

A glowing lightbulb is shown against a dark wooden background. The lightbulb is illuminated from within, casting a warm, yellow glow. The wooden surface has a visible grain pattern. The text is overlaid on the right side of the image.

# **Formas de Generación de energía en la región**

**Por: Zulmy de Prera**

# ÍNDICE

Introducción

3

Biomasa

17

Energía solar

18

Energía eólica

21

Energía Geotérmica

23

Hidráulica

25

Conclusión

27

Proyecto: Fuentes de Energía  
del Futuro para mi Comunidad

28

Evaluación

28

Glosario

29

Amanecí agotada.....no tengo energía para nada.  
Me angustia pensar que he decidido emprender un  
proyecto nuevo y no tengo la energía para llevarlo a  
cabo. No he considerado todos los costos de ser una  
empresaria....una emprendedora.

Ayer por poco me muero del susto: Vino la factura de  
la energía eléctrica. Tal parece que tuviera iluminada  
mi casa día y noche y todos los aparatos eléctricos  
funcionando al mismo tiempo.

Es cierto que ya hice algunas cosas: Armé mi  
laboratorio, el lugar en dónde haré magia, haré  
transformaciones que transformarán mi vida.  
He leído, investigado e incluso me he atrevido a hacer  
algunos experimentos.....ya desarrollé mi primer proyecto.

La mayor parte del trabajo que he hecho es trabajo  
intelectual....no entiendo ¿por qué voy a tener que

pagar tanto de luz? ¿Qué pasará cuando mi empresa esté trabajando a todo vapor?

Tengo que tranquilizarme y decidir qué hacer para reducir algunos costos. Toda mi vida he cocinado en estufa eléctrica y aunque me cueste voy a evaluar la posibilidad de pasarme a cocinar con gas propano.

Aunque.....hace algún tiempo pasaron dejando un volante sobre instalación de celdas de no sé qué para usar energía solar.

Una emprendedora no se va a dejar asustar por una simple factura de energía eléctrica. Si hay energía eléctrica, tienen que haber otras formas de energía y tal vez alguna de las otras me salga más barata....y no me mate del susto.

En este libro vamos a revisar las características de la energía, y cómo se presenta, los beneficios en su consumo así como los riesgos y los tipos de energía no contaminantes.

### **¿Cuándo piensas en energía, qué te imaginas?**

Podría ser una olla con líquido hirviendo, una bombilla encendida, una planta o motor, una carreta jalada por animales, un tractor que opera con gasolina, o tú en bicicleta o simplemente caminando a la escuela.



Todo lo anterior, son formas de energía.

Energía se define como la capacidad de los cuerpos o sistemas de desarrollar un trabajo. La energía para impulsar la bicicleta, por ejemplo.

La energía se manifiesta de varias formas: Química, térmica, mecánica, eléctrica, atómica o nuclear y otras más.

Cuando realizas un trabajo, por ejemplo levantar una tabla, la energía necesaria para tal esfuerzo, la proporciona la energía de los alimentos que consumes y que por proceso metabólico del cuerpo se transforma en energía.

Los carros, caminan con gasolina, y este es un proceso energético también. La energía, entonces, pasa de un sistema a otro, y de una reacción a otra.

**Ley de conservación de la energía, dice que:  
"La cantidad total de energía es igual antes y  
después de una transformación"**

Es decir, que la energía que pierde un cuerpo al realizar un trabajo, la gana totalmente el cuerpo sobre el cual se efectúa el trabajo.

Ejemplo: Veamos un tren que se mueve por vapor. El vapor se produce como bien sabes al hervir agua. La energía para que el agua hierva, es carbón, que en este caso es el combustible. La presión que ejerce el vapor de agua en el motor es lo que hace caminar al tren.

Carbón → Temperatura → Agua → Vapor → Presión → Movimiento del motor



Vamos a hacer un breve recordatorio de las Leyes de Newton

I. Todo cuerpo permanece en reposo a menos que una fuerza lo modifique, es decir lo haga moverse. Esto se conoce como Inercia.



