



Unidad 4: Luz y Sonido

PROFESORA KATHERINE HUERTA

¿Qué puede hacer la luz?

► Sombras



¿Has visto tu sombra? ¿Cuándo?

- ▶ **Una sombra** es el área oscura que se forma cuando un objeto bloquea el viaje en línea recta de la luz entre la fuente de luz y una superficie.
- ▶ **La longitud de la sombra** depende del ángulo de la luz; así, la longitud y la dirección de las sombras que forman la luz del Sol cambian durante el día.



7:00 a.m.



En la mañana, el Sol está al este del cielo.



12:00 p.m.



Al mediodía, el Sol está en lo alto del cielo.



5:00 p.m.



En la tarde, el Sol está en el oeste del cielo.

Diferentes momentos del día

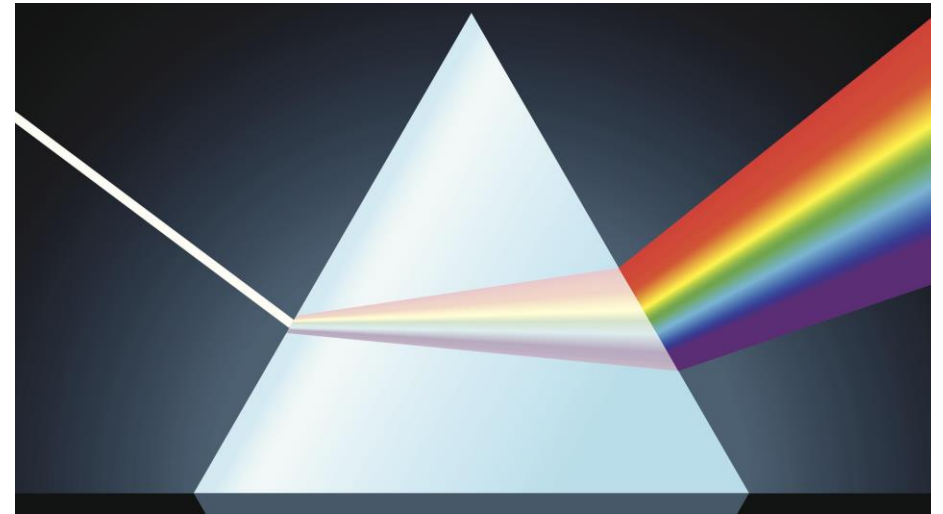
Rebota

- ▶ Cuando la luz va viajando en línea recta y choca con un objeto liso y brillante, rebota.
- ▶ La luz rebota hacia ti desde los espejos. Es por eso que te reflejas en ellos.



Dividirse en colores

- ▶ ¿Has visto un arcoíris? ¿En qué ocasiones?
- ▶ El arcoíris se produce cuando la luz blanca que vemos se divide en los colores que la componen. Los colores son: rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul y morado. Siempre aparecen en el mismo orden.





Propiedades de la luz

Reflexión de la luz

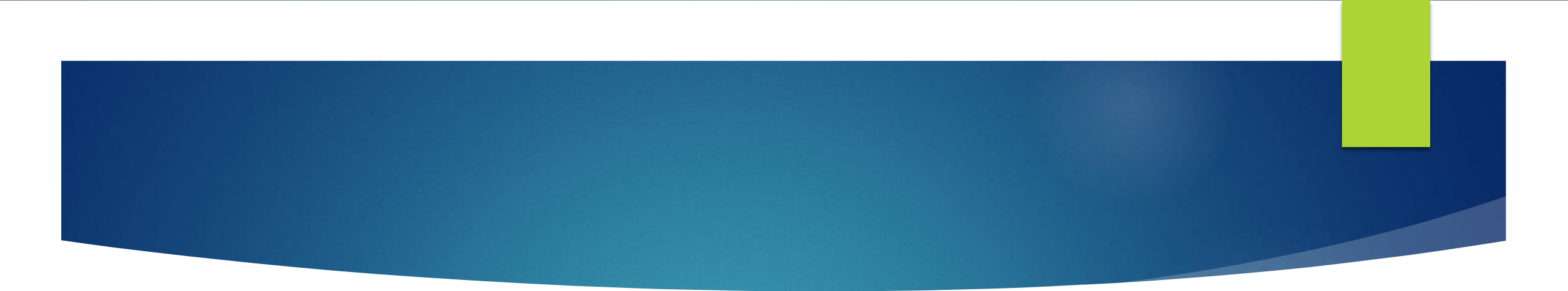


- ▶ La luz que se refleja **choca sobre el espejo y se devuelve**, por esta razón puedes verte.
- ▶ El rayo que llega al espejo se llama **rayo incidente** y el que se refleja en el espejo, **rayo reflejado**.

