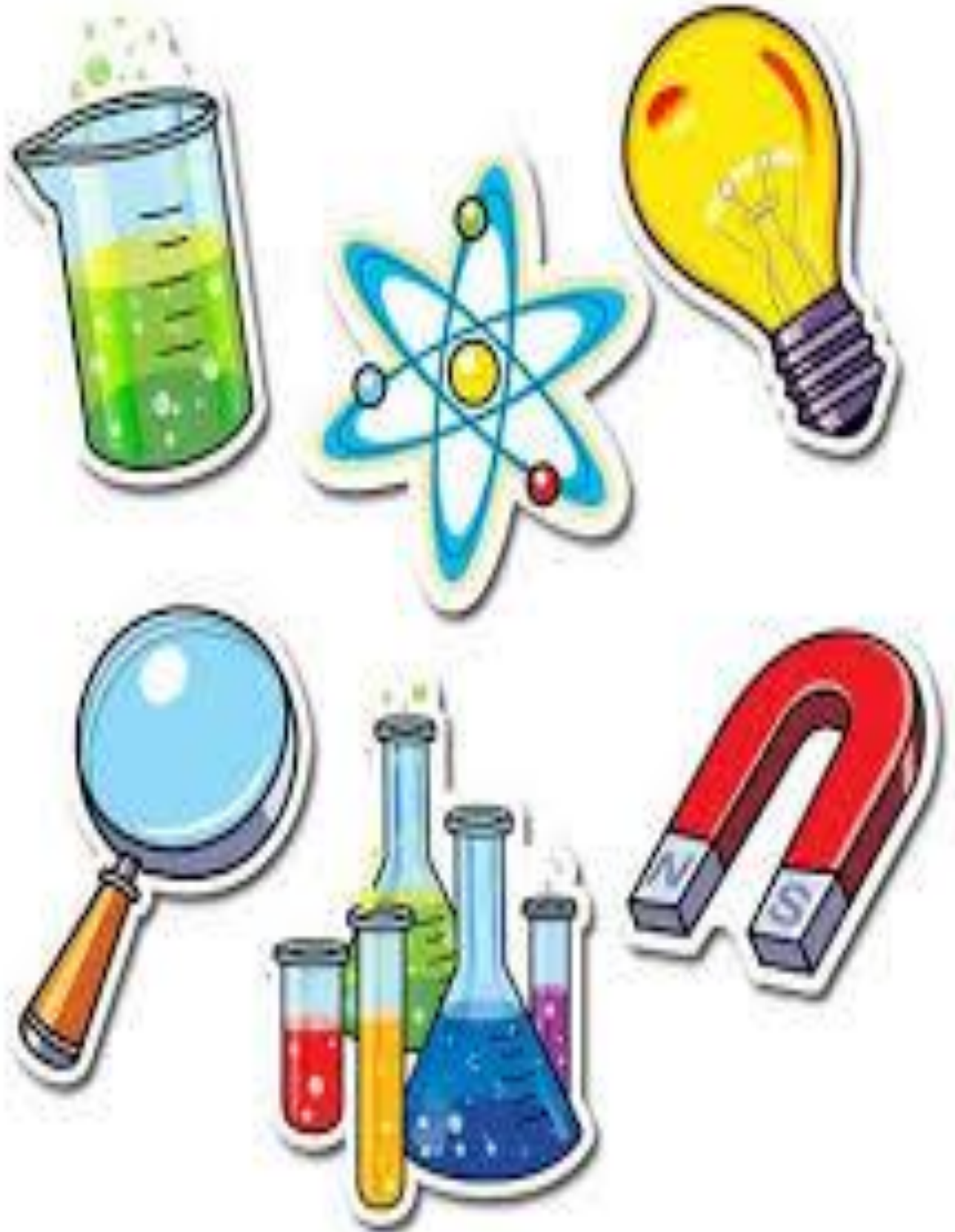


## TEMA 4: LA ENERGÍA



## TEMA 4: LA ENERGÍA

### I. LA ENERGÍA

#### A. PROPIEDADES DE LA ENERGÍA

#### B. FORMAS DE ENERGÍA

- 1) La energía cinética
- 2) La energía eléctrica
- 3) La energía térmica
- 4) La energía luminosa
- 5) La energía química
- 6) La energía nuclear
- 7) La energía sonora

#### C. FUENTES DE ENERGÍA

- 1) Renovables
- 2) No renovables

#### D. EFECTOS DE LA ENERGÍA

- 1) Efectos de la energía térmica. El calor
- 2) Efectos de la energía cinética. El sonido
- 3) Efectos de la energía luminosa. La luz

## TEMA 4: LA ENERGÍA

### I. LA ENERGÍA

La energía es todo aquello capaz de producir cambios. Esta energía tiene una serie de propiedades y se presenta de diferentes formas:

#### A. PROPIEDADES DE LA ENERGÍA

- a) La energía carece de **masa y de volumen**. Para detectarla o medirla, tenemos que analizar sus efectos sobre la materia
- b) La energía **se presenta en muchas formas**, aspectos o tipos
- c) la energía **puede transferirse** de unos cuerpos a otros y **transformarse**. Está contenida en la materia, puede cambiar de unas formas a otras y puede transferirse de unos cuerpos a otros. Las personas utilizamos la energía aprovechando estas transformaciones y transferencias que experimenta.
- d) la energía se puede **producir, conducir y almacenar** en dispositivos que construimos las personas, por ejemplo, en las pilas.



