



Universidad Autónoma  
de Entre Ríos

---

Facultad de Ciencia y Tecnología

Subsede Diamante

# Microbiología y Patología

# ***Principales grupos microbianos***

**UNIDAD TEMÁTICA N° 3: *Grupos Microbianos***

# Microorganismos



Organismos microscópicos no perceptibles a simple vista.

Menores a 1mm

<i>Linnaeus</i> 1758 (2 reinos)	<i>Haeckel</i> 1894	<i>Whittaker</i> 1969	<i>Woese</i> 1977	<i>Woese</i> 1990 Dominios
<b>Plantae</b>	<b>Protista</b>	<b>Monera</b>	<b>Eubacteria</b>	<b>Bacteria</b>
			<b>Archaeobacteria</b>	<b>Archaea</b>
<b>Animalia</b>	<b>Plantae</b>	<b>Protista</b>	<b>Protista</b>	<b>Eucarya</b>
		<b>Fungi</b>	<b>Fungi</b>	
	<b>Animalia</b>	<b>Plantae</b>	<b>Plantae</b>	
		<b>Animalia</b>	<b>Animalia</b>	

<b>Woese et al. (1977, 1990)</b> <b>3 dominios y 5 reinos</b>	<b>Cavalier-S. (1998)</b> <b>6 reinos</b>	<b>Ruggiero et al. (2015)</b> <b>2 superreinos y 7 reinos</b>
Archaea : Archaea	Bacteria	Procaryota: Archaea  Bacteria
Bacteria: Bacteria		
Eucarya:		Eucaryota:
Protista	Protozoa	Protozoa
	Chromista	Chromista
Fungi	Fungi	Fungi
Plantae	Plantae	Plantae
Animalia	Animalia	Animalia

ANTES

ACTUAL



<b>Woese et al. (1977, 1990)</b> <b>3 dominios y 5 reinos</b>	<b>Ruggiero et al. (2015)</b> <b>2 superreinos y 7 reinos</b>
Archaea : Archaea	Procaryota: Archaea
Bacteria: Bacteria	Bacteria
Eucarya:	Eucaryota:
Protista	Protozoa
	Chromista
Fungi	Fungi
Plantae	Plantae
Animalia	Animalia

\*\*\*Los biólogos evolutivos prefieren el sistema de dos superreinos, alegando que el sistema de tres dominios exagera la división entre las arqueas y las bacterias

# Virus

- Entidades biológicas submicroscópicas simples que no pueden autoduplicarse.
- Son macromoléculas inertes en el medio externo y agentes activos dentro de la célula, donde comandan el genoma del huésped en su beneficio
- Carecen de organización celular y se componen de dos o tres partes:
  - su material genético (ADN o ARN)
  - una cubierta proteica que protege a estos genes (cápside)
  - en algunos también se puede encontrar una bicapa lipídica que los rodea cuando se encuentran fuera de la célula.

# SUPERREINO EUCARYOTA

## Reino Plantae

\* Clado monofilético

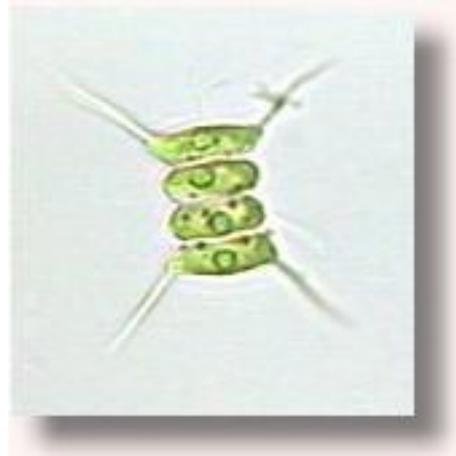
**Viridiplantae** (plantas verdes) con dos linajes:

***Chlorophyta*** (**algas verdes**): grupo parafilético, formas de agua dulce en su mayoría microscópicas y las grandes algas marinas.

