

# LA CLASIFICACIÓN DE LOS ORGANISMOS

Ángela María Garcés Hernández

Área: Ciencias Naturales

I.E. Colegio Loyola para la Ciencia y la innovación

Medellín

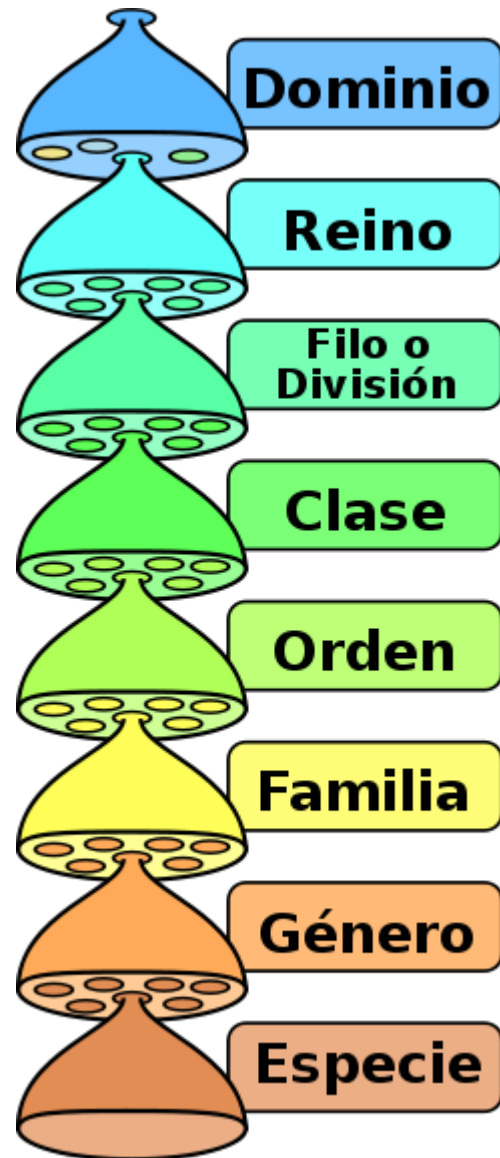
2010

- La variedad de seres vivos que pueblan La Tierra es ingente. Su estudio nos obliga a clasificarlos. El sistema de clasificación actual sigue el criterio de agrupar los seres vivos atendiendo a su parentesco evolutivo. Con ello, se pretende que el sistema de clasificación refleje la Historia Natural de las especies, es decir, qué especies están más unidas en la Evolución.
- Es necesario aplicar un nombre concreto a cada especie. Nombre que debe ser el mismo en los distintos idiomas. Para denominar las especies se establecen una serie de reglas en los Códigos de Nomenclatura. La realidad nos enseña que, aunque se buscan los mismos fines, existen diferentes clasificaciones. Posiblemente, ninguna de ellas sea una clasificación definitiva.
- En este tema veremos los grandes grupos de seres vivos y sus principales características.

# LA TAXONOMÍA

- La Taxonomía es la ciencia encargada de estructurar y organizar en grupos a los seres vivos. Cada grupo de organización recibe el nombre de **taxón**.
- Los taxones se crean atendiendo a las semejanzas y diferencias existentes entre los individuos. Actualmente, además, intenta reflejar la historia natural y las relaciones evolutivas entre seres vivos de distintos grupos mediante un sistema jerárquico de taxones.

- La jerarquía se establece de forma que un taxón inferior (específico) sería englobado por otro superior (genérico).
- Las categorías taxonómicas que se utilizan en la actualidad son las siguientes:



# CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN

- Los criterios de clasificación han ido cambiando a lo largo de la Historia en función de los conocimientos que se tenían sobre los seres vivos.
- En la Antigua Grecia, **Demócrito** clasificó los animales en dos categorías, animales con sangre y animales sin sangre. En la Edad Media, **San Agustín** clasificó a los animales en tres grupos, útiles, peligrosos y superfluos.

- La Taxonomía moderna fue creada en el siglo XVIII por el naturalista sueco Carlos Linneo, quien clasificó miles de especies, utilizando como criterio la anatomía y fisiología. También fue el autor del Sistema Binomial de Nomenclatura, sistema universal de denominación de los organismos.
- En la actualidad se utilizan muchos más criterios, aplicando los avances tecnológicos. Estos criterios son: las pruebas de hibridación de ADN, pruebas inmunológicas, pruebas embriológicas o pruebas bioquímicas que permiten clasificar seres vivos reflejando las relaciones evolutivas que existen entre ellos. Estas relaciones son la base de la Filogenia, esto es, el desarrollo evolutivo de las especies.

