

## ► SOLUCIONARIO DE LAS ACTIVIDADES DE REFUERZO

### 1.

Las funciones vitales son nutrición, relación y reproducción. Los dibujos son libres según las interpretaciones aportadas por el alumnado.

- Nutrición: es el conjunto de procesos que realizan los seres vivos para obtener la materia y energía que necesitan para vivir.
- Relación: es la que permite a los organismos vivos obtener información del medio que les rodea. Gracias a esta función los seres vivos detectan cambios en el medio y tienen la capacidad de responder adecuadamente a ellos.
- Reproducción: es la capacidad que tienen los seres vivos de hacer copias idénticas o semejantes de sí mismos y transmitir sus características a la descendencia. Gracias a la reproducción las especies de seres vivos pueden evolucionar y evitar la extinción.

### 2.

- Heterótrofa.
- Autótrofa.
- Heterótrofa.
- Heterótrofa.
- Autótrofa.

3. La tabla de relaciones es la siguiente:

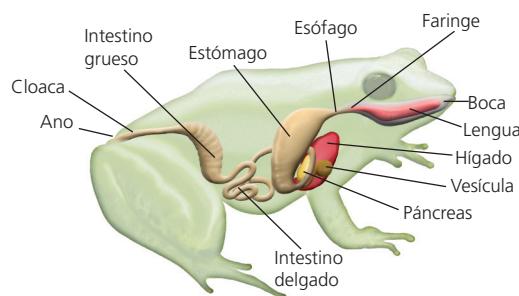
Asimilación	→	Intercambio de nutrientes con el medio.
Respiración	→	Intercambio de gases con la atmósfera.
Circulación	→	Movimientos de fluidos por el organismo.
Excreción	→	Eliminación de desechos.

### 4.

- Asimilación: intestino delgado y grueso.
- Respiración: boca, nariz y pulmones.
- Circulación: corazón, venas y arterias.
- Excreción: riñones, pulmones, hígado y piel.

### 5.

Los elementos representados son los siguientes:



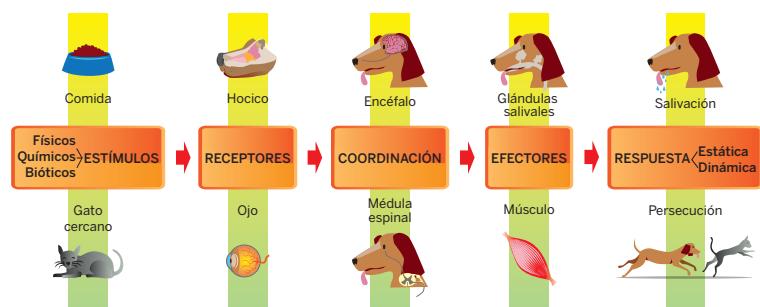
### 6.

Los estímulos son captados por los siguientes órganos de los sentidos:

- Luz: vista.
- Cambios de temperatura: tacto.
- Sustancias con sabor: gusto.
- Sustancias olorosas: olfato.
- Sonido: oído
- Presión: tacto.

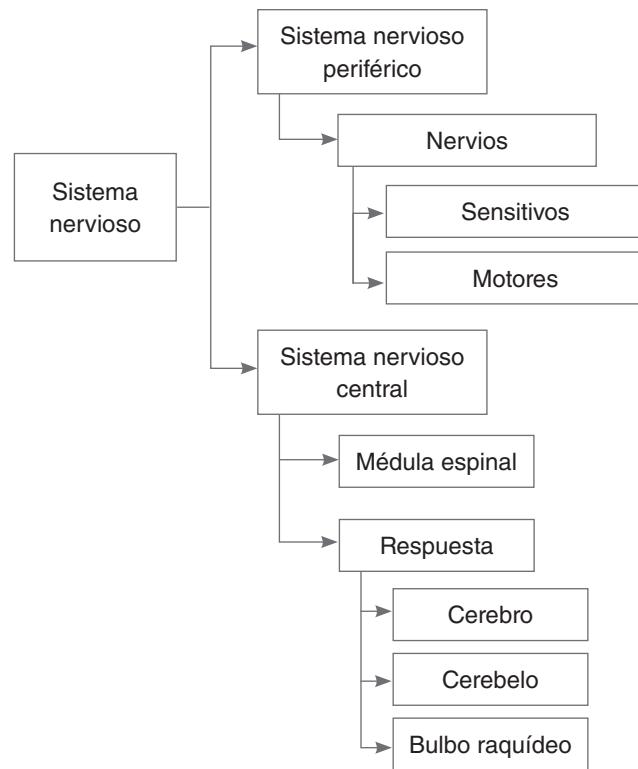
### 7.

El proceso completo es el siguiente:



### 8.

El mapa conceptual es el siguiente:



**9.**

Los tres elementos del aparato locomotor son el esqueleto, las articulaciones y el sistema muscular.

Las funciones del aparato locomotor son el movimiento y el sostén o resistencia.

**10.**

Las respuestas correctas son:

a) Falso. Las plantas son capaces de realizar ciertos movimientos.

b) Verdadero.

c) Falso. Las plantas no son capaces de sentir dolor.

d) Falso. El movimiento inmediato de una planta se llama nastia.

e) Falso. El movimiento lento y constante de una planta se llama tropismo.

## ► SOLUCIONARIO DE LAS ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN

**1.**

Según se cita en la unidad, los seres vivos tienen en común además de su composición, su organización y sus funciones vitales, las siguientes características:

- Son complejos y organizados.
- Utilizan materia y energía.
- Regulan sus condiciones internas.
- Crecen y se desarrollan.
- Responden a los estímulos.
- Se reproducen por sí mismos.

**2.**

Los elementos representados son los siguientes:

- a) Catabolismo.
- b) Energía.
- c) Anabolismo.

**3.**

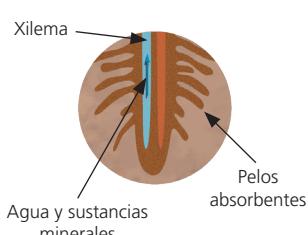
Los procesos de la nutrición de las plantas se llevan a cabo en:

- a) Absorción de nutrientes: raíces.
- b) Intercambio de gases: hojas.
- c) Evapotranspiración: hojas.
- d) Eliminación de sustancias de desecho: hojas, raíces y tallos.

