

## Datos interesantes



Algunas aplicaciones de las ondas en la vida cotidiana son:

- Ondas electromagnéticas, como las de televisión, las de radio, las de telefonía móvil y las de internet permiten las telecomunicaciones.
- Los equipos médicos utilizan diversas formas de ondas para detectar y diagnosticar enfermedades y afecciones. Por ejemplo, las ondas de ultrasonido y los rayos X.
- Las ondas de luz y sonido se utilizan en películas, conciertos y videojuegos.
- Las ondas se utilizan en investigaciones científicas. Por ejemplo, la espectroscopia permite analizar la composición química de sustancias.
- Las ondas son utilizadas para medir distancias (como el láser) y detectar peligros, como detectores de humo y alarmas sísmicas.
- Las ondas electromagnéticas se utilizan en tecnología de control remoto, para gestionar dispositivos y procesos a distancia.

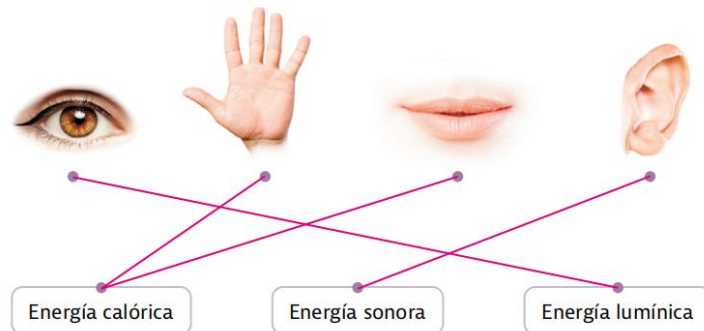
# Lección 2. Recepción y emisión de ondas en los seres humanos

## A. Explora

1. Anota el nombre del órgano que permite percibir cada sensación.

- a. El sabor dulce de un guineo lengua
- b. El ritmo de tu música favorita Oídos
- c. Lo áspero de la arena Piel/Mano
- d. La altura de un árbol Ojos

2. Relaciona cada órgano de los sentidos con el tipo de energía que percibe o emite.



## B. Conoce el tema

3. Lee la información.

### Recepción y emisión de ondas en seres humanos

Los seres vivos interactúan con las ondas de energía. En la vida cotidiana, los seres humanos reciben y emiten ondas de energía de diversas maneras, a través de sus sentidos.

### Órganos receptores

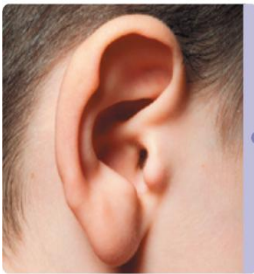
Los seres humanos tienen órganos receptores especializados en la detección y la percepción de ondas. Los sentidos están relacionados con órganos receptores específicos que captan y transmiten información al sistema nervioso para su procesamiento.

## Algunos órganos humanos receptores de ondas



### Ojos

Los ojos se especializan en la recepción de ondas de luz. La luz se refleja en objetos y es captada por la retina, donde las células fotorreceptoras, como los conos y los bastones, transforman las ondas de luz en señales eléctricas que el cerebro interpreta como imágenes.



### Oídos

El oído humano detecta ondas sonoras que llegan a la oreja, a través del tímpano y el oído interno. Las ondas sonoras se convierten en señales eléctricas por las células ciliadas en la cóclea, lo que permite percibir sonidos.



### Piel

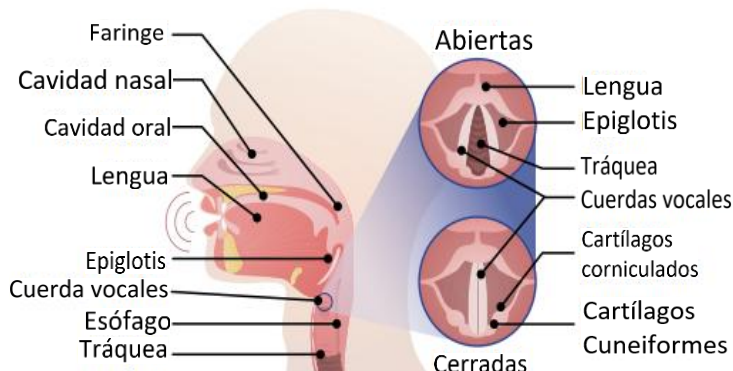
La piel detecta energía térmica en forma de calor. Las ondas de energía térmica son detectadas por receptores en la piel. También puede detectar otro tipo de ondas, como las generadas por el movimiento.