Refracción de la luz



El agua no dobla el lápiz; es la luz la que se curva al salir del agua, haciendo que veamos el lápiz doblado.

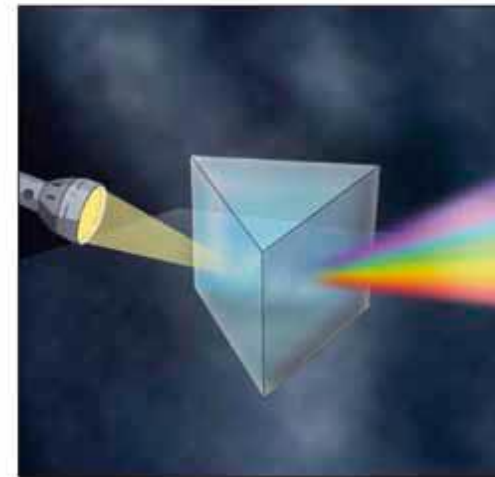
- 
- ▶ La luz viaja **más rápido** por el aire que por el **agua**. De este modo, cuando la luz ingresa al agua, para reflejarse en el lápiz, **se desvía y sale del vaso con un ángulo distinto** del que se refleja en la parte del lápiz que está fuera del agua.
 - ▶ Por esta razón, vemos el lápiz como si estuviera doblado.

¿Qué es la refracción?

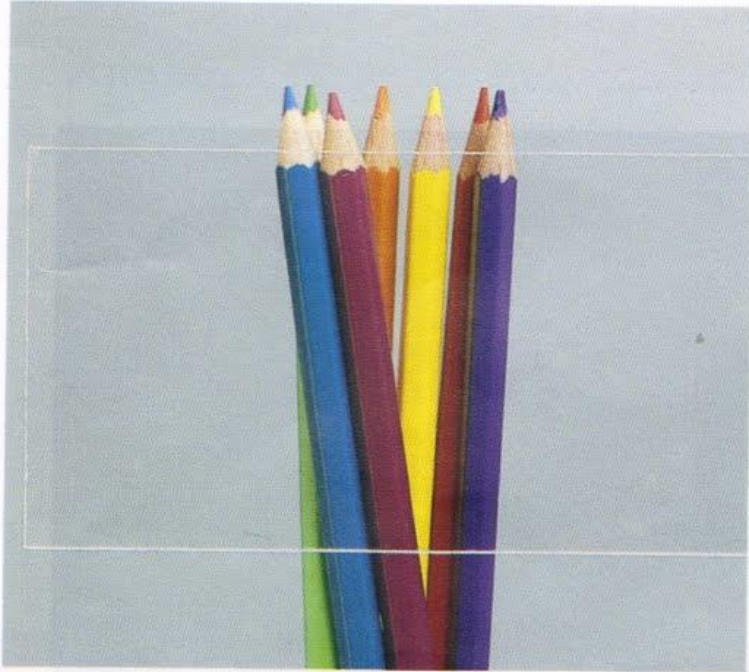
- ▶ **La refracción de la luz** ocurre cuando un rayo de luz se desvía al pasar de un medio a otro, por ejemplo, del aire al agua o del aceite al agua.

Dispersión de la Luz

- ▶ Cuando la luz blanca atraviesa el prisma, se separa en todos los colores que la componen; a este conjunto de colores se le conoce como espectro de la luz, y al fenómeno como dispersión de la luz.