#### VÍDEO. PROPIEDADES DE LA ENERGÍA

## B. FORMAS DE ENERGÍA

La energía se presenta en diferentes formas o tipos que reciben nombres diversos. Algunas de ellas son:

- a) **La energía cinética:** la tienen los objetos que están en movimiento.
- b) **La energía eléctrica:** la apreciamos en los rayos, al frotar ciertos objetos, en los enchufes, en las pilas, ....
- c) **La energía térmica:** se manifiesta como el calor que se trasfiere entre dos objetos que están a diferente temperatura.
- d) **La energía luminosa:** la desprenden ciertos objetos llamados fuentes luminosas como las llamas de las hogueras, las bombillas, las estrellas, ...
- e) **La energía química:** la contienen ciertas sustancias como los alimentos, el carbón, el petróleo, que pueden reaccionar con otras sustancias y transformarse.
- f) **La energía nuclear:** está contenida en los componentes más diminutos de la materia, los átomos. Se libera en el interior de las estrellas o se desprende de ciertas sustancias, como el uranio, llamadas reactivas.
- g) **La energía sonora:** manifiesta a través del sonido, que se produce por la vibración de los cuerpos.

### Las formas de energía

<p><b>Energía mecánica</b></p> <p>La tienen los cuerpos que se mueven, como el viento, las corrientes de agua, los objetos que caen...</p>		<p><b>Energía química</b></p> <p>La tienen sustancias como los combustibles, y se libera en forma de luz y calor mediante cambios químicos.</p>	
<p><b>Energía térmica</b></p> <p>Está contenida en los cuerpos materiales y se puede transferir de unos a otros. La llamamos calor.</p>		<p><b>Energía eléctrica</b></p> <p>Es la que tienen los rayos de las tormentas, la que liberan las pilas y las baterías...</p>	
<p><b>Energía luminosa</b></p> <p>Es la luz. La emiten las fuentes luminosas, como una llama, el Sol y otras estrellas, algunos seres vivos...</p>		<p><b>Energía magnética</b></p> <p>Es la que hace que los imanes atraigan objetos metálicos. También la tiene la Tierra y se detecta con las brújulas.</p>	

## ACTIVIDADES

1. Define energía térmica, temperatura y calor.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Nombra tres cambios que produce la energía térmica en los cuerpos.

3. Pon dos ejemplos de transmisión del calor por contacto y dos por radiación.

4. Explica por qué el sonido es un efecto de la energía mecánica.

---

---

---

---

5. Si pones azúcar sobre una pandereta y tocas un tambor al lado de ella, el azúcar salta sobre la pandereta. Explica este fenómeno.

