

# Amigas y amigos de la Energía

CUADERNO DE TRABAJO

V CICLO / 5º Y 6º GRADO DE PRIMARIA



Financiado por:



Ministerio holandés de Asuntos  
Exteriores



Implementado por:



#### Aviso legal

Publicado por:  
Deutsche Gesellschaft  
für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH  
Cooperación Alemana al Desarrollo-GIZ

Prolongación Arenales 801  
Miraflores, Lima 18  
Perú

Teléfono (511) 422-9067  
giz-peru@giz.de

Contactos:  
Proyecto Energía, Desarrollo y  
Vida - EnDev/GIZ  
Dra. Ana Moreno Morales  
Pasaje Bernardo Alcedo 150, piso 4  
San Isidro, Lima 27  
T 0051 1 442 1999/0051 1 442 1997  
F 0051 1 442 2010  
E endev@giz.de  
I <http://www.endeveloper.org>

Coordinación:  
Ana Isabel Moreno

Equipo técnico EnDev -GIZ:  
Alicia Castro  
Kathia Salgado  
Angel Verástegui  
Rosa Ramírez  
Verónica Pilco

Equipo técnico de ASPEm:  
María Zevallos  
Cecilia Miranda  
Ricardo Fernández

Ilustraciones, diseño y edición gráfica:  
Eureka editores





# *Amigas y amigos de la Energía*

CUADERNO DE TRABAJO

V CICLO / 5º Y 6º GRADO DE PRIMARIA

*Amigos y amigas de la Energía*



# Agradecimientos

El material educativo que integra esta publicación ha sido revisado y ajustado en base a la experiencia piloto realizada en Instituciones Educativas de las Regiones de San Martín, Cajamarca, La Libertad, Tacna, Moquegua y Arequipa.

A los directivos de las Unidades de Gestión Educativa Regionales y Locales, y a los directivos, docentes y escolares de las Instituciones Educativas un especial agradecimiento y valoración de sus aportes.

## Región San Martín:

I.E 00885, San Juan del Río Soritor.  
I.E. 00790, Flor de Mayo.  
I.E 06666, Santa Catalina.

## Región Cajamarca:

I.E 82668, San Juan de Lacamarca  
I.E. 82202, Agocucho,  
I.E 82201, Saullo Chico

## Región La Libertad:

I.E 80145, Chugurbamba

## Región Tacna:

I.E 41202, Jorge Basadre. Ticaco, Tarata.  
IE Simón Bolívar, Candarave

## Región Moquegua:

I.E 43120, Ubinas.  
I.E 43120, Huatagua.

## Región Arequipa:

I.E Fernando Belaúnde Terry, Chiguata.

*Amigos y amigas de la Energía*



# Presentación del modelo pedagógico

*Amigas y amigos de la energía* es una propuesta pedagógica desarrollada con el objetivo de contribuir a generar desde la escuela actitudes reflexivas y el desarrollo de las competencias necesarias para un uso responsable y sostenible de la energía. Al mismo tiempo de promover en niñas y niños la transmisión de mensajes en sus hogares que favorezcan mejores prácticas del cuidado de la salud y el ambiente.

Los materiales educativos y didácticos de *Amigas y amigos de la energía* comprenden: dos cuadernos de trabajo, dos cartillas de actividades, un juego de mesa y la guía del docente. A través de la aplicación de los materiales se refuerza el desarrollo de aprendizajes fundamentales relacionados con las ciencias, la matemática y la comunicación. Se presentan de acuerdo al nivel de aprendizaje para IV Ciclo (3º y 4º grado) y el V Ciclo (5º y 6º grado).

En los *cuadernos de trabajo* se desarrollan los contenidos por proyectos graduados de acuerdo al ciclo de aprendizaje considerando la diversidad cultural y son presentados por personajes de las regiones de sierra, costa y selva.



Científica



Ciudadana



Comunicativa



Matemática



## **Proyecto 1. La energía / Amigas y amigos de la Energía**

Los proyectos son:

**Proyecto 1: La energía.**

**Proyecto 2: La energía y su influencia en la vida de las personas.**

**Proyecto 3: Energía para cocinar.**

**Proyecto 4: Energía eléctrica - convencional y solar.**

**Proyecto 5: Energía solar térmica.**

Como recursos complementarios a los cuadernos de trabajo se emplean la *cartilla de actividades y el juego de mesa* que refuerzan los conocimientos sobre la energía, sus tipos y cuidados, mediante diversas actividades como dibujos, juegos de palabras y tarjetas ilustradas para la asociación de conceptos e imágenes, entre otros.

Con *Amigas y amigos de la energía* el proyecto Energía y Desarrollo - GIZ responde a la necesidad de alcanzar materiales educativos y didácticos congruentes con la realidad que viven los estudiantes en zonas rurales, en relación al uso de la energía y las tecnologías más apropiadas para hacerla sostenible.



## Contenido

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Presentación de los personajes</b>                                    | <b>10</b> |
| <b>Proyecto 1. La Energía</b>  | <b>15</b> |
| Sesión 1: Conociendo la energía  |           |
| Sesión 2: Fuentes y tipos de energía                                     |           |
| Sesión 3: La energía de la biomasa                                       |           |
| Sesión 4: Viento y sol: Fuentes de energía poderosas                     |           |
| <b>Proyecto 2. La energía y su influencia en la vida de las personas</b> | <b>31</b> |
| Sesión 1: Transferencia de energía                                       |           |
| Sesión 2: La energía en la vida diaria                                   |           |
| Sesión 3: Aprendiendo de nuestro medio ambiente                          |           |
| Sesión 4: Cuidando las fuentes de energía                                |           |
| <b>Proyecto 3. Energía para cocinar</b>                                  | <b>47</b> |
| Sesión 1: Conociendo a la cocina mejorada                                |           |
| Sesión 2: Construimos un modelo de una cocina mejorada                   |           |
| Sesión 3: Ventajas de la cocina mejorada                                 |           |
| Sesión 4: Cuidados de la cocina mejorada                                 |           |
| <b>Proyecto 4. Energía eléctrica convencional y solar.</b>               | <b>57</b> |
| Sesión 1: La energía eléctrica convencional                              |           |
| Sesión 2: Energia solar fotovoltaica                                     |           |
| Sesión 3: ¿Cómo utilizo la energía eléctrica en mi hogar?                |           |
| Sesión 4: Usamos la electricidad en forma segura                         |           |
| Sesión 5: Usamos la electricidad con eficiencia                          |           |
| <b>Proyecto 5. Energía solar térmica.</b>                                | <b>77</b> |
| Sesión 1: Energía calorífica o térmica                                   |           |
| Sesión 2: Reconociendo a las termas solares                              |           |
| Sesión 3: Termas solares y emprendimiento                                |           |
| Sesión 4: Aplicaciones tecnológicas en las termas solares                |           |



## Los Personajes

Hola, somos Rigoberto, Martina y Paco, te acompañaremos a vivir una aventura con la energía, aprenderás de dónde viene, cuáles son sus ventajas y cómo debemos cuidarla.

Además, te mostraremos cómo puedes mejorar tu vida con el uso de las cocinas mejoradas y las termas solares.

Paco



**Amigos y amigas de la Energía**

Ahora que ya nos conoces nos gustaría conocerte, este cuaderno de trabajo es para ti.



dibuja lo mas te gusta hacer en tu casa.



Mi nombre es ..... , tengo ..... años de edad.

Mi cumpleaños es el ..... de .....

Estoy en ..... grado de primaria.

Mi colegio se llama .....

Mi dirección es..... .

Lo que más me gusta de mi comunidad es .....

.....

.....



*Amigas y amigos de la Energía*

*Proyecto 1.*  
*La energía*

CUADERNO DE TRABAJO / IV CICLO / 5º Y 6º GRADO DE PRIMARIA



## Sesión 1: Conociendo a la energía

La energía se puede manifestar en forma de sonido, luz, electricidad, calor, movimiento y magnetismo.

Para satisfacer las necesidades de las personas los científicos han creado diversas formas de obtener y usar la energía, el uso de algunas fuentes de energía puede contaminar el ambiente y perjudicar la salud de las personas y otros seres vivos.

Como agentes de cambio debemos motivar a los miembros de nuestras familias para el uso correcto de la energía y la protección del medio ambiente.

### Uso términos científicos:

**Energía:** fuerza invisible que nos ayuda a producir movimiento, luz, calor o electricidad.



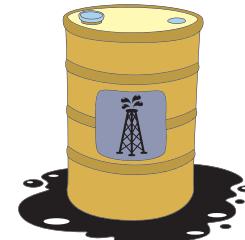
## ► Actividad 1:

**Sabías que** Existen diferentes formas de energía, por su naturaleza tenemos: la energía potencial y la energía cinética.

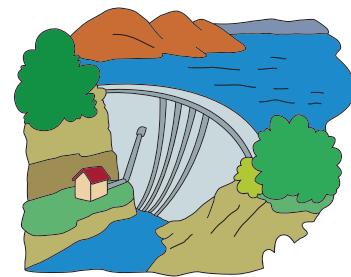
La energía potencial es la energía almacenada que existe dentro de un objeto. Se puede encontrar en los combustibles fósiles como el petróleo y el gas natural, en las plantas y en el agua almacenada en una represa.

La energía cinética se encuentra en los cuerpos en movimiento, cuando cae el agua de una represa para generar energía eléctrica o cuando un auto avanza se hace evidente la energía cinética.

ENERGÍA POTENCIAL



ENERGÍA CINÉTICA



Menciona dos ejemplos de la vida diaria en que se pueda apreciar la energía potencial.

.....

Menciona dos ejemplos de la vida diaria en que se pueda apreciar la energía cinética.

.....

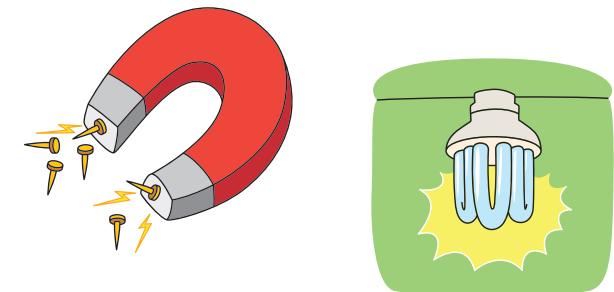
► Actividad 2:

## BUSCO TÉRMINOS NUEVOS: SOPA DE LETRAS

Ahora vamos a poner a prueba tu agudeza visual, busca palabras relacionadas con el tema de la energía y enciérralos usando colores diferentes.

Energía  
Trabajo  
Movimiento  
Luz  
Calor  
Sonido  
Electricidad  
Magnetismo  
Cinética  
Potencial

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M | E | O | L | U | Z | A | S | L | P | H | P |
| O | E | N | E | R | G | I | A | Z | P | I | Y |
| V | O | R | A | G | U | A | Z | A | O | D | S |
| I | L | E | C | I | N | E | T | I | C | A | O |
| M | A | G | N | E | T | I | S | M | O | A | N |
| I | R | O | F | R | S | K | T | Y | C | U | I |
| E | L | E | C | T | R | I | C | I | D | A | D |
| N | C | A | L | O | R | A | L | U | A | I | O |
| T | O | P | O | T | E | N | C | I | A | L | O |
| O | A | E | T | R | A | B | A | J | O | A | D |



## Sesión 2: Fuentes y tipos de energía

### ¿Cuáles son las fuentes de energía?

El ser humano puede obtener energía de diferentes fuentes o recursos, según su tiempo de duración pueden ser:

- **Renovables:** Son fuentes de energía que no se acaban, se pueden usar una y otra vez. En este grupo se encuentran el sol, el viento, el agua y la biomasa. También se les conoce como fuentes energéticas limpias porque no contaminan.  
**Observación:** El agua como recurso energético es inagotable pero debemos cuidarla, evitemos desperdiciarla.
- **No renovables:** Son fuentes de energía que se pueden acabar si las usamos en exceso. En este grupo se encuentran los combustibles fósiles (el petróleo, el gas natural y el carbón mineral) y la energía nuclear (uranio). Pueden contaminar el ambiente sino se usan adecuadamente.