***Streptophita*** (algunos grupos de algas verdes «carofitas», plantas terrestres vasculares y no vasculares).



# Algas verdes (Clorophyta)

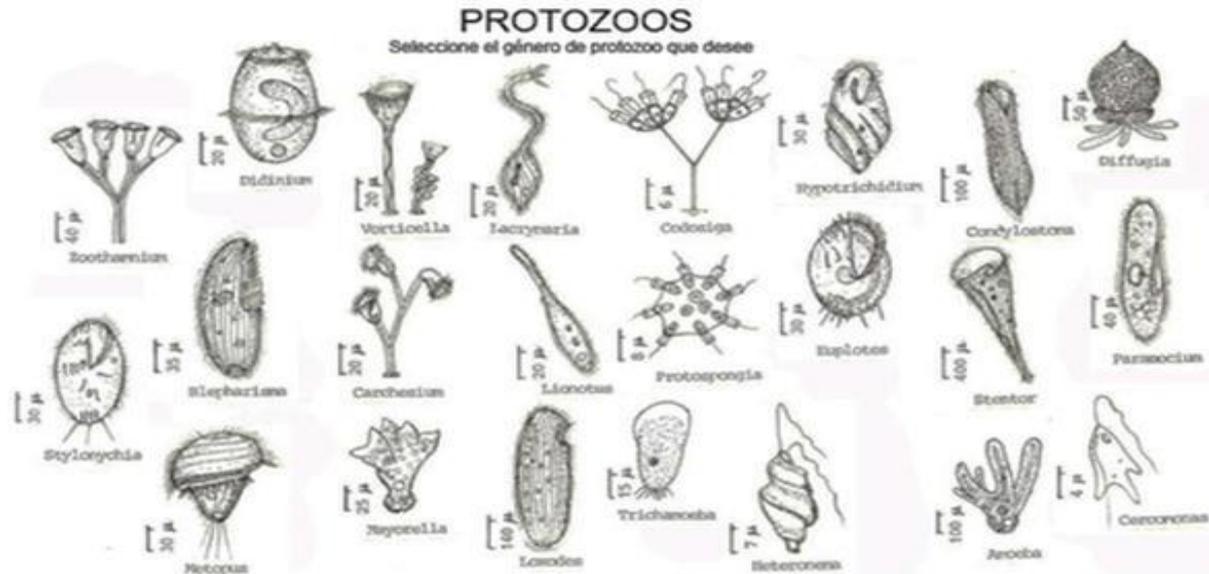


- clorofila a y b
- 8200 especies

# SUPERREINO EUCARYOTA

## Reino Protozoa: (eucariontes primigenios)

- grupo polifilético, ancestral o primogenio de los eucariontes.
- excluye a aquellos grupos de algas y otros organismos relacionados con ellas.
- La mayoría posee flagelos, no poseen pared ni exoesqueleto.



# Protozoos

- Organismos microscópicos, unicelulares eucarióticos, heterótrofos
- Habitan en ambientes húmedos o en medios acuáticos (aguas saladas o dulces)
- Reproducción asexual por bipartición y también sexual

# Protozoos

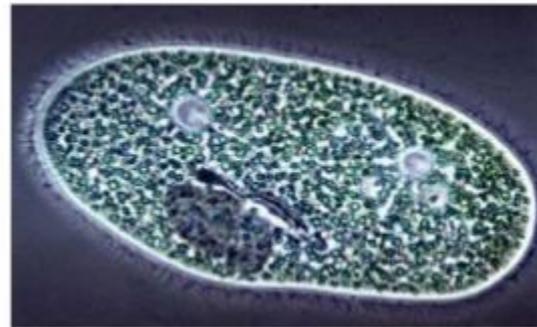
## Protozoos ciliados



Vorticela

*Vorticella* es un género de protozoo, (16 especies conocidas). Es un ciliado de agua dulce eutrofizada. Cuerpo de forma campanular, se une al sustrato con su pedúnculo contráctil. Aparato oral con una corona de cilios que forman una corriente de la cual va extrayendo las bacterias que come.