---

---

---

---

6. Razona si se podría escuchar una explosión en el espacio.

---

---

---

---

7. Observa la imagen y explica por qué el cazo debe ser de metal y la cuchara de madera.





---

---

---

---

8. Observa la imagen de las botellas y explica por qué si están llenas de agua, no se calientan todas por igual



---

---

---

---

---

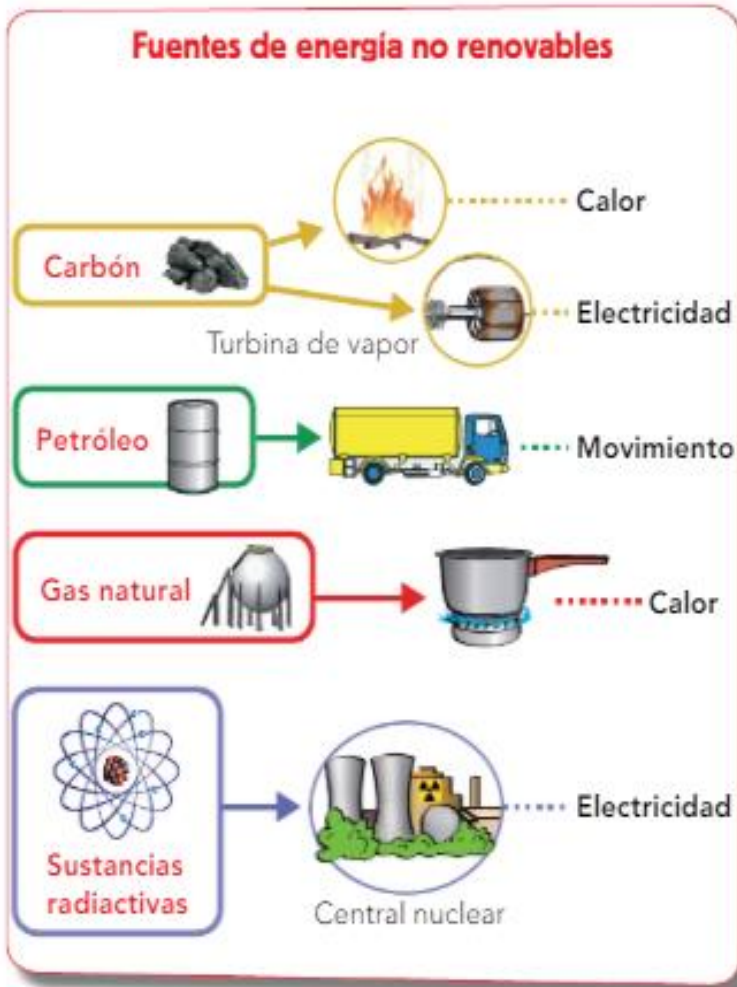
### C. FUENTES DE ENERGÍA

Las fuentes de energía son todos los recursos que se encuentran en la naturaleza y que el ser humano utiliza para obtener energía. Por lo que podemos **definir** fuente de energía como: materiales o fenómenos naturales capaces de ceder energía en una forma que podemos utilizar.

Pueden ser de dos **tipos**:

- a) **No Renovables**: estas fuentes son aquellas que se agotan más deprisa de lo que se producen en la naturaleza. Las fuentes de energía no renovables más importantes son:





○ Los combustibles fósiles: se llaman así porque se formaron hace millones de años en el interior de la corteza terrestre a partir de restos de seres vivos. Se utilizan como combustible y para obtener electricidad en las centrales térmicas. Los principales son:

- Petróleo
- Carbón
- Gas natural

○ Los combustibles nucleares: son sustancias radiactivas que se utilizan en las centrales nucleares para transformar la energía nuclear de estas sustancias

primero en calor y después en energía eléctrica. El más importante es:

- El uranio

b) Renovables: estas fuentes son aquellas que se renuevan de forma continua y natural, y por tanto, no se agotan. Las principales fuentes de energía renovables son:

- El sol que emite energía luminosa y calorífica que puede captarse mediante paneles solares para producir electricidad.



## VÍDEO SOBRE LAS FUENTES DE ENERGÍA



- El viento que aporta energía mecánica y puede aprovecharse con los aerogeneradores en energía eléctrica, ya que puede acumularse.
- El agua en movimiento posee energía cinética o mecánica que puede transformarse en energía eléctrica.
- La biomasa o materia orgánica, está presente en los restos de los seres vivos, sobre todo en los residuos vegetales; estos pueden transformarse en energía calorífica o eléctrica.



[VÍDEO SOBRE LA ENERGÍA, SUS CARACTERÍSTICAS, TIPOS, ...](#)

ENERGÍA	VENTAJAS	INCONVENIENTES
Combustibles fósiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>El <b>petróleo</b> tiene un alto rendimiento energético y se utiliza para obtener muchos productos.</li> <li>El <b>carbón</b> se puede utilizar en el lugar donde se extrae, lo que evita gastos en transporte.</li> <li>El <b>gas natural</b> es el más limpio de todos los combustibles fósiles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los combustibles fósiles se agotarán, y su quema produce una gran contaminación atmosférica.</li> <li>El petróleo es peligroso de manipular.</li> <li>La extracción del carbón es peligrosa.</li> <li>El gas natural es difícil de almacenar.</li> </ul>
Combustibles nucleares	<ul style="list-style-type: none"> <li>Producen gran cantidad de energía barata.</li> <li>No producen contaminantes para la atmósfera si funcionan correctamente.</li> <li>Las reservas de uranio aunque limitadas, todavía son grandes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las centrales generan residuos radiactivos de difícil eliminación y muy perjudiciales.</li> <li>En caso de accidente del reactor, las fugas de sustancias producen graves enfermedades y permanecen en el ambiente durante mucho tiempo.</li> </ul>
El Sol	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es una fuente de energía inagotable.</li> <li>Su uso no ocasiona perjuicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El rendimiento energético es bajo y algunas tecnologías para aprovecharla son muy caras.</li> <li>Es intermitente, debido a que el Sol no tiene la misma intensidad en todos los lugares de la Tierra.</li> </ul>
El viento	<ul style="list-style-type: none"> <li>La materia prima (el viento) es inagotable.</li> <li>No emite gases ni produce residuos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representa un peligro para las aves.</li> <li>Produce contaminación acústica.</li> </ul>
El agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>El agua embalsada puede servir para consumo humano, riego...</li> <li>El rendimiento energético es muy alto y la energía es barata.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los embalses destruyen zonas de cultivos y provocan la desaparición de ecosistemas.</li> <li>Las presas necesitan largos tendidos eléctricos hasta los centros de consumo, que suelen estar muy alejados.</li> </ul>
La biomasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>El uso de residuos forestales y agrícolas disminuye el riesgo de incendios y elimina residuos orgánicos.</li> <li>Las tierras dedicadas al cultivo de biomasa son una ayuda económica en muchos pueblos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El rendimiento energético de la biomasa es menor que los del carbón y derivados del petróleo.</li> <li>Algunos tratamientos de la biomasa generan productos contaminantes.</li> </ul>

## D. EFECTOS DE LA ENERGÍA

Como ya hemos dicho, cuando interviene la energía se pueden apreciar cambios o efectos en la materia, que varían según la forma de energía y los tipos de materia que intervienen en cada caso.

