

Tema 3

Saneamiento Ambiental

Nociones de microbiología

Prof. Jaime Sánchez

Email: sjaime@ula.ve

@jaimesanchezch

| Contenido programático | Duración Semanas | Evaluación | Ponderación | Semana de inicio del contenido |
|--|------------------|-------------|-------------|--------------------------------|
| Tema I: Introducción al Saneamiento ambiental y química del agua | 2 | | | 1 |
| Tema II: Nociones de Bioestadística y microbiología | 1 | I parcial | 15% | 3 |
| Tema III: Epidemiología y parasitología | 1 | | | 4 |
| Tema IV: Estudio descriptivo de las aguas naturales y residuales de origen domestico | 2 | II parcial | 15% | 5 |
| Tema V: Procesos y tratamientos para la Potabilización de agua | 3 | | | 7 |
| Tema VI: Sistemas de tratamiento de aguas residuales | 3 | | | 10 |
| Tema VII: Potabilización de agua natural y disposición de AR en pequeñas comunidades | 3 | III parcial | 20% | 13 |
| Tema VII: Desechos sólidos | 1 | | | 16 |

Definición:

1. Biología de los microorganismos
2. Ciencia de las células y su funcionamiento.
3. Estudia la naturaleza de los procesos vitales
4. Estudia los problemas de agricultura, industria medicina y ambiente relacionados con Mic.O.

Importancia en el saneamiento ambiental:

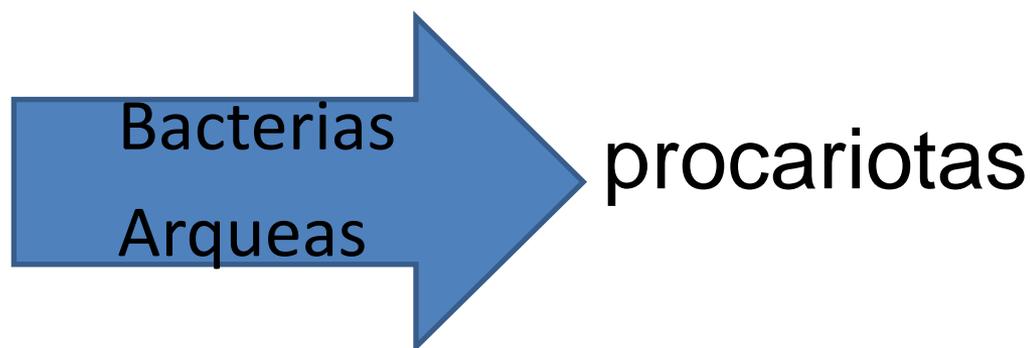
1. Reciclaje, descomposición, fijación, transformación y complementos de ciclos vitales