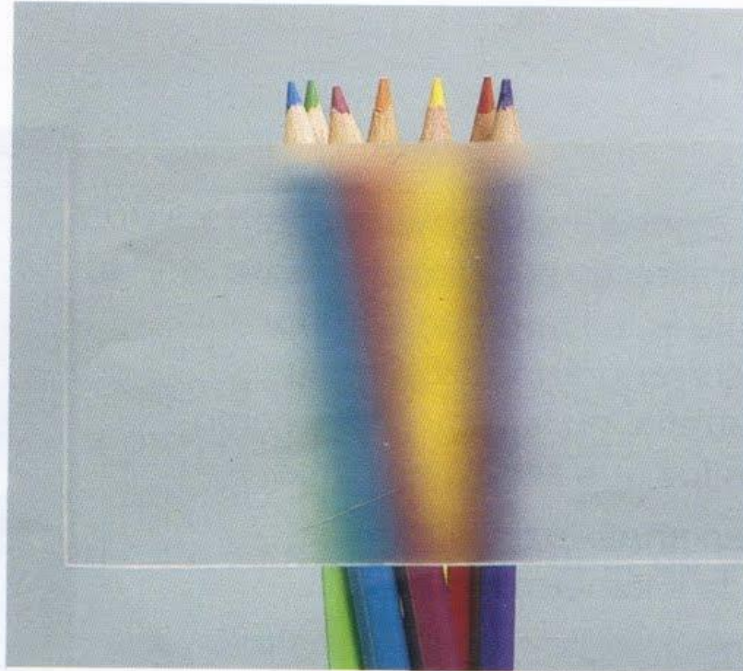


Transparentes



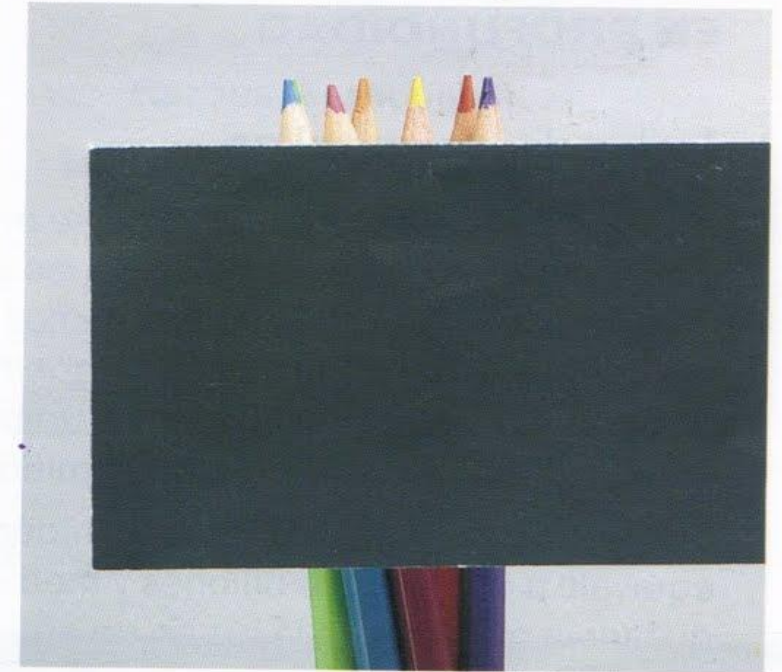
- ▶ Los cuerpos transparentes son aquellos que nos permiten ver con claridad a través de ellos, porque la luz los atraviesa completamente.
- ▶ Por ejemplo, el vaso de vidrio.

Traslúcidos



- ▶ Los cuerpos translúcidos son aquellos a través de los cuales no podemos ver con claridad, porque la luz no puede atravesarlos completamente.
- ▶ Por ejemplo, el papel mantequilla.