La computadora que está frente a tí, está en reposo y así se va a quedar hasta que algo o alguien la mueva.

“Algo” podría ser un terremoto, un viento muyyyy fuerte, una explosión, o algo similar. “Alguien” podrías ser tú o algún compañero.

II. La fuerza de un cuerpo es directamente proporcional a la masa y aceleración del mismo. Es decir a mayor masa y aceleración, mayor fuerza y viceversa.

$$F=ma$$

La fuerza que se necesita para mover un cuerpo, depende de la masa y de la aceleración del cuerpo. Para mover las dos cajas se necesita más fuerza que para mover sólo una.



III. A toda acción, corresponde una reacción de igual magnitud, pero en sentido contrario.



El ejemplo de la figura de arriba es muy ilustrativo: El hombre hace una fuerza hacia la derecha y el burro reacciona, haciendo una fuerza hacia la izquierda. Muchas veces, no es tan fácil observar la fuerza de reacción. Cuando empujas una pared bastante sólida, no como las de las películas, la fuerza que hace que la pared no se derrumbe, es la fuerza de reacción.

Hemos venido hablando de energía, fuerzas y movimiento, es importante que sepas que hay diferentes formas de energía. La energía puede manifestarse de diferentes maneras:

- En forma de movimiento (**cinética**), piensa en el movimiento de un carro, de una bicicleta, de una pelota. Es la energía que se produce por un cuerpo en movimiento. Tiene una orientación lineal (izquierda a derecha y viceversa). Para poder calcularla, se usa la masa en relación con el cuadrado de la velocidad.

$$\text{Energía cinética} = E_c = \frac{mv^2}{2}$$

- De posición (**potencial**), siempre que haya un cambio en la altura a la que se encuentra un cuerpo, existirá esta clase de energía. Piensa en el movimiento de un cohete, de una bala, de una pelota que es lanzada hacia arriba o hacia abajo. Tiene una orientación vertical (de abajo para arriba y al revés). Para calcularla, se usa la masa relacionada con la gravedad y la altura.

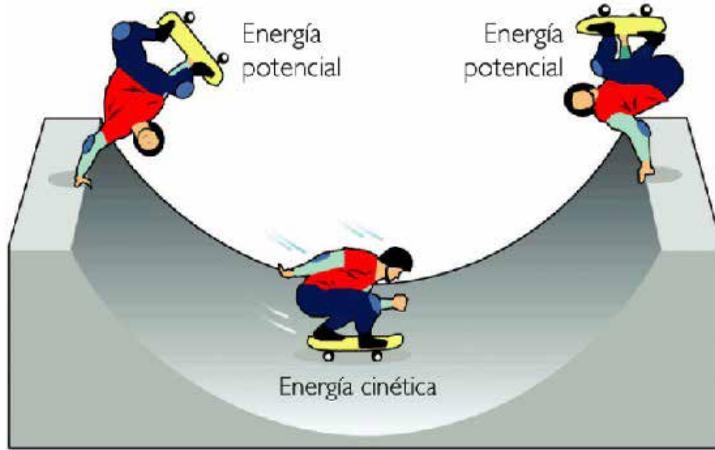
$$\text{Energía potencial} = E_p = mgh$$

A la suma de la energía cinética y energía potencial, se le conoce como energía mecánica. Siempre que escuches este término, energía mecánica, sabrás que se está refiriendo a cuerpos que tienen los dos tipos de energía.

Ejemplo: Un movimiento que tenga ambas energías: Cinética y Potencial, podría ser un clavadista, que en la primera fase de su movimiento utiliza Energía cinética, es decir movimiento lateral (cuando corre sobre el trampolín), y luego en la segunda fase, utiliza Energía potencial, es decir en función de la altura a la que cae, fuerza de gravedad.



Ahora tú: Sugiere un movimiento para Energía Cinética, Energía Potencial y Energía Mecánica.



La energía en función de su forma de obtenerla, se clasifica en primaria y secundaria.