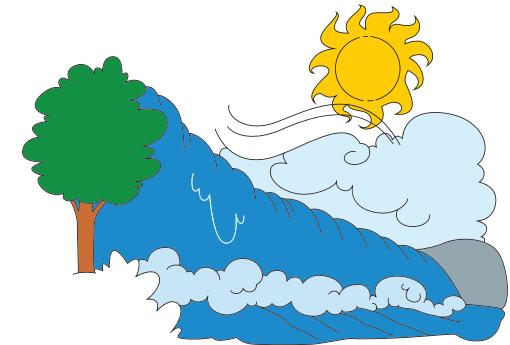
#### Uso términos científicos:

**Biomasa:** Es la masa orgánica formada por las plantas y excrementos de animales.

**Uranio:** Es un elemento químico radioactivo que se puede usar en reactores nucleares de potencia.

**Reactores nucleares de potencia:** Son lugares en los que se obtiene energía eléctrica usando energía nuclear.

**Energía nuclear:** Es la energía que proviene del núcleo del átomo. (produce electricidad).

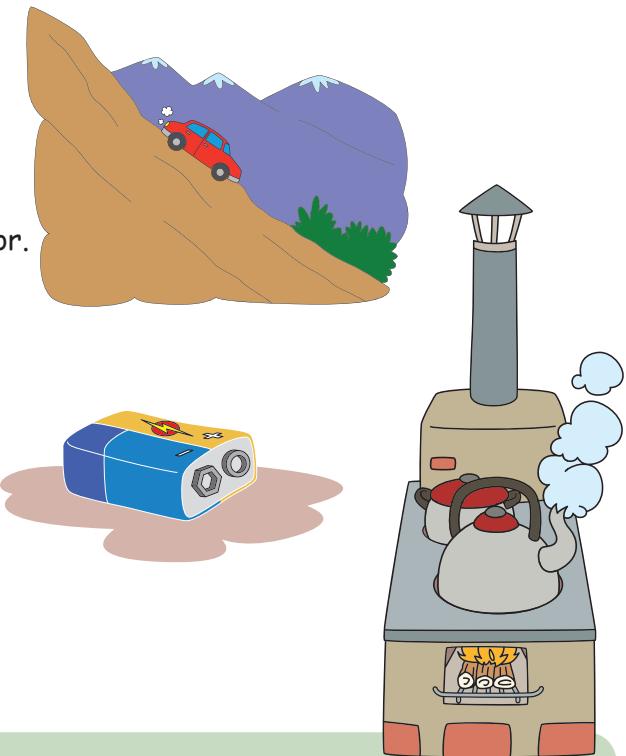


## ¿Cuáles son los tipos de energía?

Hay muchos tipos de energía, entre ellos tenemos:

- **Energía eléctrica:** Se utiliza en los hogares, en la escuela y las empresas para obtener luz y hacer funcionar artefactos eléctricos.
- **Energía calorífica:** Se produce por el aumento de temperatura. Se utiliza para cocinar los alimentos o para calentar ambientes fríos.
- **Energía solar:** Se produce en el sol, llega nuestro planeta en forma de luz y calor.
- **Energía eólica:** Se produce por la fuerza de los vientos que mueven barcos de vela, hacen girar grandes molinos y producen energía eléctrica.
- **Energía hidráulica:** Se obtiene de las caídas de agua para generar energía eléctrica.
- **Energía química:** Se encuentra en los alimentos, en las pilas y baterías de los autos.
- **Energía mecánica:** Es la energía que produce movimiento en los cuerpos.
- **Energía nuclear:** Se encuentra en el uranio, se utiliza en los reactores nucleares de potencia para producir electricidad.

¡Atención! los diferentes tipos de energía también pueden producir otros tipos de energía muy importantes en la vida diaria.



### Uso términos científicos:

**Luz:** Es una forma de energía en forma de ondas que nos permite ver los objetos.

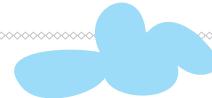
**Calor:** Es la cantidad de movimiento de las moléculas en un cuerpo. En el agua caliente las moléculas se mueven mucho, en el hielo las moléculas están quietas.

**Molécula:** Se forman al unir dos o más átomos, son muy pequeños, no se pueden ver a simple vista.

**Átomo:** Es la porción más pequeña de la materia. Posee un núcleo con protones y neutrones y electrones que giran alrededor.

**Temperatura:** Es la medida de calor que hay en un cuerpo, el instrumento para medirlo se llama termómetro.





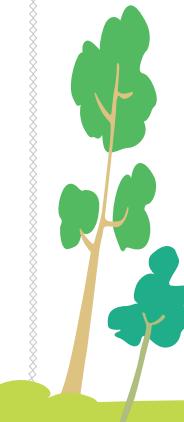
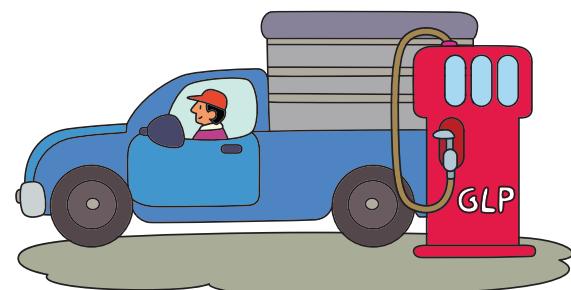
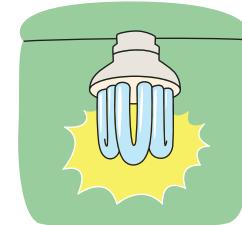
► Actividad 1:

**Completo oraciones: Fuentes de energía**

Reúnete con un compañero o compañera del salón y desarrolle la actividad juntos. **Completa las oraciones con las palabras del recuadro:**

Energía / sol/ viento / agua / petróleo / gas natural / carbón mineral / biomasa/alimentos / uranio / energía eléctrica / energía renovable/energía no renovable.

1. La energía del..... se usa en los reactores de potencia.
2. El viento es una fuente de ..... que nos ayuda a mover molinos y también nos permite obtener .....
3. El ..... es la fuente de energía más importante, nos permite obtener ..... a través de los paneles solares.
4. El petróleo es una fuente de ..... puesto que se puede acabar si lo usamos en exceso.
5. Las personas consumimos la energía química que se encuentra en los .....
6. La energía eléctrica se puede obtener del ....., del....., del ..... y de la.....



► Actividad 2:

Establezco relaciones: Tipos de energía y usos

Ahora debes relacionar los tipos de energía con su utilidad, recuerda que puedes conversar con tus compañeros e intercambiar ideas. Debes colocar los números entre los paréntesis que corresponden.

| Tipos de energía      | Utilidad                       |
|-----------------------|--------------------------------|
| 1. Energía eléctrica  | Usar paneles solares ( )       |
| 2. Energía de biomasa | Producir energía eléctrica ( ) |
| 3. Energía solar      | Mover molinos ( )              |
| 4. Energía eólica     | Obtener fuego ( )              |
| 5. Energía hidráulica | Prender la radio ( )           |
| 6. Energía calorífica | Cocinar los alimentos ( )      |



Hola, ya sabes que existen muchas fuentes de energía, renovables y no renovables, de las fuentes de energía renovables hemos elegido a la energía eólica, la energía de biomasa y la energía solar para estudiarlas con mayor detenimiento. ¡Te acompañaremos en esta nueva aventura por la energía!



## Sesión 3: La energía de la biomasa

Es la energía que se encuentra en los restos de plantas y excremento de animales. Los restos de las plantas pueden ser de árboles o ramas secas.

Las plantas usan la energía del sol para realizar la fotosíntesis, esta energía se queda en ellas en forma de glucosa y puede ser utilizada para producir energía calorífica y luminosa en las cocinas mejoradas.

### ¿Cómo se transforma la biomasa en energía?

La forma más común es la combustión, consiste en colocar los restos de plantas a altas temperaturas en las cocinas mejoradas, de esta forma se obtiene mucha energía calorífica para cocinar los alimentos en forma limpia y segura.

### ¿Cuáles son las ventajas de la energía de biomasa?

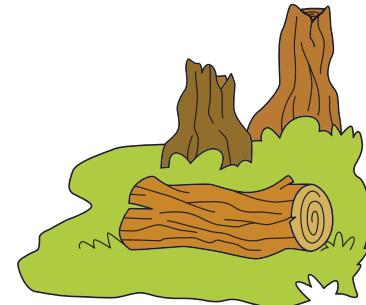
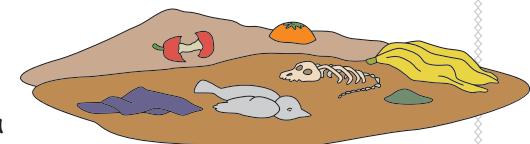
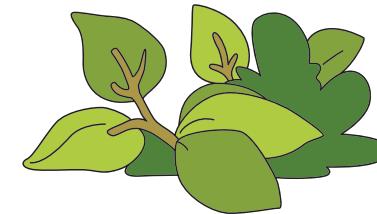
Usar los restos de plantas, sobre todo plantas secas, tiene las siguientes ventajas:

- Los gases que se producen durante la combustión no contribuyen a la formación de lluvia acida ni al efecto invernadero, es decir, son limpias.
- Al usar plantas secas se evitan los incendios forestales ya que los incendios se producen por el exceso de estas plantas y el calor producido por el sol.
- El aprovechamiento de la bioenergía hace que más personas tengan trabajo, esto mejora el nivel económico y disminuye la pobreza.
- Un kilogramo de biomasa puede producir hasta 3500 Kilocalorías.

#### Uso términos científicos:

**Combustible:** Cualquier material que puede producir diferentes tipos de energía (térmica, mecánica, potencial y otros)

**Kilocalorías:** 1 Kcal es la energía que puede aumentar hasta en 1°C la temperatura en 1 gramo de agua.



► Actividad 1:

Si tuvieras que elegir entre usar diferentes fuentes de energía para cocinar ¿Cuál escogerías?

.....  
.....  
.....

Fundamenta tus razones usando terminología científica.

.....  
.....  
.....

¡Buen trabajo!



## ► Actividad 2:

**Utilizo conceptos para explicar situaciones o fenómenos naturales.**

Completa el siguiente cuadro utilizando terminología científica y tus propias palabras:

| ENERGÍA RENOVABLE | RECURSOS NATURALES QUE SE APROVECHAN: | USOS | VENTAJAS |
|-------------------|---------------------------------------|------|----------|
| BIOMASA           |                                       |      |          |



## Sesión 4:

# Viento y sol - Fuentes de energía poderosas.

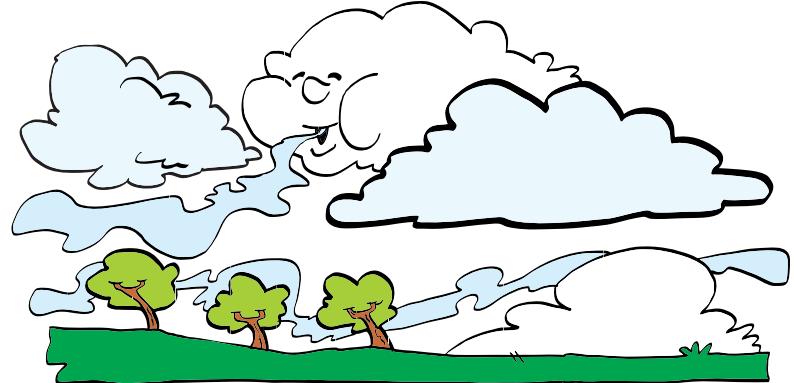
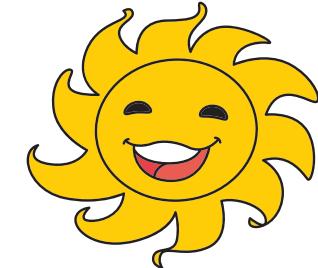
**El viento:** Se forma por el movimiento del aire en la atmósfera, en lugares abiertos el viento es mucho mayor, esto se puede aprovechar para la obtención de energía eléctrica usando grandes molinos eólicos.

