

7

Los seres vivos

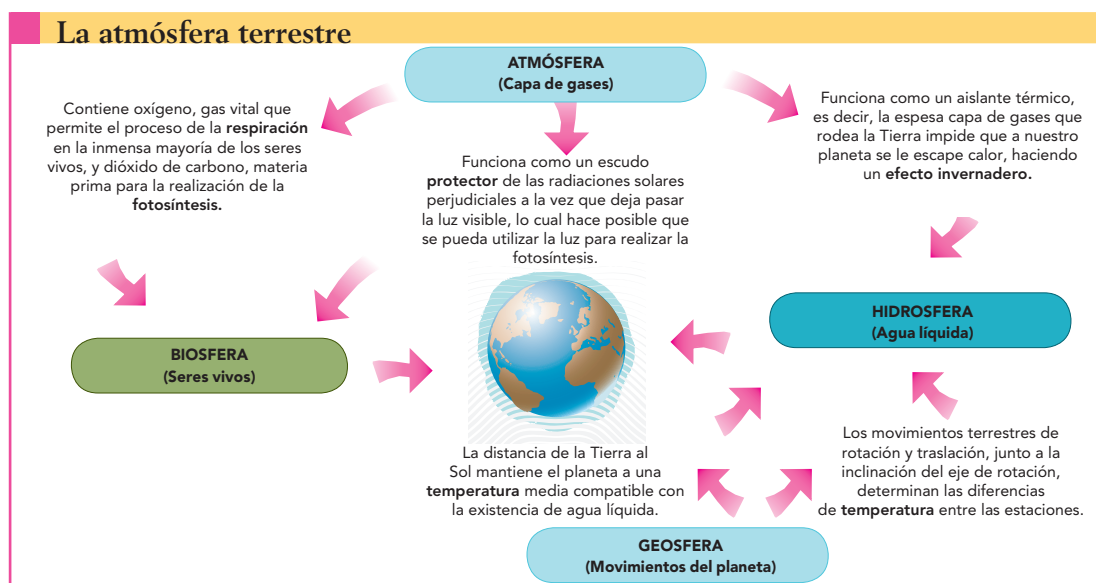
Índice

- 1 La Tierra, un lugar privilegiado
- 2 La importancia de los seres vivos en la Tierra
- 3 La composición de los seres vivos
- 4 Las funciones vitales de los seres vivos
- 5 La célula
- 6 Los seres vivos pluricelulares
- 7 Las células son seres vivos

1. La Tierra, un lugar privilegiado

Los seres vivos están constituidos en gran parte por **agua**, y sin ella habría sido completamente imposible la presencia de vida en nuestro planeta, pues los organismos necesitan el agua en estado líquido para sus procesos celulares.

La presencia de agua líquida en la Tierra es posible gracias a la **temperatura** media del planeta, en torno a los 15 °C. Son varios los factores que determinan la existencia del agua en la hidrosfera. Tanto la **posición del planeta respecto al sol**, como sus **movimientos** (rotación y traslación), junto a la **acción de la atmósfera**, proporcionan las condiciones ideales para la vida en la Tierra.



Por otra parte, la temperatura media del planeta no solamente determina la posibilidad de que exista agua líquida. Las biomoléculas que constituyen la materia orgánica no resisten condiciones extremas, y dejan de ser funcionales por encima y por debajo de ciertas temperaturas. De esta forma, son muy pocos los seres vivos capaces de soportar condiciones de temperaturas muy altas o muy bajas.

2. La importancia de los seres vivos en la Tierra

Como ya sabes, en nuestro planeta existe una enorme variedad de seres vivos. El conjunto de seres vivos que habitan la Tierra forman la **Biosfera**. Por otro lado, si tenemos en cuenta el significado del término diversidad (variedad, diferencia, abundancia, gran cantidad de cosas distintas), podemos definir la **biodiversidad** como la diversidad de seres vivos.

La biodiversidad de la Tierra es enorme, conociéndose actualmente más de 1,5 millones de especies de seres vivos, aunque se sabe con certeza que existen muchas más. Estas especies no viven de manera aislada, sino que se relacionan entre sí y con el medio en el que habitan. Por lo tanto, cuando una especie desaparece, se puede ver afectado gravemente el resto de seres con los que coexiste.