→ **Energía primaria:** Cuando se obtiene de fuentes primarias, es decir cuando se obtiene de fuentes tal y como están en la naturaleza directamente o por un proceso de extracción.

Ejemplo: Leña, el petróleo, las caídas de agua, el vapor natural

→ **Energía secundaria:** Es la energía que se obtiene por procesamiento de la energía primaria, por ejemplo: La gasolina, diesel, queroseno, la electricidad.

Una de las fuentes más importantes de energía es la electricidad. Para comprender su importancia “Imagina un mundo sin electricidad o con electricidad y lo que transformaría tu vida”.

La electricidad se clasifica como energía secundaria, es decir, se obtiene por proceso de una fuente de energía primaria como podría ser el caudal vigoroso de agua en un río, a partir de petróleo.



La electricidad no puede almacenarse, se produce y casi al mismo tiempo se consume. Su almacenamiento es posible, por métodos indirectos y con alcance restringido.

Los combustibles fósiles (llevan millones de años depositados), tales como hidrocarburos que originan el petróleo entre otros y el carbón, son la fuente principal de energía, debido a su menor costo y mayor eficiencia en su transformación.

Pero, el impacto ambiental por la emisión de gases y el efecto invernadero como consecuencia de la combustión hacen complicado su uso actual y a futuro.

Por ejemplo, cuando se enciende una bombilla o foco en la casa, o se emplea aparatos eléctricos, hay contaminación. El proceso para obtener la electricidad, liberó contaminantes al ambiente.



La población mundial sigue en crecimiento, y por lo tanto, los requerimientos de energía aumentan también.

En la actualidad, ha sido útil en países desarrollados, la utilización de energía nuclear, se obtiene por un proceso o reacción nuclear. El proceso en sí no contamina el ambiente, pero presenta riesgos si llega a liberarse.



¿Escuchaste el tema de las centrales nucleares en Japón, durante el gran terremoto que sufrió?, ¿Podrías indicar cuáles son esos riesgos y cómo afectarían a la humanidad? Necesito que investigues sobre la contaminación en Fukushima. Redacta un informe de 300 palabras.

Entonces, ¿Cuál podría ser una buena fuente de energía a futuro, y que, además del costo y eficiencia, sea de baja contaminación?

Después de platicar un poco más, vamos a desarrollar un proyecto llamado Fuentes de Energía del Futuro para mi Comunidad. Voy a darte algunas pistas, para que después puedas hacer una propuesta formal. En las próximas páginas irás encontrando algunas tareas que debes realizar y después adjuntar a tu propuesta.

## **Sigamos adelante!**

Existen energías que se consideran como NO contaminantes o energías renovables. Son muy importantes y se ven a futuro como una solución a los problemas del cambio climático, ayudan a la protección del ecosistema.

¿Por qué crees que se conocen con ese nombre? ¿Será que en realidad existe algo que pueda usarse sin límites y que su cantidad disponible no disminuya?

Analicemos una a una las siguientes opciones y conforme vayas leyendo, necesito que lo vayas relacionando con los recursos disponibles en tu comunidad.



## Biomasa

Se utiliza la materia orgánica como fuente de energía a través de la combustión, por ejemplo: Desechos sólidos (agropecuarios o municipales como basura), residuos del bosque o la utilización de materia orgánica para generar combustibles.



Investiga acerca de los siguientes términos: digestión anaeróbica, pirolisis, gasificación, fermentación. Redacta un resumen y adjúntalo a tu proyecto.

Seguramente en tu comunidad habrás escuchado acerca de la recolección de bosta de vacas, que se almacena en lugares específicos y a través de la fermentación propia generan gas. Un procedimiento similar se utiliza con las grandes acumulaciones de basura, que ya sea bajo control o por generación espontánea, producen fuego por emisión de gases.

