

Clase: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_

## Introducción

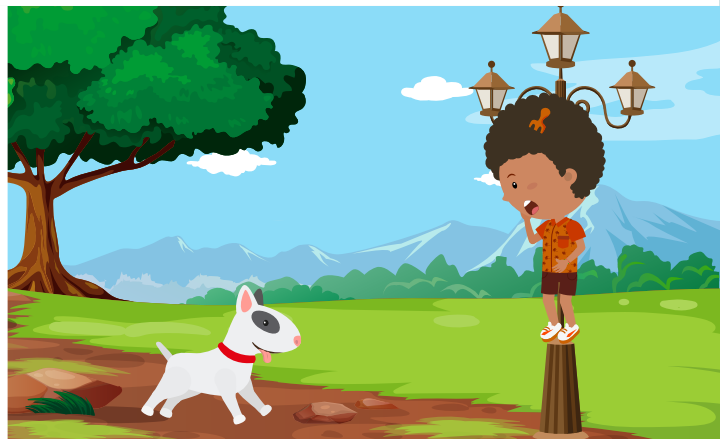
### Reaccionemos ante el medio

Lee la historieta y realiza las actividades.

Santiago, Emilia y Luciana, se encuentran en el parque recordando anécdotas que involucraron distintas reacciones en cada uno de ellos.



Recuerdan el día que Santiago corrió durante varios minutos y sintió la necesidad de hidratarse.



La ocasión en la que Cloy (el perro de Emilia), persiguió a Santiago y a Luciana, generándoles un gran susto.



El día en el que Santiago se pinchó un dedo mientras exploraba un cactus.



La ocasión en la que Luciana logró esquivar la bola de nieve que le lanzó Santiago.

Responde ¿Cómo crees que los seres vivos asimilan la información del medio?

## **Objetivo de Aprendizaje**

1. El estudiante estará en capacidad de analizar el mecanismo a través del cual los seres vivos asimilan la información del medio

## **Actividad 1**

### **El sistema nervioso**

Todos los seres vivos, percibimos estímulos bien sean internos o externos y con todos ellos generamos una respuesta. Por ejemplo, cuando llueve, respondes a esto abriendo tu sombrilla o refugiándote; o cuando tienes sed, respondes bebiendo agua.

Te has preguntado ¿cómo controlas tus movimientos, por qué respiras aún sin pensarlo o por qué reaccionas frente al dolor o al peligro? intenta resolver rápidamente estos sencillos problemas matemáticos.



$15+10=?$

$16+2=?$

$7+13=?$

¿Respondiste correctamente?  
¿Cómo logras razonar para obtener la respuesta?

El sistema nervioso (Figura 1) permite tu movimiento y raciocinio. Este sistema es el encargado de integrar la información que recibimos del interior de nuestro cuerpo o del medio externo, es decir capta diferentes señales, las procesa y genera una respuesta.

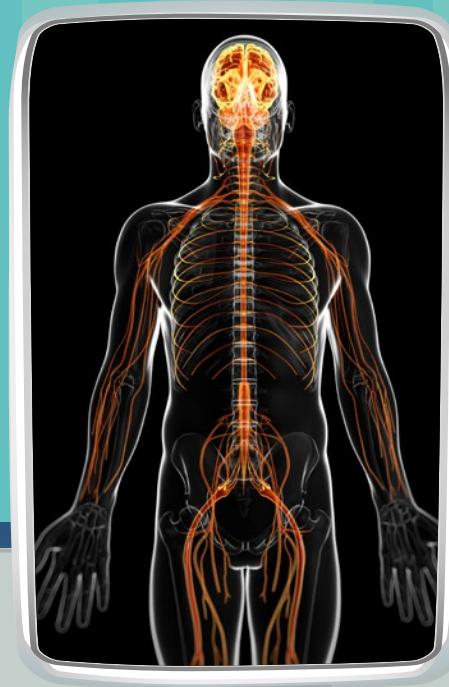


Figura 1: Esquema general del sistema nervioso humano.

## La neurona: unidad fundamental del sistema nervioso

En la mayoría de animales, incluidos los seres humanos, el sistema nervioso está formado por millones de pequeñas estructuras llamadas neuronas (Figura 2). Todas las neuronas forman una compleja red. Son las unidades funcionales del sistema nervioso pues se encargan de recibir información y transmitirla a través de impulsos nerviosos a otras neuronas hacia partes alejadas del cuerpo.



Figura 2: Neuronas del sistema nervioso humano.

## Componentes del sistema nervioso

### El encéfalo

El sistema nervioso está formado por varios órganos; uno de ellos es el encéfalo (Figura 3). Se encuentra en la cabeza y está protegido por el cráneo. Es el encargado de recibir y procesar información y es el centro que controla la memoria, el razonamiento entre otras cosas.



**Figura 3:** Partes del encéfalo.

**El cerebro:** Es el órgano más complejo del cuerpo humano y está encargado de analizar información recibida por los sentidos, además de controlar los actos voluntarios, la memoria, el aprendizaje entre otras.

**El cerebelo:** Se encarga de controlar el movimiento de los músculos y mantener el equilibrio.

**El bulbo raquídeo:** Encargado de regular funciones respiratorias, cardíacas y digestivas. Controla la tos, los estornudos, entre otras cosas.

## La médula espinal

La médula espinal (Figura 4) elabora movimientos no voluntarios con los que respondemos rápidamente a los estímulos. De ella se desprenden una gran cantidad de nervios (Figura 4), que son fibras nerviosas que conectan al encéfalo y a la médula espinal con el resto del cuerpo, conduciendo estímulos a los órganos encargados de elaborar una respuesta.