Vamos a ver tres de ellos:

### a) Efectos de la energía térmica. El calor:

Los cuerpos materiales tienen una cierta cantidad de energía térmica. La medida de esta cantidad de energía es lo que llamamos **temperatura**.

Llamamos calor a la transferencia o paso de energía térmica desde un cuerpo con una temperatura mayor a otro con una temperatura menor.

Este paso o transferencia de energía puede ser:



- Por contacto entre cuerpos: siempre que estos sean buenos conductores del calor. Es lo que pasa por ejemplo cuando calentamos la comida, se calienta el cazo y transfiere o pasa su calor a la comida (que tiene una temperatura menor) y esta se calienta. Según esta capacidad, los materiales se clasifican en:

- Conductores: transmiten con facilidad el calor. En general, los metales son buenos conductores, por eso muchos recipientes de cocina son metálicos.

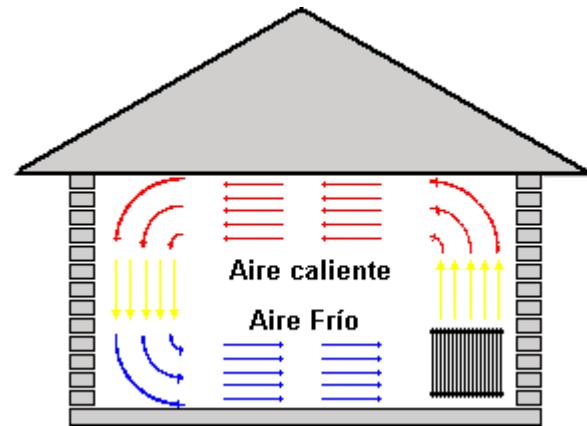
- Aislantes: son aquellos materiales que no transmiten bien el calor. La madera, el corcho, la lana, el algodón son buenos aislantes; la ropa de abrigo suele estar fabricada con lana o

algodón porque son buenos aislantes y evitan que perdamos calor.

- Por radiación, a distancia. Así es como nos llega el calor del Sol o de un radiador o como notamos que algo está caliente sin necesidad de tocarlo.



- Convección: se produce en los fluidos (gases y líquidos). El aumento de temperatura hace que el fluido se haga más ligero y, por tanto, ascienda. Simultáneamente, las partículas más frías descienden y ocupan el lugar que han dejado las otras al calentarse. Se produce un movimiento de circulación giratorio constante hasta calentar el fluido por igual.



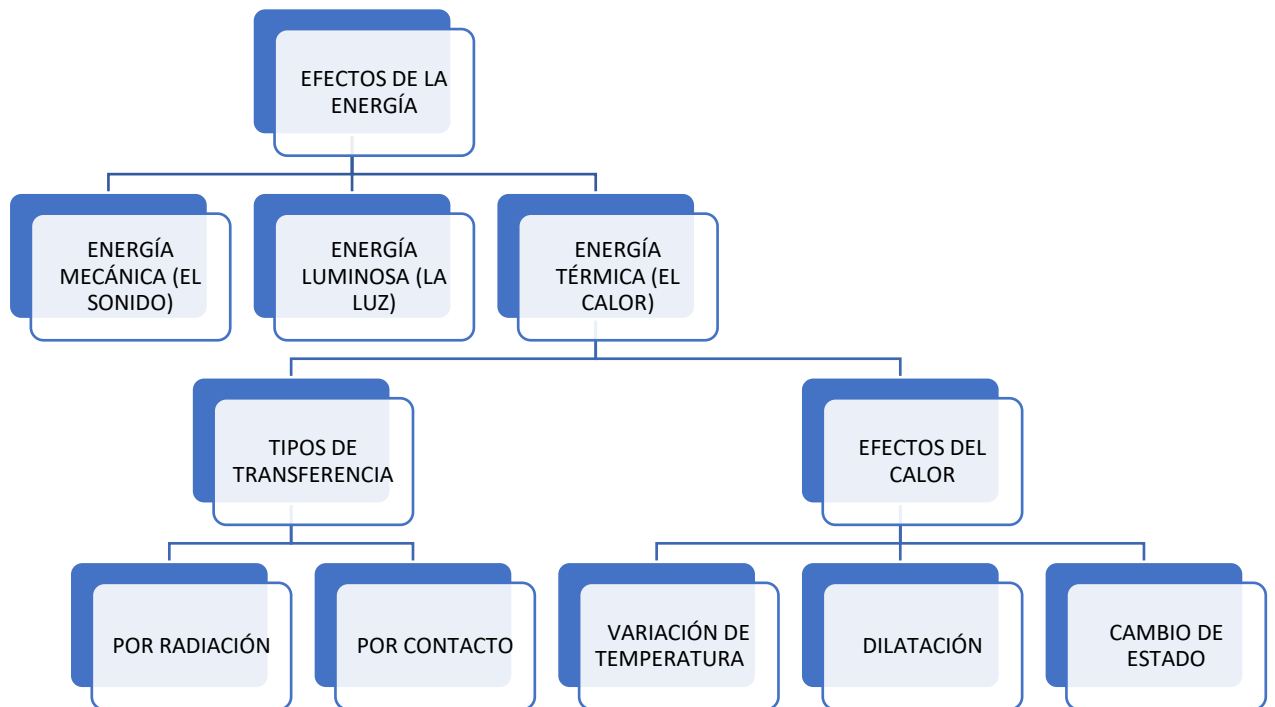
Si aplicamos energía calorífica a un material, pueden producirse tres tipos de efectos:

1. Variaciones de temperatura: Cuando un cuerpo recibe el calor de otro con mayor temperatura, decimos que se calienta. En cambio, si un cuerpo cede energía térmica, decimos que se enfría.
2. Dilataciones: En general, los cuerpos, sean sólidos, líquidos o gases, aumentan su volumen al calentarse y lo disminuyen al



enfriarse. A este aumento de volumen se le denomina dilataciones.