### ¿Cómo se obtiene energía eléctrica usando el viento?

Te explicaremos: los molinos eólicos miden más de 30 metros de altura, las aspas mueven unas piezas en su interior que produce entre 100 a 3000 Kw de potencia, la energía producida se envía a una estación donde se reduce el voltaje y finalmente se envía a los pueblos cercanos en forma de energía eléctrica.

**El Sol:** La energía del sol se puede aprovechar para obtener energía eléctrica a través de los paneles solares, los paneles están hechos de silicio, el mismo material con el que se fabrican las ventanas y vasos de vidrio.

Al llegar los rayos de luz a los paneles solares son transformados en energía eléctrica que puede almacenada en baterías y utilizada durante el día y la noche. La energía solar también se puede aprovechada para calentar agua en calentadores solares.



## ► Actividad 1:

Explica cuáles son las diferencias entre la energía solar y la energía eólica. Explica usando terminología científica:

.....  
.....

Explica cuáles son las ventajas de la energía solar.

.....  
.....

Explica cuáles son las ventajas de la energía eólica.

.....  
.....

¡Buen trabajo!

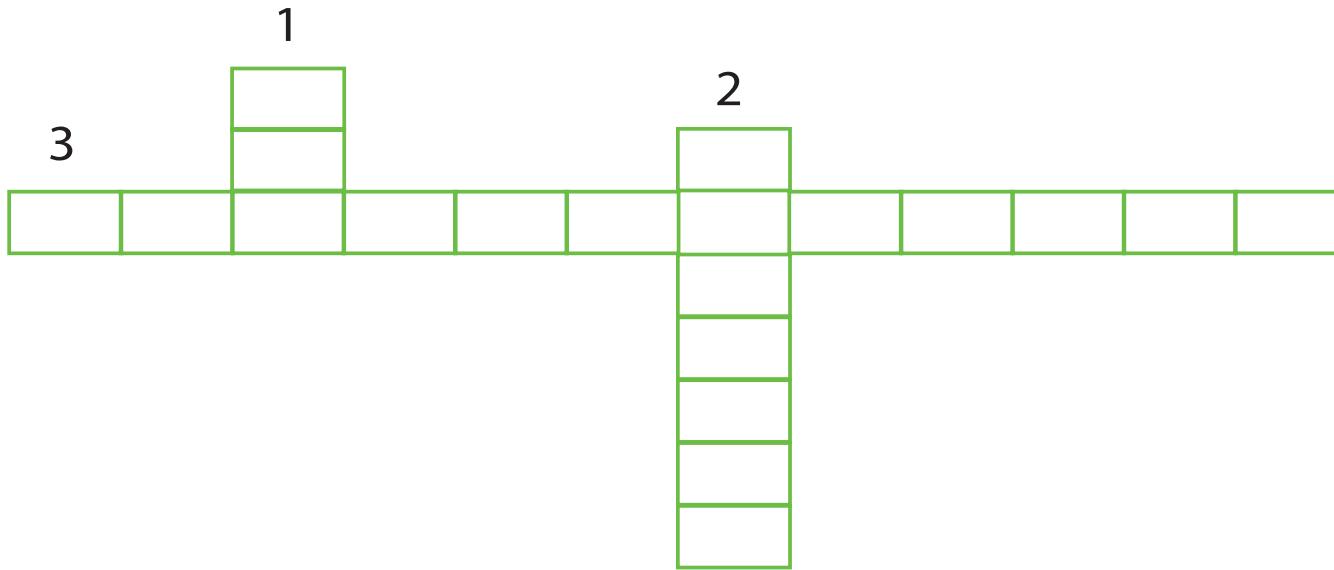


► Actividad 2: El crucigrama solar

Demuestro lo que aprendí

Completa las oraciones y coloca las palabras en el crucigrama según corresponda:

1. El ..... es muy importante para que las plantas puedan hacer fotosíntesis.
2. Los ..... solares utilizan la luz del Sol para producir energía eléctrica.
3. El sol se puede usar para calentar el agua a través de.....solares.



### ► Actividad 3: ¿Qué aprendí?. Demuestro mis aprendizajes

Recuerda lo que hemos trabajado y contesta las siguientes preguntas:

¿Qué es la energía?

.....  
.....

¿Cuál es la diferencia entre energía cinética y potencial?

.....  
.....

¿Cuál es la diferencia entre fuentes de energías renovables y no renovables?

.....  
.....



¿Cuáles son los tipos de energía más comunes?

.....  
.....

¿Qué es la energía de la biomasa?

.....  
.....

¿Cuáles son las ventajas de la energía de biomasa?

.....  
.....

¿Qué usos se le puede dar a la energía de biomasa en tu hogar?

.....  
.....

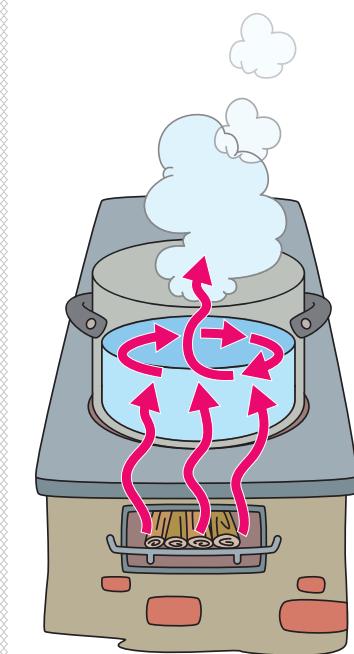


*Amigas y amigos de la Energía*

*Proyecto 2.  
La energía y su  
influencia en la vida  
de las personas*

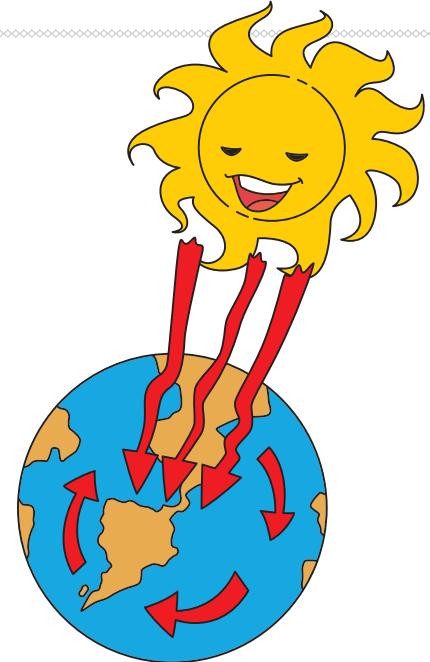
CUADERNO DE TRABAJO / IV CICLO / 5º Y 6º GRADO DE PRIMARIA





## Sesión 1: Transferencia de calor

El calor se puede transferir o transmitir de un cuerpo caliente a otro de menor temperatura, esta transmisión de energía en forma de calor se puede producir de tres maneras diferentes:



- Radiación:** Es la forma de transmitirse calor en forma de luz a través de cualquier medio o el vacío. Por ejemplo cuando el sol emite sus rayos a nuestro planeta y lo calienta.
- Conducción:** Es una forma de transmitirse calor en los sólidos, se necesita que ambos cuerpos se toquen. Por ejemplo cuando colocamos una olla sobre el fuego o cuando dejamos una cuchara de metal dentro de la sopa caliente.
- Convección:** Es una forma de transmitirse calor en los líquidos y gases. El fluido caliente asciende y el frío baja. Por ejemplo cuando hervimos agua, primero se calienta el líquido que está en la base, luego el agua caliente sube y hace que todo el líquido hierba.





**Sabías que** la transferencia de calor puede generar otro tipo de energía según las necesidades de las personas.

Ejemplos: El calor que se produce en las centrales nucleares de potencia se calienta el agua hasta hacerla hervir, el vapor que se produce mueve turbinas y genera energía eléctrica. En nuestro país esta tecnología aun no se utiliza porque nosotros usamos las caídas de agua en las centrales hidroeléctricas.

► Actividad 1:

Identifico lo que se necesita para la transferencia de energía:

Escribe el tipo de transferencia de calor necesario para que se produzcan los siguientes cambios:

1. Secar la ropa que está colgada en el patio de mi casa: .....
2. Cocinar los alimentos: ..... y .....  
....
3. Calentar a otra persona con un abrazo .....
4. Calentar el agua con ayuda del Sol .....
5. Calentar a personas que están alrededor de una fogata .....



## ► Actividad 2: Explico usando mis aprendizajes

Explica por qué se llevan a cabo las siguientes acciones:

1. Colocar la olla cerca del fuego y no lejos para cocinar.

.....

2. Colocar focos en incubadoras de pollos.

.....

3. Dejar la ropa colgada fuera de la casa para que seque y no dentro de ella.

.....

4. Cuando tengo frío tomo un té o bebida caliente.

.....

**¡RECUERDA!**  
La energía se gasta, por eso las personas deben producirla todos los días.



## Sesión 2: Efectos de la energía luminosa y calorífica en los seres vivos

La energía que proviene del sol (energía solar) nos brinda luz y calor, la luz nos ayuda a ver los objetos que están a nuestro alrededor y el calor nos permite mantener una temperatura adecuada para vivir.



Los rayos del sol también nos ayudan a producir vitamina D en nuestro cuerpo, por lo que es muy bueno jugar o caminar al aire libre, no obstante, si nos exponemos demasiado tiempo a los rayos solares podemos sufrir graves quemaduras en la piel o cáncer de piel, para evitar esto debemos cubrirnos o usar protectores solares.

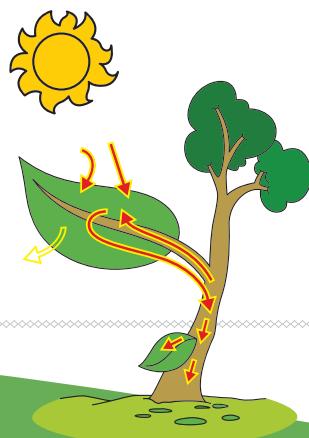
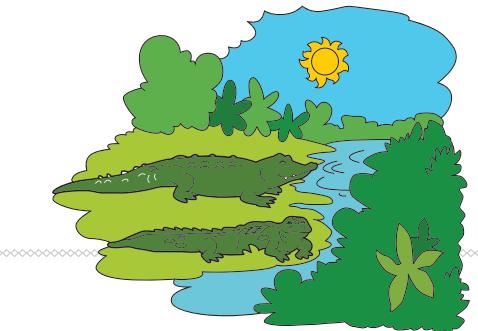


Muchos otros seres vivos dependen de la energía solar, por ejemplo las plantas necesitan los rayos del sol para realizar la fotosíntesis y así formar su propio alimento.

Los reptiles tienen bajas temperaturas por lo que deben exponerse al sol para calentar su cuerpo, su piel funciona como pequeños paneles solares que absorben el calor y lo mantienen en su cuerpo para seguir realizando sus actividades.



Como puedes ver, la energía no solo produce trabajo o movimiento en los cuerpos sino también puede producir reacciones químicas o cambios en el interior de los seres vivos.