Opacos

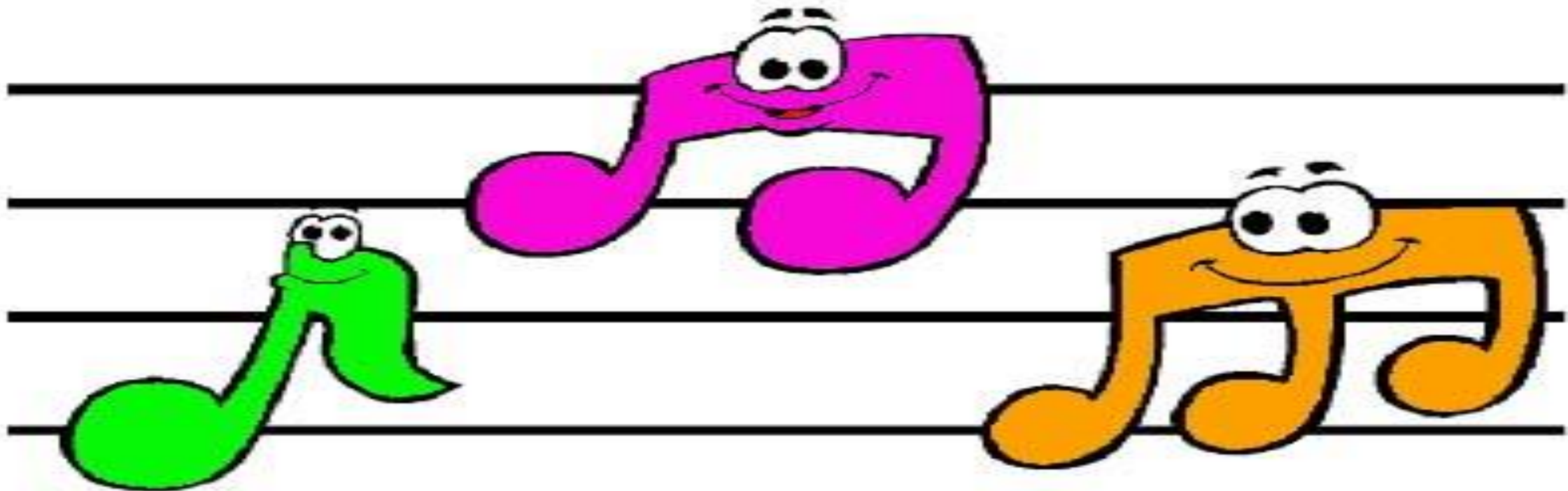


- ▶ Los cuerpos opacos son aquellos a través de los cuales no podemos ver. La luz no los atraviesa.
- ▶ Por ejemplo, un trozo de cartón.



▶ https://www.youtube.com/watch?v=6Ocb8_rn0rM

EL SONIDO



¿Qué es el sonido?

- ▶ El sonido se produce debido a la vibración de un cuerpo.
- ▶ Cuando suena la campana o el timbre en tu colegio, ¿siempre escuchas su sonido?

¿Qué sucede con el sonido?

- ▶ El sonido se puede escuchar en distintos lugares alrededor de la fuente, ya que este se propaga en todas direcciones.

El sonido

- ▶ Los sonidos tienen distintas características, como la **intensidad** y el **tono**.

Intensidad

```
graph TD; A[Intensidad] --> B[Una persona grita]; A --> C[Una persona susurra];
```

Una persona grita

el sonido es **fuerte**

Una persona susurra

el sonido es **débil**.

¿Cuál es su unidad de medida?

La unidad de medida es el **decibel**.

Tono

```
graph TD; Tono --> Grave[Uno es más grave]; Tono --> Agudo[El otro, más agudo];
```

Uno es más grave

El otro, más agudo

¿Cuál es su unidad de medida?

La unidad de medida del tono es el **hertz**.