*Vorticella* sp.



Paramecium. Se alimenta de bacterias, algas y levaduras, ocasionalmente por ingesta de protozoos de pequeño tamaño. Para ello se intensifica el movimiento de los cilios situados cerca y dentro del citostoma (boca) creándose de esta manera una corriente de agua y partículas hacia su interior. Las partículas de alimento se van acumulando en la citofaringe y cuando hay suficiente cantidad se genera una vacuola digestiva.



*Dileptus*



*Tetrahymena*

# Protozoos

## Ciliados



Paramecio (bipartición)

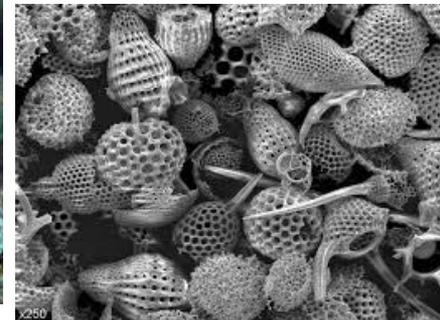


# SUPERREINO EUCARYOTA

## Chromista

- \* grupo polifilético que incluye **organismos unicelulares y pluricelulares**.
- \* incluye **algas cromófitas** cuyos cloroplastos contienen clorofilas a y c (ej. unicelulares diatomeas, dinoflagelados y algas doradas y las pluricelulares algas pardas).
- \* algunos grupos poseen clorofilas a y b (ej. cloracneas, y entre los grupos heterótrofos destacan ciliados, foraminíferos, radiolarios y los parásitos oomicetos y apicomplejos.) .
- \* También se incluyen varios grupos sin cloroplastos .

Algunos otros: ciliados, esporozoos, radiolarios, foraminíferos,



## Algas rojas (Rhodophyta)



- clorofila a y d
- pigmentos ficobilínicos
- 5000 a 6000 especies

# Algas pardas (Phaeophyta)



- clorofila a y c
- pigmentos carotenos, fucoxantinas
- 1500 a 2000 especies

# SUPERREINO EUCARYOTA

## Reino Fungi

- organismos eucariotas
- pared celular de quitina y B glucano
- heterótrofos por absorción, sin fagocitosis.



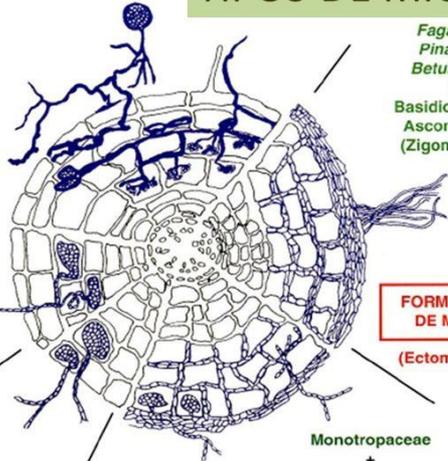
# Hongos

- Células eucariotas
- Heterótrofos
- Crecimiento filamentosos (excepciones: levaduras)
- Reproducción sexual o asexual (por esporas – excepciones: levaduras)

# TIPOS DE MICORRIZAS

## ARBUSCULARES

(Endomicorriza)  
80-90%  
especies vegetales  
+  
Zigomicetes  
(microscópicos)



Fagaceae  
Pinaceae  
Betulaceae  
+  
Basidiomicetes  
Ascomicetes  
(Zigomicetes)

Orchidaceae  
+  
Basidiomicetes

## ORQUIDOIDES

(Endomicorriza)

## FORMADORAS DE MANTO

(Ectomicorriza)

Ericaceae  
+  
Ascomicetes  
(Basidiomicetes)

*Erica*  
*Vaccinium*  
*Rhododendron*  
*Calluna*

## ERICOIDES

(Endomicorriza)