La actuación del ser humano sobre el medio ambiente puede provocar importantes desequilibrios en las especies. Algunos ejemplos de este tipo de alteraciones medioambientales son la contaminación, los incendios, la caza y la pesca incontroladas, el desarrollo urbanístico o la desecación de las zonas húmedas para dedicarlas a terrenos de cultivo.



La pérdida de seres vivos puede tener enormes repercusiones en nuestra vida, como ocurre con la desaparición de especies que nos sirven de alimento, con las especies que evitan la erosión de nuestros suelos (cuya pérdida puede acelerar la desertización), o con aquellas que nos sirven para fabricar medicamentos. Es fundamental hacer todo lo que esté en nuestras manos por conservar la biodiversidad de nuestro planeta.

3. La composición de los seres vivos

A los elementos químicos que forman parte de la materia viva se les denomina bioelementos. Los **bioelementos** mayoritarios son el **carbono**, el **oxígeno**, el **hidrógeno** y el **nitrógeno**. Entre los cuatro constituyen aproximadamente el 96% del organismo de cualquier ser vivo.

Al igual que sucede con la materia inerte, los bioelementos se combinan entre sí dando lugar a moléculas, las cuales, por formar parte de la materia viva, reciben el nombre de **biomoléculas**.

Las biomoléculas son a su vez de dos tipos: biomoléculas **orgánicas** y biomoléculas **inorgánicas**. Las primeras son exclusivas de los seres vivos, de ahí que con frecuencia se hable de la **materia orgánica** como la constituyente de la materia viva.

Tipo de materia en los seres vivos	Característica	Tipos de biomoléculas	Principales funciones
Materia orgánica	Se puede descomponer. 	Glúcidos (también llamados azúcares o hidratos de carbono).	Proporcionan energía de forma inmediata. Ejemplo: glucosa.
		Lípidos.	Dan energía a largo plazo. Pueden servir de aislante del frío. Ejemplo: grasa.
		Proteínas.	Forman las estructuras del organismo. Ejemplo: músculos, uñas, etcétera.
		Ácidos nucleicos (ADN y ARN).	Dirigen el funcionamiento celular. Ejemplo: el ADN es el material genético.
Materia inorgánica	No se puede descomponer. 	Agua (entre el 70% y el 80% del organismo).	Interviene en funciones de transporte de sustancias, participa en la regulación de la temperatura, etcétera.
		Sales minerales.	Forman las partes duras del organismo. Ejemplo: huesos, conchas, etcétera.

4. Las funciones vitales de los seres vivos

Todos los seres vivos realizan tres funciones vitales básicas: **nutrición, relación y reproducción.**

4.1. Nutrición

Todos los seres vivos obtienen la energía que necesitan para vivir de la materia orgánica.

La función de **nutrición** es el conjunto de procesos que realizan los seres vivos para obtener la materia y la energía que necesitan para llevar a cabo todos sus procesos vitales.

Existen dos tipos de nutrición:

- ▶ La **nutrición autótrofa** consiste en tomar del medio la materia **inorgánica** y transformarla en materia **orgánica**. Para realizar este proceso se utiliza la energía de la luz del Sol.
- ▶ La **nutrición heterótrofa** consiste en tomar la materia **orgánica** ya elaborada.

Los **seres autótrofos** son aquellos seres vivos que presentan un tipo de nutrición autótrofa. Por ejemplo, las plantas son seres autótrofos, pues sintetizan su propia materia orgánica, es decir, fabrican los hidratos de carbono que utilizan como alimento. Este proceso recibe el nombre de **fotosíntesis**. En la unidad 9 estudiarás con más detalle la fotosíntesis.

Los **seres heterótrofos** son aquellos que no pueden sintetizar su propio alimento, por lo que tienen que alimentarse de otros seres. Los animales son seres heterótrofos y se clasifican en **herbívoros, carnívoros y omnívoros**.

4.2. Relación

La función de **relación** es la que permite a los seres vivos obtener información del medio que les rodea. Gracias a la función de relación, los seres **detectan cambios** en el medio (**estímulos**), que pueden estar asociados a movimientos, variaciones de temperatura, horas de luz, etc., y tienen la capacidad de **responder** adecuadamente a dichos cambios.

Los animales presentan unos **órganos de los sentidos** especializados en captar estas variaciones en el ambiente y un **sistema nervioso** que actúa de coordinador de las respuestas a dichas variaciones.