Holanda: Antonie van Leeuwenhoek 1684

Pasteur: generación espontánea?? WTF.. 1822-1895

Siglo XX: diversidad microbiana y biología molecular

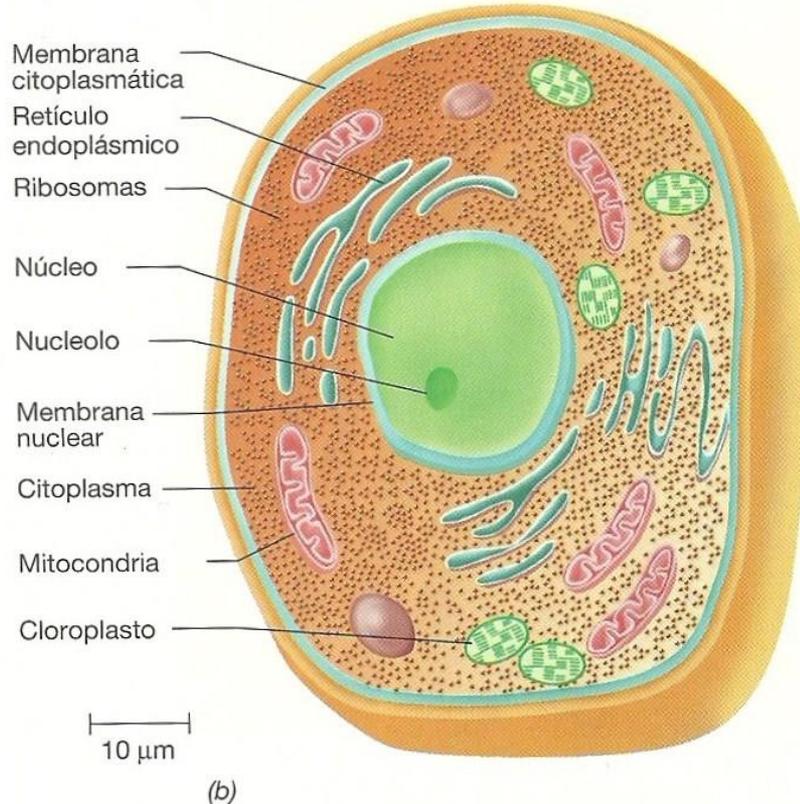
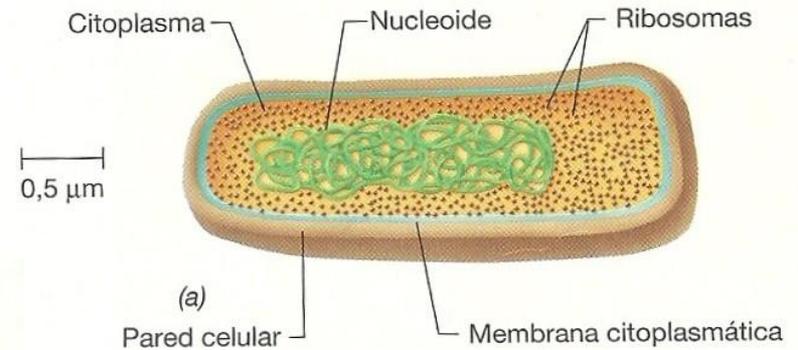
Reinos:



Eukaria

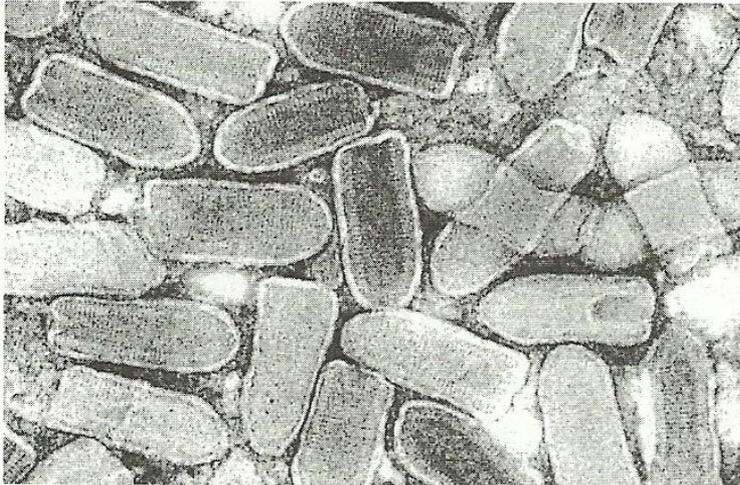
Microorganismos: Procariotas y eucariotas

Células procariotas: no tienen núcleo: bacterias



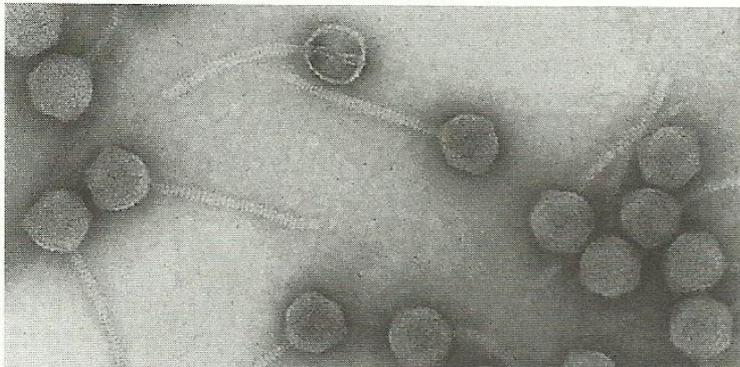
Células eucariotas: Poseen núcleo y membranas intracelulares: algas, protozoarios y hongos