*Arbutus*  
*Artostaphilos*  
*Pyrola*  
+  
Basidiomicetes

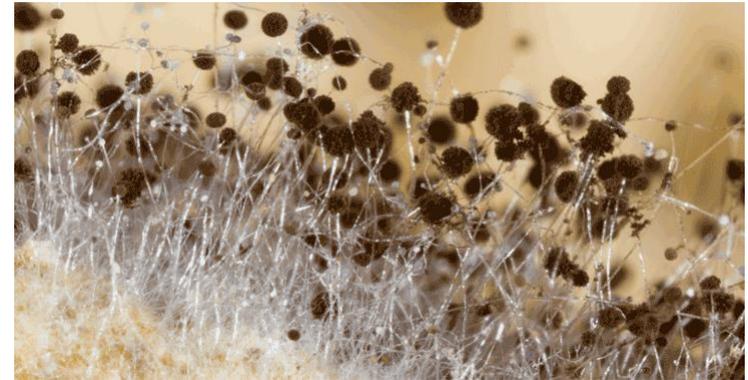
Basidiomicetes

Monotropaceae  
+  
Basidiomicetes

## ARBUTOIDES

(Ectendomicorriza)

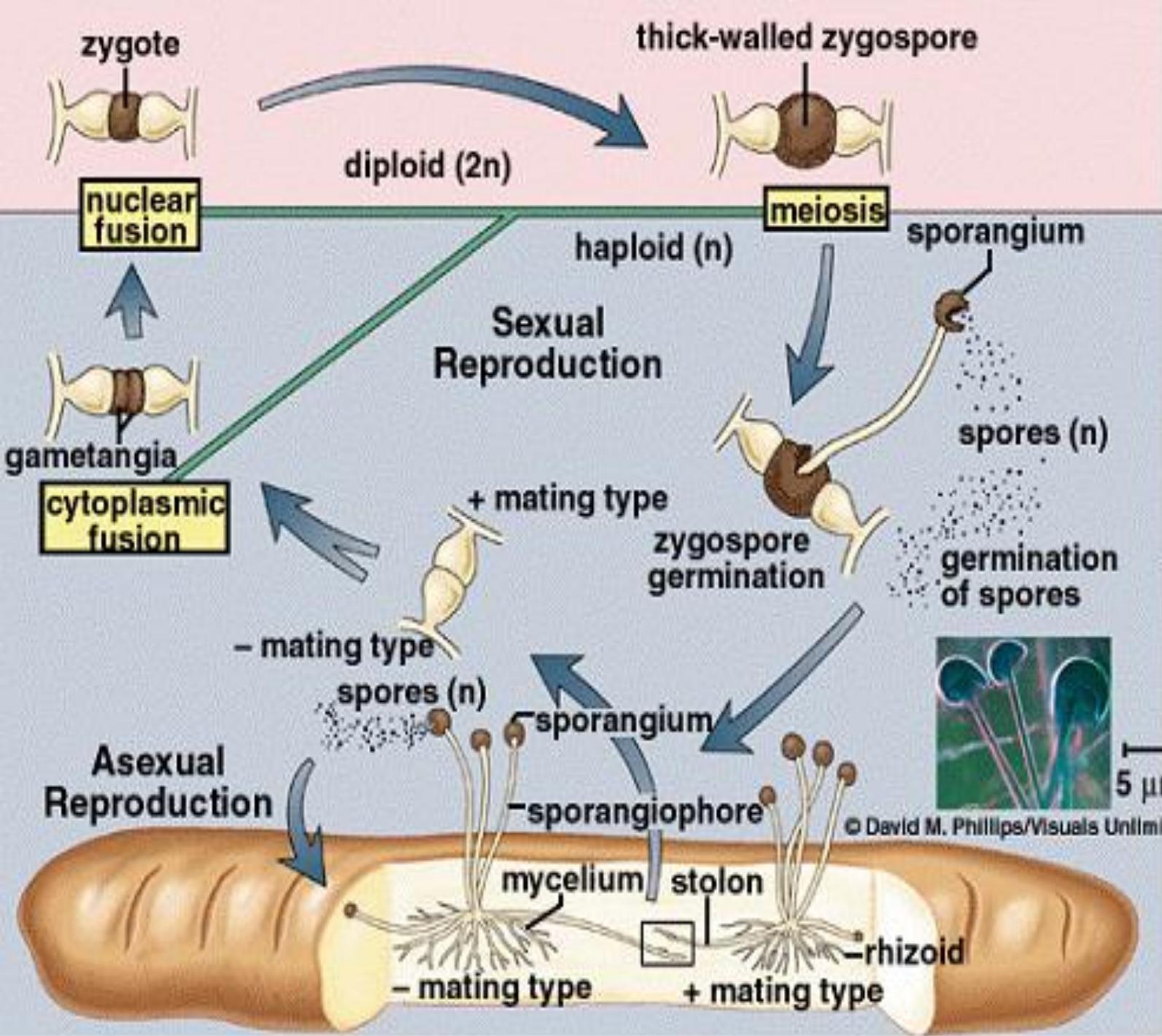
<http://imageshack.com/f/14/bBwv.jpg>