# NOMENCLATURA

- Gaspar Bauhin sugirió la idea de nombrar las especies utilizando la combinación de dos palabras. Fue Linneo el que desarrolló este sistema de nomenclatura. Así, cualquier científico, independientemente del idioma que utilizara, podría referirse a un determinado organismo y el resto de la comunidad científica reconocerlo.
- El nombre científico es una combinación de dos palabras en latín. Éstas son , el nombre genérico, o género, y el nombre específico. Estas dos palabras deben estar escritas en letra cursiva y deben ir acompañadas por el apellido abreviado del naturalista que lo describió por primera vez. Por ejemplo, *Quercus ilex* L, se refiere a la encina y lleva la inicial de Linneo.

# Actividad

- **Introducción**
- En cada idioma, los seres vivos, ya sean animales o plantas, reciben nombres distintos. Se necesitó crear un sistema de Nomenclatura para dar un nombre a cada ser vivo. Esta difícil tarea fue propuesta por Gaspar Bahuin y llevada a cabo por Carlos Linneo. Sin embargo, continuar con este trabajo supone disponer de una serie de reglas para seguir un criterios uniformes para todos.
- **Descripción de la tarea**
- Te proponemos una tarea de investigación, utilizando como herramienta la información que se puede obtener a través de Internet. Debes descubrir:
- ¿Qué organismos internacionales se encargan de velar por el respeto a los criterios de Nomenclatura?
- ¿Quién tiene el honor de poner nombre a una especie?
- ¿Qué normas debe respetar el encargado de poner nombre a la especie? ¿La puede llamar como quiera?



- **Procedimiento**

- Busca en las direcciones que te recomendamos la información requerida. Realiza un informe, utilizando un procesador de textos, para entregar a tu profesor. Busca una imagen sobre un animal y una planta que sean muy conocidos para ilustrar el informe. Compara el nombre común con su nombre científico. Investiga cómo se llama ese animal y esa planta en inglés, francés y alemán.

- **Recursos**

- Te recomendamos las siguientes direcciones para recoger información sobre el tema:

- <http://www.iczn.org/>

- [Nomenclatura](#)

- [Universidad de Almería](#)

- [Linneo](#)

- [Zoología](#)

- Es posible que tardes menos buscando los nombres en distintos idiomas buscando en los diccionarios de tu Instituto. Debes buscar siempre la información en el sitio más fiable y más rápido. No tiene por qué ser Internet el mejor lugar.

- Recuerda que las direcciones que recomendamos pueden haber cambiado, por lo que es posible que necesites utilizar un buscador para encontrar la información que deseas. Utiliza palabras clave, como Linneo, nomenclatura de seres vivos, criterios de nomenclatura, código de nomenclatura...