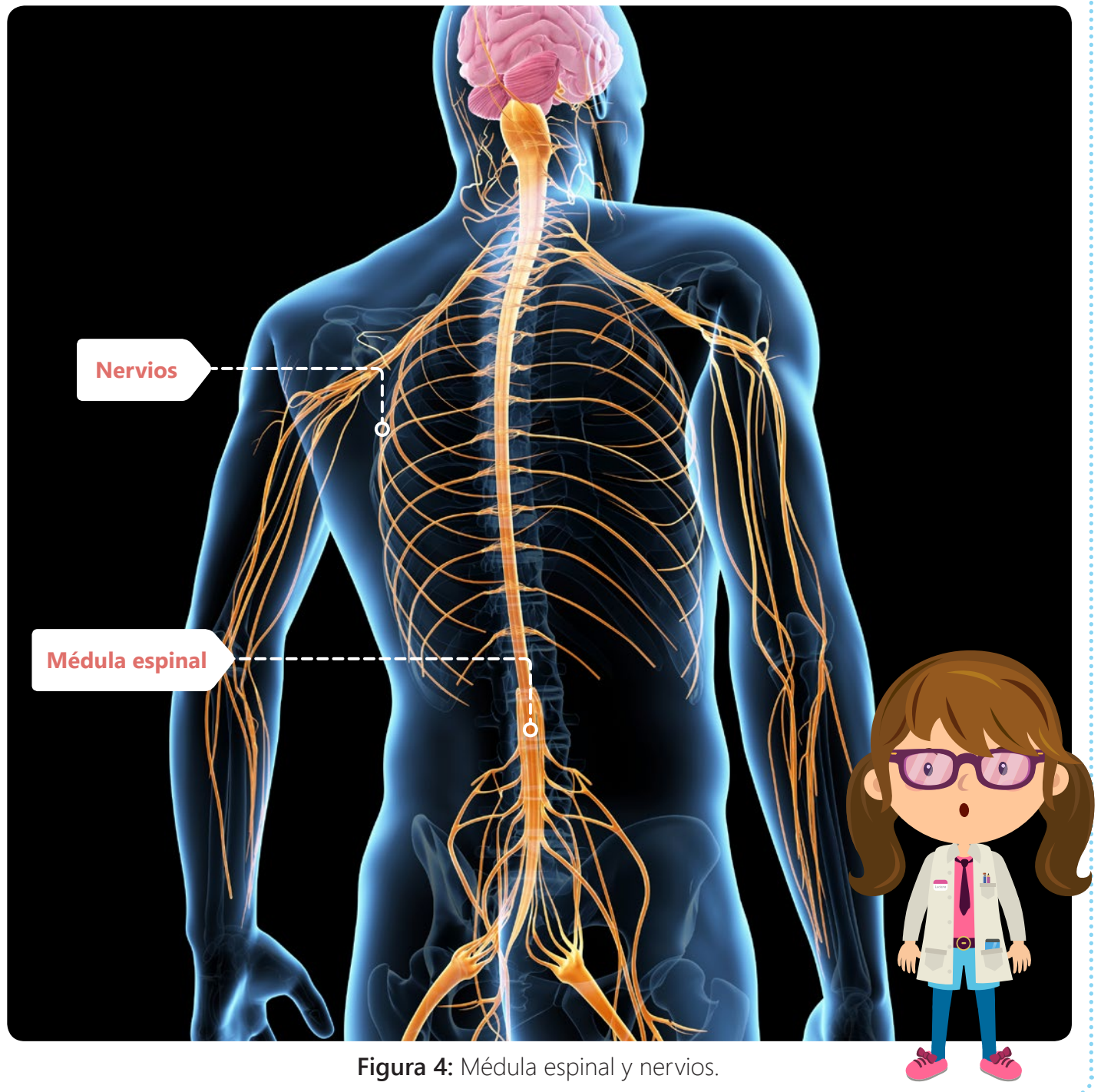


Figura 4: Médula espinal y nervios.

Hay dos tipos de nervios:

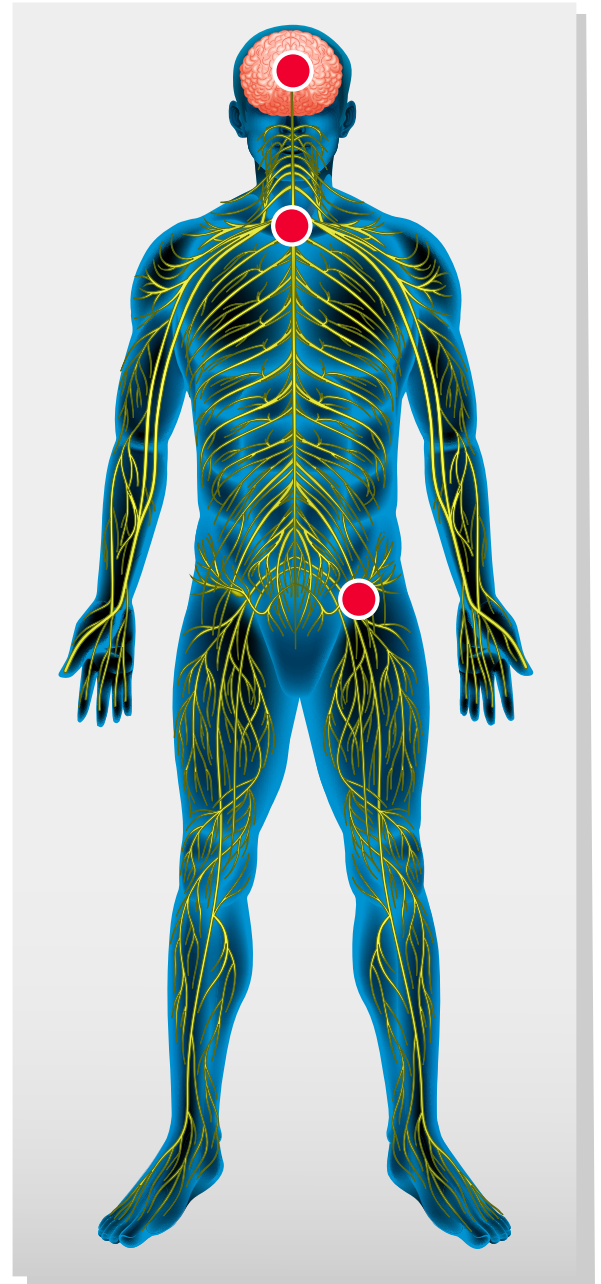
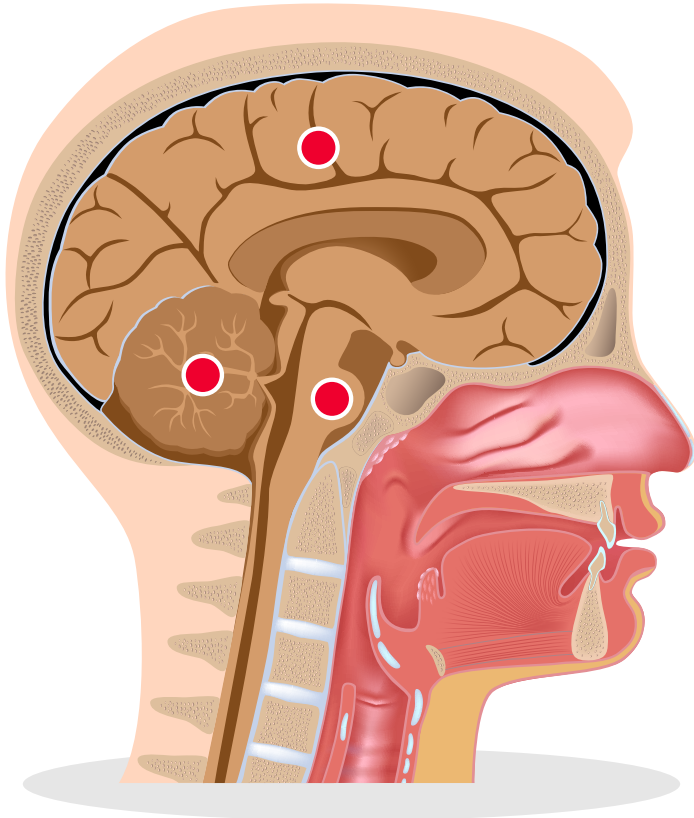
**Nervios sensitivos:** encargados de conducir los estímulos de todo el cuerpo al cerebro donde son interpretados.

**Nervios motores:** encargados de llevar los estímulos de los centros nerviosos hasta los órganos encargados del movimiento.



Resumiremos algunas de las funciones del sistema nervioso:  
1. controla emociones como el llanto, 2. capta estímulos del medio que nos rodea como el olor, 3. controla los movimientos voluntarios como levantar un brazo y los involuntarios como respirar 4. controla el aprendizaje 5. controla el lenguaje y muchas otras funciones.

- 1 Luciana está en el salón de ciencias y debe identificar los componentes del sistema nervioso. Recorta las etiquetas que encuentras en el anexo 1 de este documento y pégalas en el lugar correspondiente dentro de los esquemas.



2 Une con líneas el órgano del sistema nervioso con la situación en la que participa.

Camila puso su mano sobre la estufa caliente, pero retiró inmediatamente la mano.

Médula espinal

Conducen los impulsos nerviosos del encéfalo al resto del cuerpo.

Cerebelo

Angélica tenía una exposición y logró recordar todo lo que tenía que decir.

Cerebelo

Mario mantuvo el equilibrio en su prueba de gimnasia.

Nervios

Es el centro de control del sistema nervioso.

Encéfalo

Carolina enfermó de gripa y estornudaba durante las clases.

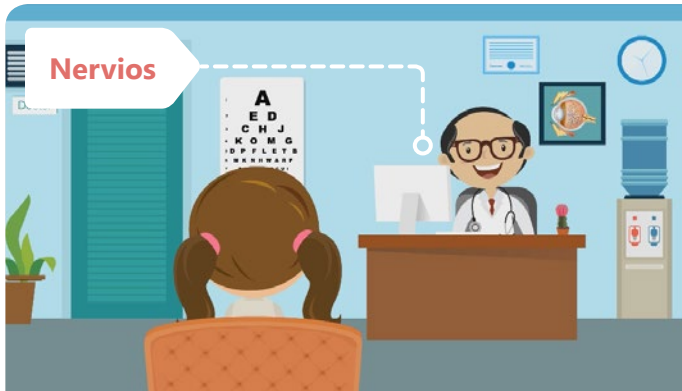
Bulbo raquídeo



## Actividad 2

### La pupila y la luz

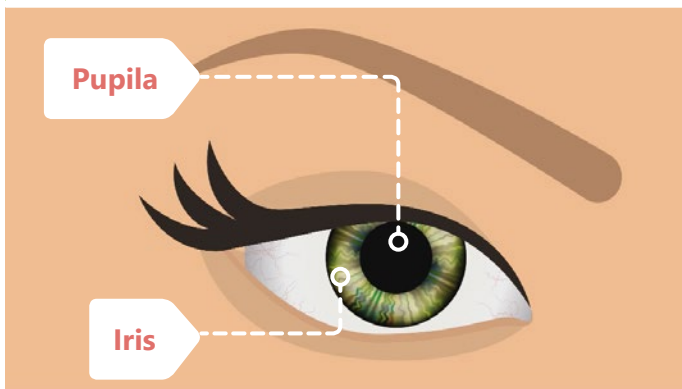
1 Lee la historia y luego realiza la actividad propuesta.