# Hongos

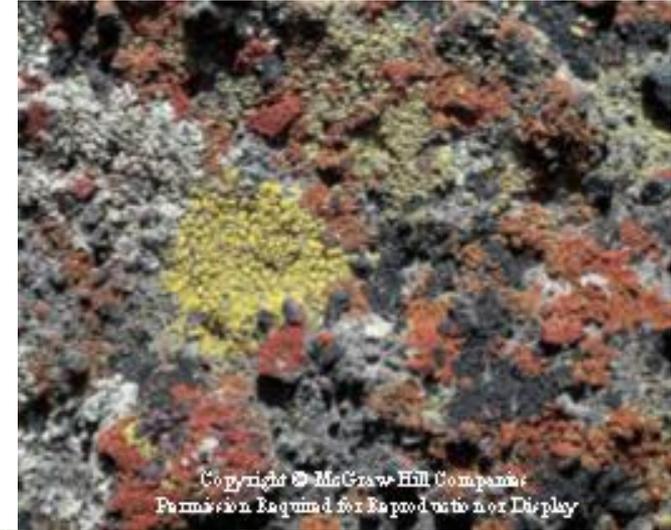
6





# Líquenes

Asociación entre un hongo  
y un alga verde o  
cianobacteria



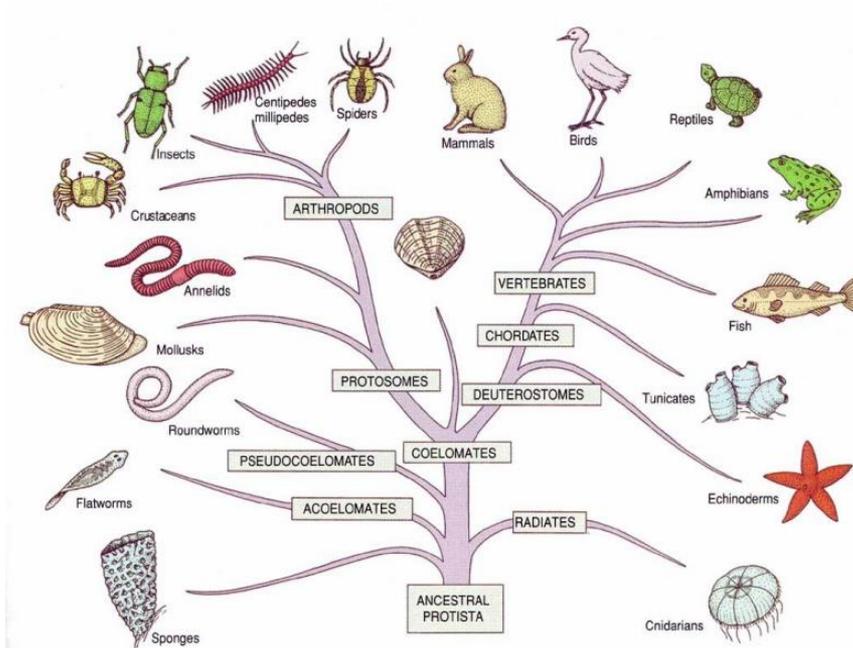
Rol ecológico: en las primeras etapas de colonización vegetal al ir formando el suelo donde éstas podrán establecerse posteriormente.