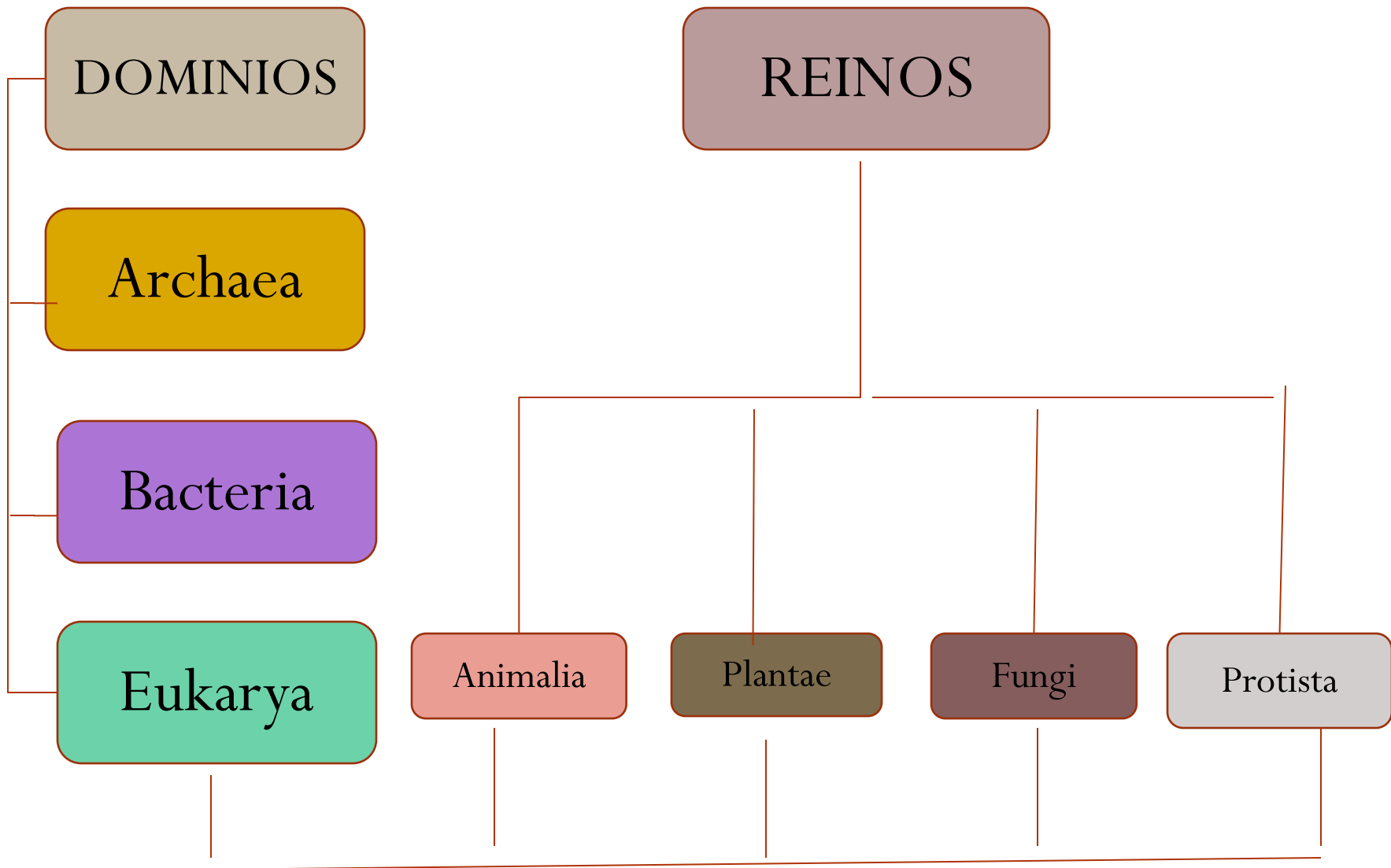
- <http://www.google.com>

- <http://www.altavista.com>

-

# CARACTERÍSTICAS DE LOS CINCO REINOS

- Linneo, en el siglo XVIII, separó a los seres vivos en dos grandes grupos, el Reino **Animal** y el Reino **Vegetal**. En el siglo XIX, Haeckel propuso un nuevo grupo de seres vivos, el Reino **Protistas**.
- En 1969, Whittaker agrupa a los seres vivos en cinco reinos, los tres anteriores y dos nuevos, llamados Reino **Hongos** y Reino **Moneras**. Posteriormente, Margulis y Schwartz modifican los criterios de clasificación y los nombres de algunos reinos. Los reinos que proponen son **Moneras, Protoctistas, Hongos, Plantas y Animales**.
- Karl Woese, en 1991, plantea una nueva variación en este sistema. Woese crea un nuevo taxón por encima de los reinos y lo denomina **Dominio**. Según esta **nueva clasificación**, los seres vivos se agruparían en tres dominios, Bacteria, Archaea y Eukarya.