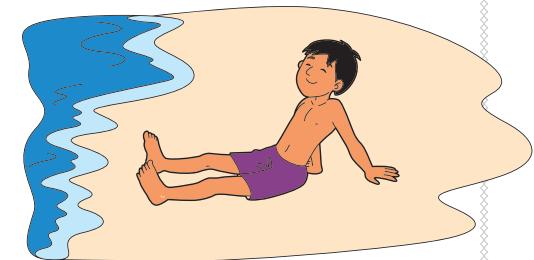


## ► Actividad 1: Climas fríos y cálidos

Existen muchas personas en nuestro país que viven en lugares muy fríos y siempre está nublado. Responde:

1. ¿Qué tipo de energía podrían usar para obtener calor? Fundamenta tu respuesta.

.....  
.....



Así también hay personas que viven en lugares muy cálidos, donde las temperaturas son muy elevadas y siempre brilla el sol. Responde:

2. ¿Qué tipo de energía podrían usar para refrescarse? Fundamenta tu respuesta.

.....  
.....

¡Muy bien!

**¡RECUERDA!**

Los avances científicos y tecnológicos siempre influyen en la vida de las personas.

► **Actividad 2: Fundamento mis ideas**

Existen muchas personas en nuestro país que viven en lugares muy fríos y siempre está nublado. Responde:

**1. Explica la importancia del sol como fuente de energía en tu localidad.**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## Sesión 3: Aprendiendo de nuestro medio ambiente

### ► Actividad 1: LECTURA

#### **“La Leyenda de Manco Cápac y Mama Ocllo o llamada también Leyenda del Lago Titicaca”**

En las regiones cercanas al Lago Titicaca, los hombres vivían como animales salvajes, ya que no tenían religión, leyes o una organización que los aglutinara. Estos habitantes desconocían la agricultura y no poseían técnicas de textilería por lo cual andaban desnudos. Ellos tenían como hogares a las cavernas y se alimentaban de la caza y recolección de alimentos.

El dios Inti o dios Sol, se compadeció de aquellas personas y envió a su hijo Ayar Manco junto a su hermana Mama Ocllo para que civilizaran a esas poblaciones bárbaras y fundara un imperio que honrara al dios Inti. Ayar Manco se dedicó a enseñarles a los hombres normas de convivencia en sociedad y a adorar al dios Inti. En cambio, Mama Ocllo les enseñó a las mujeres técnicas de textilería y labores domésticas.

Ayar Manco, llamado también Manco Capac, antes tuvo que fundar una ciudad, la cual sería el centro del mundo. Su padre, el dios Inti, le proporcionó una vara de oro para que buscara la tierra prometida. Les recomendó viajar hacia el norte del lago Titicaca y hundir el bastón de oro en las tierras por donde pasaran hasta encontrar el lugar en donde este se hunda la vara con facilidad y allí fundar la ciudad del Cusco en donde dirigían su imperio.



Al llegar a una región norteña del Lago Titicaca, fueron vistos por los lugareños quienes los confundieron con dioses debido al brillo de sus vestimentas y joyas. Pasaban los días y Manco Capac no hallaba la tierra en donde el bastón se hundiese con facilidad. Pero un día al llegar a un valle majestuoso acordonado por bellas montañas, la vara de oro se enterró en el suelo ante el asombro de Manco Capac y Mama Ocllo. Es así como supieron que ese lugar debería convertirse en la capital del Imperio de los Incas y ombligo del mundo. <http://hijoselperu.wordpress.com/cuentos-y-leyendas>

**Ahora, contesta estas preguntas:**

1. ¿Por qué crees que el dios Inti o dios Sol era adorado desde tiempos muy remotos?

.....  
.....

2. ¿Qué valores se inculcaban en el antiguo Perú?

.....  
.....

3. ¿Por qué crees que los antiguos peruanos cuenta esta historia a las personas que visitan el Cusco?

.....  
.....



## ► Actividad 2: Biodegradables

En la naturaleza hay muchos recursos que se deterioran por acción de las bacterias y regresan a la naturaleza sin producir contaminación ambiental, a estos recursos se les llama biodegradables.

Entre estos recursos podemos encontrar a las plantas, los animales muertos y los excrementos. Al descomponerse le brindan su energía a las bacterias y a la tierra que se enriquece con ellos.

Nosotros también podemos usar estos recursos biodegradables para obtener energía limpia en forma de calor y luz.

**Responde:**

**¿De qué manera podemos usar los recursos biodegradables en nuestro hogar?**

.....

**¿Cómo se le conoce a estos recursos cuando son usados como fuente de energía?**

.....



## Sesión 4: Cuidando las fuentes de energía

### ► Actividad 1 : Jugando a ser reportero

Ya sabes que los seres humanos hemos usado la energía desde hace mucho tiempo, con el paso de los años su uso ha sido diferente, tú mismo/a te vas a dar cuenta de cómo han sido estos cambios, busca un joven de la comunidad.

**Hola, cuéntame, cuando eras niña/niño...**

**¿Cómo era un día en tu vida cotidiana?**

.....

**¿Qué usaban para movilizarse, carro, bote, bicicleta, tranvía, caballo, burro o caminaban?**

.....

**¿Qué usaban para trabajar, tractor, animales, computadora, otras maquinas?**

.....

**¿Qué usaban para distraerse, radio, televisión, juguetes a pilas, iban al cine?**

.....



¿Qué usaban para iluminar la casa, velas, lámpara a kerosene, lámpara a gas, linterna a pilas o focos?

.....

¿Cómo cuidaban las fuentes de energía?

.....

Muchas gracias, fue muy interesante conversar contigo.

Ahora, busca a una autoridad de tu localidad, puede ser el director o directora de tu escuela, el alcalde o un policía.

**Señor o Señora ...**

¿Cómo era un día en tu vida cotidiana?

.....

¿Qué usaban para movilizarse, carro, bote, bicicleta, tranvía, caballo, burro o caminaban?

.....



## Proyecto 2. La energía y su influencia en la vida de las personas / Amigas y amigos de la Energía

¿Qué usaban para trabajar, tractor, animales, computadora, otras maquinas?

.....

¿Qué usaban para distraerse, radio, televisión, juguetes a pilas, iban al cine?

.....

¿Qué usaban para iluminar la casa, velas, lámpara a kerosene, lámpara a gas, linterna a pilas o focos?

.....

¿Cómo cuidaban las fuentes de energía?

.....

¡Muchas gracias, fue muy interesante conversar contigo!

Cuando termines comparte los resultados con tus compañeros de clase y respondan:

¿Qué aspectos relacionados al uso de la energía habrán cambiado?

.....



### ► Actividad 2: Así cuido las fuentes de energía.

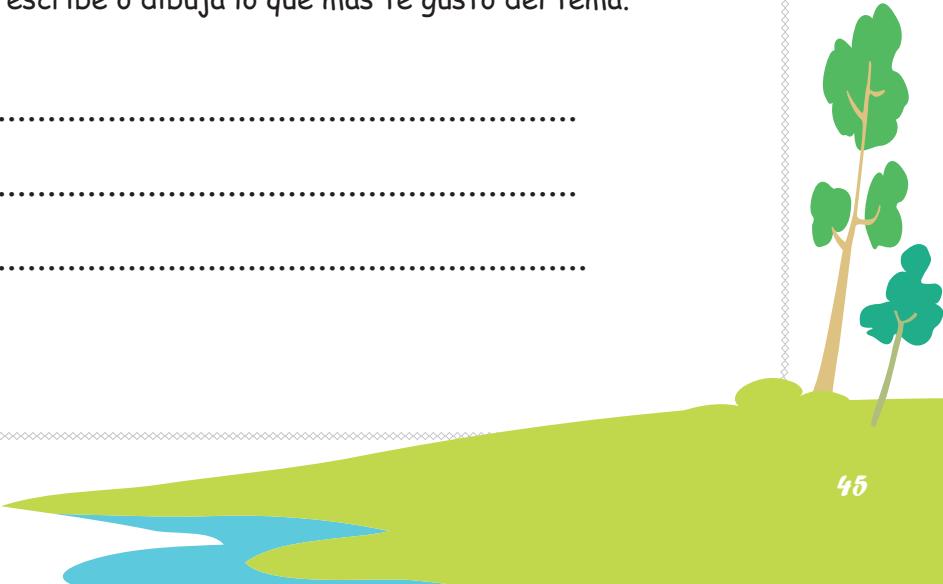
Ahora que has visto cómo otras personas emplean la energía y cuidan el ambiente, explica qué puedes hacer en el colegio y en tu casa para cuidar las fuentes de energía.

.....  
.....  
.....

### ► Actividad 3: ¿Qué aprendí?

Conversa con tus compañeros de clase sobre los temas estudiados, luego escribe o dibuja lo que más te gustó del tema.

.....  
.....  
.....





*Amigas y amigos de la Energía*

# Proyecto 3. Energía para cocinar

CUADERNO DE TRABAJO / IV CICLO / 5º Y 6º GRADO DE PRIMARIA



## Sesión 1: Reconociendo a la cocina mejorada

Como ya sabes, la energía se puede emplear de muchas maneras, una forma útil y saludable de emplearla es a través de las cocinas mejoradas, ¿te gustaría conocer un poco más sobre las cocinas mejoradas? Acompáñanos, ¡juntos vamos a conocerla!

- Una cocina mejorada es aquella cocina que utiliza biomasa como combustible y que ofrece mejores condiciones que el fogón tradicional; menor concentración de humo al interior de la vivienda; menor consumo de leña que implica menor emisión de gases de efecto invernadero y mejores condiciones de vida.

Las principales características del uso de una cocina mejorada se pueden observar desde los siguientes aspectos:

- Mayor aprovechamiento del calor.
- Evita la contaminación en el interior de la vivienda con humo tóxico, ceniza, hollín
- Menor consumo de leña y por lo tanto menos tala de árboles.
- Mayor seguridad.



### Uso términos científicos:

**Monóxido de carbono (CO):** Es un gas inodoro, incoloro y muy tóxico.

**Material particulado (PM<sub>2.5</sub>):** Son todas las partículas sólidas y líquidas que se encuentran suspendidas en el aire, la mayor parte de las cuales son peligrosas. Esta mezcla compleja contiene, entre otras cosas, polvo, polen, hollín y humo.

**Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>):** Es un gas incoloro, inodoro que se encuentra en baja concentración en el aire que respiramos.

¡Todas estas razones hacen que la cocina mejorada sea una tecnología limpia y saludable!

### ► ACTIVIDAD 1:

Sabías que los fogones tradicionales emiten gran cantidad de monóxido de carbono, material particulado y dióxido de carbono, que perjudican nuestra salud y el medio ambiente.

Las familias que preparan sus alimentos en estos fogones pueden estar expuestos a aspirar el humo, polvo y gases tóxicos que se generan de tanto humo y a la falta de ventilación, se pueden producir problemas de salud como: asma, infecciones respiratorias e infecciones oculares, entre otras enfermedades.

Responde ¿En qué se diferencia una cocina mejorada de un fogón?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



► **Actividad 2: Comprobemos nuestros aprendizajes**

Redacta tus conclusiones sobre la cocina mejorada.

.....  
.....  
.....

## Sesión 2: Construimos el modelo de una cocina mejorada

► **Actividad 1: Construimos una maqueta de una cocina mejorada**

Utilizando material reciclable construye una maqueta de la cocina mejorada. Una vez que termines fundamenta las razones por las que todos los miembros de la comunidad deberían usar esta cocina en lugar del fogón.

.....  
.....  
.....