# SUPERREINO EUCARYOTA

## Reino Animalia

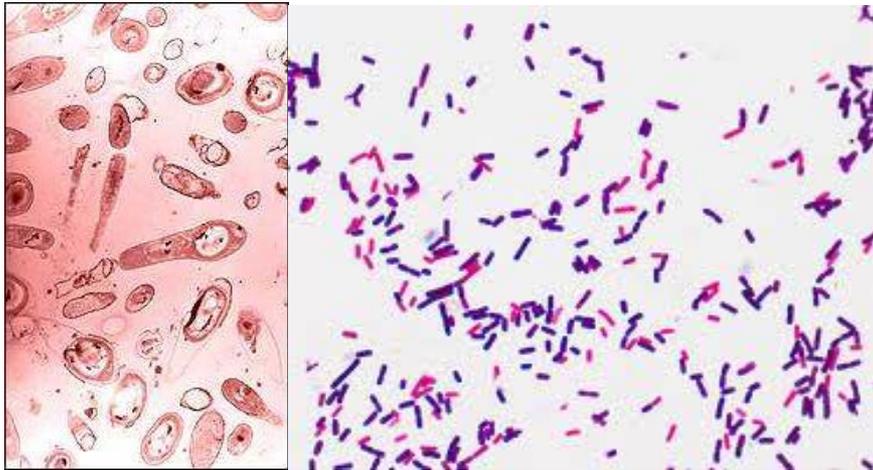
- organismos eucariotas, pluricelulares
- con amplia capacidad locomotora y de gran diferenciación tisular



# SUPERREINO PROCARYOTA

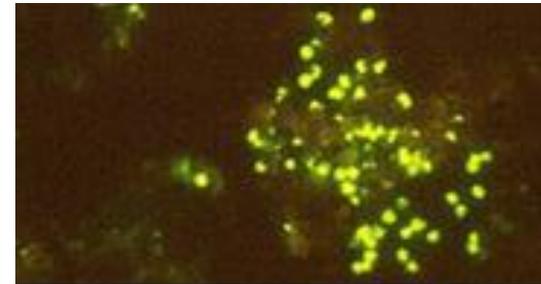
## Reino: Bacteria

microorganismos unicelulares  
presentan pared celular con  
peptidoglicano.



## Reino: Archaea

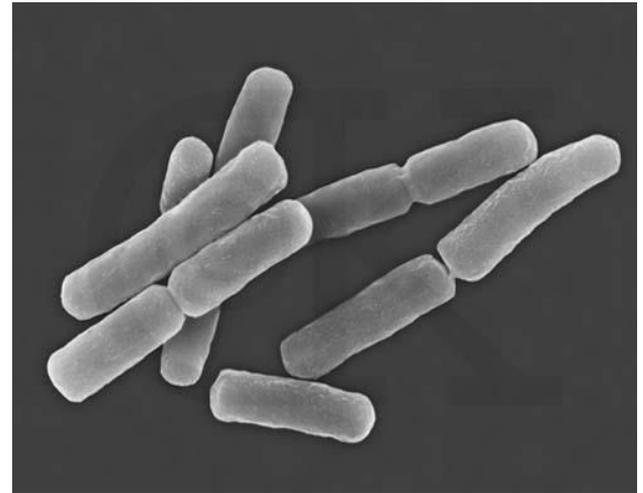
microorganismos unicelulares  
pared celular sin peptidoglicano. Con  
glicoproteínas u otros compuestos,  
tienen intrones en su ARNr que no se  
encuentran en bacterias ni en  
eucariotas.