Microorganismos: Virus



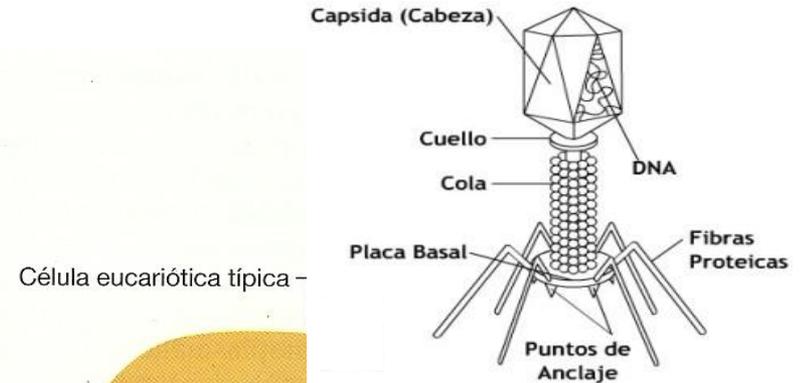
Erskine Caldwell

(a)

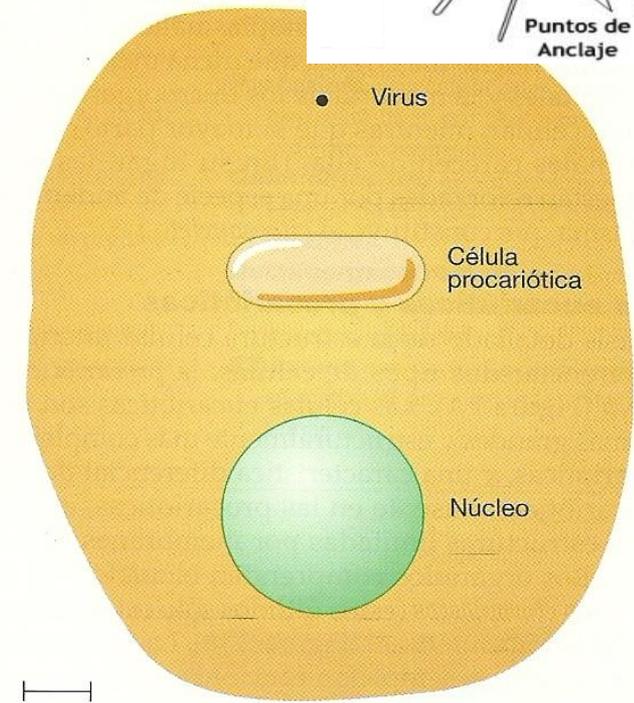


D. Kaiser

(b)