Los vegetales carecen de órganos de los sentidos, y no pueden desplazarse ante los cambios en el ambiente. Sin embargo, pueden detectar cambios en el medio y responder ante ellos, por ejemplo, mediante lentos movimientos o **tropismos**.

4.3. Reproducción

Mediante la función de **reproducción** los seres vivos hacen copias de sí mismos y transmiten sus características a la descendencia. Gracias a la reproducción los seres vivos consiguen que las especies evolucionen y no se extingan.

Los sistemas de reproducción varían mucho según los distintos tipos de seres vivos. Básicamente se pueden distinguir dos tipos de reproducción:

- ▶ **Reproducción asexual:** los descendientes nacen directamente de su progenitor, sin que este haya intercambiado su material genético con otro individuo, por lo que los hijos tendrán características **idénticas** a los padres al presentar exactamente los mismos genes.
- ▶ **Reproducción sexual:** se originan descendientes **semejantes** a los progenitores, pero no idénticos, pues siempre hay un intercambio de material genético mediante la unión de las células reproductoras, denominadas **gametos**. La unión de los gametos masculino y femenino se denomina **fecundación** y da lugar a una nueva célula denominada **cigoto**, a partir de la cual se desarrollará el nuevo individuo. En función de dónde tiene lugar la fecundación en los animales, podemos hablar de fecundación externa y fecundación interna:

Fecundación externa	Fecundación interna
La presentan la mayoría de los animales acuáticos. La unión de los gametos se realiza fuera del cuerpo, en el agua, donde se liberan los óvulos y los espermatozoides a la vez.	Normalmente tiene lugar mediante la cópula. El macho introduce el esperma en el interior del cuerpo de la hembra, donde se fecundan los óvulos. Es más propia de animales terrestres, pero hay excepciones.

5. La célula

Todos los seres vivos están constituidos por unas estructuras muy pequeñas denominadas **células**. La célula es la estructura más pequeña que puede considerarse un ser vivo.

Hay seres vivos constituidos por una sola célula. Son los **organismos unicelulares**, como las bacterias y algunas algas. Por supuesto, estos seres tienen un tamaño microscópico y no se pueden ver a simple vista. Los **organismos pluricelulares** son aquellos que están formados por más de una célula. Un elefante o un champiñón son seres pluricelulares.

Estudiando la estructura de las células, se puede observar que todas ellas tienen una estructura básica muy parecida:

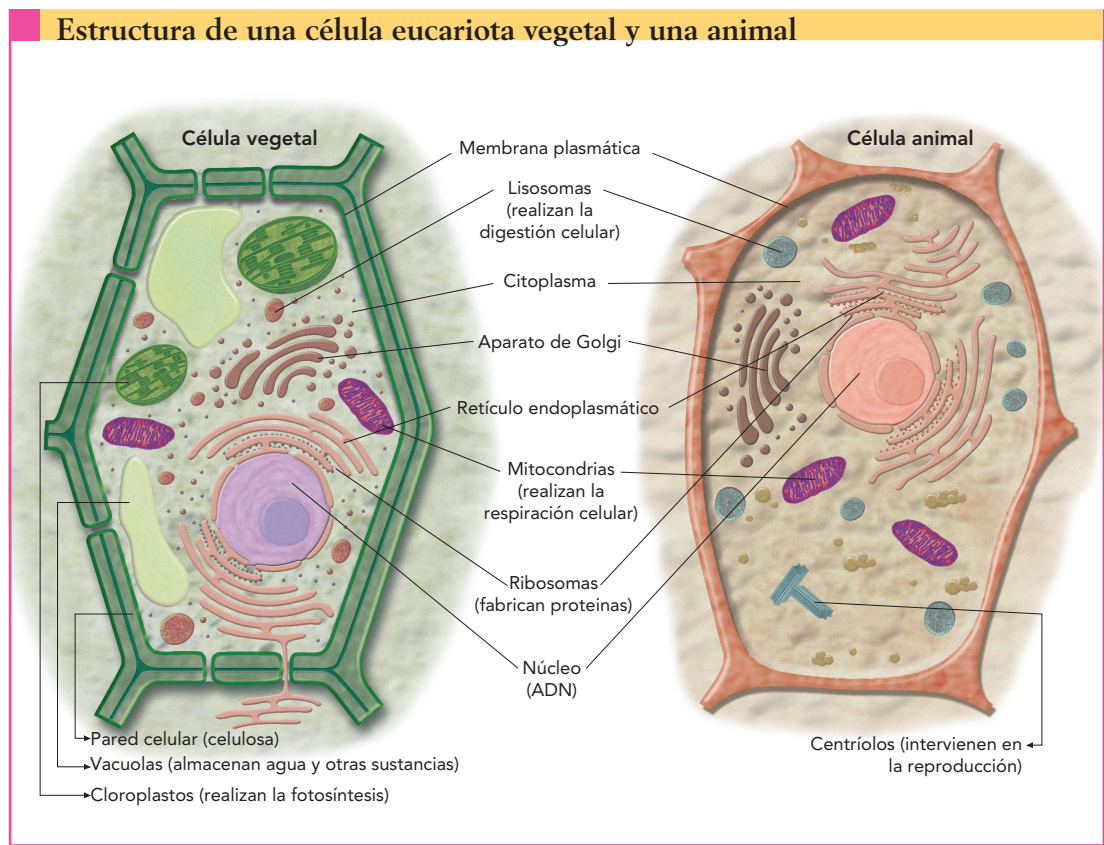
- ▶ Poseen una envoltura que las delimita, denominada **membrana celular o plasmática**.
- ▶ En el interior de la célula se encuentra el **citoplasma**, relleno de un líquido compuesto mayoritariamente por agua. En el citoplasma se encuentran distintos compartimentos, los **orgánulos**, en el interior de los cuales se realizan las diferentes funciones celulares.
- ▶ La parte más importante de la célula es el **material genético (ADN)**. El ADN se puede encontrar suelto en el citoplasma, o en el interior de un compartimento que recibe el nombre de **núcleo**. El ADN es una biomolécula que lleva la información necesaria para controlar todo el funcionamiento de la célula.