# **Bacterias**

- Células procariotas
- Unicelulares en su mayoría
- Autótrofas y heterótrofas
- Eubacterias y Archeobacterias

# Bacterias



# Bacteria

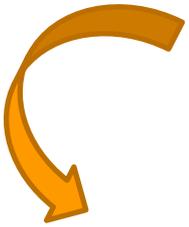


actinomycetes



cyanobacterias

# Ecosistemas acuáticos



Tienen por biotopo  
algún cuerpo de agua:  
mares, océanos, ríos,  
lagos, pantanos, etc.



Ecosistemas:  
marinos y de  
agua dulce.

# ECOSISTEMA DE AGUA DULCE

**Lénticos** (lenis =  
quieto) o de agua  
estancada o quieto.

Ej. lagos, lagunas,  
presas, o estanques

**Lóticos** (lotus =  
lavado) o de corrientes  
fluviales (aguas en  
movimiento).

Ej. ríos, lago, arroyos  
y manantiales y  
océanos.

# LAGOS (LÉNTICOS)

Zona de aguas poco profundas a lo largo de la costa

Zona de aguas abiertas superficiales

zona de aguas profundas sobre las que flota el agua más caliente y menos densa

zona de fondo compuesta de sedimentos y fango, donde se produce la descomposición.

Ej. protozoos, algas verdes filamentosas

# Ambientes acuáticos

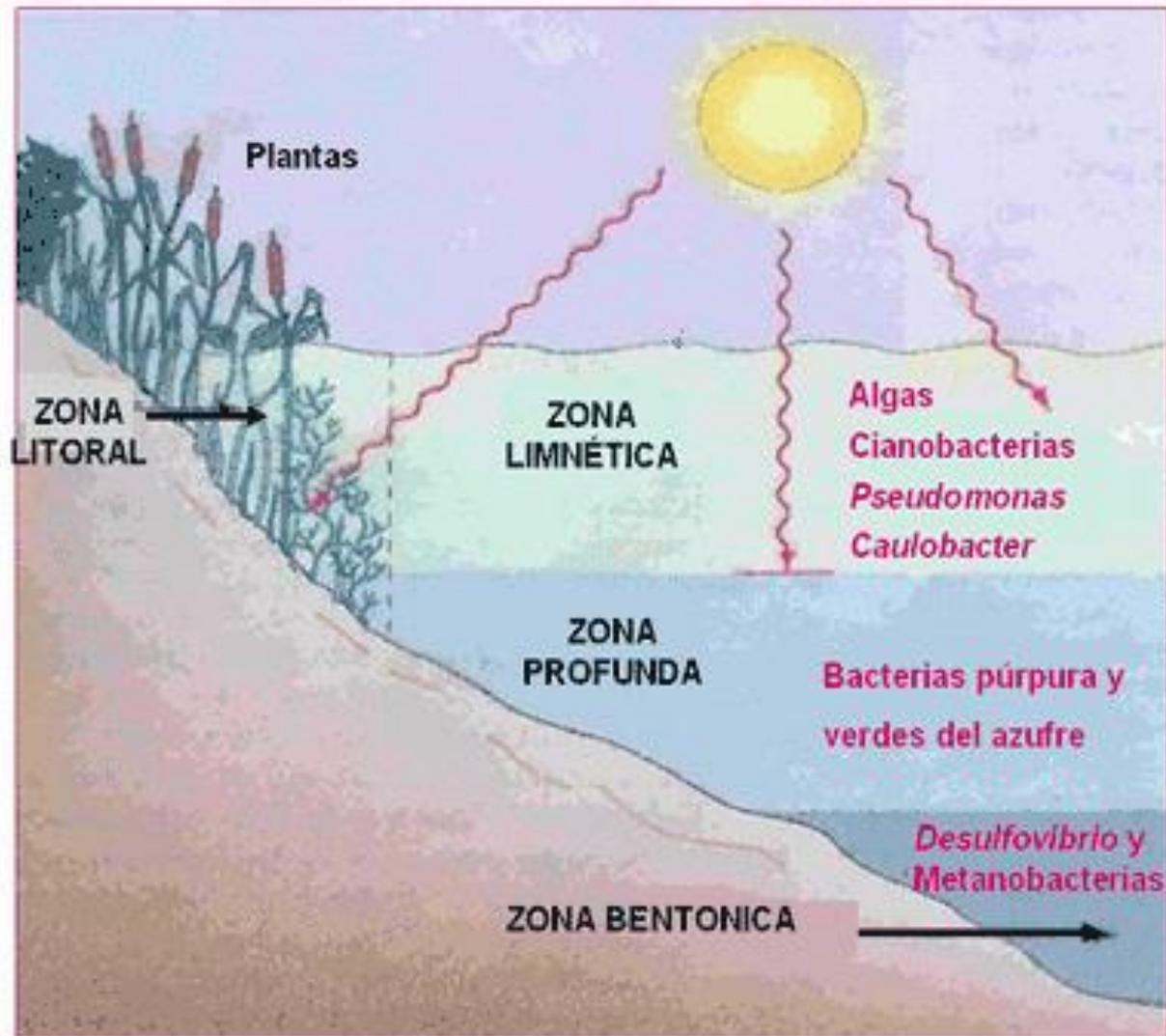
Existe flujo de materiales: sólidos y gases en solución (gradiente de nutrientes).