3. Cambios de estado: al aumentar la temperatura de un cuerpo, estos van cambiando de estado, si están en estado sólido pasan a líquido, si están en estado líquido pasan a gaseoso. Y al revés cuando pierden temperatura cambian de estado, pero en la manera inversa, si están en gaseoso pasan a líquido, si están en líquido pasan a sólido.



b) Efectos de la energía mecánica. El sonido:

Todos los cuerpos **en movimiento** tienen energía mecánica. Cuando un cuerpo con energía mecánica entra en contacto con otros pueden producirse estos efectos:

1. Deformaciones: los cuerpos cambian de forma y pueden aplastarse, romperse, rebotar o vibrar.

2. Cambios en el movimiento:

Cuerpos que no se movían empiezan a hacerlo, y cuerpos que se movían pueden parar, o cambiar de dirección.

3. Aumentos de temperatura: los choques y roces entre cuerpos en movimiento



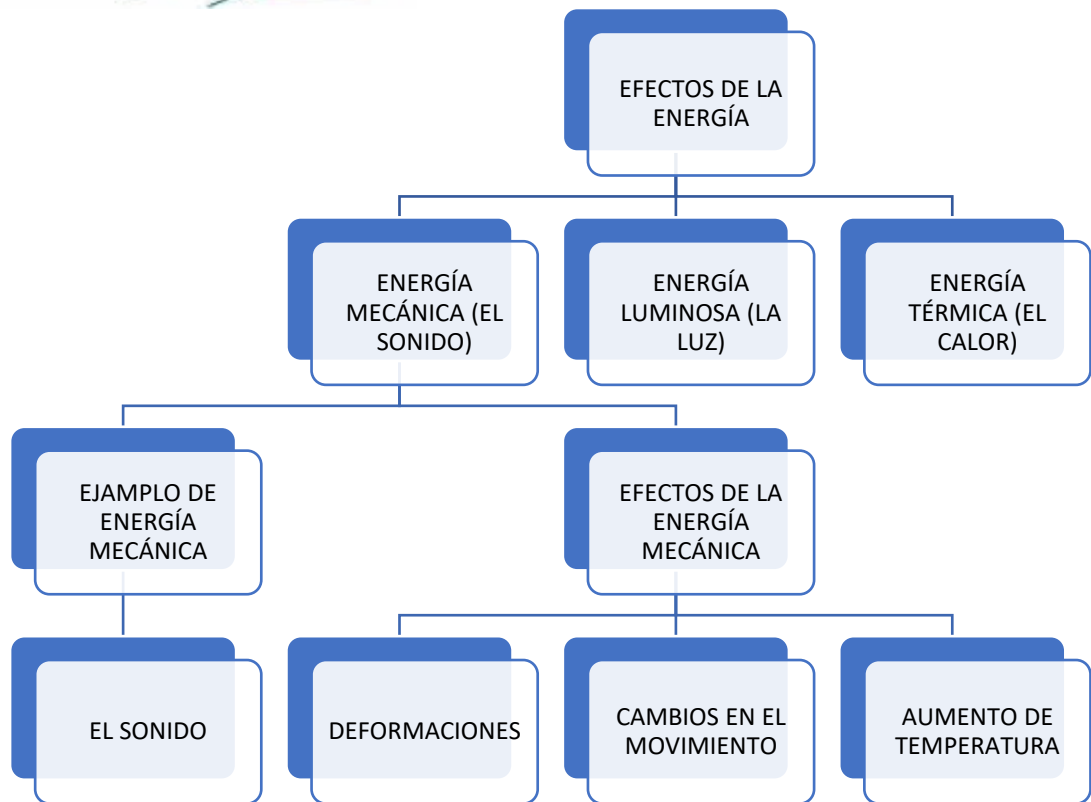
producen aumentos de temperatura.

Un **ejemplo** de energía mecánica es **el sonido**. El sonido es la energía mecánica que se transmite a través del aire, del agua o de otro cuerpo o sustancia, desde un cuerpo material que vibra hasta otros cuerpos materiales.





Las vibraciones sonoras tienen efectos en los cuerpos materiales porque les comunican su energía mecánica y hacen que dichos cuerpos vibren a su vez



### c) Efectos de la energía luminosa. La luz

La luz es la forma de energía que emiten las fuentes luminosas, que percibimos con nuestros ojos y que nos permite ver.