Célula eucariótica típica -



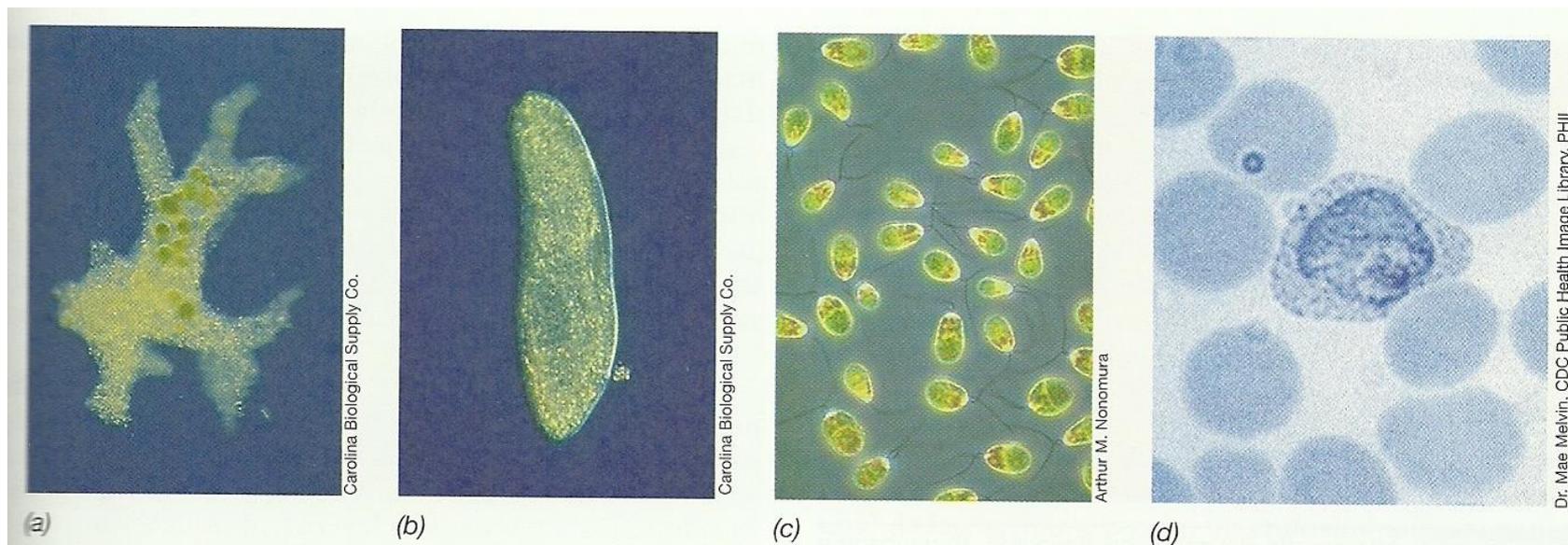
1000 nm (1 μ m)

(c)

Microbiología: Clasificación

| FUENTE DE ENERGIA | | | | |
|---------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------|--------------|
| FOTOTROFOS | CHIMIOTROFOS | | | |
| LUZ | Comp. ORGANICOS | Comp. INORGANICOS | | |
| Foto Autotrofo | Quimio Autotrofo | Lito Autotrofo | CO ₂ | AUTOTROFOS |
| Foto Heterotrofo | Quimio Heterotrofo | Lito Heterotrofo MIXOTROFOS | ORGANICOS | HETEROTROFOS |

Son Eukariotes, Heterótrofos, sin pared, móviles
Flagelados, ciliados: amebas, amebas,
plasmodiums, etc.



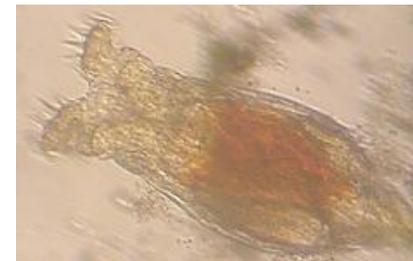
Hongos

- Poseen pared celular y esporas
- Pueden producir cuerpos fructíferos

Algas

- Clorofila
- Fotosintéticos

- Helmintos: pluricelulares complejos de cuerpo largo, ténia
- Crustaceos: Exoesqueleto, microscópicos, Giardia, amoeba
- Rotíferos: microorganismos rotatorios de agua dulce



Microbiología: Macro y Micro nutrientes

MACRO:

- Carbono
- Hidrógeno
- Oxígeno
- Nitrógeno
- Fosforo
- Azufre
- Potasio
- Magnesio
- Calcio
- Sodio

MICRO:

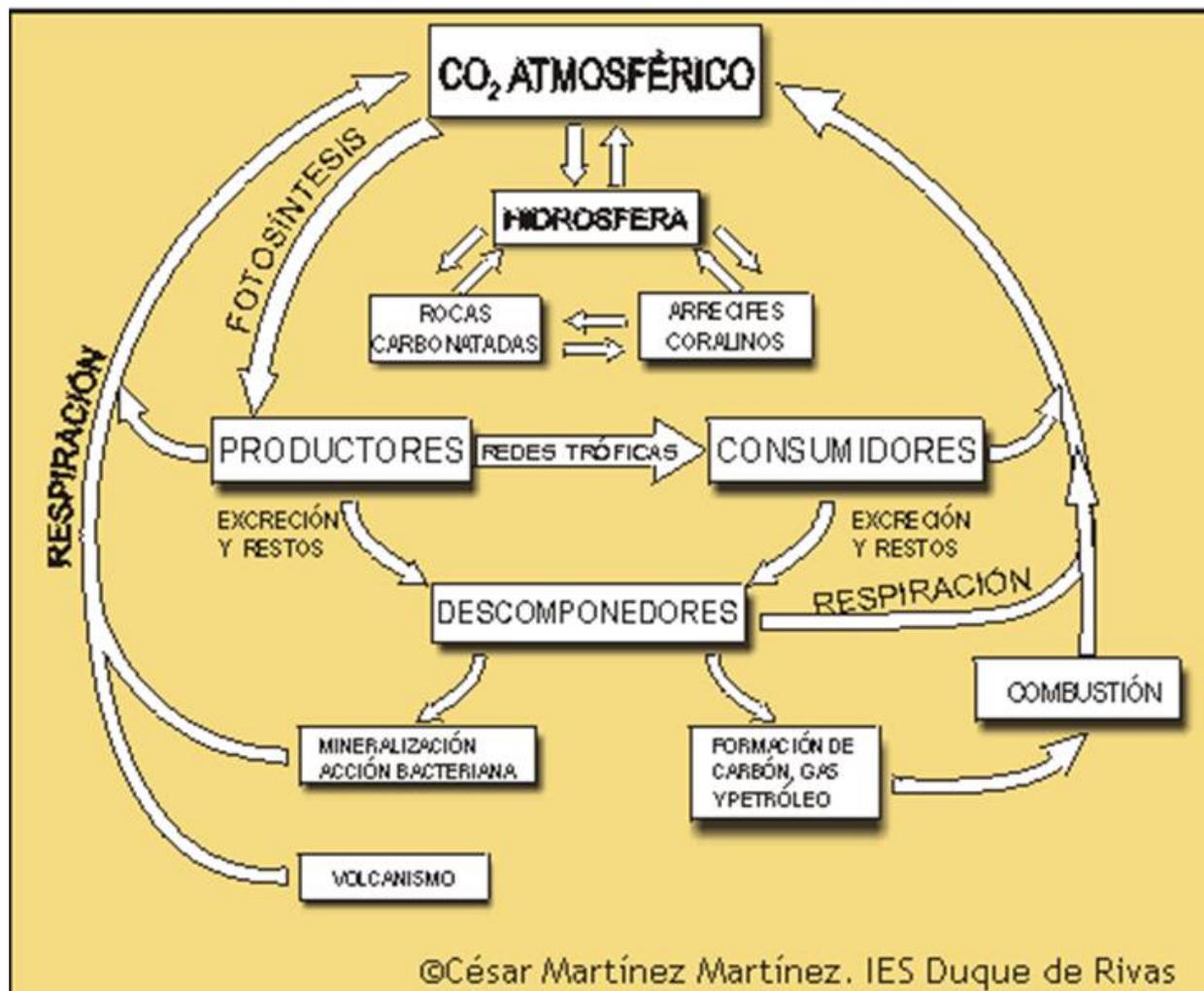
- Cromo
- Cobalto
- Cobre
- Molibdeno
- Níquel
- Selenio
- Tungsteno
- Vanadio
- Hierro
- Zinc