**4.**

Las ilustraciones de los procesos anteriores pueden ser las siguientes:

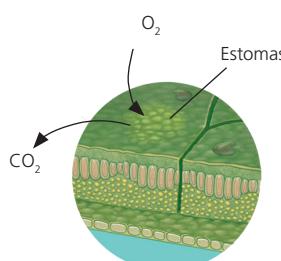
**Absorción de sustancias minerales y agua**



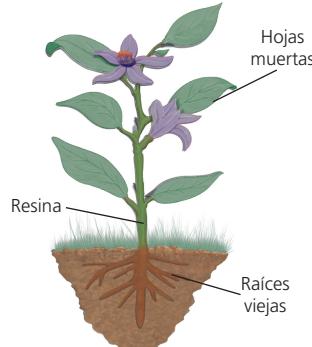
**Transpiración**



**Intercambio de gases**



**Eliminación de desechos**



**5.**

Los distintos tipos de respiración en los animales vertebrados son los siguientes:

Respiración en animales vertebrados	
<b>Peces</b>	<b>Anfibios</b>
Respiran por branquias, que dejan pasar el agua a través de las laminillas.	Pulmones pequeños poco desarrollados sin divisiones internas. Además tienen respiración cutánea.
<b>Reptiles</b>	<b>Aves</b>
Pulmones dentro de una caja torácica móvil, que se agranda o reduce para bombear el aire.	Pulmones con sacos aéreos para ayudar a repartir el oxígeno por todo el cuerpo.
<b>Mamíferos</b>	
Pulmones muy desarrollados y complejos. Contienen alvéolos pulmonares muy irrigados por capilares sanguíneos.	

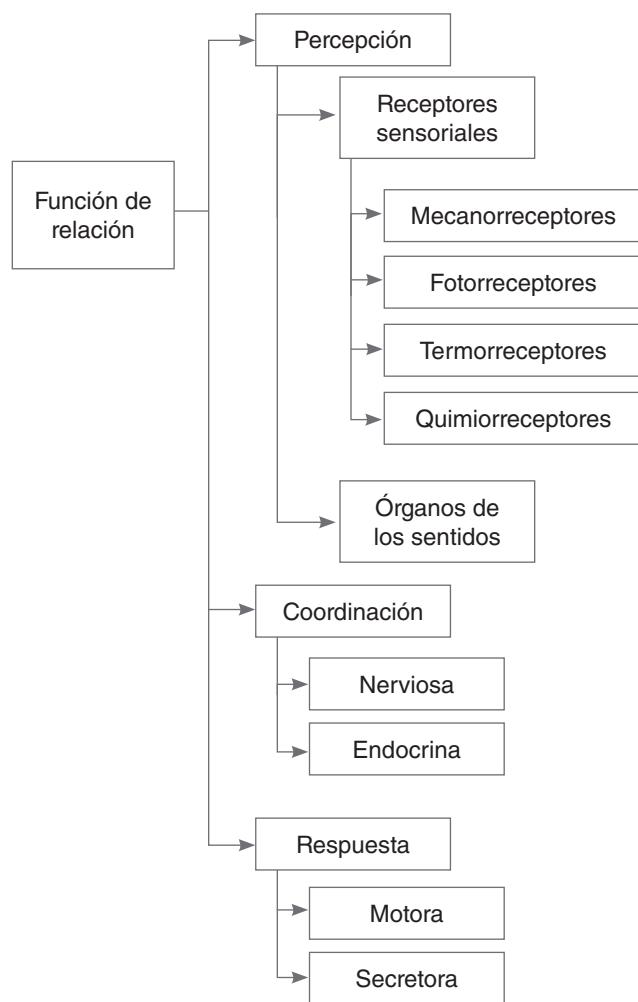
**6.**

Los distintos tipos de circulación representados son los siguientes:

- a) Circulación cerrada doble completa.
- b) Circulación cerrada sencilla.
- c) Circulación cerrada doble incompleta.

**7.**

El mapa conceptual quedaría de la siguiente manera:

**8.**

El proceso estímulo-respuesta consta de los siguientes elementos:

- Obtención de información: se realiza por medio de los receptores.
- Conducción de la información hasta los órganos de coordinación mediante nervios sensitivos.
- Elaboración de una respuesta adecuada: se realiza en los órganos de coordinación.
- Transmisión de la respuesta: se lleva hasta los órganos efectores mediante nervios motores.

- Ejecución de la respuesta: se lleva a cabo por los órganos efectores.

**9.**

Las respuestas son las siguientes:

- Glándula endocrina.
- Glándula exócrina.

La diferencia reside en que la glándula endocrina libera sus productos a la sangre y participa en la coordinación endocrina, mientras que la glándula exocrina libera sus productos a las cavidades o al exterior del cuerpo y participa en la respuesta secretora.

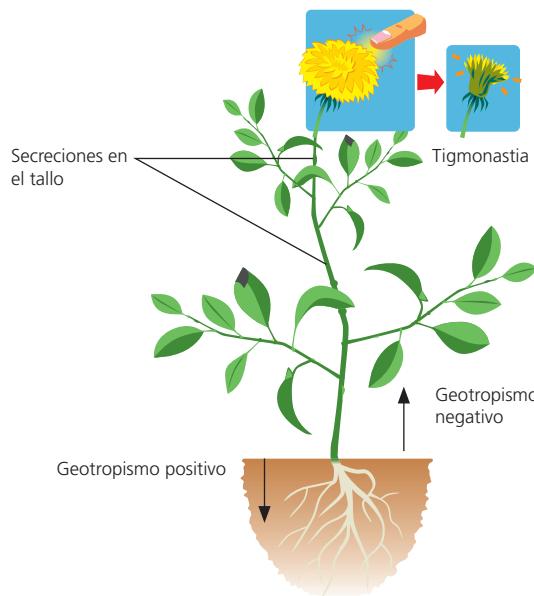
**10.**

El texto completo es el siguiente:

Se denomina esqueleto al conjunto de huesos de los animales vertebrados que se compone esencialmente de cráneo, columna vertebral y extremidades. El esqueleto es la parte pasiva del aparato locomotor. Las articulaciones son las uniones de los huesos entre sí mediante ligamentos, cuya misión es conseguir el grado de movimiento apropiado entre las distintas piezas del esqueleto. El sistema muscular es el conjunto de músculos y tendones que tiene el organismo y que forma la parte activa del aparato locomotor.