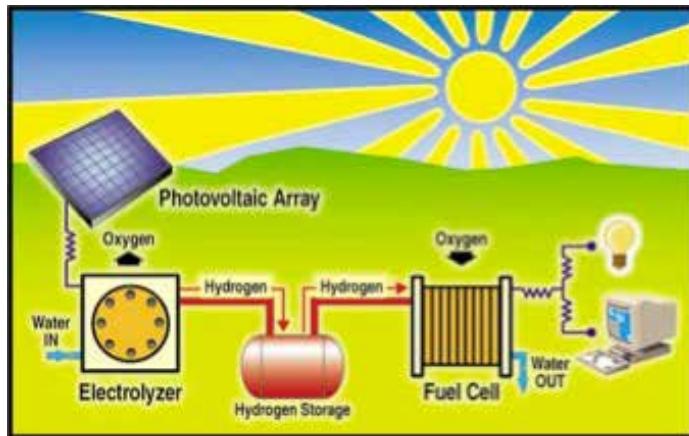




## Energía solar

¿Te lo digo en forma muy sencilla? Bueno....pues se capta la energía solar, y a través de calor se genera la electricidad.

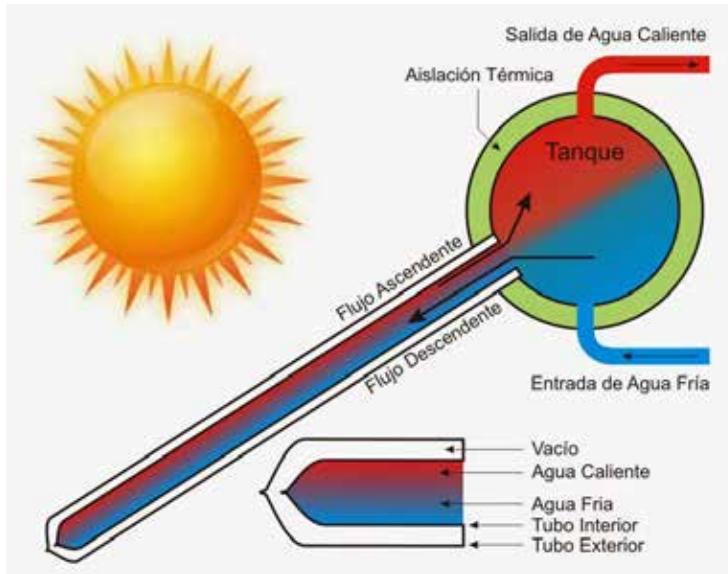
Existen tres métodos para la generación de electricidad:  
a) Los sistemas fotovoltaicos convierten la luz solar, utilizando un material semiconductor en electricidad. Este sistema permite llevar la electricidad a lugares remotos de difícil acceso.



b) Concentración de la energía solar por medio de dispositivos que reflejan la luz solar, (espejos) y la convierten en calor y electricidad.



c) Los sistemas termosolares calientan líquidos o fluidos con la ayuda de concentradores.



Los sistemas de energía solar tienen un costo inicial alto, pero con el tiempo la inversión se paga.