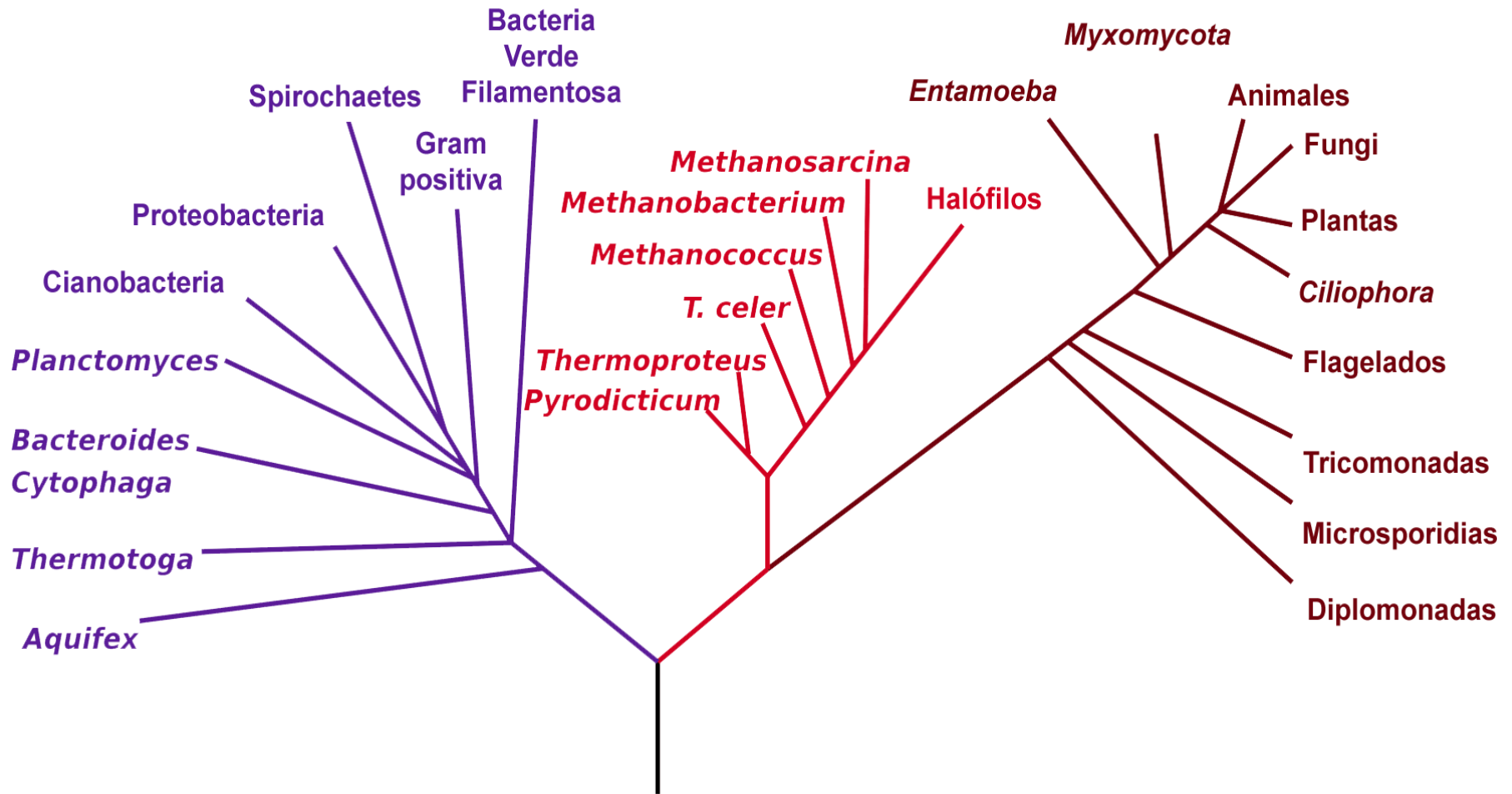


# Árbol Filogenético de la Vida

## Bacteria

## Archaea

## Eukarya



## CARACTERÍSTICAS DE LOS CINCO REINOS

Las características aquí recogidas las cumplen la mayor parte de los organismos englobados en cada Reino

	<u>Moneras</u>	<u>Protistas</u>	<u>Hongos</u>	<u>Plantas</u>	<u>Animales</u>
<b>Tipo de células</b>	Procariotas	Eucariotas	Eucariotas	Eucariotas	Eucariotas
<b>ADN</b>	Circular	Lineal	Lineal	Lineal	Lineal
<b>Nº de células</b>	Unicelulares	Unicelulares/ Pluricelulares	Unicelulares/ Pluricelulares	Pluricelulares	Pluricelulares
<b>Nutrición</b>	Autótrofos/Heterótrofos	Autótrofos / Heterótrofos	Heterótrofos	Autótrofos	Heterótrofos
<b>Energía que utilizan</b>	Química/Luminica	Química / Luminica	Química	Luminica	Química
<b>Reproducción</b>	Asexual	Asexual /Sexual	Asexual /Sexual	Asexual /Sexual	Sexual
<b>Tejidos diferenciados</b>	No existen	No existen	No existen	Existen	Existen
<b>Existencia de pared celular</b>	Existe	Existe/ No existe	Existe	Existe	No existe
<b>Movilidad</b>	Sí / No	Sí / No	No	No	Sí

# REINO MONERAS

- El Reino de las Mónicas incluye a todos los seres procariotas, con tamaños que van desde una a quince micras.

Las características más representativas de estos individuos son las siguientes:

Carecen de núcleo

El ADN es circular.

El citoplasma no está compartimentado

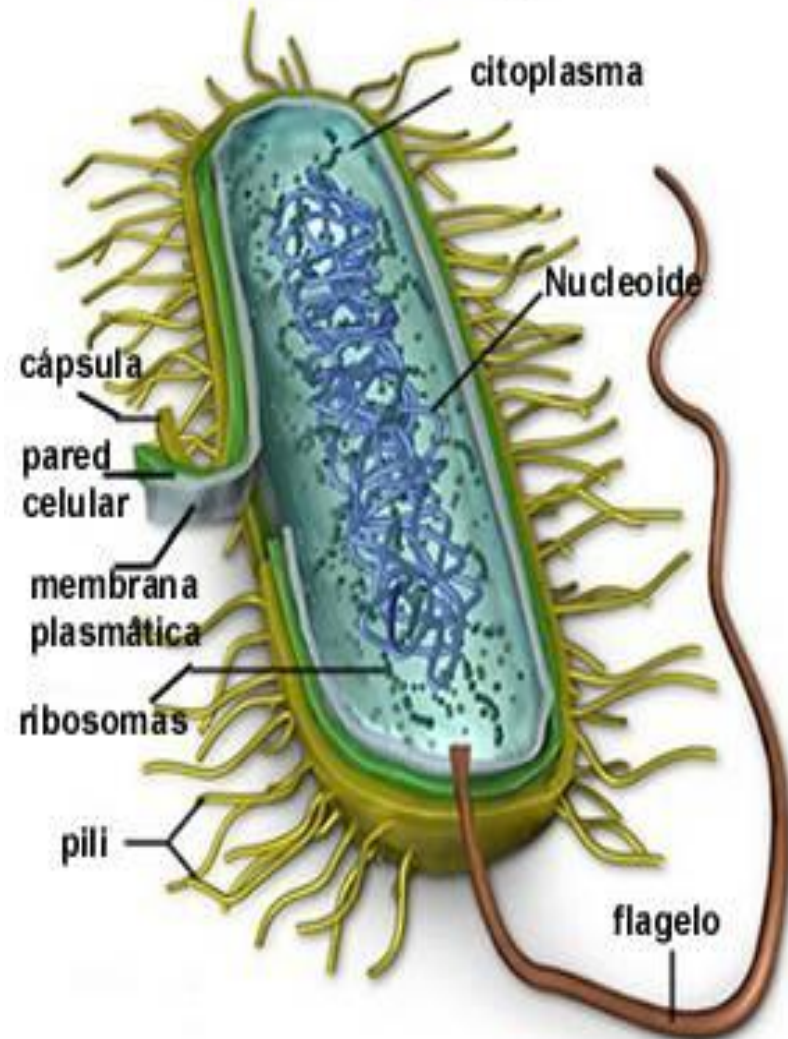
Generalmente aparece, rodeando a la célula, una pared celular protectora.