**11.**

Los dibujos esquemáticos podrían ser:



## ► SOLUCIONARIO DE LAS ACTIVIDADES DE REPASO

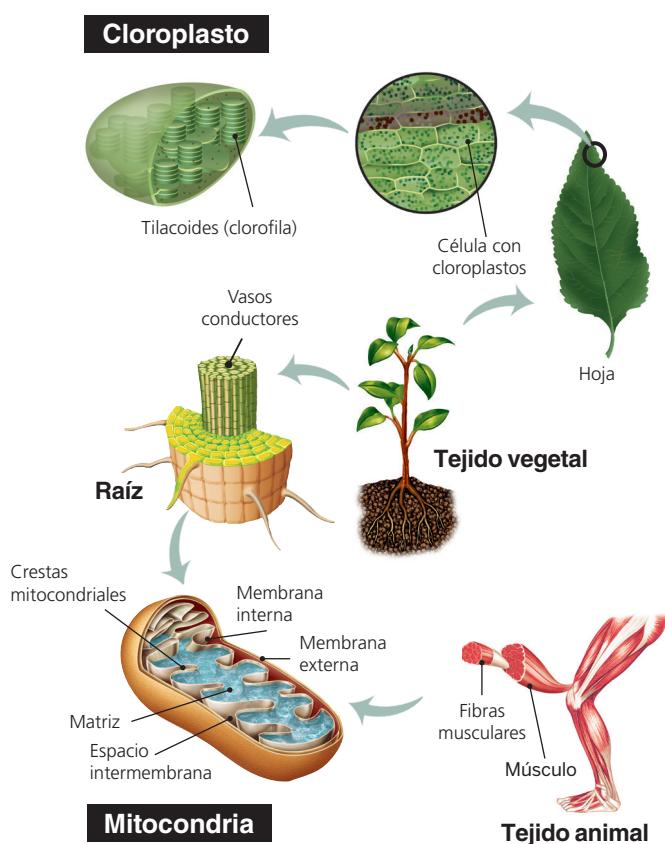
**1.**

- La función de nutrición permite a los seres vivos conseguir, transformar y aprovechar los nutrientes presentes en el medio para sus funciones vitales.
- La nutrición autótrofa la realizan organismos capaces de fabricar su propio alimento a partir de materia inorgánica del medio (agua, sales y gases).

- La nutrición heterótrofa es propia de animales, protozoos, hongos y la mayoría de bacterias que no pueden producirse su propia materia orgánica.

**2.**

La solución es la siguiente:



**3.**

- a) Las biomoléculas de los seres vivos pueden ser orgánicas e inorgánicas. Las biomoléculas inorgánicas son más pequeñas (con pocos átomos) y menos complejas. Entre ellas encontramos agua y sales minerales. Las biomoléculas orgánicas son más grandes (muchos átomos) y complejas.
- b) Según el tipo de materia que emplean los distintos organismos, se pueden distinguir dos tipos de nutrición:
  - Autótrofa: la llevan a cabo los organismos que son capaces de fabricar su propio alimento a partir de materia inorgánica del medio (agua, sales minerales y gases).
  - Heterótrofa: es propia de los animales, protozoos, hongos y la mayoría de especies de bacterias. Estos organismos no pueden producirse su propia materia orgánica, por lo que deben obtenerla de otros seres vivos, que constituyen su alimento.
- c) Los cloroplastos se ocupan de la fotosíntesis. Las mitocondrias se encargan de la respiración celular. Ambos órganulos participan en la función de nutrición.

**4.**

- Proceso de aprovechamiento de los nutrientes contenidos en la materia orgánica. (Excreción, Circulación, Respiración, Asimilación).
- Proceso por el cual los seres vivos absorben y expulsan aire, tomando parte de los gases que lo componen. (Excreción, Circulación, Respiración, Asimilación).

- Proceso de distribución de fluidos por todo el organismo para transportar sustancias. (Excreción, Circulación, Respiración, Asimilación).

**5.**

- a) Las plantas son seres autótrofos fotosintéticos porque son capaces de fabricarse su propia materia orgánica a partir de la energía solar.
- b) La nutrición de las plantas incluye: absorción de nutrientes inorgánicos, transporte de nutrientes inorgánicos, intercambio de gases, evapotranspiración, metabolismo celular y eliminación de sustancias de desecho. El agua se evapora en la fase de evapotranspiración.
- c) Se puede decir que las plantas respiran dado que son capaces de intercambiar gases con la atmósfera. El proceso de intercambio ocurre en las hojas a través de los estomas.