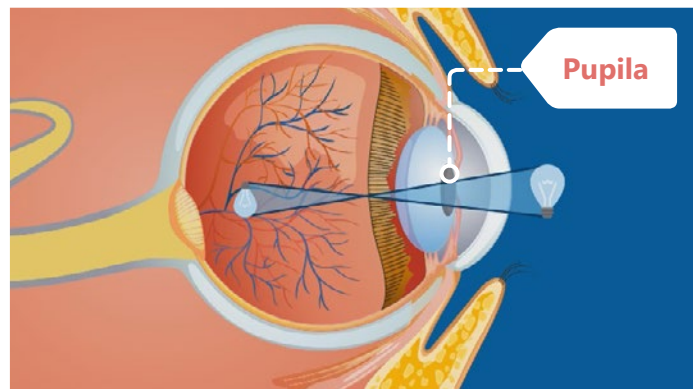
Luciana está de visita en el optómetra.



Mientras la examina, le explica algunas cosas relacionadas con el ojo.



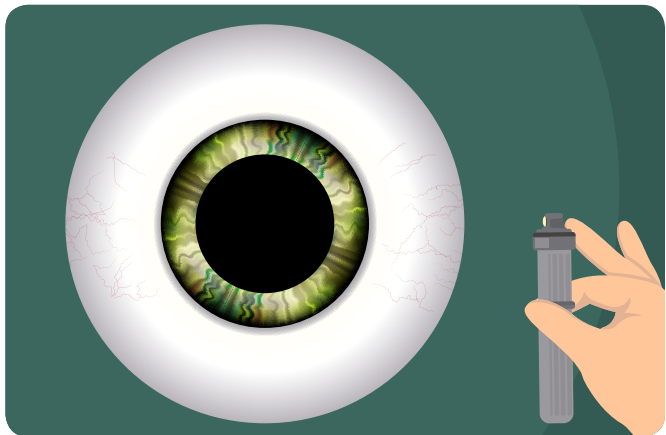
Recuerda que los ojos son los órganos que nos permiten ver todo lo que nos rodea.



La luz proveniente de los objetos, atraviesa la capa más externa del ojo hasta llegar a la pupila, un orificio situado en la parte central del iris que regula la cantidad de luz que entra.



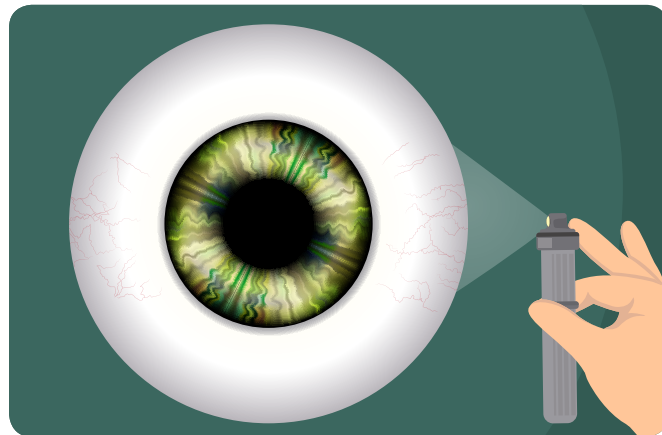
2 La pupila se puede expandir o contraer para regular la cantidad de luz que ingresa en ella. Observa y selecciona la opción correcta.



¿Qué le pasa a la pupila cuando hay exceso de luz?