Rodeando a la bacteria puede aparecer una vaina mucilaginosa.

## Estructura de la célula procariota

Los principales grupos dentro de este reino son:

- Bacterias
- Algas cianofíceas



# Bacterias

Los organismos más representativos de este reino son las bacterias. Miden, entre 1 y 10 micras. Poseen **pared celular** y, en ocasiones, aparece, externamente a esta pared, una **vaina mucilaginosa**. Algunas tienen capacidad de **movimiento** mediante unos flagelos, muy distintos a los de eucariotas.

Estos organismos pueden encontrarse solos o en filamentos. En este caso se añade el prefijo "estrepto", por ejemplo, estreptococos. También pueden presentarse formando agregados formando una lámina, como los estafilococos, o formando un racimo de bacterias, como las sarcinas.

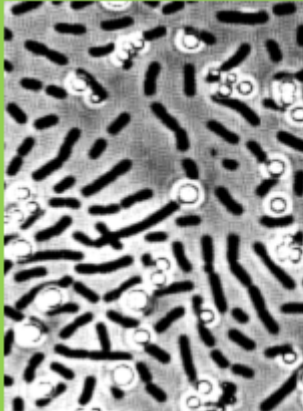

<b>Bacilos:</b> con forma alargada	
<b>Cocos:</b> con forma redondeada	
<b>Espirilos:</b> con forma helicoidal	
<b>Vibrión:</b> con forma de coma ortográfica	



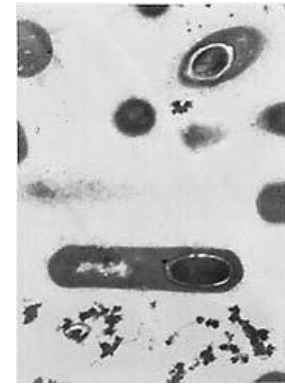
# FISIOLOGÍA DE LAS BACTERIAS

## Nutrición

- Respecto a la **fente de carbono** que utilizan para nutrirse, pueden ser:

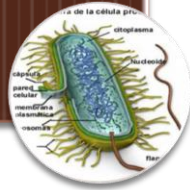
Autótrofos	Heterótrofos
<p>Utilizan materia inorgánica, transformándola en orgánica. Pueden ser:</p> <p>Fotolitotrofos: utilizan la energía luminosa para realizar esta transformación. A este proceso se le denomina fotosíntesis. Se realiza mediante bacterioclorofila.</p>  <p>Quimiolitotrofos: utilizan la energía desprendida en reacciones químicas.</p>	<p>Son seres que utilizan la energía desprendida en reacciones químicas y utilizan materia orgánica como fuente de alimento. Este grupo de seres pueden vivir de varias formas:</p> <p>Simbiótica: sobre un ser vivo, aportándole un beneficio.</p>  <p>Parásita: sobre un ser vivo al que le causan un perjuicio.</p> <p>Comensal: sobre un ser vivo al que no le causan perjuicio.</p> <p>Saprófita: sobre materia orgánica en descomposición.</p>

Respecto a las **necesidades de oxígeno** para sobrevivir, podemos encontrar bacterias:



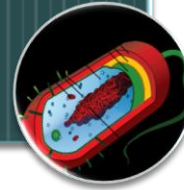
- necesitan vivir en presencia de oxígeno, para poder utilizarlo.

Aerobias



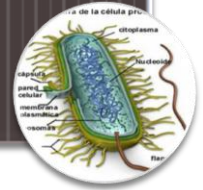
- no pueden vivir en atmósferas con oxígeno.

Anaerobias  
estrictas



- pueden vivir en atmósferas sin oxígeno, aunque, si hay oxígeno, lo utilizan y su metabolismo produce un mayor rendimiento.

Anaerobias  
facultativas



## Reproducción

Las bacterias se reproducen de forma **asexual** mediante un proceso denominado **bipartición**. En algunos grupos se ha descrito un proceso de reproducción parasexual.