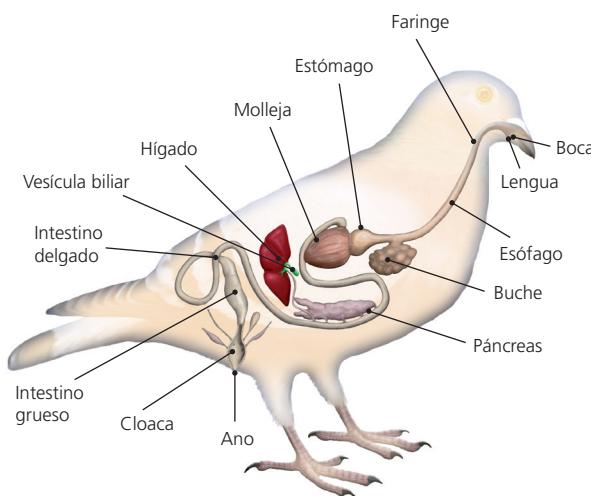
**6.**

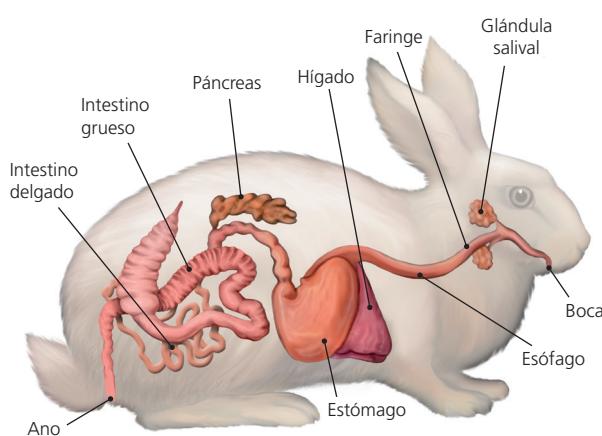
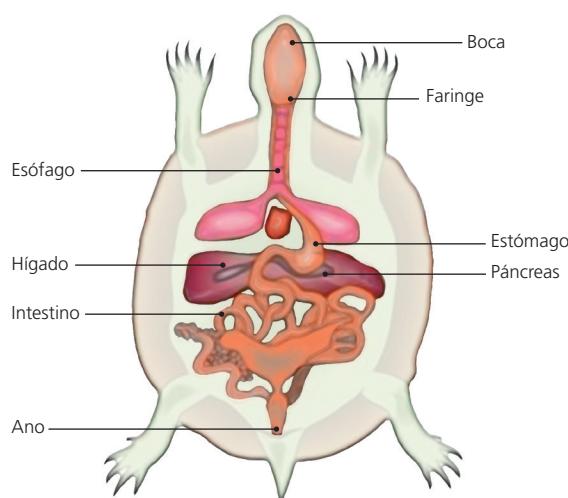
2	I				1 D	I	G	8 E	S	T	I	O	N
N								G					
T		5 E				4 M		E					
E		X				E		S					
R	C				T		T						
3 C	I	R	C	U	L	A	C	I	O	N			
A		E				B		O				G	
M	C					O		N				E	
B	I					L						S	
I	O					I						T	
O	N				7 A	B	S	O	R	C	I	O	N
							M					O	
							O					N	

**7.**

- La digestión interna puede realizarse dentro o fuera de las células. En la intracelular cada célula, individualmente, digiere lo que ella misma incorpora.

**8.**





9.

B R A N Q U I A L

T R A Q U E A L

C U T Á N E A

P U L M O N A R

10.

La circulación es el conjunto de etapas necesarias para que se produzca el transporte de sustancias nutritivas y gases desde los distintos aparatos implicados en la nutrición hasta las células, así como de los desechos producidos en ellas hacia el exterior.

Verdadero

En la circulación abierta el fluido circulante (sangre) no abandona nunca los vasos sanguíneos y circula por ellos bombeada por el corazón. Los nutrientes pasan de la sangre a las células, o viceversa, por difusión a través de las paredes de los capilares.

Falso

La circulación cerrada es propia de animales invertebrados como artrópodos (crustáceos, arácnidos e insectos) y moluscos no cefalópodos (caracoles y almejas). El fluido circulante (hemolinfa) baña directamente a las células al salir de los vasos sanguíneos.

Falso

El aparato circulatorio cerrado sencillo es propio de peces. La sangre realiza un único circuito continuamente. Desde el corazón llega a las branquias, allí se carga de oxígeno y descarga el dióxido de carbono. Desde las branquias la sangre circula hasta el resto del cuerpo del pez.

Verdadero

11.

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

12.

- La función de relación es la función vital de los seres vivos que les permite obtener información del medio que les rodea, detectar sus posibles cambios y responder adecuadamente ante ellos.
- La función de relación engloba todos los procesos que los seres vivos utilizan para captar información y llevar a cabo las actuaciones adecuadas. La función de relación incluye los procesos de percepción, coordinación y respuesta, y permite a los seres vivos sobrevivir en un entorno cambiante.
- Un estímulo es cada una de las informaciones que puede percibir un organismo vivo sobre las condiciones del medio que le rodea o del interior de su propio cuerpo. La respuesta es la acción que ejecuta un individuo como reacción al estímulo que ha recibido.
- Los estímulos se pueden clasificar en: físicos (luz, sonido, cambios de temperatura, presión, etc.); químicos (sustancias nutritivas, tóxicas, compuestos volátiles, etc.) y bióticos (la presencia de otros seres vivos).

- En las plantas los estímulos son captados por células sensoriales, que se localizan por todo el organismo. Sin embargo, en los animales los estímulos son captados por órganos receptores más complejos situados en el exterior del cuerpo (órganos de los sentidos) y por células sensoriales en el interior del organismo.

13.

La respuesta es la siguiente:

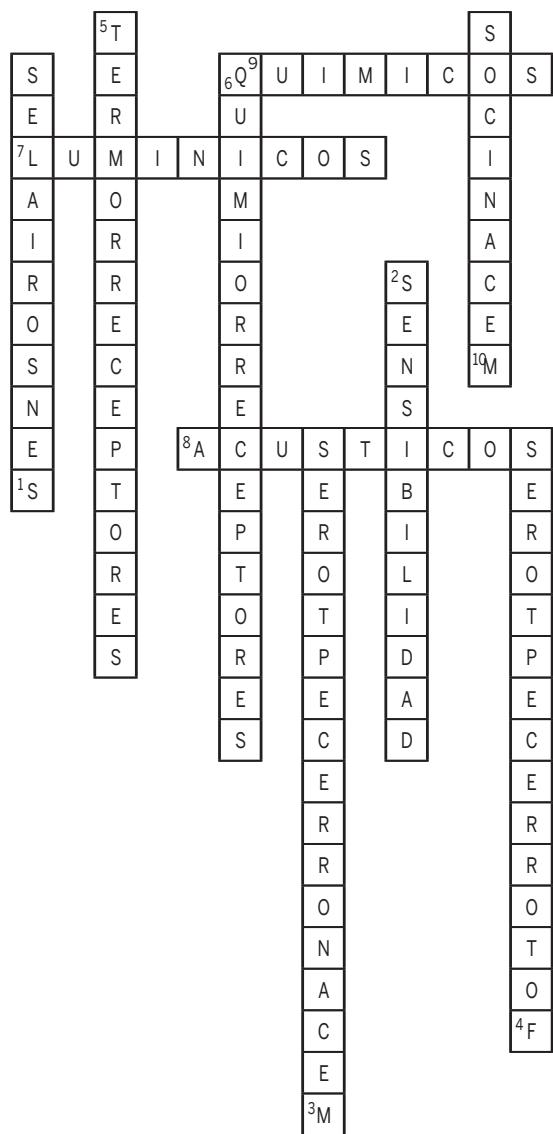
- d) Estímulos: físicos, químicos, bióticos.
  - c) Receptores.
  - e) Coordinación.
  - a) Efectores.
  - b) Respuesta: estática, dinámica.