Observa los procedimientos que se llevan a cabo para construir una cocina mejorada, puede ayudarte para construir tu maqueta:

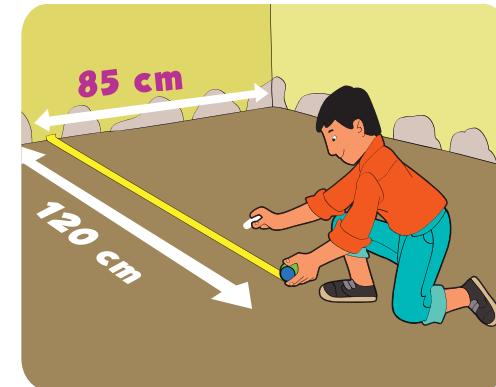
**1. Materiales listos**



**2. Nivelación de piso**



**3. Delimitar las medidas de la cocina**



**4. Armar la base**



**5. Armana de la cámara de combustión**



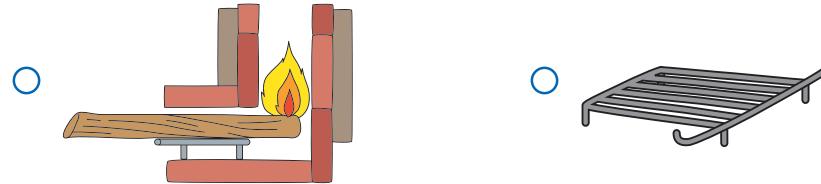
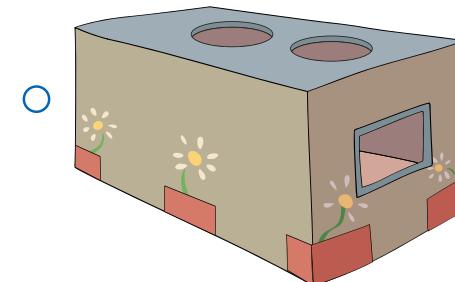
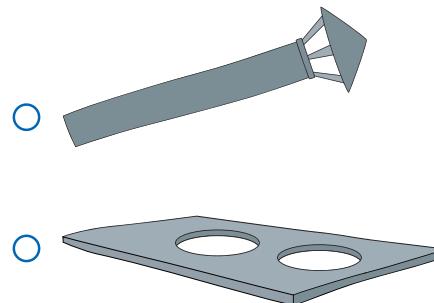
**6. Colocar la losa**



► Actividad 2: Identificamos las partes de una cocina mejorada

Une con una línea las partes de la cocina mejorada y explica la función de cada una de las partes.

- Estructura base
- Cámara de combustión
- Rejilla metálica
- Losa
- Hornillas
- Chimenea



Explica la función de sus partes:

- Rejilla metálica: .....
- Chimenea: .....
- Cámara de combustión: .....
- Losa: .....



## Sesión 3: Ventajas y cuidados de la cocina mejorada

- ▶ Actividad 1: Fundamenta las ventajas de la cocina mejorada
- .....  
.....  
.....

- ▶ Actividad 2: Diseña una campaña de difusión para el uso y cuidados de cocinas mejoradas en tu localidad.

Título: ..... , Objetivos: .....

Materiales que usarás: .....

Personas que participarán: .....

Acciones que se realizarán: .....

Tiempo necesario para ejecutar la campaña: .....

Presupuesto necesario: .....

## Sesión 4: Aplicaciones tecnológicas en la cocina mejorada

### ► Actividad 1:

Ahora que conoces las partes de la cocina mejorada conversa con tus compañeros y piensen qué podrían hacer para mejorar el diseño.

Indica qué cambios realizarían y fundamenta las razones de estos cambios.

.....

.....

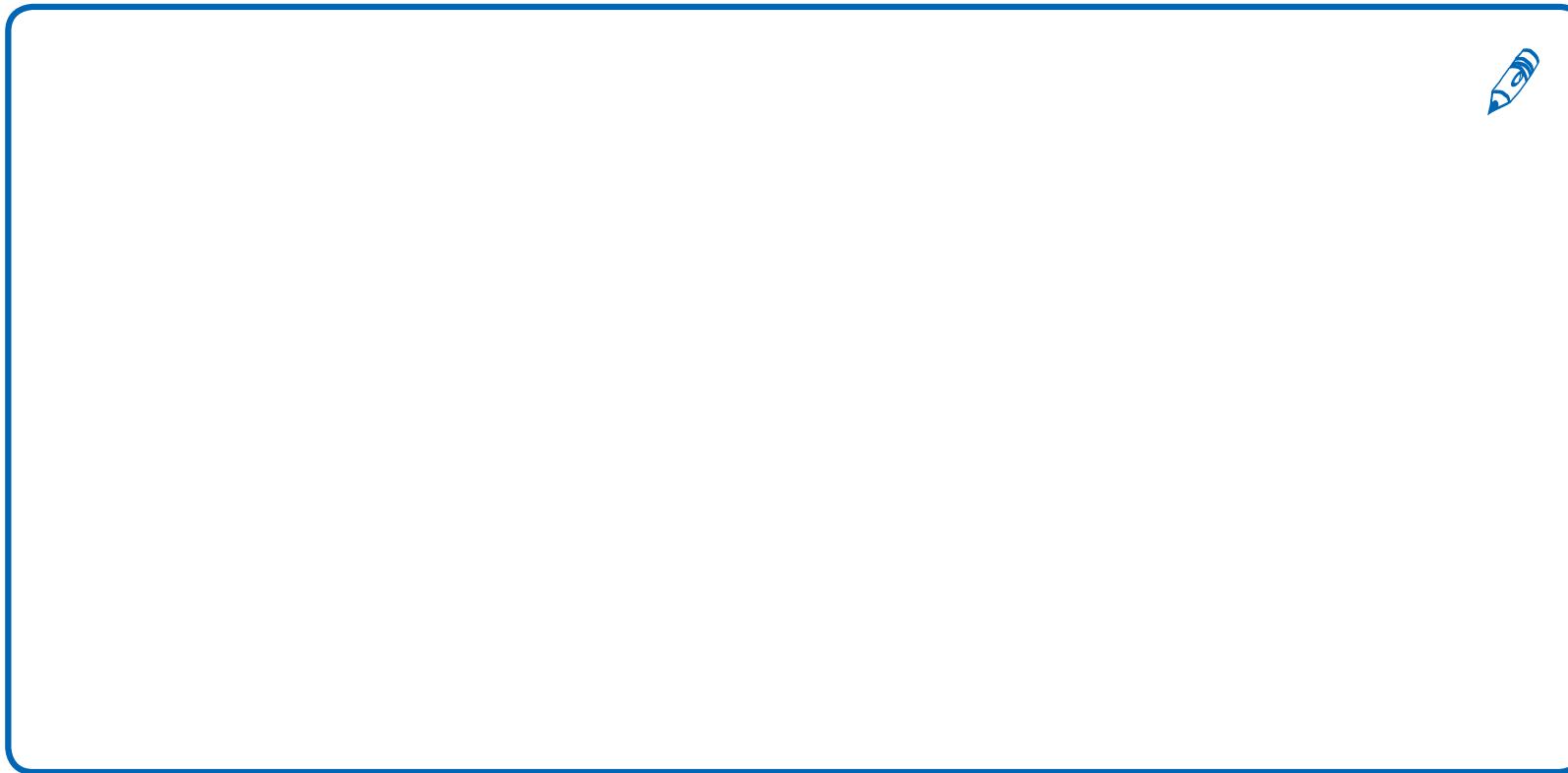
.....

.....



## ► Actividad 2: Diseña tu cocina mejorada

De acuerdo a los cambios propuestos en la actividad anterior dibuja como quedaría tu cocina mejorada.





*Amigas y amigos de la Energía*

*Proyecto 4.*  
**Energía eléctrica -  
convencional y solar**

CUADERNO DE TRABAJO / IV CICLO / 5º Y 6º GRADO DE PRIMARIA



## Sesión 1: La energía eléctrica convencional

### ¿Qué sabes sobre la energía eléctrica?

La energía eléctrica se produce por el desplazamiento de electrones de un átomo a otro en un cable de metal como el cobre.

Los electrones son partículas muy pequeñas, de carga negativa, que se encuentran en los átomos que forman la materia. En un átomo también se encuentran los protones, de carga positiva y los neutrones, sin carga. Si observas una pila puedes ver que tiene un extremo positivo (+) y otro negativo (-), esto permite el desplazamiento de electrones y la producción de energía eléctrica dentro de ella.

Como ya sabes, la energía se puede producir en forma natural o artificial, veamos:

Algunos animales como las anguilas producen fuertes descargas de energía eléctrica para atacar a sus presas o para defenderse de sus predadores.

Si frotas un lápiz o lapicero por algunos segundos puedes generar energía electrostática y atraer pequeños trozos de papel.

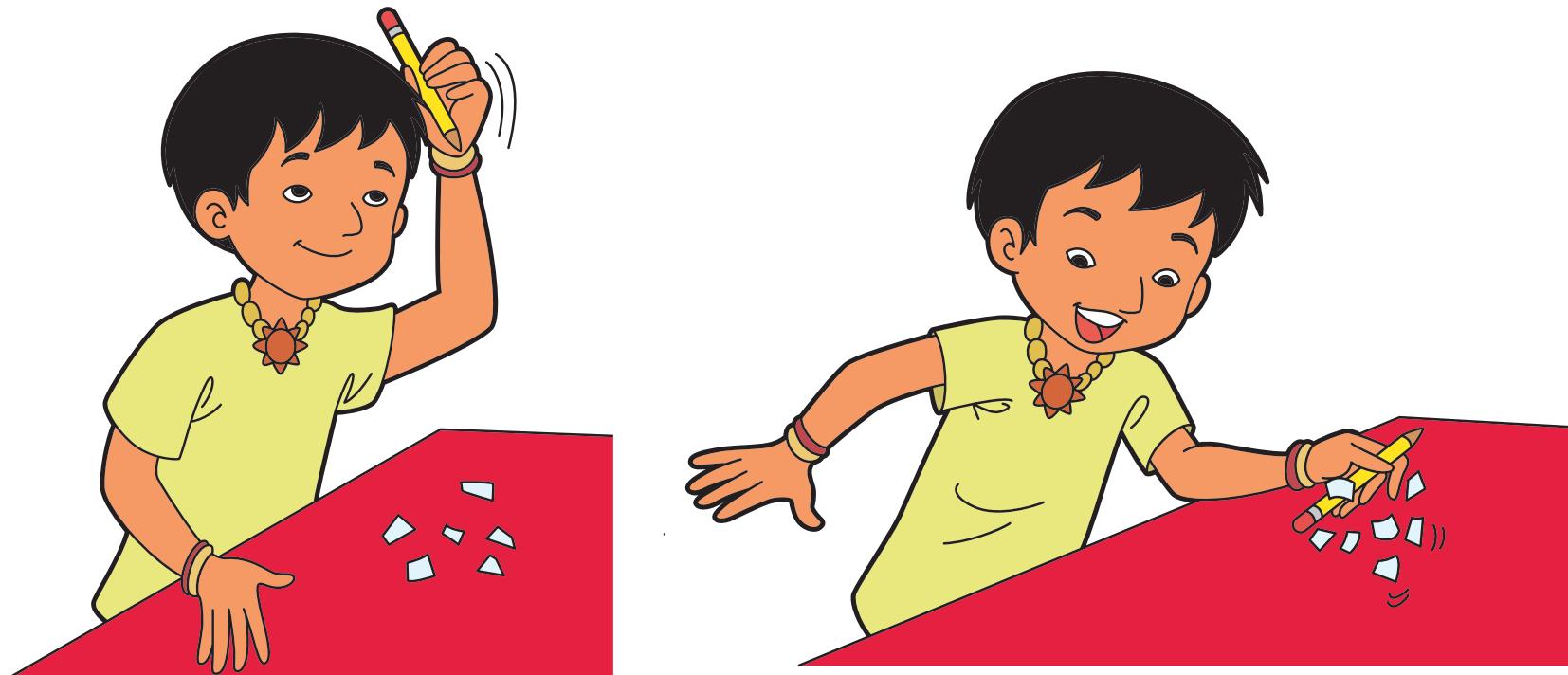
#### Uso términos científicos:

**Energía térmica:** Tipo de energía liberada en forma de calor.

**Descarga eléctrica:** Paso de la corriente eléctrica por materiales conductores como nuestro cuerpo.

**Energía electrostática:** Acumulación de carga eléctrica en un material aislante, uno de sus efectos es el magnetismo.

Observa y prueba el experimento con tus compañeros.