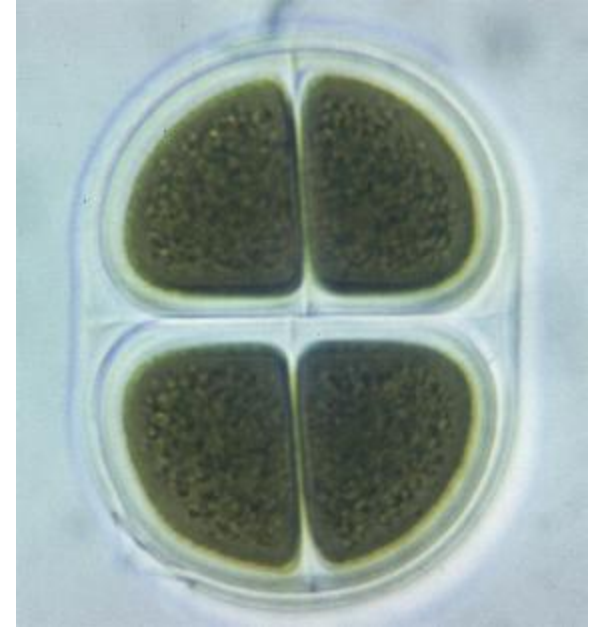
## Lugar de vida

Este grupo de seres vivos son ubiquistas, es decir, pueden colonizar cualquier ecosistema de La Tierra, desde aguas a altas temperaturas hasta en interior de una planta o el aparato digestivo de un mamífero.

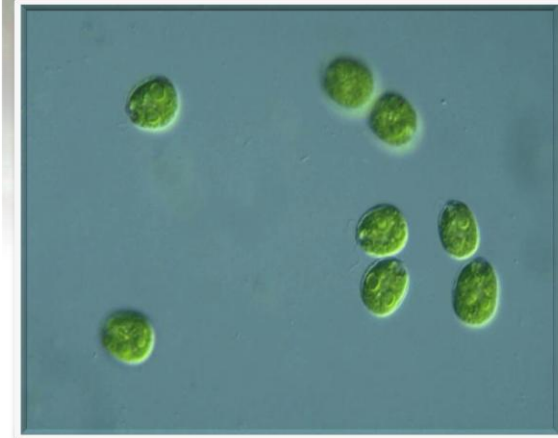
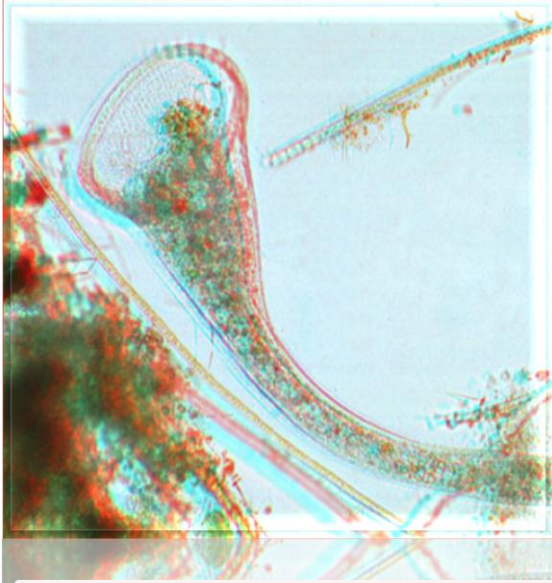


# ALGAS CIANOFÍCEAS

- Las algas cianofíceas, o algas azulverdosas, son individuos procariotas que pueden vivir solos o en colonias filamentosas. El tamaño celular es grande, de 5 a 50 micras. Presentan pared celular y vaina gelatinosa en torno a esta pared. No poseen flagelos y su movimiento celular se realiza por **reptación** sobre un sustrato sólido y húmedo. La reproducción se realiza de forma **asexual** por formación de tabiques transversales.
- Se caracterizan por ser organismos **fotosintéticos** que, a diferencia de las bacterias, utilizan **clorofila** para realizar la fotosíntesis y **liberan oxígeno** en este proceso. También aparecen otros pigmentos como son los carotenos, algunos tipos de xantofilas y ficobilinas. La energía se reserva formando moléculas de almidón.



# REINO PROTISTA



- Los Protistas son seres unicelulares o pluricelulares, pero todos ellos están formados por células eucariotas. Los protoctistas pluricelulares tienen sus células asociadas sin formar tejidos; por ello, son células sin especializar y pueden realizar cualquier función.

En este reino tan diverso se pueden diferenciar:

- Protozoos
- Algas unicelulares
- Algas pluricelulares

# PROTOZOOS

- Dentro de este grupo se incluyen seres unicelulares heterótrofos, en su mayoría. Pueden tener vida libre o parásita. Son capaces de desplazarse utilizando **flagelos, cilios, pseudópodos** o provocando **contracciones** en su citoplasma. También existen algunos tipos que son **inmóviles**.
- Respecto a su reproducción, pueden dividirse de forma **asexual** o **sexual**. Si la reproducción es sexual, suelen formar gametos. Los ciliados se reproducen mediante conjugación, en la que se produce un intercambio de núcleos haploides entre dos organismos.