## Órganos emisores

Los seres humanos también tienen estructuras especializadas diseñadas para emitir ondas de energía; por ejemplo, el aparato fonador. Los seres humanos emiten ondas sonoras al hablar, cantar o hacer ruido. Estas ondas sonoras se generan por la vibración de las cuerdas vocales, unas estructuras en forma de pliegues ubicadas en la laringe, que producen el sonido durante el habla y el canto; estas ondas sonoras se propagan a través del aire.



## Aparato fonador



## Datos interesantes



La producción de sonido en las cuerdas vocales implica la generación de aire desde los pulmones, la vibración de las cuerdas vocales y la modulación del sonido a medida que pasa por las cavidades resonantes y se articula en la boca. Este proceso es altamente coordinado y controlado por el sistema nervioso, lo que permite producir una amplia variedad de sonidos que conforman el

## Comunidad pluricultural



Panamá es un país rico en diversidad cultural. Sus grupos indígenas tienen sus propias formas de expresión musical que reflejan su herencia y la conexión con la naturaleza. Por ejemplo, la música Guna es conocida por su ritmo alegre y el uso de flautas, tambores y maracas. La danza y la música desempeñan un papel importante en las festividades de los Gunas.

### C. Comprende la información

4. Observa la fotografía.



a. Describe la función de los órganos receptores y emisores de ondas en la actividad que realizan las personas de la imagen.

R. T.: Los órganos receptores, como el oído y la vista, permiten a las personas percibir la música y observar el baile de los demás para poder seguir. Los órganos emisores, como las cuerdas vocales crean sonidos que permiten a las personas cantar. Estos órganos son esenciales en la comunicación y la apreciación de las formas artísticas como la música, el baile y la vestimenta.

### D. Aplica tus conocimientos

5. Explica una situación de la vida cotidiana en la que los seres humanos dependan de la recepción y emisión de ondas de energía. Ejemplifica cómo los sentidos y los órganos relacionados son relevantes en esta situación.

**R. L.**

---

---

---

---

---

## Evaluación sumativa

---

**Circula la letra que indica la opción correcta.**

1. ¿Qué es el movimiento ondulatorio?

- A) El desplazamiento de partículas en un medio.
- B) La propagación de energía a través de ondas.
- C) La formación de crestas y valles en un medio.
- D) La oscilación de partículas en la misma dirección de propagación.

2. Una onda es una perturbación que

- A) no transporta energía.
- B) se propaga en el tiempo sin energía.
- C) se desplaza por todas las partículas del medio.
- D) se propaga sin desplazar partículas del medio.

3. La amplitud de onda es

- A) la distancia entre dos crestas consecutivas de una onda.
- B) el número de oscilaciones que ocurren por unidad de tiempo.
- C) la velocidad con la que una onda se propaga a través de un medio.
- D) la máxima distancia desde la línea de equilibrio hasta el punto más alto o más bajo de la onda.

4. ¿Cuál es un ejemplo de una onda mecánica?

- A) Sonido.
- B) Luz visible.
- C) Señales de radio.
- D) Onda electromagnética

5. ¿Cuál de los siguientes tipos de onda no requiere un medio material para propagarse?

- A) Onda sonora.
- B) Onda de pulso.
- C) Onda de gravedad.
- D) Onda electromagnética.

6. Los órganos del cuerpo humano receptores de ondas

- A) generan ondas sonoras al hablar o cantar.
- B) emiten ondas de energía en respuesta a otras ondas.
- C) permiten que las ondas se propaguen más rápidamente.
- D) captan las ondas y transmiten la información al sistema nervioso para su procesamiento.