Las fuentes luminosas pueden ser naturales, como las estrellas, los rayos o el fuego, y artificiales, como una bombilla o una pantalla de ordenador.

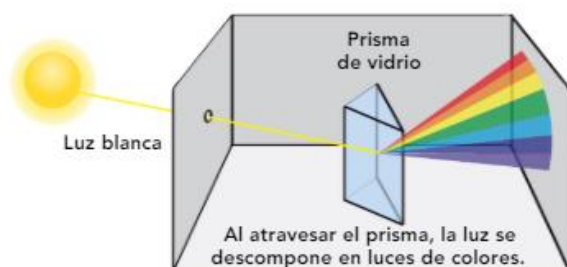
- Fuentes luminosas naturales: son, por ejemplo, el Sol, otras estrellas, algunos animales, como las luciérnagas, y ciertos peces abisales.

- Fuentes luminosas artificiales: fabricadas por los seres humanos, son, por ejemplo, las bombillas, las velas, el láser, etc.

### Características de la luz:



- Se propaga en todas direcciones desde la fuente luminosa y en línea recta. Llamamos rayo luminoso a cada una de las líneas rectas imaginarias con las que representamos las direcciones hacia las que viaja la luz desde la fuente luminosa.
- Viaja a gran velocidad.
- Atraviesa unos medios, pero no otros. Los medios que dejan pasar la luz se llaman transparentes. Los que son dejan pasar una parte de la luz o la dispersan, se llaman traslúcidos. Los medios que no dejan pasar la luz se llaman opacos.



- La luz blanca, como la que llega del Sol, está formada por una mezcla de luz de diferentes colores.

Los efectos de la luz o efectos luminosos son:

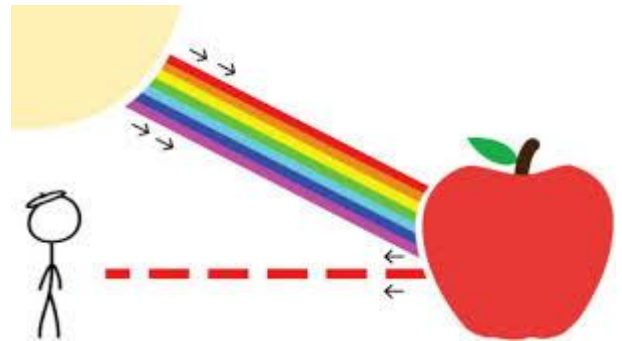
a) **La reflexión:** cuando la luz choca con un objeto puede rebotar en él. Si esa luz reflejada llega a nuestros ojos, vemos el objeto.



La reflexión en superficies muy lisas es casi perfecta y hace que veamos las imágenes reflejadas en los espejos o en una nada de agua quieta.

En la mayoría de los objetos, la luz no se refleja completamente.

Algunos de los colores que la componen se absorben y otros se reflejan. Por eso los vemos del color de la luz que reflejan.



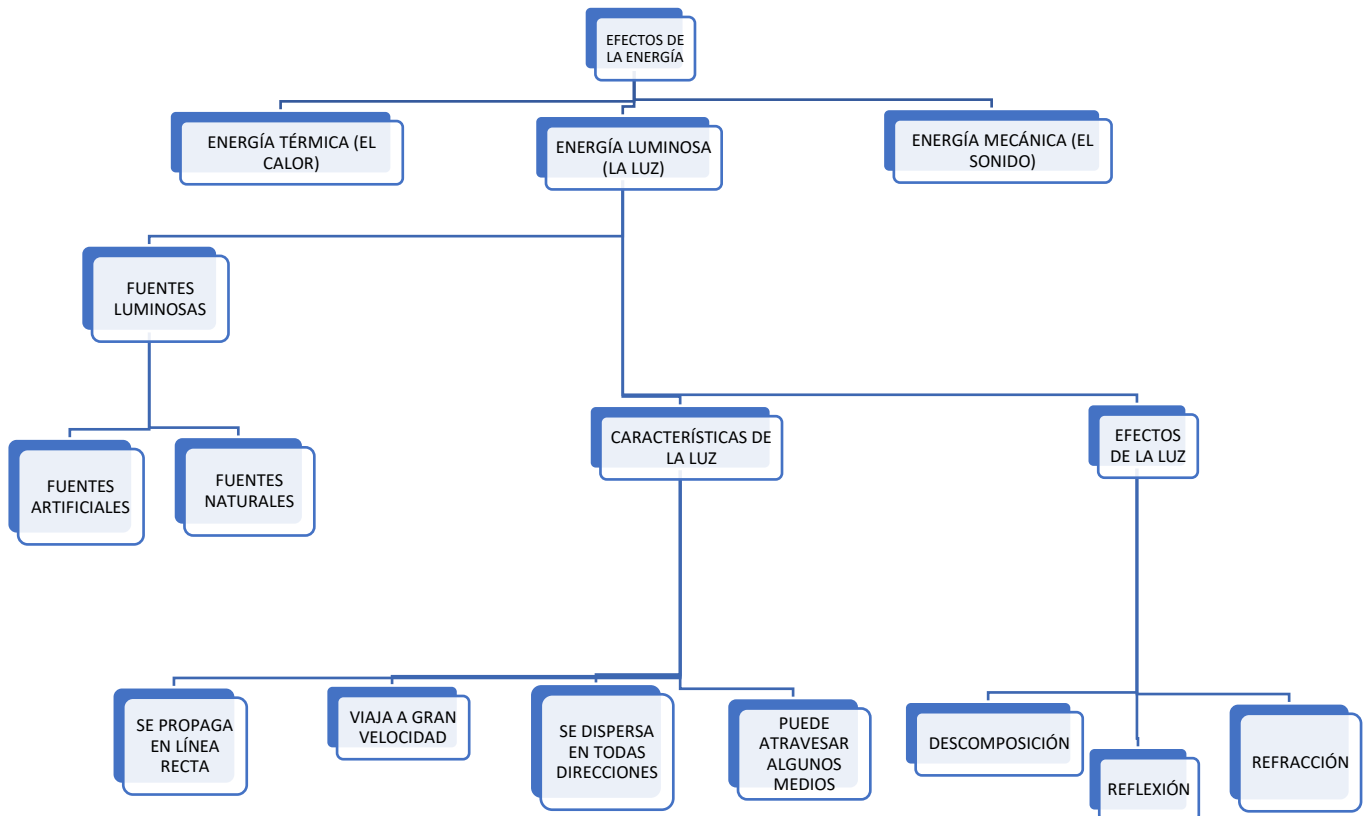
b) **La refracción:** Cuando la luz atraviesa un medio transparente, cambia su velocidad y desvía su dirección. Unos medios la desvían más que otros.