► Actividad 1:

Queridos niños y niñas, los átomos son parte de la materia viva e inerte, es tan pequeño que no se puede ver a simple vista pero existe. En el siguiente dibujo del átomo, señala cuales son los electrones, protones y neutrones. Recuerda que el movimiento de electrones produce la corriente eléctrica.

ELECTRONES

• CIRCULACIÓN DE ELECTRONES EN UN CABLE CONDUCTOR.

PROTONES

• PARTÍCULAS SIN CARGA ELÉCTRICA.

NEUTRONES

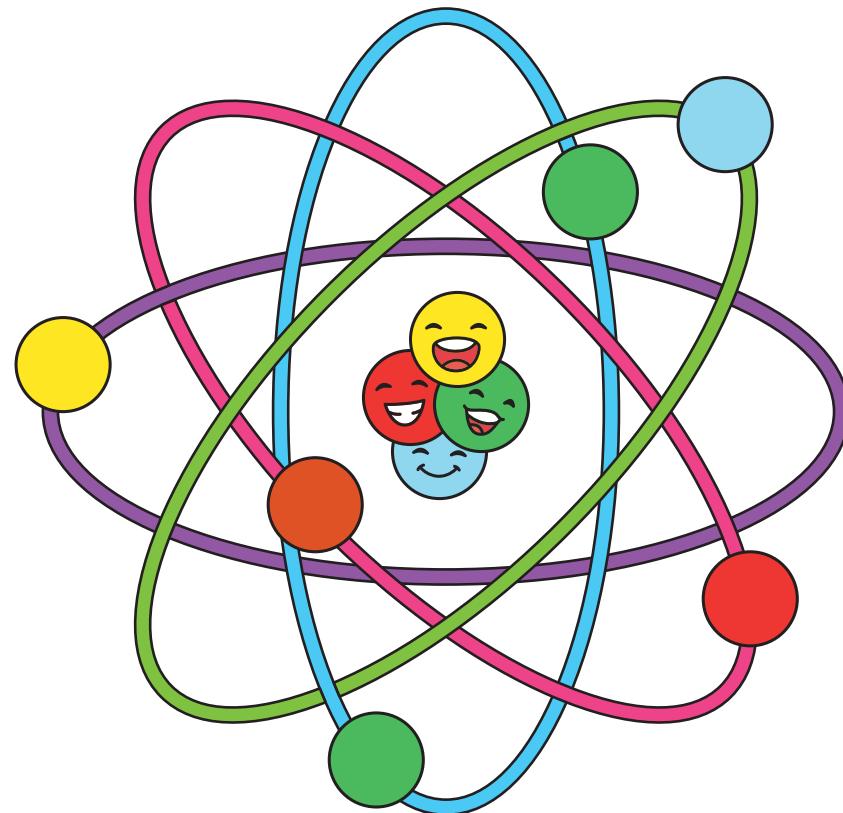
• PARTÍCULAS CON CARGA POSITIVA (+)

ELECTRICIDAD

• PARTÍCULAS CON CARGA NEGATIVA (-)



¡Muy bien! Ahora señala las partes del átomo  
y explica a tus compañeros y a tu profesor cómo es un átomo.



► Actividad 2:

Recordemos que la energía eléctrica se puede obtener de diferentes fuentes o recursos energéticos, realiza una encuesta a tus padres, familiares o vecinos sobre este tema.

¡Buenos días! / ¡Buenas tardes!

Mi nombre es ..... Estoy realizando una investigación sobre la energía eléctrica, le haré algunas preguntas que me ayudarán mucho a aprender sobre el tema.

1. ¿Cree que la energía eléctrica es importante? ( SI ) ( No )
2. ¿Cómo se produce la energía eléctrica que llega a nuestros hogares?
  - Aerogeneradores.
  - Centrales hidroeléctricas.
  - Centrales nucleares.
  - Celdas solares.
  - Energía de biomasa.



- Ahora completa el siguiente cuadro:

Número de personas encuestadas: .....

| ¿Cree que la energía eléctrica es importante? | Número de respuestas | ¿Cómo se produce la energía eléctrica que llega a nuestros hogares? | Número de respuestas |
|---|----------------------|---|----------------------|
| Si  |                      | Aerogeneradores   |                      |
| No  |                      | Centrales hidroeléctricas   |                      |
|   |                      | Centrales nucleares   |                      |
|   |                      | Celdas solares  |                      |
|   |                      | Energía de biomasa  |                      |

Escribe tus conclusiones:

.....

.....

.....



## Sesión 2: Energía solar fotovoltaica

### ► Actividad 1: Reconozcamos los componentes de un panel fotovoltaico

Ahora que ya sabemos cómo se produce la energía eléctrica con la energía solar a través de celdas de silicio vamos a reconocer los componentes de un sistema fotovoltaico:

- Paneles solares. Un conjunto de paneles fotovoltaicos
- Acumulador (o batería): Almacena la energía producida por las placas solares.
- Regulador de carga: Su función es evitar sobrecargas o descargas excesivas al acumulador.
- Inversor (opcional): Se encarga de transformar la corriente continua producida por el campo fotovoltaico en corriente alterna, la cual alimentará directamente a los electrodomésticos de los usuarios.

Un sistema fotovoltaico no siempre consta de estos componentes, puede quitar uno o más de éstos, teniendo en cuenta el tipo y tamaño del panel solar, además de la constante radiación solar del lugar.

**Sabías que** la energía fotovoltaica es la energía solar captada y transformada a energía eléctrica en los dispositivos llamados celdas solares.

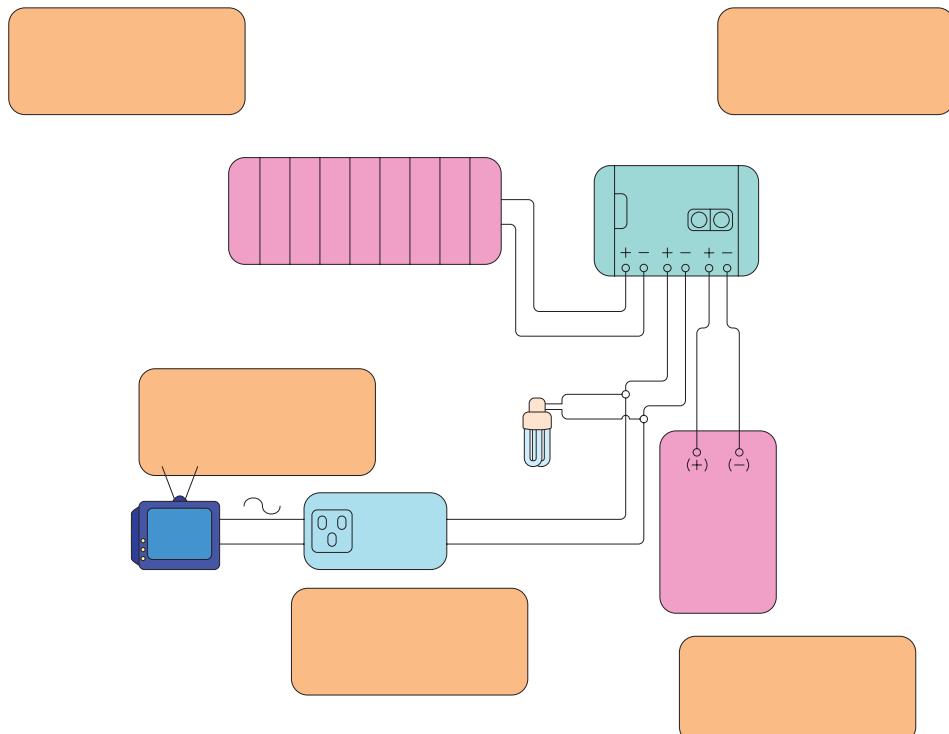
Las celdas solares, Son dispositivos formados por silicio que permite transformar la energía luminosa en energía eléctrica.



Responde:

1. ¿En tu comunidad hay hogares o instituciones que utilizan energía fotovoltaica?
- .....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. En el siguiente gráfico reconoce los componentes del sistema fotovoltaico?



► Actividad 2: Ventajas de la energía solar fotovoltaica

**En el aspecto ambiental**

- No contamina
- No consume combustibles.
- No produce ruidos
- Es inagotable

**En el aspecto económico:**

- Requiere poco mantenimiento
- Tienen una vida larga (los paneles solares duran aproximadamente 30 años)
- Resiste condiciones climáticas extremas: granizo, viento, temperatura, humedad.

**Dialoga con tus compañeros y explica:**

**Si tuvieras que elegir entre la energía eléctrica y la energía fotovoltaica, ¿Cuál elegirías? y ¿Por qué?**

.....

.....

.....



## Sesión 3: ¿Cómo utilizo la energía eléctrica en mi hogar?

La energía eléctrica que se produce en las centrales hidroeléctricas cercanas a nuestra localidad tiene mucho voltaje y es muy peligrosa, antes que llegue a nuestros hogares y escuela pasa por cables de alta tensión y luego recién a nuestra casa con un voltaje menor, en nuestro país usamos un voltaje de 220 voltios, no es muy alto pero es peligroso en casos de ser electrocutado.

**En la escuela, en las fábricas y en el hogar contamos con los siguientes dispositivos eléctricos:**

1. El tablero de distribución o llave general que controla la entrada de electricidad a través de cables conductores. También se le conoce como llave térmica.
2. Interruptores, nos permiten apagar y encender las luces.
3. Tomacorrientes; en los que enchufamos los artefactos eléctricos como la televisión, la refrigeradora, la radio, etc.
4. Soquetes donde se colocan los focos o fluorescentes.

**Sabías que si manipulas los cables de alta tensión puedes morir por causa de una descarga eléctrica.**

► Actividad 1: Completa las siguientes oraciones:

Para evitar accidentes con las instalaciones eléctricas debemos seguir las siguientes recomendaciones:

- El tablero de distribución o ..... debe estar protegido con una ..... para evitar electrocutarnos.
  - Si queremos prender y apagar las luces se deben instalar .....
  - Para enchufar los artefactos ..... se deben colocar ..... en lugares seguros.
  - Para colocar focos e iluminar un ambiente de la casa primero se deben colocar .....
- .....



**► Actividad 2:**

La forma en que se instalan o usan diversos objetos eléctricos puede ser la causa de muchos accidentes, por ello debemos tomar precauciones.

**Explica en qué casos debemos pedir ayuda a un especialista:**

.....  
.....  
.....

**Explica en qué casos no es necesario pedir ayuda a un especialista:**

.....  
.....  
.....

**¡No te olvides que la empresa que nos brinda energía eléctrica también nos puede ayudar cuando lo necesitemos!**



## Sesión 4: Usamos la electricidad en forma segura

Recordemos que existen materiales que son buenos y malos conductores de electricidad, el agua constituye el 70% de nuestro cuerpo, además poseemos metales como el hierro, calcio, magnesio, flúor, sodio, cloro y otros que nos convierten en buenos conductores de electricidad.

Cuando la energía eléctrica ingresa a nuestro cuerpo en forma accidental fluye ocasionando graves consecuencias, entre ellas tenemos:

- **Quemaduras en manos y pies.**
- **El corazón funciona con impulsos eléctricos de bajo voltaje, al recibir una descarga eléctrica mayor la persona puede morir.**

Para evitar accidentes los técnicos electricistas utilizan materiales aislantes en sus guantes, zapatos y herramientas.