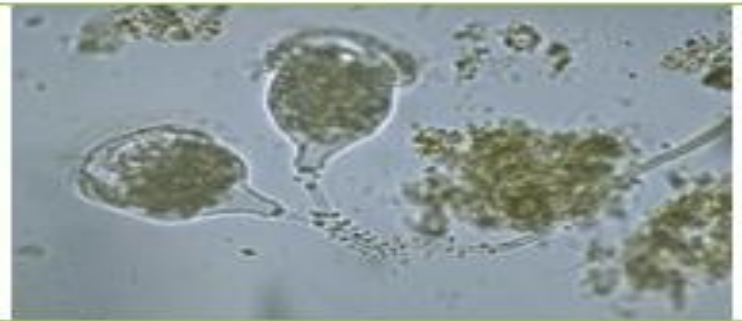
Los grupos más representativos son

Flagelados, Esporozoos, Rizópodos y Ciliados



### Flagelados

Es el grupo más primitivo. Poseen flagelos que utilizan para desplazarse. Pueden ser de vida libre, como los coanoflagelados, o parásitos, como *Trypanosoma gambiense*, parásito que se transmite por la mosca Tse-tse, y que produce la enfermedad del sueño.



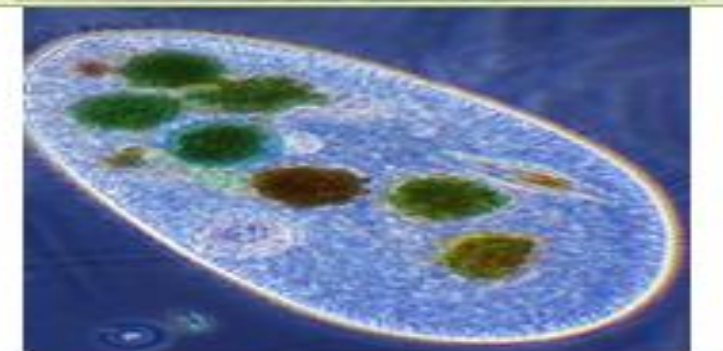
### Esporozoos

Protozoos parásitos, capaces de producir esporas. Un ejemplo representativo es *Plasmodium falciparum*, parásito que causa el paludismo, enfermedad también llamada malaria.



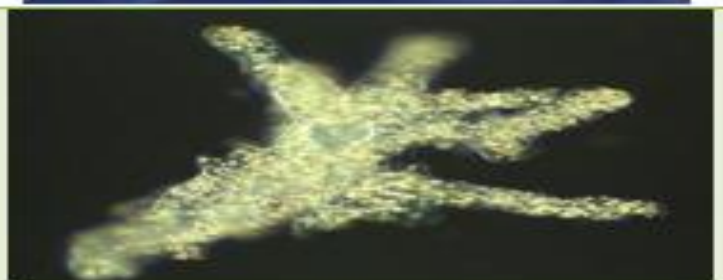
### Ciliados

Protozoos de vida libre, que utilizan cilios para desplazarse, como en *Paramecium*, o para crear corrientes de agua que atraigan el alimento, como *Vorticella*.



### Rizópodos

Protozoos de vida libre, como *Amoeba proteus*, o parásita, como *Entamoeba histolytica*, que origina la disentería amebiana. Tienen la capacidad de emitir pseudópodos. Algunos rizópodos tienen un caparazón envolvente, como los Foraminíferos.



# ALGAS EUCARIOTAS

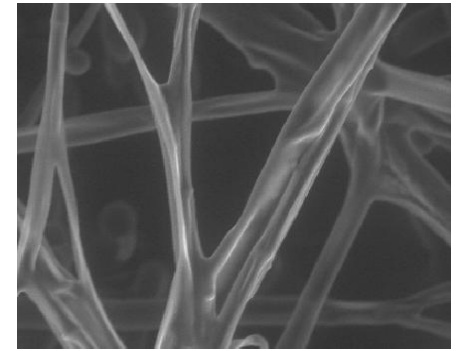
- Las algas **eucariotas** se incluyen dentro del Reino Protistas. Son seres autótrofos **fotosintéticos**, puesto que son capaces de formar materia orgánica utilizando la energía lumínica y la materia inorgánica.
- Pueden ser **unicelulares** o **pluricelulares**. La mayoría presentan una pared celular formada por moléculas de celulosa. En las algas pluricelulares, las células no se organizan formando tejidos. La estructura formada se denomina **talo**.
- Para realizar la fotosíntesis utilizan distintos pigmentos, dando al organismo un color específico que se usa como criterio de clasificación. Se pueden reproducir de forma **asexual**, por **bipartición**, en unicelulares, y por **fragmentación**, en **pluricelulares**. También se reproducen de forma sexual formando gametos. En cuanto al ciclo biológico que presentan puede ser **haplonte**, **diplonte** o **diplohaplonte**.
- Las algas viven en hábitats acuáticos, dulces o marinos, o con alto contenido de humedad, como en los bosques umbríos. Tienen aplicaciones variadas, desde la farmacológica, hasta la alimentaria.