14.

La respuesta es la siguiente:

- a) Coordinación nerviosa.
  - b) Coordinación endocrina
  - c) Respuestas estáticas
  - d) Respuestas dinámicas.

15.



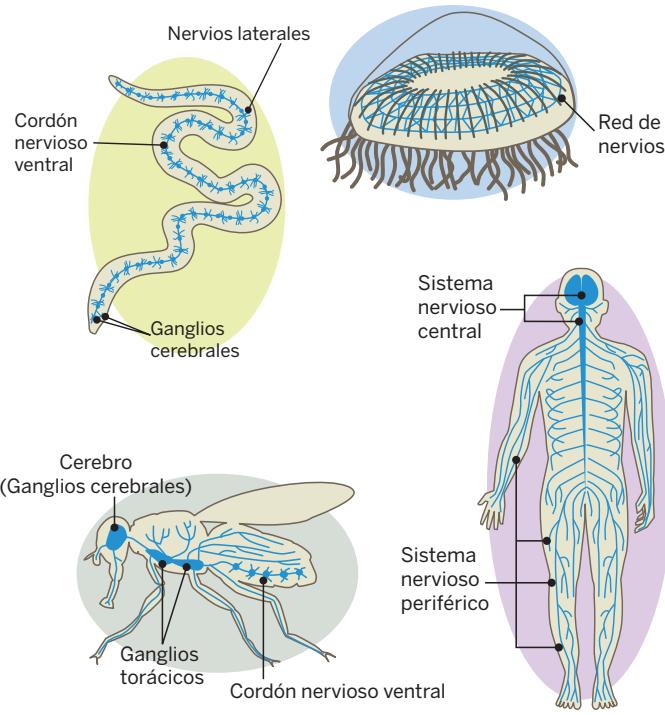
16.

- a) Los seres vivos pueden percibir estímulos mecánicos, lumínicos, térmicos y químicos. Así pues, pueden responder ante vibraciones, luz, presión, temperatura y sustancias químicas solubles o volátiles.
  - b) Los órganos de los sentidos son los órganos específicos que incluyen tejidos con células sensoriales especializadas y que actúan como receptores de los estímulos.  
Los animales vertebrados poseen receptores lumínicos (en ojos simples o compuestos), receptores acústicos (en la cabeza o en las patas), receptores químicos (en las antenas o en la boca) y receptores mecánicos (en las alas o en pelos de la superficie del cuerpo).
  - c) Los peces detectan las vibraciones dentro del agua gracias a una línea de escamas que tienen a ambos lados del cuerpo.

17.



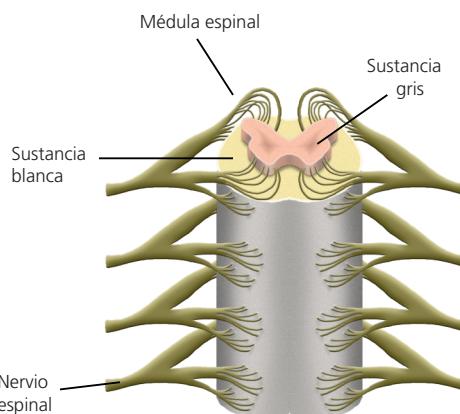
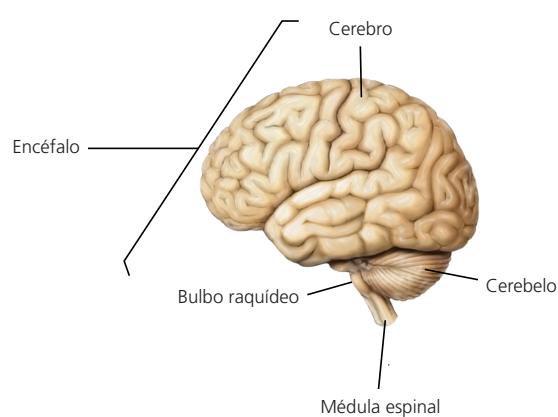
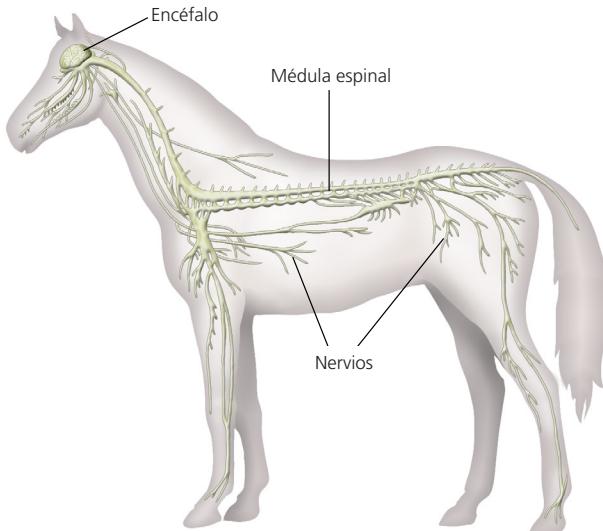
18.



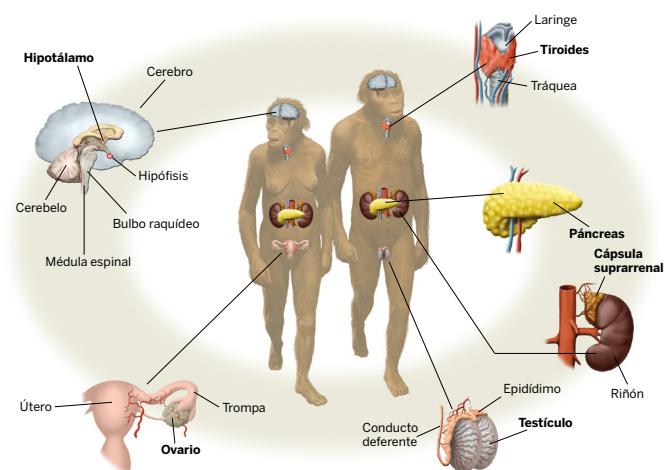
**19.**

La respuesta es la siguiente:

- El sistema nervioso central (SNC) está formado por los centros nerviosos del encéfalo y la médula espinal, mientras que el sistema nervioso periférico (SNP) está compuesto por los nervios, que pueden ser sensitivos o motores.
- Los centros nerviosos son los órganos que recogen la información y elaboran la respuesta, y los nervios son los encargados de conducir tanto la información desde los receptores como la respuesta hasta los efectores.
- El encéfalo está formado por cerebro, cerebro y bulbo raquídeo. El cerebro se encarga de las funciones más complejas y de los actos voluntarios y conscientes, y es responsable de la memoria y de la inteligencia. El cerebelo se ocupa de funciones involuntarias como el equilibrio y el bulbo raquídeo se ocupa del latido del corazón y la respiración.
- La médula espinal es la vía de comunicación entre el encéfalo y el resto del cuerpo. También puede elaborar respuestas rápidas e involuntarias ante determinados estímulos. Estas respuestas se denominan actos reflejos.
- Los nervios están constituidos por la unión de multitud de axones neuronales. Los nervios sensitivos transmiten la información desde los receptores a los centros nerviosos, y los nervios motores llevan la respuesta desde los centros nerviosos a los efectores.

**20.****21.**

Todas las afirmaciones son correctas.

**22.****23.**

Las respuestas son las siguientes:

- a) Alimentación de crías.
- b) Termorregulación.
- c) Protección de la piel y cabellos.
- d) Identificación gracias al olor.
- e) Defensa.
- f) Depredación.

**24.**

Las respuestas son las siguientes:

La sensibilidad o irritabilidad es la capacidad que tiene todo organismo vivo para responder frente a determinados estímulos, ya sea alejándose o acercándose a ellos.

Verdadero

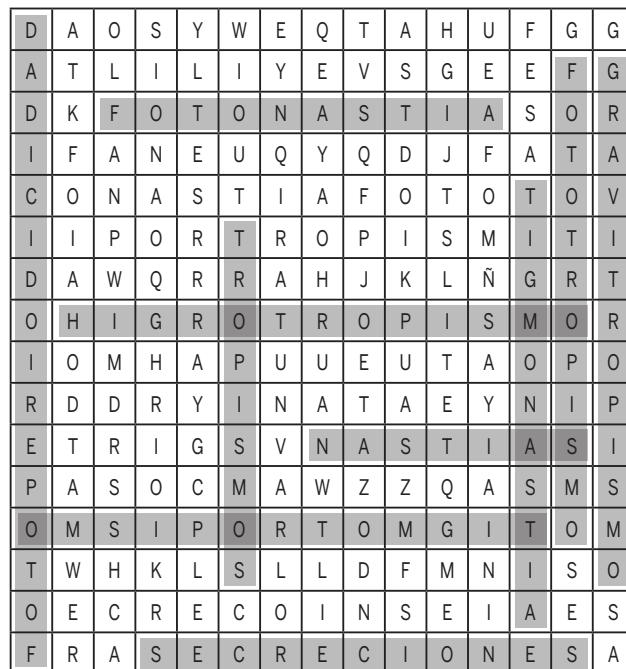
Las plantas carecen de sistema nervioso y de aparato locomotor, por lo que sus respuestas se deben a la producción de sustancias químicas que actúan como hormonas.

Verdadero

Las plantas poseen sensibilidad para estímulos físicos y químicos, que son procesados por los órganos de coordinación hormonal, cuyas hormonas, a su vez, desencadenan respuestas motoras o secretoras.	Verdadero
Las hormonas vegetales se producen en grandes cantidades, en tejidos y órganos diversos (pelos o glándulas), pero no se transportan al lugar donde se realiza la respuesta.	Falso
Las plantas producen flores mediante coordinación hormonal.	Verdadero

**25.**

La solución es la siguiente:



## ► SOLUCIONARIO DE LA EVALUACIÓN DE CONTENIDOS (OPCIÓN 1)

**1.**

Aunque los seres vivos son muy diversos, todos ellos comparten características comunes que los distinguen de los seres inanimados. Estas características son:

- Composición: todos los seres vivos están constituidos por los mismos elementos químicos, es decir, por idénticos tipos de átomos muy abundantes en la materia orgánica, llamados bioelementos. Estos elementos químicos son mayoritariamente carbono, oxígeno, hidrógeno y nitrógeno, que se organizan formando las moléculas propias de los seres vivos, llamadas biomoléculas.
- Organización: la unidad básica de funcionamiento de los organismos vivos es la célula. Todos los seres vivos están formados por una o más células (procariotas o eucariotas). Tanto los organismos unicelulares como los pluricelulares comparten un mismo origen y son capaces de llevar a cabo sus funciones vitales.
- Funciones vitales: son los procesos necesarios para la supervivencia tanto de los individuos como de la especie en su conjunto. Todos los seres vivos realizan tres funciones vitales básicas:
  - Nutrición: es el conjunto de procesos que realizan los seres vivos para obtener la materia y energía que necesitan para vivir.
  - Relación: es la que permite a los organismos vivos obtener información del medio que les rodea. Gracias a esta función los seres vivos detectan cambios en el medio y tienen la capacidad de responder adecuadamente a ellos.

– Reproducción: es la capacidad que tienen los seres vivos de hacer copias idénticas o semejantes de sí mismos y transmitir sus características a la descendencia. Gracias a la reproducción las especies de seres vivos pueden evolucionar y evitar la extinción.

**2.**

Características	Tipo de nutrición
Es propia de plantas, algas y algunas bacterias.	Autótrofa.
Es propia de animales, protozoos, hongos y la mayoría de bacterias.	Heterótrofa.
La materia orgánica es la fuente de energía.	Heterótrofa.
El Sol es la fuente de energía.	Autótrofa.
Necesita de la fotosíntesis.	Autótrofa.

**3.**

Los procesos representados son:

- Absorción de sustancias minerales y agua.
- Respiración.
- Fotosíntesis.

**4.**

El orden correcto de los órganos según el recorrido que siguen los alimentos sería: boca, faringe, esófago, estómago, intestino y ano.

Las glándulas que ayudan al proceso digestivo pero que no forman parte del tubo digestivo se llaman anexas.

## 5.

Los cuatro tipos de respiración son:

- Branquial: se produce gracias a la presencia de branquias, láminas provistas de multitud de capilares sanguíneos a través de los cuales se intercambian gases entre el agua circulante y la sangre. Es propia de invertebrados acuáticos y peces.
- Cutánea: se realiza a través de la piel, muy fina y siempre húmeda. Bajo la piel se encuentran multitud de capilares sanguíneos que captan el oxígeno y liberan el dióxido de carbono. Es propia de invertebrados terrestres (anélidos y algunos artrópodos) y algunos vertebrados (anfibios).
- Traqueal: es la que se lleva a cabo gracias a una red de tubos que recorren todo el cuerpo. El aire circula libremente por estos tubos (tráqueas) gracias al movimiento de los músculos del animal. Esta respiración es característica de insectos.
- Pulmonar: esta respiración se produce gracias a la presencia de los pulmones y otros órganos conductores del aire como faringe, tráquea y bronquios. Los pulmones son órganos esponjosos específicos para la ventilación del aire. En los pulmones el aire inspirado se pone en contacto con una compleja red de capilares sanguíneos que realizan el intercambio gaseoso en los alvéolos pulmonares. Los alvéolos pulmonares son saquitos de paredes muy finas a través de los cuales el oxígeno pasa a la sangre y el dióxido de carbono se devuelve al aire. Esta respiración se produce fundamentalmente en los vertebrados terrestres.

## 6.

La tabla completa es la siguiente:

Sentido	Órgano	Tipo de receptor	Estímulos	Percepción
Oído	Oído	Mecanorreceptor	Vibración	Sonidos
Vista	Ojo	Fotorreceptor	Luz	Imágenes
Tacto	Piel	Mecanorreceptores Termorreceptores	Presión, Temperatura	Textura, Calor o frío, Dolor
Gusto	Lengua	Quimiorreceptor	Sustancias solubles	Sabor
Olfato	Nariz	Quimiorreceptor	Sustancias volátiles	Olor

## 7.

En animales vertebrados las neuronas se agrupan en estructuras muy complejas, que dan lugar al sistema nervioso central y al sistema nervioso periférico.

El sistema nervioso central (SCN) está formado por los centros nerviosos del encéfalo y la médula espinal, mientras que el sistema nervioso periférico (SNP) está compuesto por

los nervios, que pueden ser sensitivos o motores. Los centros nerviosos son los órganos que recogen la información y elaboran la respuesta, y los nervios son los encargados de conducir tanto la información desde los receptores como la respuesta hasta los efectores.

El encéfalo está formado por cerebro, cerebelo y bulbo raquídeo. El cerebro se encarga de las funciones más complejas y de los actos voluntarios y conscientes, así como es responsable de la memoria y de la inteligencia. El cerebelo se ocupa de funciones involuntarias (como el equilibrio) y el bulbo raquídeo se ocupa del latido del corazón o la respiración.

La médula espinal es la vía de comunicación entre el encéfalo y el resto del cuerpo. También puede elaborar respuestas involuntarias e inconscientes ante determinados estímulos. Estas respuestas se llaman actos reflejos.

Los nervios están constituidos por la unión de multitud de axones neuronales. Los nervios sensitivos transmiten la información desde los receptores a los centros nerviosos, y los nervios motores llevan la respuesta desde los centros nerviosos a los efectores.

## 8.

Los huesos representados son los siguientes:

- 1) Húmero.
- 2) Cúbito.
- 3) Radio.
- 4) Peroné.
- 5) Tibia.
- 6) Fémur.
- 7) Pelvis.
- 8) Vértebra.
- 9) Costilla.
- 10) Cráneo.

## 9.

El proceso estímulo-respuesta es el conjunto de procesos implicados en la función de relación que llevan a cabo los animales.

Los elementos del proceso estímulo-respuesta de los animales son: estímulos (físicos, químicos o bióticos), receptores, coordinación, efectores y respuesta (estática o dinámica).

## 10.

Las respuestas de las plantas son las siguientes:

- a) Higrotropismo.
- b) Gravitropismo o geotropismo positivo.
- c) Fototropismo.
- d) Tigmofisiología.
- e) Fotoperiodicidad.
- f) Secreción.

## SOLUCIONARIO DE LA EVALUACIÓN DE CONTENIDOS (OPCIÓN 2)

### 1.

- Fotosíntesis: conjunto de procesos que tienen lugar en el interior de la célula y cuyo resultado es la fabricación de materia orgánica propia y la obtención de energía utilizable para la célula. Para ello se requiere la acción de la clorofila, sustancia que da color verde a las plantas y que sirve para captar la energía de la luz solar. La fotosíntesis tiene lugar en los cloroplastos, donde el agua, el CO<sub>2</sub> y las sales minerales son transformados en hidratos de carbono (materia orgánica). Como producto de desecho se desprende oxígeno a la atmósfera.
- Respiración celular: su fin es obtener energía útil para la célula. Esto ocurre mediante la utilización de la materia orgánica sintetizada en la fotosíntesis. Esta materia se utiliza en el interior de las mitocondrias, y para que tenga lugar se necesita la presencia de oxígeno. Como producto de desecho se libera dióxido de carbono.
- La principal diferencia es que mientras la fotosíntesis se ocupa de la fabricación de materia orgánica a partir de materia inorgánica y luz solar, la respiración celular lo hace de la degradación de esa materia orgánica para producir materia inorgánica y energía química.