Por eso vamos deformados los objetos que están sumergidos en el agua y por eso la lente de una lupa hace que veamos los objetos ampliados.

c) **La descomposición:** se produce cuando la luz atraviesa el agua. Es un fenómeno que demuestra que la luz blanca está formada por una mezcla de rayos de diferentes colores.

Cuando la luz blanca llega a un objeto, este absorbe todos los colores menos el que refleja y ese es el que vemos. Por ejemplo: cuando la luz llega a una naranja, la naranja absorbe todos los colores menos el rojo y el amarillo que sumados son el naranja. Vemos la nieve blanca porque no absorbe ningún color los refleja todos y vemos la rueda negra porque absorbe todos los colores no refleja ninguno.



## ACTIVIDADES

9. Di que es una fuente luminosa y nombra dos fuentes luminosas naturales y dos artificiales.

---

---

---

---

10. Define rayo luminoso

---

---

---

---

11. La Luna está a unos 380.000 km de la Tierra ¿Cuánto tardaremos en ver un destello en la Luna si estamos mirándola desde nuestro planeta en ese momento?

12. Asocia efectos observables para demostrar que esta afirmación es cierta: "A diferencia del sonido, la luz sí puede viajar por el espacio"

---

---

---

---

13. Explica por qué vemos el color rojo un tomate.

---

---

---

---

14. Explica con tus palabras por qué se produce el fenómeno de la refracción de la luz.

---

---

---

---

15. ¿Por qué te ves en un espejo y no en una pared?

---

---

---

---

16. ¿Qué fenómeno luminoso es responsable de que al utilizar una lupa veamos los objetos ampliados?

---

---

---

---

17. ¿Por qué crees que no llega la luz al fondo marino si el agua es un medio transparente?

---

---

---

---



18. Detecta que afirmaciones del sonido son falsas y escríbelas correctamente en tú cuaderno

a. Las vibraciones que producen sonido pueden viajar en el vacío; no necesitan un medio material para propagarse.

---

---

b. El sonido es energía mecánica

---

---

c. El sonido no se transmite por el aire.

---

---

19. ¿Qué fenómenos luminosos se observan en la imagen?



---

---

---

---

20. Escribe tres ejemplos de transformaciones de energía que ocurren en la naturaleza y otros tres que suceden en aparatos y dispositivos.