Se contrae

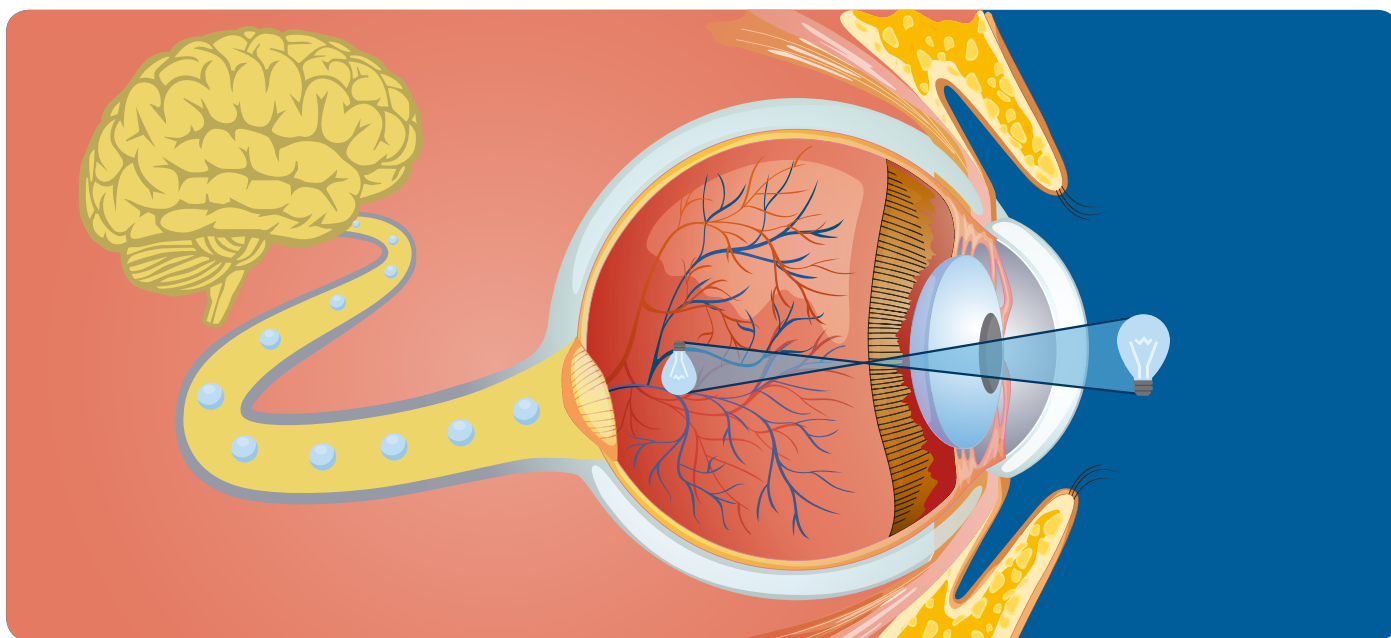
Se dilata



¿Qué le pasa a la pupila cuando hay poca luz?

Se contrae

Se dilata



Finalmente, los rayos de luz, llegan a la parte más interna del ojo. Aquí los impulsos nerviosos son conducidos hasta el cerebro a través del nervio óptico. El cerebro interpreta la información y así podemos ver.

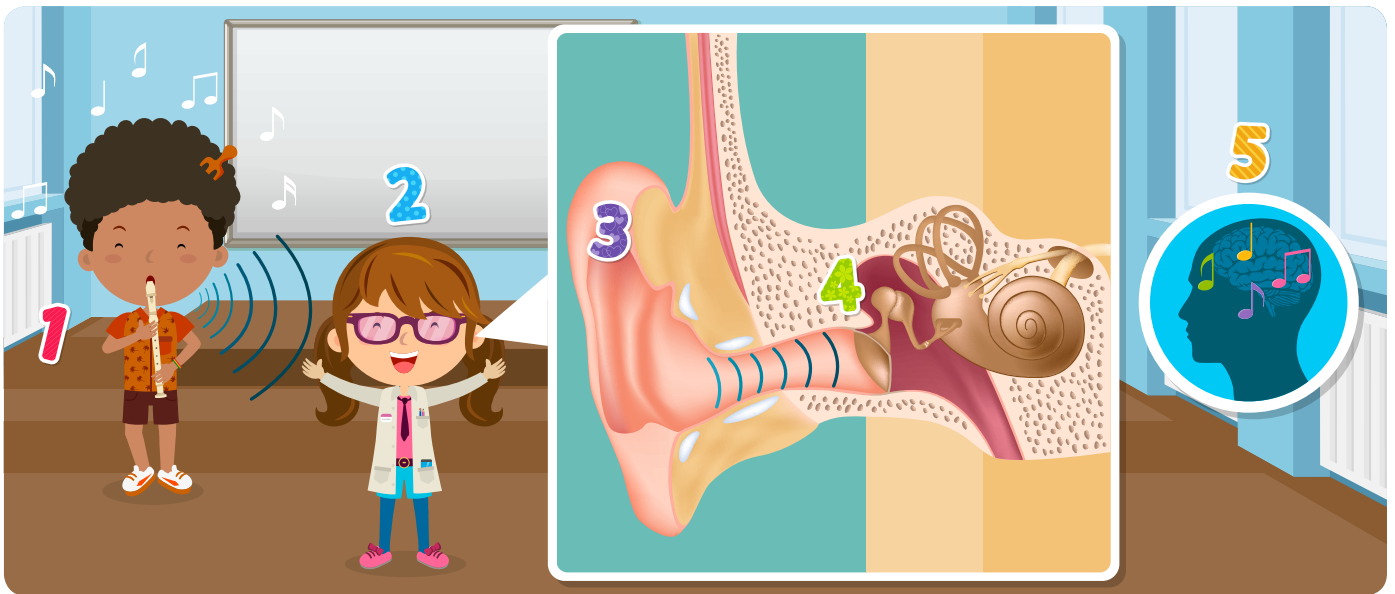
## Socialización

### Actividad 3

#### El sistema nervioso y los sentidos

Gracias a nuestros sentidos percibimos toda la información del medio. Estas estructuras especializadas son órganos que reciben diferentes señales como: olores, sabores, sonidos, texturas, colores entre otras. Los cinco sentidos que el ser humano posee son: la vista, el oído, el tacto, el gusto y el olfato. Estos se conectan al sistema nervioso a través de los nervios sensitivos; estos transmiten la información desde los órganos de los sentidos al cerebro, en donde se analiza y procesa, para generar respuestas.

Observa cómo llega el sonido a nuestro cerebro (figura 5).