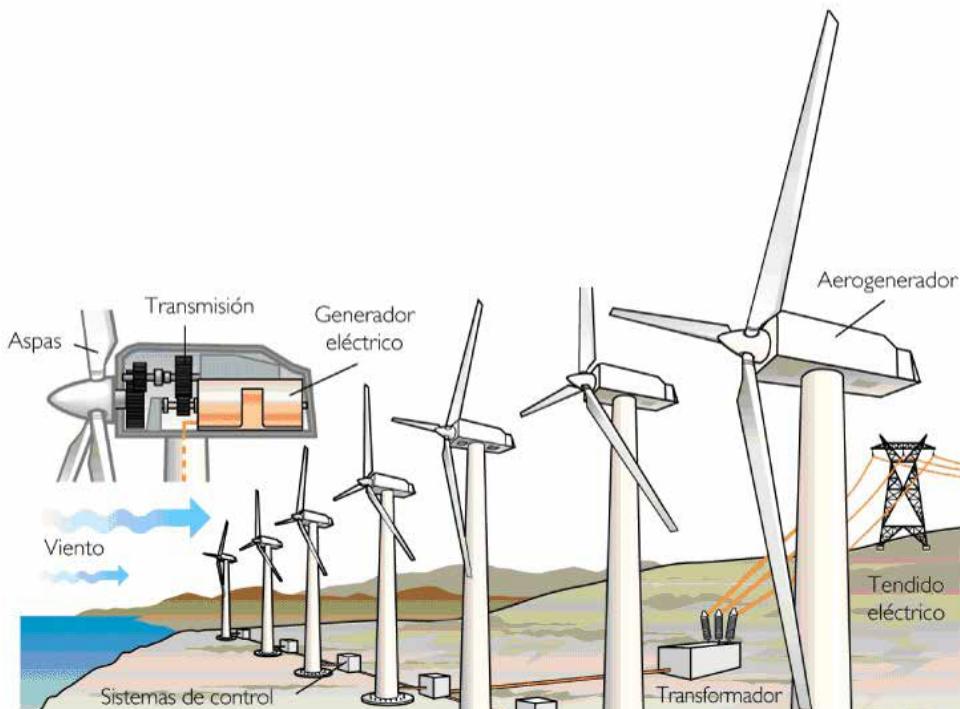


Investiga qué compañías están realizando instalaciones con energía solar en tu comunidad y cuál es el costo inicial y de mantenimiento. Redacta un resumen y adjúntalo a tu proyecto.



## Energía eólica

Es la energía proveniente de la captación de la energía del viento, que se utiliza para realizar un trabajo mecánico (¿recuerdas?, depende de la altura y fuerza de la gravedad) o para generar electricidad.



Los sistemas captadores se asemejan a veletas, son más eficientes en terrenos sin montaña, por ejemplo en Zacapa, Jutiapa, Jalapa. Y son capaces de generar desde 500 hasta 3 mil kw.



Investiga, infórmate si en tu comunidad o un lugar cercano, está instalada una torre para medir el potencial eólico de la región. Consulta la Guía del Subsector Eléctrico y de las Energías Renovables, del Ministerio de Energía y Minas.





## Energía Geotérmica

En el interior de la tierra, así como lo has visto en las películas del infra-mundo, hay energía calorífica, la temperatura “t” que se alcanza está en el rango de 50000 C, y se puede obtener con grandes excavaciones a 6800 km hacia el interior.

La energía geotérmica se ha utilizado siempre, y quizá la utilización más conocida sean los baños de vapor para relajamiento.

Actualmente, con la ayuda de geólogos, geoquímicos e ingenieros, existen proyectos de extracción de agua caliente desde el fondo de la tierra, en áreas que se sabe son geotérmicas.

El calor o el agua caliente dan la fuerza que mueve turbinas para la generación de electricidad. El sistema es cerrado puesto que, se extrae la energía y el agua vuelve entubada a su lugar de origen, y se repite el ciclo una y otra vez.



Investiga si tu comunidad tiene potencial geotérmico.



## Hidráulica

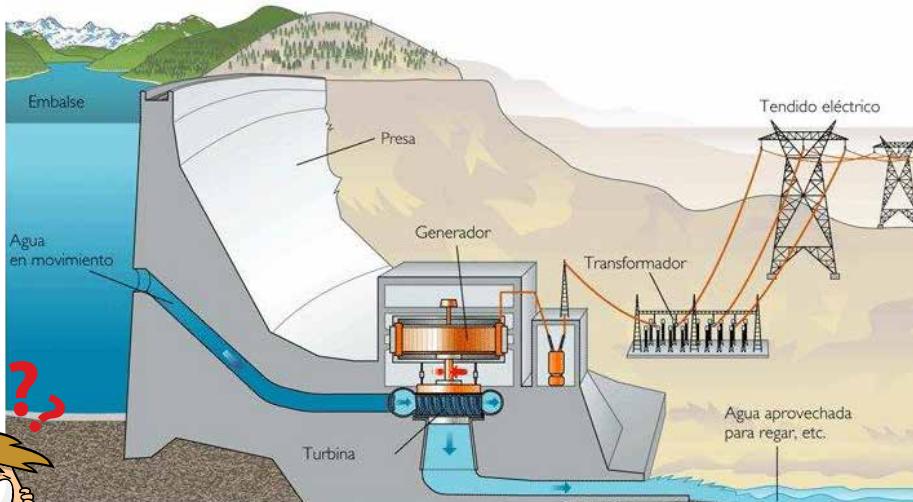
Este tipo de energía, aprovecha la energía presente cuando el agua cae desde cierta altura.

