

## ► SOLUCIONARIO DE LAS ACTIVIDADES DE REFUERZO

### 1.

La clasificación es la siguiente:

- Reino animal: elefante, mosquito.
- Reino vegetal: olivo, amapola.
- Reino mórneras: bacilo, coco.
- Reino prototistas: protozoo, lechuga de mar.
- Reino hongos: moho, seta.

### 2.

La tabla completa es la siguiente:

|                    | Tipo de célula | Organización celular      | Nutrición               |
|--------------------|----------------|---------------------------|-------------------------|
| <b>Mórneras</b>    | Procarionta    | Unicelular                | Autótrofa y heterótrofa |
| <b>Prototistas</b> | Eucarionta     | Unicelular y pluricelular | Autótrofa y heterótrofa |
| <b>Hongos</b>      | Eucarionta     | Unicelular y pluricelular | Heterótrofa             |
| <b>Vegetal</b>     | Eucarionta     | Pluricelular              | Autótrofa               |
| <b>Animal</b>      | Eucarionta     | Pluricelular              | Autótrofa               |

### 3.

Las bacterias sí son células, ya que se trata de seres unicelulares. La característica más importante de su estructura celular es que su ADN no se encuentra en el interior de un núcleo.

### 4.

Todos los organismos del reino prototistas están constituidos por células eucariotas. Por otra parte, en cuanto a la organización celular, los prototistas pueden ser tanto unicelulares como pluricelulares, y con respecto a la nutrición, existen formas autótrofas y heterótrofas. En función de estas características, se pueden diferenciar dos tipos de organismos que forman parte de este reino, protozoos y algas. Entre los primeros, se presentan distintas formas de desplazamiento, ya que pueden hacerlo mediante la emisión de pseudópodos, gracias al movimiento de flagelos, o por la acción de los cílios, unas estructuras que rodean toda la célula y que se mueven originando una corriente de agua que lo propulsa. Otros no tienen órganos locomotores y son parásitos. En el segundo de los grupos de prototistas se encuentran seres que presentan pigmentos para hacer la fotosíntesis. Una manera de clasificarlos es atendiendo al color de sus pigmentos. De esta forma, se pueden distinguir algas verdes, algas pardas y algas rojas.

### 5.

Los hongos, al igual que los seres del reino vegetal, pueden crecer en el suelo y no realizan desplazamientos. Además, tienen en común con las plantas el tipo de célula, que es eucarionta. Sin embargo, los hongos pluricelulares no presentan tejidos verdaderos, y las plantas, sí. Además, los hongos tienen una nutrición heterótrofa y las plantas son autótrofas.

## ► SOLUCIONARIO DE LAS ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN

### 1.

Respuesta libre en función de las características que el alumnado encuentre relevante en los organismos citados. Los enunciados deberán incluir afirmaciones del tipo:

- Tipo celular procarionta:
  - En forma esférica: coco.
  - En forma alargada: bacilo.
- Tipo celular eucarionta:
  - Unicelular autótrofo: diatomea.
  - Unicelular heterótrofo:
    - Con actividad fermentadora: levadura.
    - Sin actividad fermentadora:
      - Movimiento por pseudópodos: ameba.
      - Movimiento por cilios: paramecio.
      - Movimiento por flagelo: *Trypanosoma*.
      - Sin locomoción: *Plasmodium*.
  - Pluricelular sin verdaderos tejidos:
    - Autótrofos:
      - Con coloración verde: lechuga de mar.
      - Con coloración parda: sargazos.

- Con coloración roja: Corallina.

► Heterótrofos:

- Con aspecto de pelusilla: moho.
- Con aspecto de sombrerillo: champiñón.

– Pluricelular con verdaderos tejidos:

► Autótrofos:

- De estructura arbórea: encina.
- De estructura herbácea: margarita.

► Heterótrofos:

- Invertebrado:
  - Sin estructura de protección: lombriz.
  - Con estructura de protección: caracol.
- Vertebrado: gato.

### 2.

Una yegua y un asno se pueden aparear, pero su descendencia, la mula, es un animal estéril. El otro ejemplo citado por el alumno es libre. Se puede hacer referencia al cruce entre caballo y burra, cuyo descendiente, el burdégano, también es un animal estéril.