Propiedades del Sonido

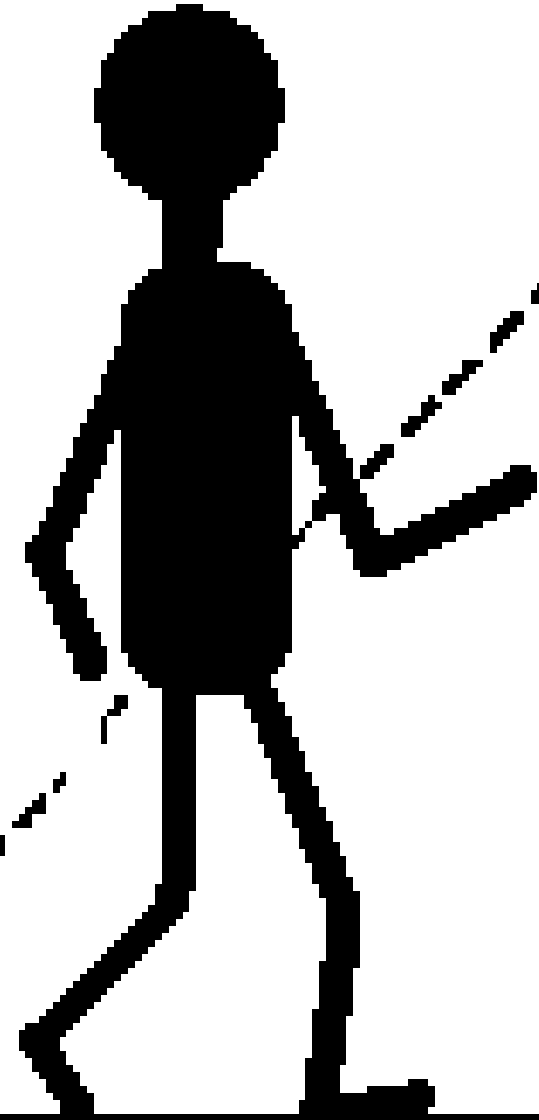
Absorción del Sonido

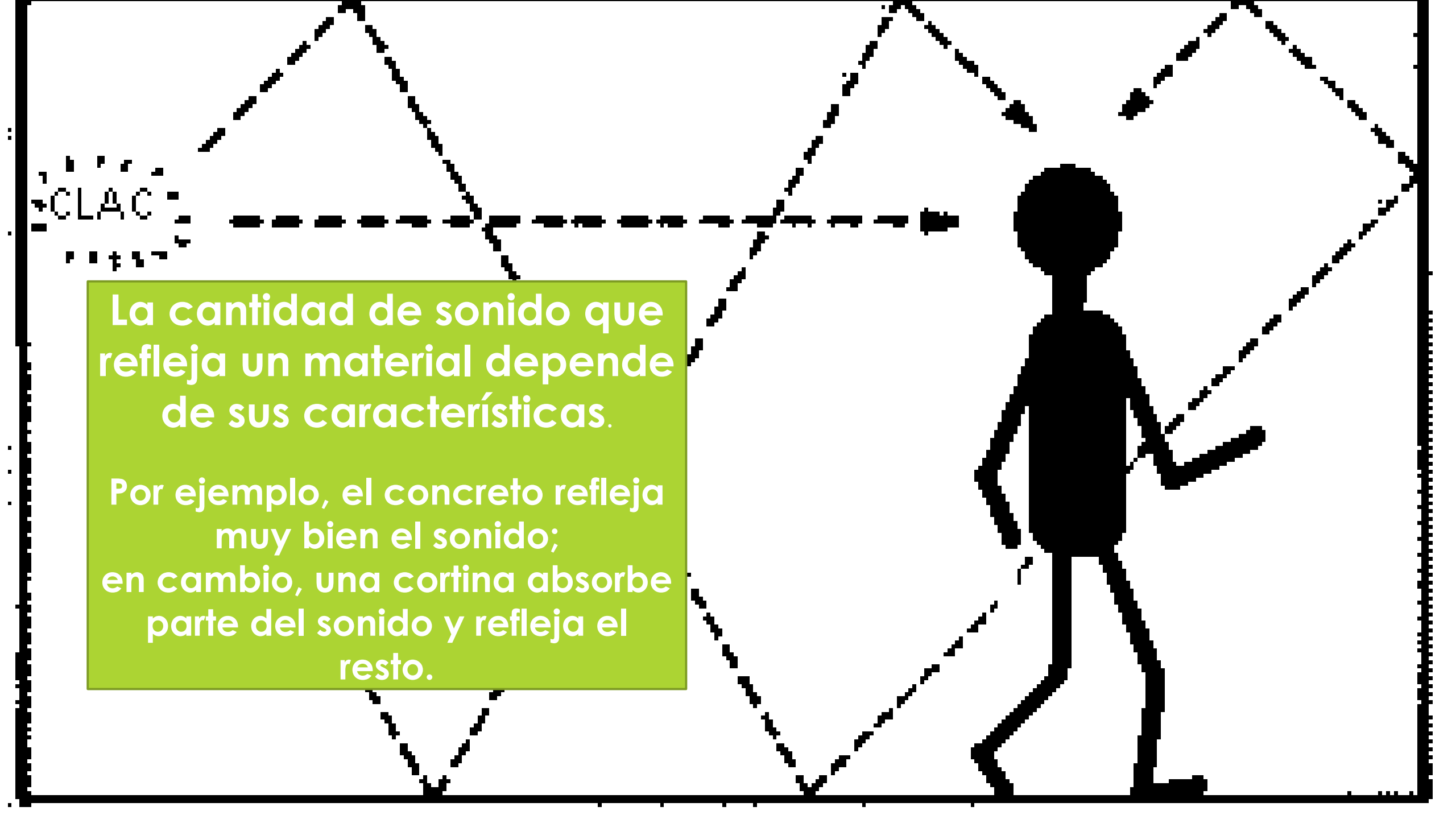


- ▶ El sonido disminuye su intensidad debido a que la caja absorbe parte del sonido y otra, se refleja. Cuando el sonido pasa de un medio a otro, parte de este es absorbido.
- ▶ Lo mismo ocurre en el interior de una casa, donde el sonido es absorbido por los muebles, alfombras y cortinas.

Reflexión del Sonido

Cuando un sonido se refleja, generalmente cambia de dirección y pierde energía, es decir, pierde intensidad.



A diagram illustrating sound reflection and absorption. On the left, a sound source labeled 'CLAC' emits sound waves represented by a dashed line with arrows pointing right. These waves hit a vertical wall. From the wall, a solid line with arrows points back to the left, representing reflection. On the right, a stick figure is shown. A solid line with arrows points from the wall towards the stick figure, representing sound reaching the person. Another solid line with arrows points from the stick figure back towards the wall, representing sound reflecting off the person. The entire scene is enclosed in a black rectangular border.

CLAC

La cantidad de sonido que refleja un material depende de sus características.

Por ejemplo, el concreto refleja muy bien el sonido; en cambio, una cortina absorbe parte del sonido y refleja el resto.

▶ ¿Sabes cómo se produce el eco?

▶ Cuando un sonido se refleja y vuelve al lugar desde donde se emitió después de un determinado tiempo, se produce el fenómeno conocido como eco.