Si una persona mayor decide hacer algún arreglo en las instalaciones de nuestro hogar debe bajar la llave general de la luz y usar herramientas con materiales aislantes (plástico o jebe).

Los niños no deben manipular las instalaciones eléctricas, es muy peligroso.

**Recuerda: Siempre avisa a un adulto para hacer arreglos en las instalaciones eléctricas.**



## ► Actividad 1: Identificamos conductas peligrosas en la comunidad

Muchas veces se producen accidentes o incendios por el uso inadecuado de las instalaciones eléctricas.

Analiza las siguientes conductas y coloca al costado la palabra PELIGROSO o SEGURO según sea el caso.

- Construir las casas muy cerca al cableado eléctrico. ....
- Volar cometas en zonas despejadas libres de cables eléctricos. ....
- Hacer conexiones de luz clandestinos. ....
- Subir a torres de alta tensión. ....
- Solicitar a la empresa de luz que haga las instalaciones de luz. ....

Agrega alguna conducta PELIGROSA que no esté en la lista:

.....  
.....

Agrega alguna conducta SEGURA que no esté en la lista:

.....  
.....

¡Buen trabajo!

### ► Actividad 2:

Visita 3 hogares de la comunidad y verifica como están instaladas las conexiones eléctricas. Llena el recuadro escribiendo lo que observaste

| Nombre de la familia visitada | Llave termo magnética<br>Está protegida en una caja de madera o de metal | Cables<br>Están entubadas o puestas en canaleta | Interruptor<br>Esta puesta fija a la pared o colgada |
|-------------------------------|--|---|--|
|                               |  |   |  |
|                               |  |   |  |
|                               |  |   |  |



Ahora que ya conoces las conductas de riesgo vamos a difundirlo entre los miembros de la comunidad. Elabora trípticos o dípticos que puedas entregar a tus vecinos fomentando el buen uso de las instalaciones eléctricas en la comunidad. Con ayuda de tu profesor o profesora puedes hacer entrega de los trípticos o dípticos fuera de la escuela: en la calle, en el mercado, en una posta médica, etc. También puedes ir a la sala de profesores y darles una charla sobre el tema.

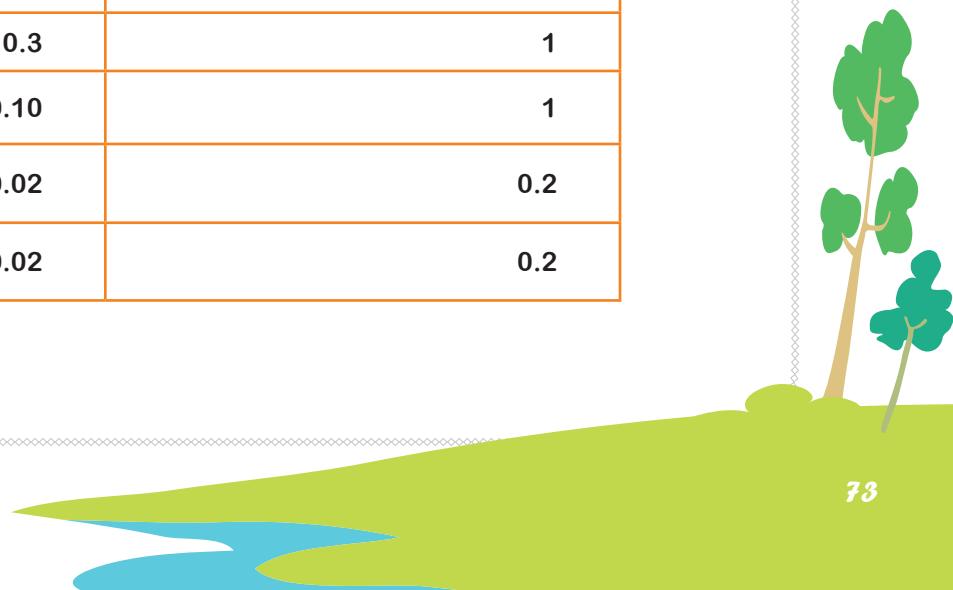


## Sesión 4: Usamos la electricidad con eficiencia

### ¿Sabes que es la eficiencia energética?

La eficiencia energética se produce cuando usamos la energía eléctrica que necesitamos sin desperdiciarla. Para saber cuánta energía eléctrica estamos consumiendo debemos conocer el consumo de los aparatos eléctricos más comunes.

| Nivel de consumo | Artefacto          | Potencia en kilowatts | Equivalencia en focos de 100 w |
|------------------|--------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Alto             | Plancha eléctrica  | 1.00                  | 10                             |
|                  | Calentador de agua | 3.00                  | 30                             |
|                  | Horno microondas   | 1.10                  | 11                             |
| Medio            | Licuadora          | 0.3                   | 1                              |
|                  | Foco de 100 w      | 0.10                  | 1                              |
| Bajo             | Foco ahorrador     | 0.02                  | 0.2                            |
|                  | Televisor          | 0.02                  | 0.2                            |



### ► Actividad 1:

Ya conoces muchas estrategias para ahorrar la energía eléctrica, te vamos a presentar nuevas estrategias para que sigas usando la electricidad de forma eficiente:

- Revisa el medidor de luz cuando las luces estén apagadas y todos los artefactos estén desenchufados, si la rueda sigue girando el disco del medidor deben llamar a la empresa que suministra luz para arreglar las posibles fugas a tierra.
- Desenchufa los artefactos eléctricos cuando ya no lo usan.
- Eviten secar la ropa con la plancha o con otros artefactos eléctricos.

Ahora, elige un artefacto eléctrico que tengas en tu casa y explica como lo utilizas.

.....  
.....

En el siguiente párrafo explica como deberías usarlo para demostrar un uso eficiente de la energía eléctrica.

.....  
.....

¡Muy bien! juntos lograremos usar la energía en forma eficiente.



## CUADERNO DE TRABAJO





*Amigas y amigos de la Energía*

*Proyecto 5.*  
*Energía solar térmica*

CUADERNO DE TRABAJO / IV CICLO / 5º Y 6º GRADO DE PRIMARIA



Las aplicaciones de la energía solar térmica son muy amplias y cada día se avanza más. Además sabemos que la energía solar es gratuita e inagotable. En la actualidad la energía solar térmica es utilizada para:

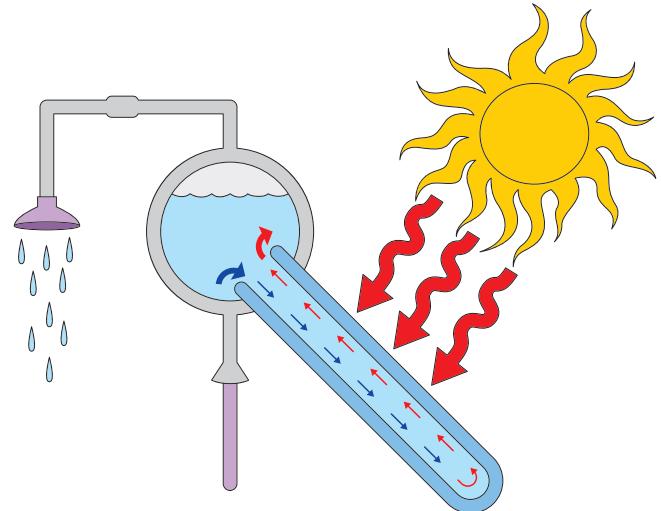
- Calentar el agua de uso doméstico.
- Secaderos de productos agrícolas.
- Uso industrial, por ejemplo en hornos solares.
- Refrigeración por medio de energía solar
- Desalinización mediante energía solar
- Calefacción y otros.



## Sesión 1: Energía calorífica o térmica

La energía calorífica o térmica se produce por el aumento de temperatura en los cuerpos. El sol es la fuente de energía renovable que emite energía calorífica en forma constante.

Como ya hemos estudiado anteriormente el calor puede transferirse de un cuerpo a otro por radiación, conducción y convección. Las termas solares utilizan materiales conductores de calor que permiten la convección por el efecto de termosifón, así se puede calentar el agua y mantenerla caliente por muchas horas.



**Uso términos científicos:**

**Calor:** Es la cantidad de movimiento de las moléculas en un cuerpo. En el agua caliente las moléculas se mueven mucho, en el hielo las moléculas están quietas.

**Temperatura:** Es la medida de calor que hay en un cuerpo, el instrumento para medirlo se llama termómetro.

**Radiación infrarroja:** también llamada radiación térmica o radiación IR, aumenta cuando un cuerpo se calienta.

**Efecto termosifón:** Fenómeno físico que se produce en los fluidos (líquido o gaseoso) cuando se calientan. Por ejemplo en un colector solar el agua caliente sube a la parte superior del colector mientras que el agua fría circula a la parte inferior.

**► Actividad 1: Identifico situaciones**

Ahora te invitamos a completar las siguientes oraciones con las siguientes palabras:

Calor/ temperatura / conducción/  
convección / radiación infrarroja /  
aleación / radiación

1. El aumento de la ..... hace que el agua se caliente y pueda calentar todo el líquido por .....
2. La ..... que emite el sol puede calentar el agua en las termas solares .....
3. Las ..... permiten mezclar diferentes metales para un fin determinado.
4. Los rayos del sol pueden llegar a la tierra y calentarnos por .....

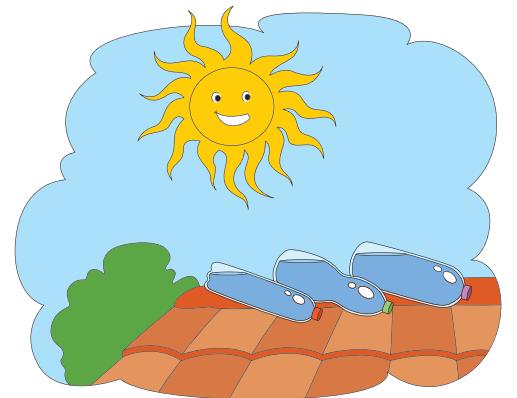
► Actividad 2: ¿Buenos o malos conductores de calor?

Reconozco materiales conductores de calor

A continuación, te presentamos una lista de objetos, coloca un visto bueno (✓) junto a los objetos que consideres buenos conductores de calor y un aspa (✗) junto a los objetos que consideres malos conductores de calor.

- a. Madera
- b. Calamina
- c. Botellas
- d. El agua
- e. Lana
- f. Una prenda de vestir de color blanco
- g. Una prenda de vestir de color negro

*¡Muy bien hecho!*



## Sesión 2: : Reconociendo a las termas solares

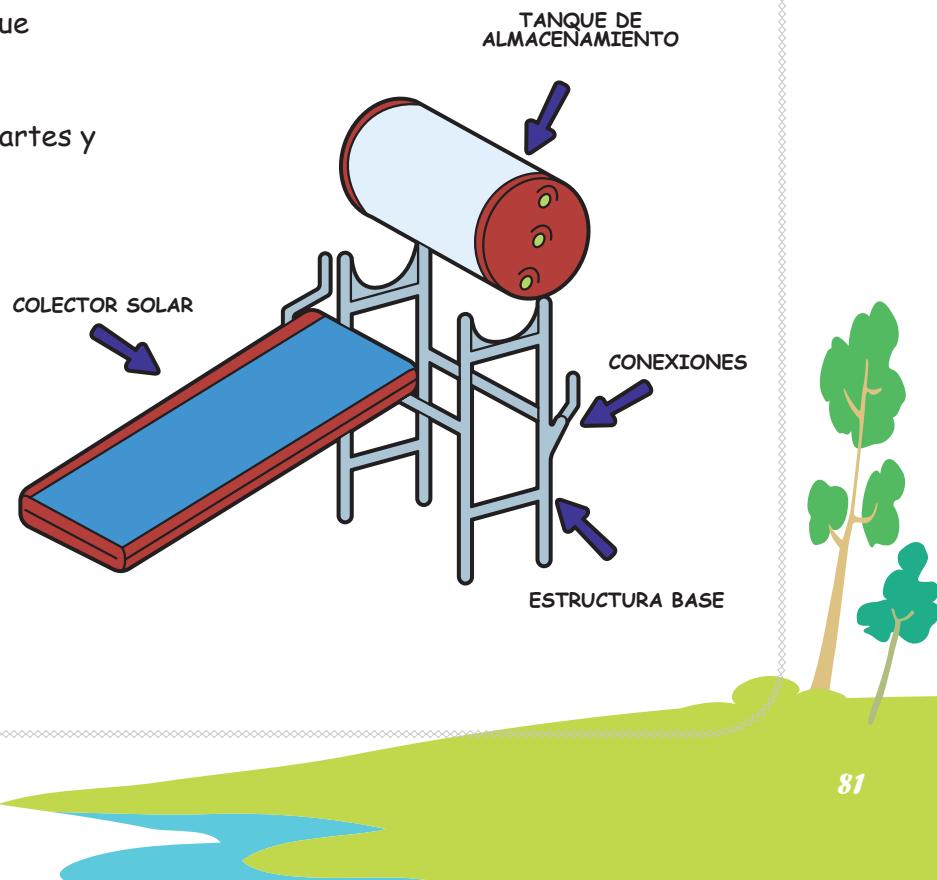
### Termas solares ¿Sólo para bañarnos?