## 3.

La clasificación sería esta:

- Hombre de Neandertal: reino animal, filo cordados, clase mamíferos, orden primates, familia homínidos, género *Homo*, especie *neanderthalensis*.
- Chimpancé: reino animal, filo cordados, clase mamíferos, orden primates, familia homínidos, género *Pan*, especie *troglodytes*.
- Lobo: reino animal, filo cordados, clase mamíferos, orden carnívoro, familia cánidos, género *Canis*, especie *lupus*.
- Escarabajo de la patata: reino animal, filo artrópodos, clase insectos, orden coleópteros, familia *chrysomelidae*, género *Leptinotarsa*, especie *decemlineata*.

Con estas clasificaciones, el alumnado puede realizar una reflexión acerca del grado de parentesco que presentan las cuatro especies de animales que se piden.

## 4.

Es una forma de nombrar todos los organismos diseñada por Linneo en el siglo xiii consistente en que, a cada especie, se le da un nombre de dos palabras en latín, la primera corresponde al género y la segunda, a la especie. Los ejemplos citados son *Homo neanderthalensis*, *Pan troglodytes*, *Canis lupus*, *Leptinotarsa decemlineata*.

## 5.

Muchas bacterias realizan un proceso denominado fermentación, cualidad que se aprovecha para la elaboración industrial de productos. En la industria farmacéutica se emplean bacterias para fabricar medicamentos y sustancias beneficiosas como la insulina o la hormona humana del crecimiento. Otros ejemplos son las bacterias del ácido acético, que convierten el etanol del vino en ácido acético del vinagre, o las bacterias del género *Lactobacillus* que producen yogur. El género *Bacillus* es productor de múltiples tipos de antibióticos e insecticidas, y *Streptomyces* genera gran variedad de antibióticos como *kanamicina*, *estreptomicina* o *tetraciclina*. En cuanto a los hongos, levaduras como *Saccharomyces cerevisiae* incluyen diferentes cepas para la fabricación de productos como cerveza y vino. Otras fermentan la harina, dando lugar a gases que se aprovechan para hacer subir la masa en la elaboración del pan. Ciertas levaduras se emplean en sistemas de depuración de aguas residuales debido a su capacidad para degradar productos orgánicos de desecho. Los mohos también aportan beneficios importantes. Algunos realizan fermentaciones de la leche. Por ejemplo, *penicillium* se utiliza para elaborar quesos como roquefort o camembert. También fabrican muchos antibióticos como la penicilina. Además actúan en la fermentación de otras sustancias: soja, habichuelas, arroz y cebada utilizadas en la obtención de alimentos vegetarianos orientales (*miso*, *shoyu* o *tempeh*).

## ► SOLUCIONARIO DE LAS ACTIVIDADES DE REPASO

## 1.

La variedad de especies de seres vivos está formada por los descendientes de los primeros organismos vivientes que habitaron en la Tierra. Sin embargo, pocas semejanzas mantienen entre ellos.

Para clasificar los seres vivos es necesario observar las semejanzas y diferencias que existen entre los distintos tipos de seres vivos y a utilizar estas para clasificarlos en distintos grupos según sus características.

Clasificar seres vivos es agrupar un determinado número de individuos según unas características comunes. Para ello es importante adoptar unos buenos criterios de clasificación.

Entre los componentes de un gran grupo se pueden establecer diferencias que permitan clasificarlos en grupos más pequeños.

## 2.

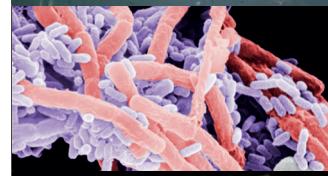
La tabla completa sería la siguiente:

|                     |   |
|---------------------|---|
| Plantas (metafitas) | Angiospermas, helechos, musgos, gimnospermas, licopodios, equisetos.                      |
| Hongos (fungi)      | Basidiomicetos, ascomicetos.  |
| Animales (metazoos) | Cnidarios, nematodos, equinodermos, peces, anfibios, mamíferos, aves, anélidos, moluscos. |
| Protoctistas        | Algas verdes, algas pardas.   |
| Móneras             | Eubacterias.  |

## 3.



Protoctistas



Móneras



Fungi



Metafitas



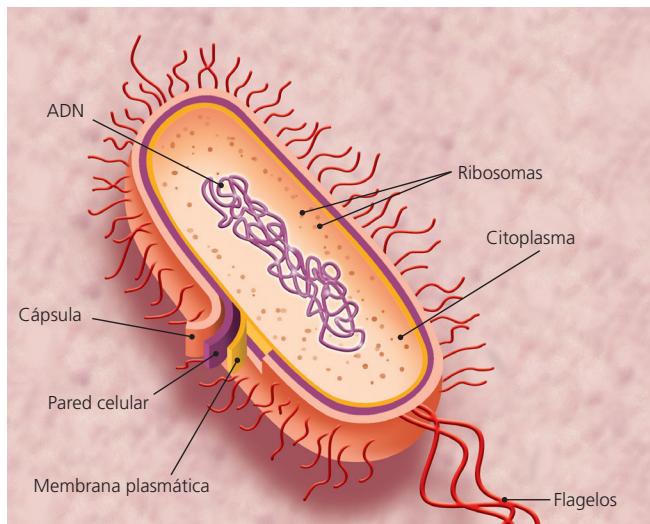
Metazoos

**4.**

- a) Familia.
- b) Clase.
- c) Género.
- d) Filo.
- e) Orden.
- f) Reino.
- g) Especie.

**5.**

- a) La especie es la categoría taxonómica en la que se incluyen los seres vivos más parecidos entre sí.
- c) Para nombrar las especies, además del nombre común, se utiliza el nombre científico, el cual consta de dos palabras en latín (nomenclatura binomial).
- d) La primera se escribe con mayúscula y corresponde al género, y la segunda se escribe en minúscula e identifica propiamente a la especie.

**6.****7.**

- b) Estas especies son capaces de vivir en cualquier tipo de ambiente y podemos encontrarlas en cualquier rincón de nuestro planeta.
- e) Las bacterias pueden presentar una forma de nutrición variada. Las hay autótrofas, que fabrican su propio alimento (algunas realizan la fotosíntesis).
- f) Las heterótrofas pueden conseguir materia orgánica de diferentes formas. Muchas viven en el interior de otros seres, como parásitos o en simbiosis.

**8.**

- a) La principal diferencia es que la célula procariota presenta su ADN suelto por el citoplasma, mientras que la célula eucariota tiene su ADN protegido en el interior del núcleo.
- b) Porque las bacterias fueron los primeros seres que colonizaron el planeta cuando este aún se encontraba en el

proceso de formación, y todos los demás seres vivos han ido evolucionando a partir de ellas.

- c) Perjudiciales: gastroenteritis, faringitis bacteriana, neumonía, salmonelosis, meningitis o tuberculosis, etc. Beneficiosas: importante labor en los ecosistemas, constituyen la flora intestinal, realizan la fermentación de productos lácteos, etc.

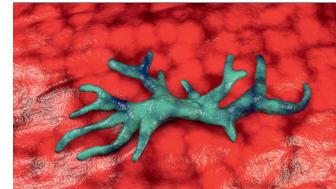
**9.**

- a) En función de estas características, se pueden diferenciar dos tipos de organismos en este reino, los protozoos y las algas.

**10.**

La resolución sería la siguiente:

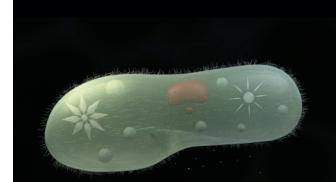
AMEBA



TRYPANOSOMA



PARAMECIO



PLASMODIUM

**11.**

|   |           |
|---|-----------|
| La mayoría de las algas son pluricelulares, y estas son el principal componente del fitoplancton.   | Falso     |
| Las algas pluricelulares son las más conocidas. Es muy importante no confundir las algas pluricelulares con los seres del reino vegetal.                    | Verdadero |
| Mientras que las plantas tienen raíces, las algas pueden absorber estas sustancias a través de todas sus células, sin necesidad de especialización.         | Verdadero |
| Las algas, además de la clorofila, no pueden presentar otros tipos de pigmentos para hacer la fotosíntesis, lo que no les confiere diferentes coloraciones. | Falso     |
| Una manera de clasificar las algas es atendiendo a las coloraciones: se pueden distinguir las algas verdes, las algas pardas y las algas rojas.             | Verdadero |