Los grupos más representativos aparecen recogidos en el siguiente cuadro:

División	Euglenofitas	Dinoflageladas	Crisofitas (Diatomeas)	Clorofitas	Feofitas	Rodofitas
Imagen						
Estructura	Unicelular	Unicelular	Unicelular	Unicelular / Pluricelular	Pluricelular	Unicelular / Pluricelular
Coloración	Verde	Pardo amarillento o rojizo	Pardo	Verde	Pardo	Rojo o violeta
Pigmentos	Clorofila, carotenos y xantofilas	Clorofila, carotenos y xantofilas	Clorofila, carotenos y xantofilas	Clorofila y carotenos	Clorofila, carotenos, fucoxantina	Clorofila, carotenos, ficoeritrina, ficobilina, ficocianina
Pared celular	No presenta	Celulosa	Celulosa y sílice	Celulosa	Celulosa	Celulosa
Movimiento	Presenta movimiento con dos flagelos de distinto tamaño	Móviles, gracias a dos flagelos	Inmóviles, con caparazón duro de dos valvas	Móviles las unicelulares. Las pluricelulares sólo móviles los gametos	Móviles sólo los gametos	Sin movimiento

# REINO HONGOS (FUNGI)



- En este reino encontramos organismos **unicelulares** o **pluricelulares**, **heterótrofos**. Emplean materia orgánica ajena para formar su propia materia orgánica. Los seres pluricelulares de este grupo organizan sus células en filamentos largos llamados **hifas**. Las células de las hifas pueden estar separadas por tabiques o carecer de ellos. El conjunto de hifas constituye el cuerpo del hongo, al que se denomina **micelio**.
- La reproducción de estos individuos puede ser **asexual**, mediante mecanismos de **gemación** o **esporulación**, y también **sexual**. Las hifas donde se produce este tipo de reproducción se denominan **conidios**. Para realizar la reproducción sexual se necesita la formación de células haploides por **meiosis**.
- Las células haploides, o meiosporas, o simplemente **esporas**, pueden encontrarse en el interior de una cápsula que recibe el nombre de **asca**, o bien, en el interior de una célula muy desarrollada denominada **basidio**.
- Cabe destacar el papel de los hongos en la industria farmacéutica, en la obtención de antibióticos, y en la industria alimenticia, debido a los procesos de transformación de alimentos por fermentación, como el pan, el queso o la cerveza.

# Los hongos pueden tener distintos estilos de vida:

## Saprófitos:

Son hongos que viven sobre materia orgánica en descomposición. Su importancia es clave para el funcionamiento de los ecosistemas, ya que reciclan la materia orgánica transformándola en inorgánica. De esta manera puede ser reutilizada por las plantas.



## Parásitos:

Son hongos que viven a expensas de otros individuos, tanto animales como plantas. Un ejemplo de éstos es Ganoderma, que ataca a árboles, o Candida, que ataca a animales.



## Simbióticos:

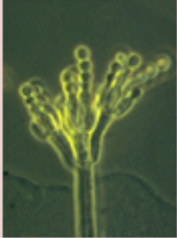



Son hongos que viven asociados a otros organismos. Pueden asociarse a las raíces de árboles, cediéndoles sales y agua, a cambio de tomar materia orgánica. Esta asociación recibe el nombre de micorriza. Otro ejemplo lo encontramos en la asociación con algas, originando líquenes. En este caso, el hongo aporta agua o humedad captada del aire y obtiene materia orgánica.



# GRUPOS MÁS REPRESENTATIVOS DEL REINO HONGOS

Los hongos tienen un origen **polifilético**, es decir, que los individuos agrupados bajo este nombre tienen ramas evolutivas bien distintas. Esto provoca que se den continuos cambios en las diversas clasificaciones que van apareciendo.

Los grupos más relevantes son:

	Deuteromicetes	Zigomicetes	Ascomicetes	Basidiomicetes
Ejemplares			<p>Hoja de parra infectada. La enfermedad se llama <b>mildiú</b> y la produce un ascomicete</p> 	 <p><b>Boletus edulis</b></p>
Tipo de hifas	Generalmente, hifas septadas	Muy ramificadas, sin septos, plurinucleadas	Muy ramificadas, hifas septadas	Muy ramificadas, hifas septadas, dinucleadas
Reproducción sexual	No se conoce la reproducción sexual	Sexual, por unión de gametangios. No forma gametos.	Sexual, por gametos o unión de gametangios. Las células haploides se encuentran en el interior del asca.	En la sexual, las células haploides se forman en los basidios.
Tipo de vida	Diverso	Diverso	Generalmente, parásita, aunque también se encuentran saprófitos	Generalmente, saprófita