**Figura 5:** Propagación de las ondas sonoras del oído al cerebro.

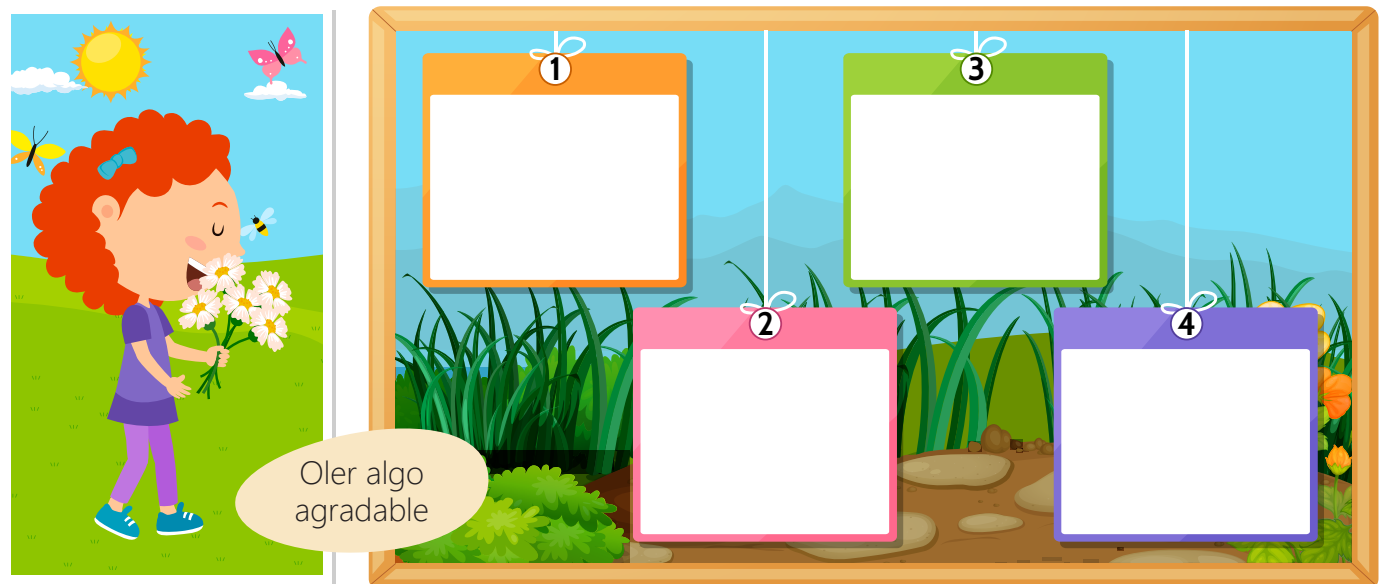
1. El sonido se propaga en forma de ondas.
2. Las ondas sonoras llegan al pabellón auditivo de Luciana.
3. Las ondas son transportadas al interior del oído, hasta chocar con una membrana llamada tímpano.
4. Cuando las ondas chocan con la membrana, se producen vibraciones, que son transformadas en impulsos eléctricos.
5. Los impulsos llegan al cerebro y la información es interpretada.

1 En clase, realicen las actividades propuestas por Luciana.



- En grupos, analicen el caso asignado por el docente.
- Para el caso asignado completen el esquema.
- Socialicen y expliquen sus registros a la clase.

2 Observa cada situación y completa el esquema. Para esto escribe (1) cuál es el estímulo, (2) cuál es el órgano de los sentidos encargado de percibirlo, (3) cómo se transporta la señal hasta el sistema nervioso y (4) cuál es la respuesta que se genera.





Escuchar un sonido fuerte

1 3 2 4



Saborear un delicioso helado

1 3 2 4



Ser pinchado con una aguja

1 3 2 4

## Resumen

Ahora juguemos al sabelotodo. Para esto, sigue las instrucciones.



## El sabelotodo

Dispones de 30 segundos para contestar correctamente las preguntas, marca la respuesta antes que termine el tiempo. Si fallas en alguna de las opciones, perderás y tendrás que volver a empezar.



**¿Cuáles son los principales componentes del sistema nervioso?**

**a.** Neuronas, encéfalo, médula espinal y nervios.

**b.** Cerebro, páncreas, neuronas y estómago.

**c.** Neuronas, cerebelo, bulbo raquídeo y pulmones.

**¿Cómo reacciona la pupila del ojo humano ante la interacción con la luz?**

**a.** Se dilata cuando hay exceso de luz y se contrae cuando hay poca luz.

**b.** No presenta ningún cambio ante la luz.

**c.** Se contrae cuando hay exceso de luz y se dilata cuando hay poca luz.

## ¿Cuál es la función principal del cerebelo?

- a. Controlar las funciones respiratorias y cardíacas.
- b. Mantener el equilibrio y controlar el movimiento de los músculos.
- c. Controlar la memoria, el razonamiento y el aprendizaje.