Diversidad en cuanto a: T°, presión, luz, oxigenación.

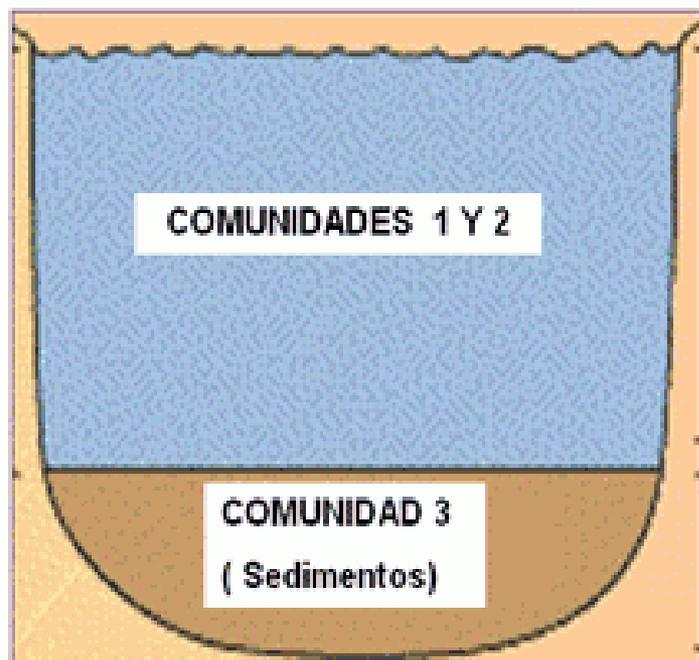
Mala difusión de O<sub>2</sub>: se crean condiciones de anaerobiosis extremas.

Se disuelven y difunden otros gases: CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, HS

## ESTRATIFICACIÓN DE UN LAGO



## ESTRUCTURA DE COMUNIDADES MICROBIANAS EN UN ECOSISTEMA LACUSTRE



COMUNIDAD 1 : Zona fótica  
FOTOTROFOS OXIGÉNICOS  
**CYANOBACTERIAS Y ALGAS**

COMUNIDAD 2 : Zona aerobia  
AEROBIOS Y AEROBIOS FACULTATIVOS  
**B. QUIMIORGANOTROFAS**

COMUNIDAD 3 : Zona anaerobia

Gremio 1: **METANÓGENAS**

**HOMOACETÓGENAS**

Gremio 2: **REDUCTORAS DE SULFATO**

**REDUCTORAS DE SULFURO**

Gremio 3: **DESNITRIFICANTES**

**REDUCTORAS DE HIERRO FÉRRICO**

Gremio 4 : **FERMENTADORAS** (de azúcares, aminoácidos, ácidos grasos, etc.)

# En ambientes acuáticos

Cianobacterias:

