habitantes, incluidos los humanos. La quema de combustibles fósiles libera dióxido de carbono, el principal contribuyente al cambio climático. Sin embargo, hay otras alternativas basadas en radiación solar, tal como las energías eólicas y fotovoltaica que no liberan dióxido de carbono. Es crucial que sigamos desarrollando tecnologías que puedan capturar de manera más eficiente la energía de radiación solar y distribuirla a hogares, edificios e industrias. La potencia de la radiación solar eficientemente aprovechada tiene la capacidad de reemplazar completamente los combustibles fósiles. Vimos esto en el estudio de caso de la isla El Hierro que abrió este capítulo. El desafío para el futuro es construir una economía mundial que se base en energías renovables limpias.

A continuación, en la sección de Energía y espiritualidad aprenderemos cómo el Sol ha sido una fuente de poder sagrado para muchas religiones del mundo.