**a. Naturaleza**

---

---

---

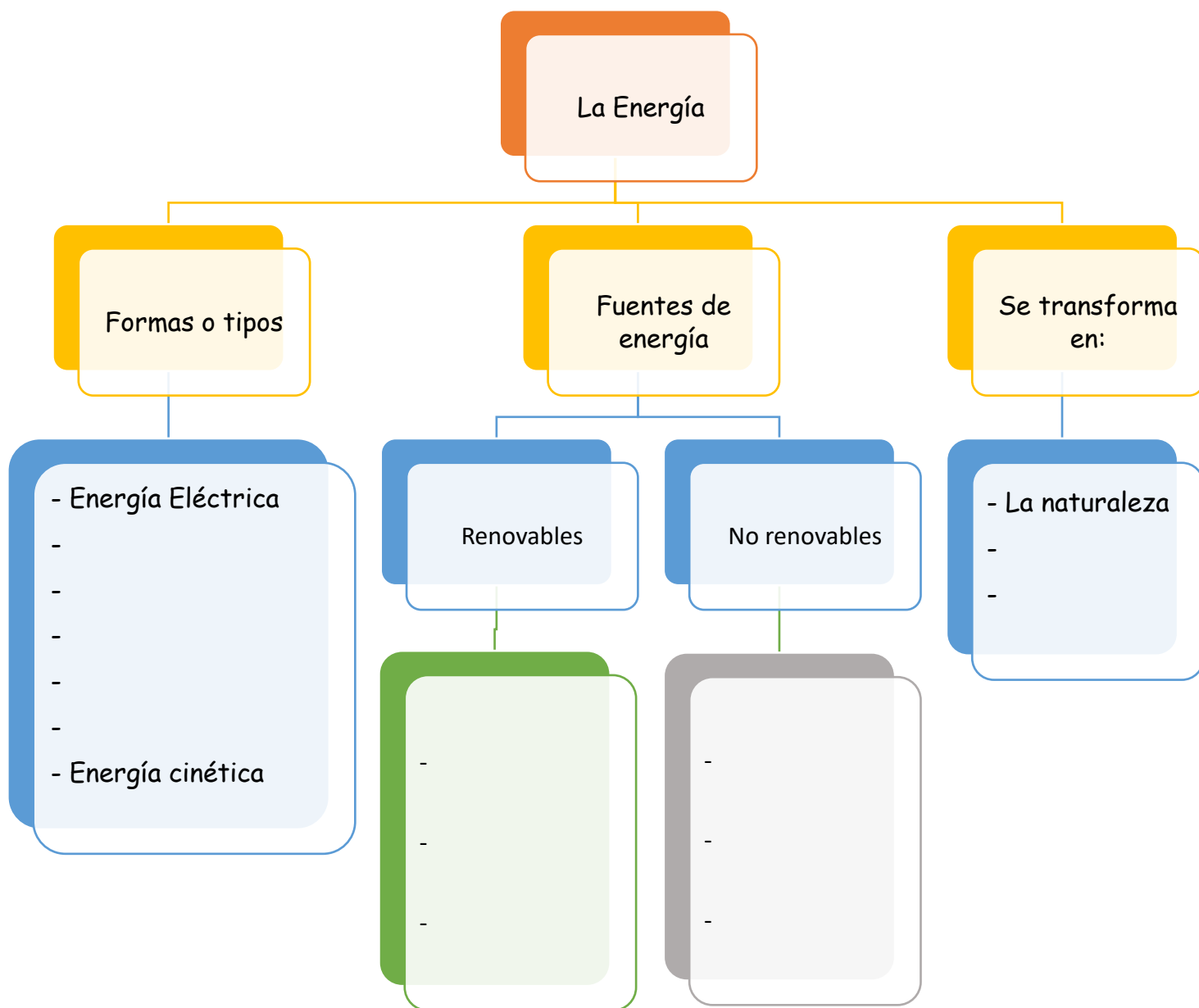
**b. Aparatos o dispositivos**

---

---

---

21. Completa este esquema sobre la Energía.



22. Observa la imagen de abajo. Identifica y escribe las energías que puedes ver. Comenta también si son renovables o no.

---

---

---

---

---



23. FICHA ONLINE. CALOR Y TEMPERATURA.

24. Observa estas imágenes en orden y lee lo que pone debajo de cada una.



1 Comprobamos que una esfera fría pasa a través de un anillo.



2 Calentamos la esfera durante cinco o diez minutos.



3 Observamos que la esfera caliente no atraviesa el mismo anillo.

a. Al calentar la esfera, ¿se está produciendo un cambio físico o uno químico? Justifica tu respuesta

---

---

---

b. Explica por qué la esfera caliente no pasa a través del anillo.

---

---

---



25. [FICHA ONLINE. LA LUZ.](#)



26. Observa esta imagen detenidamente.

c. Una de las características de la luz se utiliza para realizar sombras chinescas, un juego popular teatralizado. Observa la imagen de la derecha y responde:

i. ¿Dónde se tiene que colocar la fuente de luz para que se produzca la imagen?

---

---

ii. ¿A qué se debe que se produzcan las sombras?

---

---

---

d. ¿Cuántos kilómetros recorre la luz en un minuto?

---

---

---

e. Di si son fuentes luminosas o no:

i. El Sol \_\_\_\_\_

ii. Un tubo fluorescente \_\_\_\_\_

iii. Un espejo \_\_\_\_\_

iv. La Luna \_\_\_\_\_

27. Vamos a convertirnos en investigadores científicos y vamos a realizar dos experimentos, al final del tema tienes las fichas para recoger tus investigaciones:

- 1) Para este experimento necesitamos agua, un recipiente de cristal y una flecha grande dibujada en papel. A través de este experimento trabajamos un fenómeno de la luz, a ver si descubres de cuál se trata.

La luz hace magia

- 2) Para realizar el siguiente experimento necesitamos agua, una cubeta, un espejo y una cartulina blanca. A través de este experimento trabajamos un fenómeno de la luz, a ver si descubres de cuál se trata.

Arcoiris



# Detectives Científicos



Nombre del investigador: \_\_\_\_\_

EXPERIMENTO Nº \_\_\_\_\_:

Materiales

Pasos a seguir:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

Dibujo



Resultado



# Detectives Científicos



Nombre del investigador: \_\_\_\_\_

EXPERIMENTO Nº \_\_\_\_\_:

Materiales

Pasos a seguir:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

Dibujo



Resultado