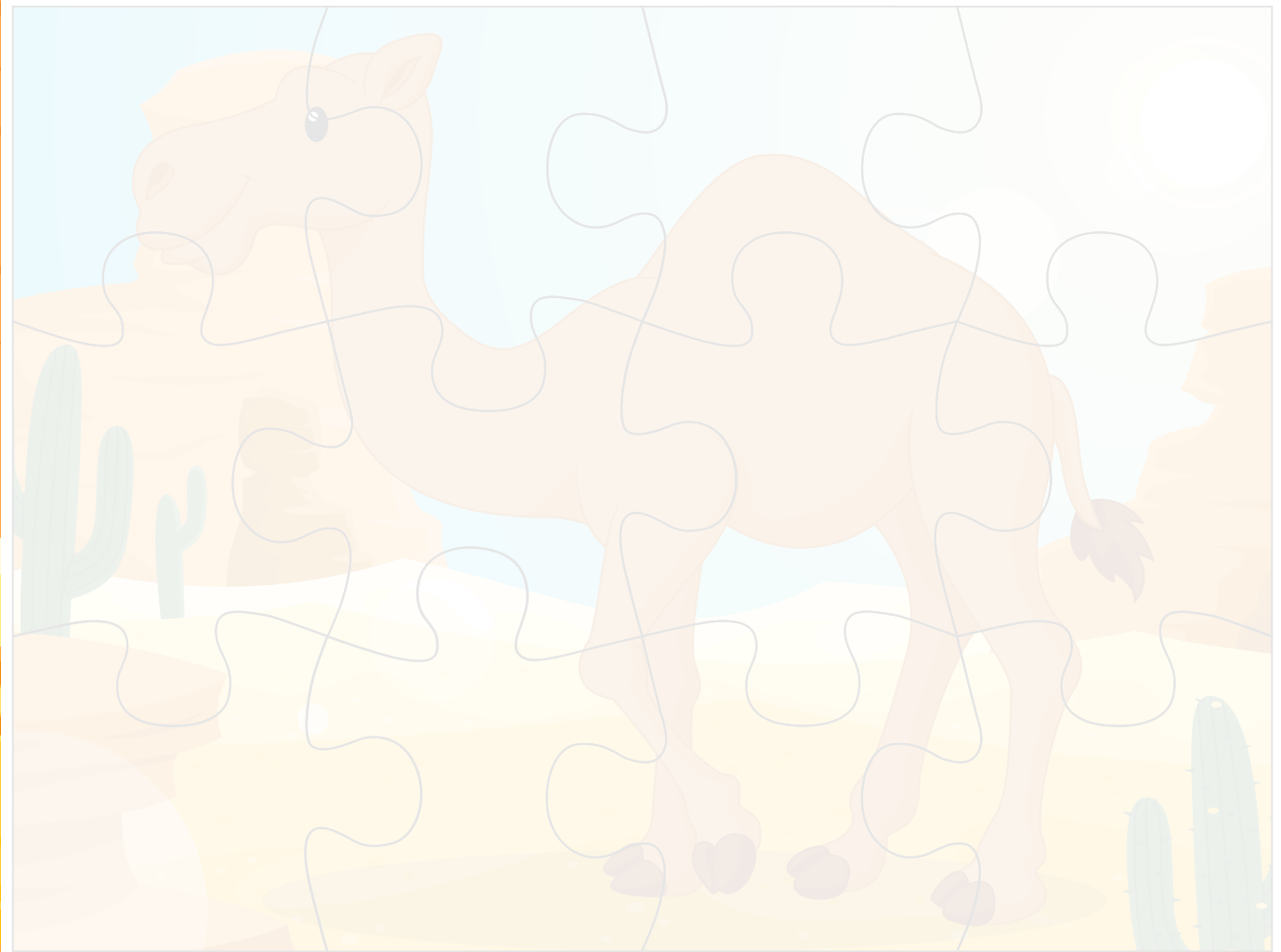
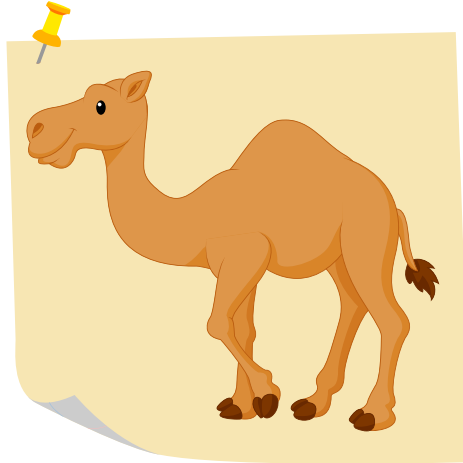
## Selecciona la afirmación verdadera

- a. Los órganos de los sentidos no están conectados con el sistema nervioso. Éstos actúan de forma independiente y son los encargados de elaborar las respuestas ante el estímulo.
- b. Los sentidos son los encargados de percibir el estímulo. Se conectan con el sistema nervioso a través de los nervios sensitivos y la información se transporta para elaborar una respuesta.