En función de la presencia o no del núcleo, las células se clasifican en dos grandes grupos, las células eucariotas y las células procariotas.

5.1. La célula eucariota

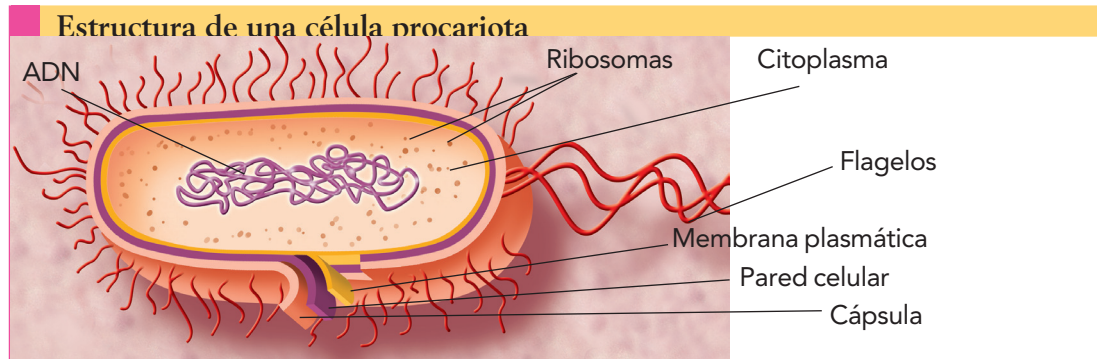
La característica más importante de las células **eucariotas** es que su ADN se encuentra protegido en el interior del **núcleo**. Además, la célula eucariota presenta una gran cantidad de orgánulos en el citoplasma.

La mayoría de los seres vivos que estudiarás en las próximas unidades poseen estas células. Sin embargo, cada tipo de ser vivo presenta sus **células especializadas** para las funciones que realiza.



5.2. La célula procariota

Las células **procariotas** son mucho más pequeñas que las células eucariotas. Su característica fundamental es que su ADN se encuentra suelto por el citoplasma, es decir, no presentan núcleo. Además, las células procariotas poseen muy pocos **orgánulos celulares**.



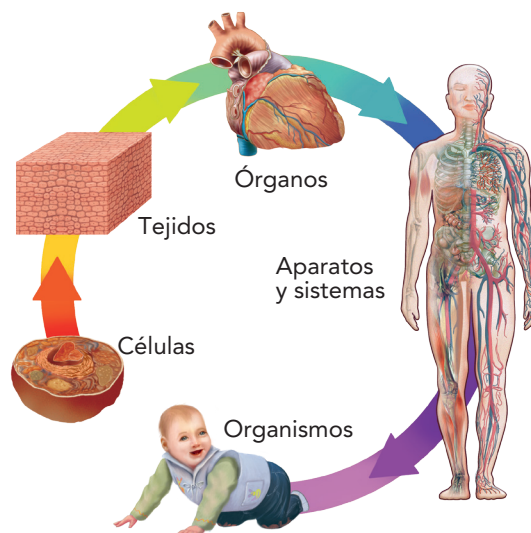
6. Los seres vivos pluricelulares

Para realizar sus funciones vitales, los seres pluricelulares presentan distintas células especializadas en diferentes funciones.

Las **ventajas** de la **pluricelularidad** son varias:

- ▶ **División del trabajo.** Mientras que un organismo unicelular se reproduce, debe abandonar funciones como alimentarse o moverse. Sin embargo, un ser pluricelular puede realizar todas las funciones a la vez.
- ▶ **Mayor eficacia.** Por ejemplo, un organismo unicelular apenas distingue luces de sombras, pero un ojo puede ver toda la gama de colores.
- ▶ Un individuo pluricelular puede vivir más **tiempo**, al poder reemplazar sus células individuales.

En los organismos pluricelulares más **complejos**, las células se agrupan formando tejidos, órganos, aparatos y sistemas especializados en diferentes funciones.

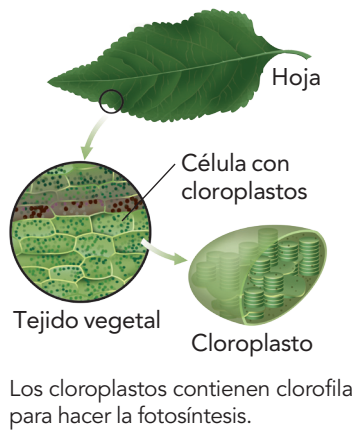


7. Las células son seres vivos

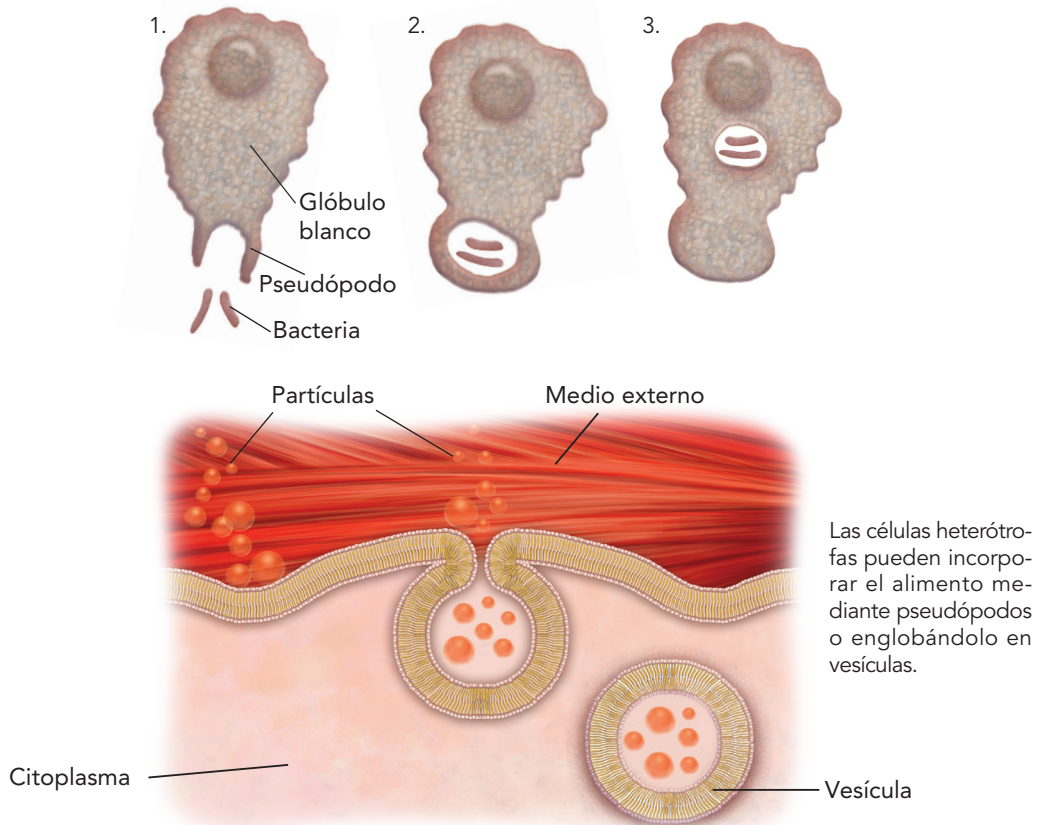
Si piensas en cualquiera de las células que forman parte de tu cuerpo debes imaginarla como un ser vivo capaz de realizar por sí sola las tres **funciones vitales**.

7.1. La nutrición celular

Como hemos visto, los seres **autótrofos** sintetizan su propia materia orgánica. Para ello sus células presentan unos orgánulos denominados **cloroplastos**, los cuales contienen en su interior **clorofila**, la sustancia que da el color verde a las plantas y que les sirve para captar la luz.

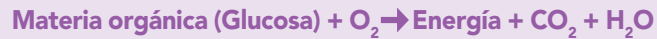


Los seres **heterótrofos**, que como sabes necesitan alimentarse de la materia orgánica ya elaborada, poseen células sin cloroplastos. Estas células incorporan el alimento de distintas maneras, según el tamaño de este.



Una vez que la célula ha conseguido la materia orgánica, ya sea de forma autótrofa o heterótrofa, esta será transformada en **energía**. La energía se produce en el interior de unos orgánulos presentes tanto en células animales como vegetales denominados **mitocondrias**.

En las mitocondrias se genera energía, utilizando como combustible la materia orgánica (glucosa). Para que ocurra este proceso, es imprescindible que a las mitocondrias de cada célula les llegue suficiente oxígeno (como producto de desecho se libera CO_2). La inmensa mayoría de los seres vivos realizan este proceso, denominado **respiración celular**.



7.2. La relación celular

Las células son **sensibles** para detectar los cambios que se producen en el medio que les rodea. Ante esos cambios, las células reaccionan de diferentes formas.

En los seres pluricelulares las células también reciben información del **medio** que las rodea. En estos seres las células se encuentran formando **tejidos** en contacto unas con otras. Mediante la función de relación controlan hasta dónde pueden crecer, pues detectan el espacio disponible entre ellas. También pueden reaccionar ante las **sustancias químicas** que lleguen a su alrededor, ya sean partículas de alimento o bien otro tipo de sustancias que deban ser incorporadas al interior celular.

Por tanto, una célula realiza por sí sola la función de **relación**, independientemente de que se trate de un ser unicelular o de un organismo pluricelular.



1. Protozoo paramecio protegido en un quiste.

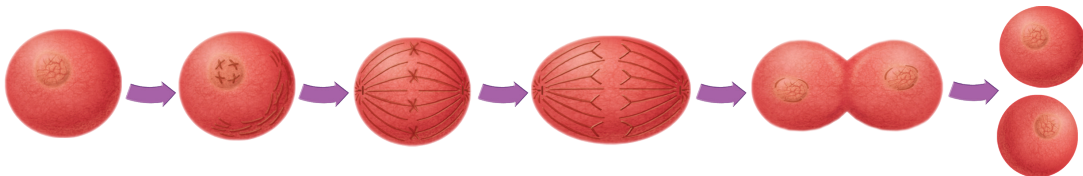
2.El mismo paramecio saliendo del quiste.

7.3. La reproducción celular

Todas las células realizan la función de reproducción mediante un proceso de división. Existen muchas formas de división celular, dependiendo del tipo de organismo.

En los seres unicelulares, la reproducción celular origina **nuevos seres**.

En los seres pluricelulares, la reproducción celular da lugar al **crecimiento** del individuo, o a la **sustitución** de células viejas por otras nuevas, y tiene lugar mediante un tipo de reproducción denominado **mitosis**.



La mitosis es una forma de reproducción celular en la que el ADN se reparte equitativamente entre las células hijas.

Los seres unicelulares pueden presentar varios tipos de reproducción. Según la forma de dividirse la célula distinguimos la **bipartición**, la **gemación** y la **esporulación**.

Mecanismos de división celular en seres unicelulares

- **Bipartición.** La célula madre se divide en dos células hijas iguales.
- **Gemación.** La célula madre va formando células hijas más pequeñas que se desprenden.
- **Esporulación.** El núcleo se divide muchas veces formando una célula plurinucleada que origina numerosas células hijas.