**12.**

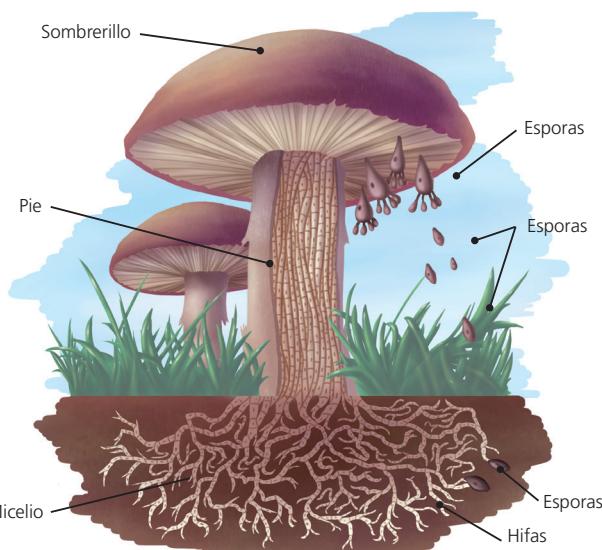
- a) Se divide en dos grupos, los protozoos y las algas. Ambos son seres eucariotas de hábitat acuático. Los primeros son seres unicelulares de nutrición heterótrofa. Las algas pueden ser tanto unicelulares como pluricelulares, y son de nutrición autótrofa.
- b) La principal diferencia es el tipo de nutrición. Las algas son seres autótrofos que realizan la fotosíntesis. Los protozoos son seres heterótrofos que se alimentan de la materia orgánica presente en el agua.
- c) Las algas, a pesar de presentar muchas formas pluricelulares y poder alcanzar grandes tamaños, no presentan verdaderos tejidos porque todas sus células son similares y no están especializadas en distintas funciones.

**13.**

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

**14.**

La resolución sería la siguiente:



**15.**

- Las células de todos los hongos son eucariotas y presentan pared celular. Al igual que las algas, las células de los hongos pluricelulares no forman verdaderos tejidos.
- Sus células se disponen unas detrás de otras formando unos filamentos alargados, a modo de pelitos muy finos, denominados hifas, que se disponen entrelazados unos con otros formando una masa conocida como micelio.
- En la naturaleza podemos encontrar hongos de tres tipos: levaduras, mohos y setas.
- La mayoría de los hongos son saprófitos. Junto con las bacterias, los hongos saprófitos son los organismos descomponedores de los restos de materia orgánica procedente de otros seres.
- Viven sobre la materia orgánica y se alimentan excretando al exterior las sustancias digestivas, realizando la digestión fuera de su organismo.
- Una vez digerida la materia orgánica, esta es absorbida hacia el interior para alimentarse. Otros hongos son parásitos y se desarrollan sobre plantas o animales vivos a los que causan enfermedades.

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

**1.**

La clasificación es la siguiente:

- Reino protocistos: lechuga de mar, ameba, paramecio.
- Reino vegetal: maíz, secuoya.
- Reino animal: erizo de mar, medusa.
- Reino hongos: levadura, moho.
- Reino móneras: bacilo.

**2.**

Las características de cada reino son:

|             | Procaríota | Eucaríota | Unicelular | Pluricelular | Autótrofo | Heterótrofo |
|-------------|------------|-----------|------------|--------------|-----------|-------------|
| Móneras     | X          |           | X          |              | X         | X           |
| Protocistos |            | X         | X          | X            | X         | X           |
| Hongos      |            | X         | X          | X            |           | X           |
| Vegetal     |            | X         |            | X            | X         |             |
| Animal      |            | X         |            | X            |           | X           |

**3.**

La especie es la categoría taxonómica que incluye los seres vivos más parecidos entre sí. Se dice que dos seres son de la misma especie si se pueden reproducir entre sí y dar lugar a una descendencia fértil.

**4.**

La relación es la siguiente:

- Reino: incluye varios filos.
- Filo: incluye varias clases.
- Clase: incluye varios órdenes.
- Orden: incluye varias familias.
- Familia: incluye varios géneros.
- Género: incluye varias especies.

**5.**

Los únicos seres vivos formados por células procariotas son las bacterias. No existe ningún organismo procariota pluricelular. Sí pueden formar colonias.

**6.**

Un organismo unicelular, autótrofo, con su ADN rodeado de una membrana, pertenecería al reino prototistas. Los tipos de seres vivos que se incluyen en dicho reino son los protozoos y las algas.

**7.**

Con pseudópodos, flagelados, ciliados y sin desplazamiento (parásitos).

**8.**

Los mohos poseen ambas cosas, ya que las hifas forman micelios. Los hongos se clasifican en un reino diferente del

vegetal porque sus células no forman verdaderos tejidos, y además tienen nutrición heterótrofa.

**9.**

Los líquenes son seres constituidos por la asociación de un hongo y un alga. Forman asociaciones simbióticas. El hongo envuelve al alga en el interior de su micelio aportándole la suficiente humedad y, gracias a ello, el alga realiza la fotosíntesis suministrándole al hongo la materia orgánica necesaria para vivir.

**10.**

La razón es que muchas enfermedades son causadas por bacterias u hongos. Por otra parte, las bacterias también son las causantes de que se estropeen muchos alimentos y del mal olor que se desprende en la descomposición de la materia orgánica. No obstante, muchos microorganismos realizan actividades beneficiosas para nosotros:

- Las bacterias y los hongos descomponen la materia orgánica, enriqueciendo el suelo.
- Muchas bacterias y hongos realizan un proceso denominado fermentación, cualidad que se aprovecha para la elaboración industrial de productos como yogures, quesos, vinagre, vino, cerveza, pan, etc.
- En la industria farmacéutica se emplean bacterias y hongos para fabricar antibióticos y otros medicamentos.
- Algunas bacterias viven en simbiosis dentro del tubo digestivo de muchos animales, como en nuestro propio intestino, donde constituyen la flora intestinal, interviniendo en procesos digestivos y sintetizando importantes compuestos como la vitamina K.

Por otra parte, las setas tienen una gran importancia en la gastronomía.

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

**1.**

La clasificación es la siguiente:

- Reino prototistas: lechuga de mar, sargazo, paramecio.
- Reino vegetal: trigo, olivo.
- Reino animal: estrella de mar, coral.
- Reino hongos: champiñón.
- Reino móneras: *Helicobacter pilori*, espiroqueta.

**2.**

La tabla completa es la siguiente:

| Reino       | Organización celular | Tipo de nutrición      | Número de células        |
|-------------|----------------------|------------------------|--------------------------|
| Móneras     | Procariota           | Heterótrofa/ autótrofa | Unicelular               |
| Prototistas | Eucariota            | Heterótrofa/ autótrofa | Unicelular/ Pluricelular |
| Fungi       | Eucariota            | Heterótrofa            | Unicelular/ Pluricelular |
| Vegetal     | Eucariota            | Autótrofa              | Pluricelular             |
| Animal      | Eucariota            | Heterótrofa            | Pluricelular             |

**3.**

Se trata de una forma de nombrar a todos los organismos vivos, mediante un sistema que establece el nombre científico que consta de dos palabras en latín o latinizadas. La primera se escribe con mayúscula y corresponde al género, y la segunda se escribe en minúscula e identifica propiamente a la especie. Ambas palabras van en cursiva o subrayadas si

están escritas a mano. Se usa el latín para que sea un idioma universal, válido en cualquier parte del mundo.

**4.**

Se dice que dos seres son de la misma especie si se pueden reproducir entre sí y dar lugar a una descendencia fértil. Los seres vivos que pertenecen al mismo reino se clasifican en filos, que incluyen varias clases; clases, que incluyen varios órdenes; orden, que incluye varias familias; familia, que incluye varios géneros; y género, que incluye varias especies.

**5.**

Sí, el reino protocista, que incluye a las algas, que son autótrofas y a los protozoos, que son heterótrofos. No existe ningún reino en el que haya organismos procariotas y eucariotas.

**6.**

En el reino monera. Se pueden clasificar por su forma en cocos (esféricas), bacilos (alargadas), vibrios (en forma de coma) y espirilos (forma espiral).

**7.**

Las algas se pueden clasificar según su coloración en: algas verdes, que tienen clorofila, algas pardas, que tienen fucoxantina, y algas rojas, que tienen carotenos.

**8.**

Los hongos tienen nutrición heterótrofa. No es lo mismo. Las setas son las estructuras reproductoras, donde se producen las esporas, de algunos tipos de hongos.

**9.**

La mayoría de los hongos son saprófitos. Junto con las bacterias, los hongos saprófitos son los organismos descompo-

nedores de los restos de materia orgánica procedente de otros seres, y cumplen la misión de devolver al suelo las sustancias minerales aprovechables por las plantas. Viven sobre la materia orgánica y se alimentan excretando al exterior las sustancias digestivas, realizando la digestión fuera de su organismo. Una vez digerida la materia orgánica, esta es absorbida hacia el interior para alimentarse.

Otros hongos son parásitos y se desarrollan sobre plantas o animales vivos a los que causan enfermedades.

Algunas especies de hongos son simbióticas y viven asociadas a otros seres con los que establecen una relación de ayuda mutua.

**10.**

La razón es que muchas enfermedades son causadas por bacterias. Por otra parte, las bacterias también son las causantes de que se estropeen muchos alimentos y del mal olor que se desprende en la descomposición de la materia orgánica. No obstante, muchos microorganismos realizan actividades beneficiosas para los seres humanos:

- Las bacterias descomponen la materia orgánica, enriqueciendo el suelo.
- Muchas bacterias realizan un proceso denominado fermentación, cualidad que se aprovecha para la elaboración industrial de productos como yogures, quesos, vinagre, vino, cerveza, pan, etc.
- En la industria farmacéutica se emplean bacterias para fabricar antibióticos y otros medicamentos.
- Algunas bacterias viven en simbiosis dentro del tubo digestivo de muchos animales, como en nuestro propio intestino, donde constituyen la flora intestinal, interviniendo en procesos digestivos y sintetizando importantes compuestos como la vitamina K.

## ► SOLUCIONARIO DE LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

**1.**

Según sus tipos de células se pueden establecer dos grupos de seres vivos: procariotas y eucariotas.

**2.**

Las células procariotas carecen de núcleo definido, mientras que las células eucariotas sí que tienen el material genético dentro de un núcleo verdadero. Además las eucariotas son más complejas que las procariotas.

Todas las células, independientemente de su tipo, tienen en común la membrana plasmática, el citoplasma y el material genético (ADN).

**3.**

Las células más primitivas son las procariotas.

El dibujo representado deberá asemejarse al recogido en el apartado "Morfología y estructura de una célula eucariota".

**4.**

Según su número de células, los grupos de seres vivos pueden ser dos: unicelulares o pluricelulares.

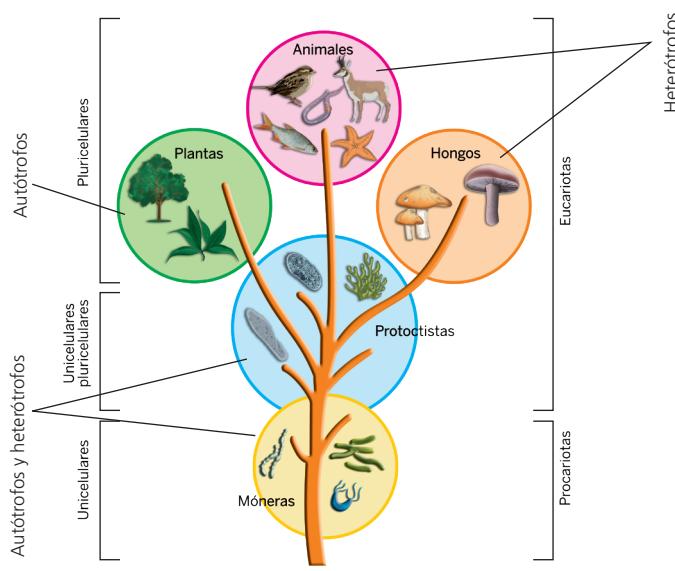
**5.**

Un tejido es un conjunto de células iguales ordenadas regularmente y que están coordinadas para realizar la misma función. Los únicos reinos que poseen células organizadas en tejidos y órganos son los animales y plantas.

**6.**

Según la nutrición de cada grupo se pueden distinguir entre autótrofos y heterótrofos.

El dibujo con la nueva información relativa a la nutrición sería el siguiente:

**8.**

Según el número de individuos, el grupo más numeroso sería el de las moneras.

Esto es debido a su pequeño tamaño, su sencillez estructural y a su elevada capacidad para reproducirse.

Además, las bacterias pueden tener diferente tipo de nutrición, y sobreviven en casi todas las condiciones ambientales.

**9.**

El reino protocistos incluye tanto protozoos como algas. La única característica común a ambos grupos de protocistos es que tienen células eucariotas.

**10.**

La clasificación de los seres vivos en reinos se basa en el tipo de células (procariota o eucariota), la organización celular (unicelulares o pluricelulares) y el tipo de nutrición (autótrofa o heterótrofa).

**7.**

Desde el punto de vista de las especies que incluye, el grupo más abundante es el de animales (73,7 %). El menos abundante en cuanto a especies conocidas es el grupo de los moneras (0,3 %).