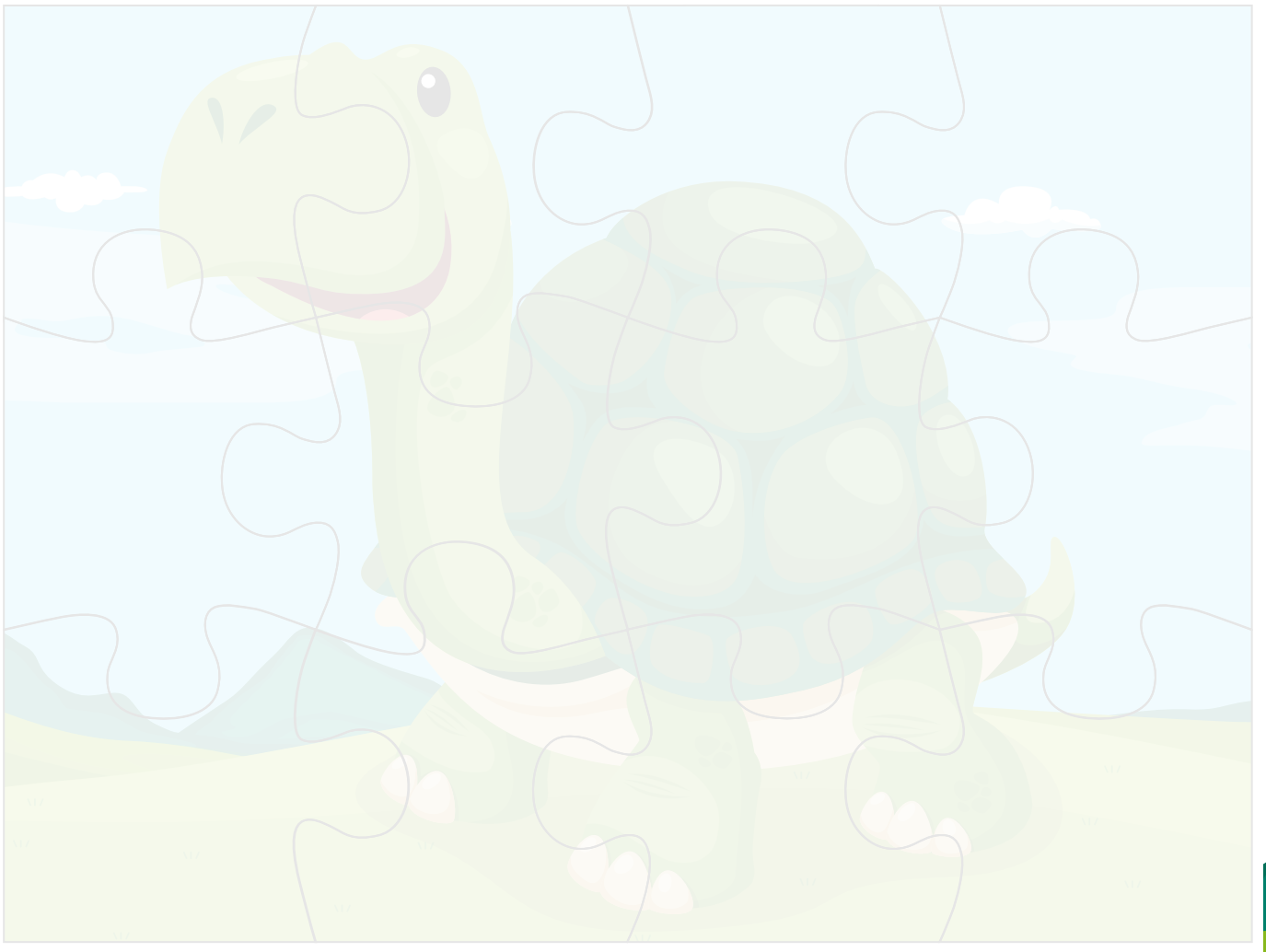


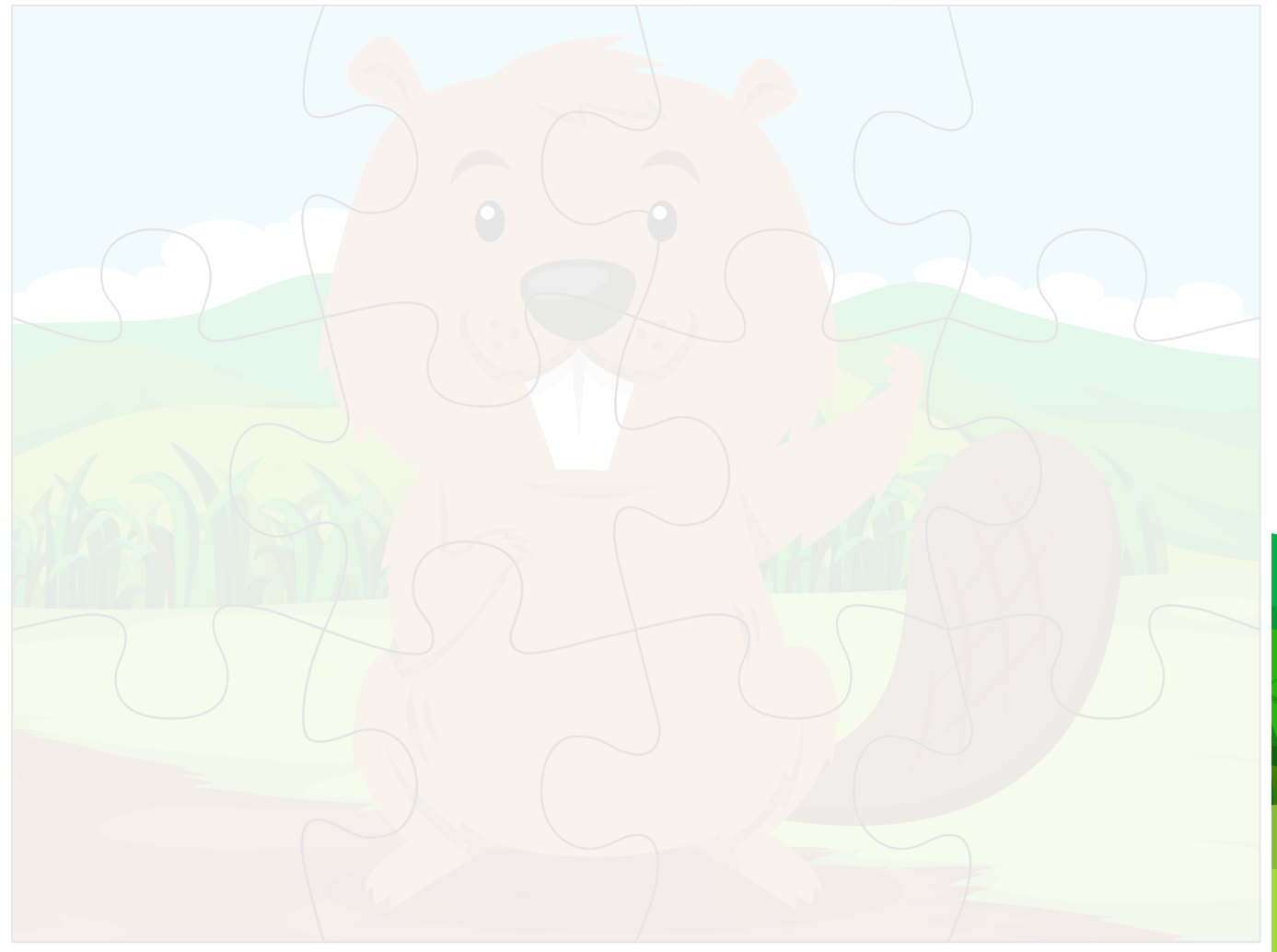
 **Tarea**

- 1 Recorta las piezas que encuentra en el anexo 2 de este material y arma el rompecabezas sobre las tarjetas.









2 Explica como interviene tu cerebro en las actividades mencionadas y qué sentidos participan en cada caso.



- Armar un rompecabezas.

---

---

---

- Escribir una historia o elaborar un dibujo.

---

---

---

- Hablar en público.

---

---

---

 Anexo 1

Cerebro

Nervios

Cerebelo

Encéfalo

Médula  
espinal

Médula  
espinal

 Anexo 2