### 2.

Los procesos implicados en la nutrición son:

- a) Asimilación: proceso de aprovechamiento de los nutrientes contenidos en la materia orgánica (digestión) o inorgánica (fotosíntesis).
- b) Respiración: proceso por el cual los seres vivos absorben y expulsan aire, tomando parte de los gases que lo componen.
- c) Circulación: proceso de distribución de fluidos por todo el organismo con la intención de llevar y retirar sustancias.
- d) Excreción: proceso por el que los organismos expulsan sustancias que no necesitan y que pueden llegar a ser perjudiciales si se acumulan.

### 3.

El proceso digestivo puede ser externo, si tiene lugar fuera del propio organismo, o interno, si se lleva a cabo dentro del cuerpo del organismo heterótrofo.

La digestión externa es propia de hongos, y la digestión interna de animales.

### 4.

Los procesos representados hacen referencia a los dos tipos de circulación que tienen los animales:

- Cerrada: en este caso el fluido circulante (sangre) no abandona nunca los vasos sanguíneos, y circula por ellos bombeado por el corazón. Los nutrientes pasan de la sangre a las células, o viceversa, por difusión a través de las paredes de los capilares. Este sistema de circulación es característico de muchos invertebrados (anélidos, moluscos céfalópodos) y todos los vertebrados.

- Abierta: es propia de animales invertebrados como artrópodos (crustáceos, arácnidos e insectos) y moluscos no céfalópodos (caracoles y almejas). El fluido circulante (hemolinfa) baña directamente las células al salir de los vasos sanguíneos a los espacios entre ellas. El movimiento de la sangre se realiza por el bombeo de uno o más corazones.

### 5.

Los órganos representados son:

- a) Riñones: son los principales órganos del aparato excretor y se encargan de filtrar la sangre cientos de veces al día. Los vertebrados poseen uno o dos riñones, en los que se produce la orina, que es conducida por los uréteres y almacenada hasta su expulsión en la vejiga. Despues es eliminada por un conducto (uretra) hacia el exterior.
- b) Hígado: además de pertenecer al aparato digestivo participa en el aparato excretor, ya que elimina sustancias tóxicas disueltas en la bilis.
- c) Pulmones: se encargan de eliminar el dióxido de carbono procedente del metabolismo celular mediante el aire espirado.
- d) Glándulas sudoríparas: se localizan en la piel y producen el sudor, un líquido incoloro en el que se eliminan disueltas sustancias parecidas a las contenidas en la orina. El sudor sirve también para regular la temperatura corporal.

### 6.

La función de relación es la función vital de los seres vivos que les permite obtener información del medio que les rodea, detectar sus posibles cambios y responder adecuadamente ante ellos.

La función de relación incluye los procesos de percepción, coordinación y respuesta.

### 7.

Los seres vivos pueden tener dos sistemas de coordinación:

- Coordinación nerviosa: la realiza el sistema nervioso, que transmite la información mediante impulsos nerviosos. Se encarga de conducir los impulsos desde los receptores hasta los órganos de coordinación, donde se interpreta y procesa la información recibida, y de llevar la respuesta elaborada hasta los efectores. Es exclusiva de animales.
- Coordinación endocrina: la lleva a cabo el sistema endocrino, formado por glándulas que fabrican unas sustancias químicas llamadas hormonas. Se produce tanto en animales como en vegetales. Las hormonas viajan a través de la sangre o la savia por todo el organismo y actúan como mensajeros químicos sobre los efectores.

### 8.

Las glándulas representadas en la ilustración son las siguientes:

- a) Hipotálamo e hipófisis.
- b) Tiroides.

- c) Páncreas.
- d) Cápsulas suprarrenales.
- e) Testículos.
- f) Ovarios.

**9.**

Las articulaciones pueden ser inmóviles (cráneo), semimóviles ( vértebras) o móviles (hombros, caderas, rodilla etc.).

**10.**

Se define sistema muscular como el conjunto de músculos y tendones que tiene el organismo y que forma la parte activa del aparato locomotor. Según su estructura, existen dos tipos diferentes de músculos: el músculo liso, de movimientos involuntarios, y el músculo estriado, cuyos movimientos son voluntarios.

## ► SOLUCIONARIO DE LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

**1.**

Un perro de rescate es un perro entrenado para ayudar a los bomberos en el rescate de víctimas de derrumbes, terremotos o explosiones.

Su actividad se basa en localizar personas bajo los escombros gracias a su olfato.

**2.**

Los perros bombero usan el olfato. Captan percepciones en forma de olores.

**3.**

Los perros de rescate utilizan como órgano de los sentidos el hocico. Los receptores de este órgano son quimiorreceptores. El tipo de estímulo es químico mediante sustancias volátiles.

**4.**

Aparte del olfato, los perros de rescate pueden emplear el oído, la vista e incluso el tacto.

**5.**

El aparato locomotor (huesos y músculos) no debe estar muy desarrollado en los perros de rescate para que puedan meterse por los huecos con facilidad.

**6.**

Los perros ladran o incluso dan vueltas alrededor de un lugar cuando localizan a una persona. Este tipo de respuesta es motora.

**7.**

Los estímulos empleados suelen ser "personas escondidas", ruidos y objetos parecidos a los de las situaciones reales (coches, escombros, edificios, humo, fuego, etc.). La clasificación sería aquella que incluyera estímulos físicos (luz, sonido, vibraciones), químicos (humo o sustancias olorosas) y bióticos (presencia de supuestas personas "escondidas").

**8.**

No debe usarse como estímulo la comida, ya que en caso de estar desempeñando una misión y encontrar restos de alimentos, el perro abandonaría la búsqueda y no resultaría eficaz.

**9.**

Un perro de rescate idóneo puede localizar tres víctimas en 15 o 20 minutos por lo que puede localizar 12 o 9 personas por hora, y por tanto, entre 72 y 54 víctimas en 6 horas.

**10.**

Respuesta libre según las aportaciones del alumnado, aunque debe hacerse mención a que el adiestramiento mejora la percepción y por tanto la coordinación y respuesta de los perros.