La energía potencial durante la caída (¿recuerdas?  $E_p = mgh$ ) se convierte en energía cinética ( $E_c = mv^2 / 2$ ).

La energía cinética hace que el agua pasando por las turbinas a gran velocidad, genere un movimiento de rotación que se transforma en energía eléctrica por medio de generadores.

Este es un recurso natural reciclable, ya que se utiliza el agua y se devuelve a su lugar de origen, es decir, se utiliza la energía que lleva.

La primera central hidroeléctrica se construyó en 1880 en Northumberland, Gran Bretaña. Actualmente, por la utilización de energía hidráulica, se obtiene un 25% de la producción mundial de electricidad.



¿Podrías indicar la diferencia entre energía y fuerza?

Calcula la energía potencial de un clavadista que pesa 59 kg y se va a lanzar desde 10 m de altura. Recuerda:  $E_p = mgh$



## Conclusión

Energía es la capacidad de los cuerpos o sistemas de desarrollar un trabajo.

La energía se manifiesta de varias formas: Química, térmica, mecánica, eléctrica, atómica o nuclear y otras más.

En la actualidad y a futuro es importante el considerar y desarrollar fuentes de energía no contaminantes, o bien utilizar fuentes de energía renovables o del tipo basada en energía eléctrica, acústica, eólica, atómica, cinética y potencial.

La diferencia entre fuerza y energía, es que para ejercer una fuerza, necesitas de energía.



## Proyecto: Fuentes de Energía del Futuro para mi Comunidad

Ahora ya tienes suficientes elementos de juicio para hacer una propuesta formal. Reúne en un solo documento toda la información que has investigado a lo largo de esta lección. Realiza todas las investigaciones que sean necesarias, para hacer una propuesta que incluya monto de la inversión inicial, costo mensual, beneficios, desventajas.

Tienes una semana para realizarlo y asegurarte que tu tutor lo reciba. Éxitos!!!



## Evaluación

Trabaja un cuadro que resuma los tipos de energía de conoces y su importancia para el mundo actual y futuro.



## Glosario

**Biomasa:** Fuente de materia orgánica para la producción de energía por combustión.

**Efecto invernadero:** Es el fenómeno por el cual determinados gases que forman parte de la atmósfera retienen parte de la energía que la superficie del planeta emite por haber sido calentada por la radiación.

**Energía cinética:** La energía producida en función de su movimiento en forma horizontal, masa y aceleración.

**Energía mecánica:** Energía que se debe a la posición y al movimiento de un cuerpo, por lo tanto, es la suma de las energías potencial y cinética.

**Energía potencial:** La energía producida en función de su movimiento y fuerza de la gravedad en forma vertical.

**Energía primaria:** Se obtiene de la fuente original en la naturaleza

**Energía secundaria:** Se obtiene por transformación de la energía primaria.

**Energía:** Se define como la capacidad de los cuerpos o sistemas de desarrollar un trabajo.



Por: Zulmy de Prera • Palabras: 2,506

Imágenes: Depositphotos

Fuentes:

[http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos\\_10737\\_Bio-masa\\_gasificacion\\_07\\_d2adcf3b.pdf](http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_10737_Bio-masa_gasificacion_07_d2adcf3b.pdf)

LA QUÍMICA. RodO'Connor. Harla, S.A de C.V. Mexico. 1974

QUÍMICA I. Un enfoque constructivista. Gabriela Pérez Aguirre et al. Pearson Educación de México. S.A de C.V. Ed 1. 2007.