Ya sabes que las termas solares nos ayudan a tener agua caliente para bañarnos y realizar otras actividades, también nos puede servir para mejorar la salud de las personas y para el desarrollo de pequeñas empresas.

Rigo, Martina y Paco te acompañaremos en esta nueva aventura en la que profundizaremos tus aprendizajes relacionados a las termas solares.

Ya conoces las termas solares, ahora vamos a conocer cuáles son sus partes y sus funciones, ¡Sigamos aprendiendo!

- Colector solar:** Se encarga de capturar la energía del sol y transferirla al agua. Existen diferentes tipos: Colector de placa plana, colectores de vacío y concentradores.
- Tanque de almacenamiento:** Almacena el agua caliente hasta su utilización y está aislado para conservar el calor.
- Las conexiones (tuberías):** Se usan para la circulación del agua entre el colector y el tanque y de este hacia la ducha.
- Estructura base:** Permite la correcta inclinación y orientación de la terma solar.



► Actividad 1: Identifico las acciones de uso correcto y mantenimiento de la terma

Lee las siguientes oraciones, escribe (V) si es verdadero o (F) si es falso. Si fuera falso escribe la oración correcta

El techo donde se instalará la terma solar debe ser amplio para cubrir el área y peso del colector y tanque. ( )

.....

Utilice una escobilla dura o productos químicos para limpiar el colector solar (placa o tubos de vidrio) ( )

.....

La ducha debe tener dos llaves: Una para agua caliente y otra para agua fría ( )

.....

De preferencia, debe bañarse en la mañana que es cuando el agua está más caliente en el tanque de almacenamiento. ( )

.....

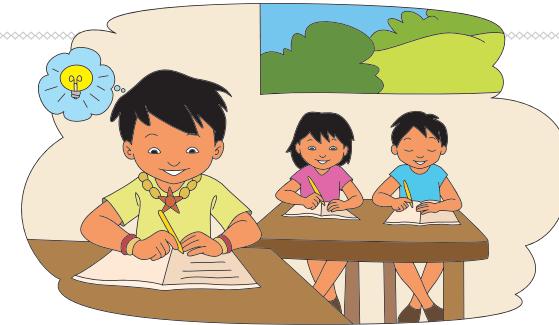
Colocar la terma solar bajo la sombra de un árbol o techo para que dure más tiempo ( )

.....



► Actividad 2: Explico cómo funciona una terma solar.

Escribo un cuento



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Comparte tu historia con tu compañero de carpeta.

## Sesión 3: Termas solares y emprendimiento

Queridos niños, las termas solares no solo tienen ventajas para la salud y nuestras actividades diarias, también puede ayudarnos a crear o mejorar actividades productivas. Por ejemplo:

Alquiler de duchas: Se puede ofrecer el servicio de agua caliente a los pobladores de la zona que no cuenten con este servicio.

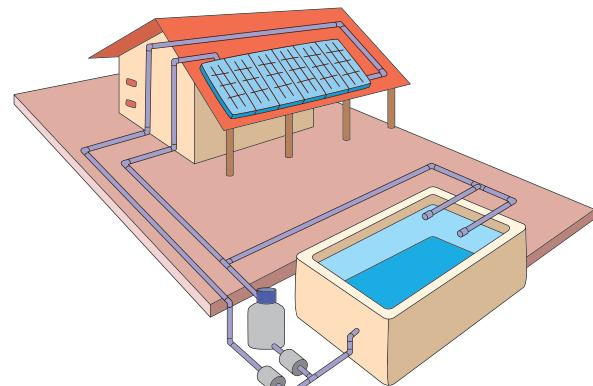
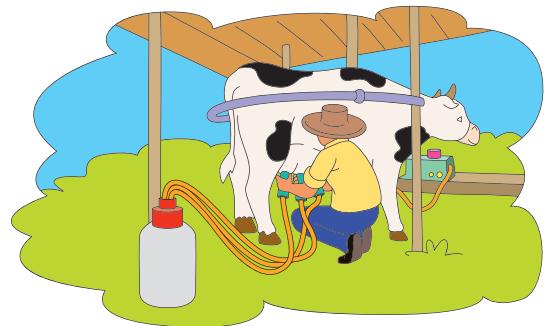
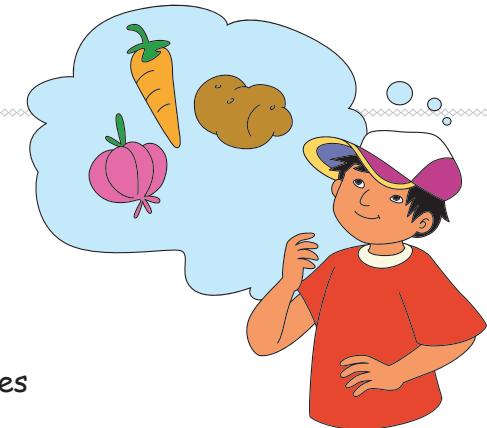
Servicio a turistas: Se puede brindar hospedaje a turistas asegurando que tendrán agua caliente en sus duchas y piscinas.

Esterilización de maquinaria en sistema de ordeño de vacas: El agua caliente es de vital importancia puesto que garantiza la higiene de la leche.

Servicio de lavado de productos agrícolas: Al lavar las legumbres y hortalizas con agua caliente antes de venderlas elevamos el precio de los productos y creamos la posibilidad de venta a exportadores. Ejemplo: El agua caliente ayuda a pelar los ajos para luego venderlos a buen precio.

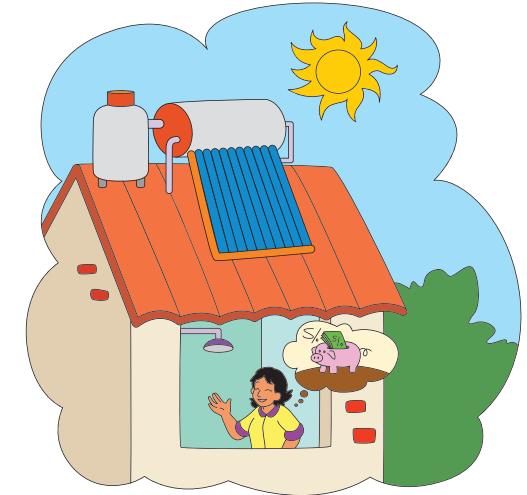
Si.

Como vemos, el uso de termas solares es muy importante para realizar varias actividades, pero no solo nos brinda nuevas posibilidades sino que también reduce el pago de energía eléctrica.



## ¿Cuál es el gasto en comparación con las termas eléctricas?

| Tipo de tecnología | Inversión Inicial | Gasto por año |
|--------------------|-------------------|---------------|
| Terma eléctrica    | S/. 1,000.00      | S/. 540.00    |
| Ducha eléctrica    | S/. 400.00        | S/. 540.00    |
| Terma solar        | S/. 1750.00       | Ninguno       |
| licuadora          | 0.3               | 1             |



**Importante:** El gasto que se hace en termas solares solo es para la instalación, luego no se hacen más gastos. ¡Podrás tener agua caliente gratis durante varios años!

► Actividad 1: Importancia de las termas solares

Fundamento mis opiniones

Explica la importancia de las termas solares para el desarrollo de tu comunidad.

.....

.....



► Actividad 2: Para la comunidad

Reúnete con tus compañeros en grupos de 3 o 4 y con ayuda de tu profesora o profesor elaboren mensajes promoviendo el uso de las termas solares en tu comunidad. Puedes elaborar afiches o enviar mensajes por la radio.

Mensaje:

.....

.....

*¡Muy Bien!*

## Sesión 4: Aplicaciones tecnológicas en las termas solares

Sabías que actualmente existen diversas marcas y modelos de termas solares, depende de cada persona cual elegirá para comprar.

### ► Actividad 1:

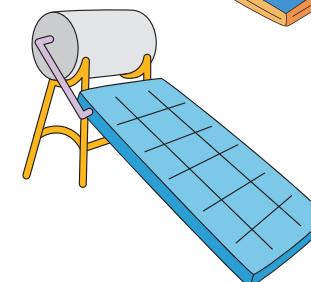
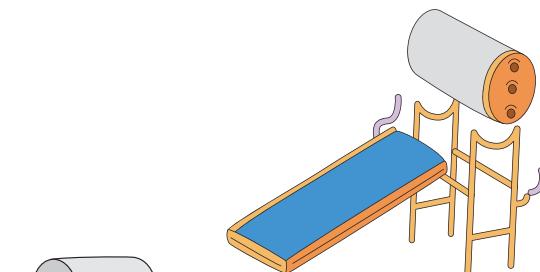
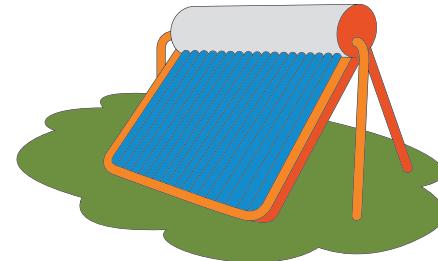
Explica que cualidades debe tener una terma solar para ser considerada un producto de buena calidad.

.....

.....

.....

.....



► **Actividad 2: Diseña tu terma solar**

Vamos a imaginar que el alcalde de tu distrito crea un concurso para el mejor diseño de una terma solar, el ganador se llevará una gran cantidad de dinero para su familia y además su diseño podrá ser utilizado para fabricar termas solares para todos tus vecinos.

En el recuadro de abajo debes colocar tu diseño final. Luego debes explicar a tus compañeros qué ventajas tiene tu diseño frente a las termas que ya existen en el mercado.



## ¡FELICITACIONES!

Hemos llegado al final de nuestra aventura, aún hay mucho por conocer y aprender pero este cuaderno te puede servir para que, junto con tu profesor o profesora, sigas trabajando el tema con otras actividades que a ustedes se les ocurra, ¡nunca dejamos de aprender!

Si ponemos en práctica todo lo que hemos aprendido ayudaremos a cuidar nuestro medio ambiente, a ahorrar energía y a emplearla adecuadamente, una forma es teniendo una cocina mejorada y cuidándola

Puedes seguir empleando este material cada vez que lo consideres necesario  
¡Juntas y juntos somos las amigas y amigos de la energía!

# *Amigas y amigos de la Energía*

CUADERNO DE TRABAJO

V CICLO / 5º Y 6º GRADO DE PRIMARIA