- Carbono
- Nitrógeno
- Fosforo
- Agua

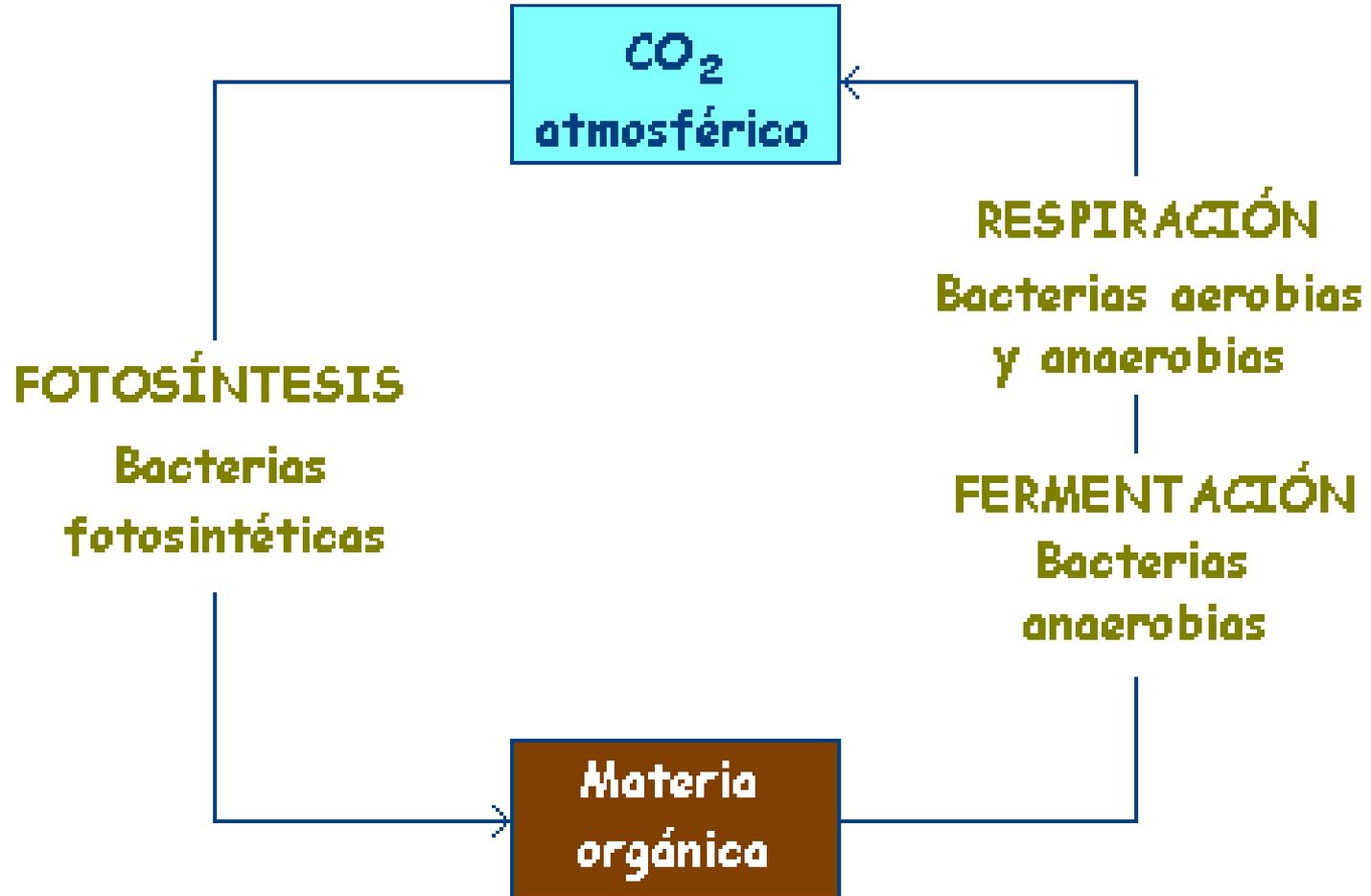
Oxígeno

- Ciclo Anaerobio
- Ciclo Aerobio

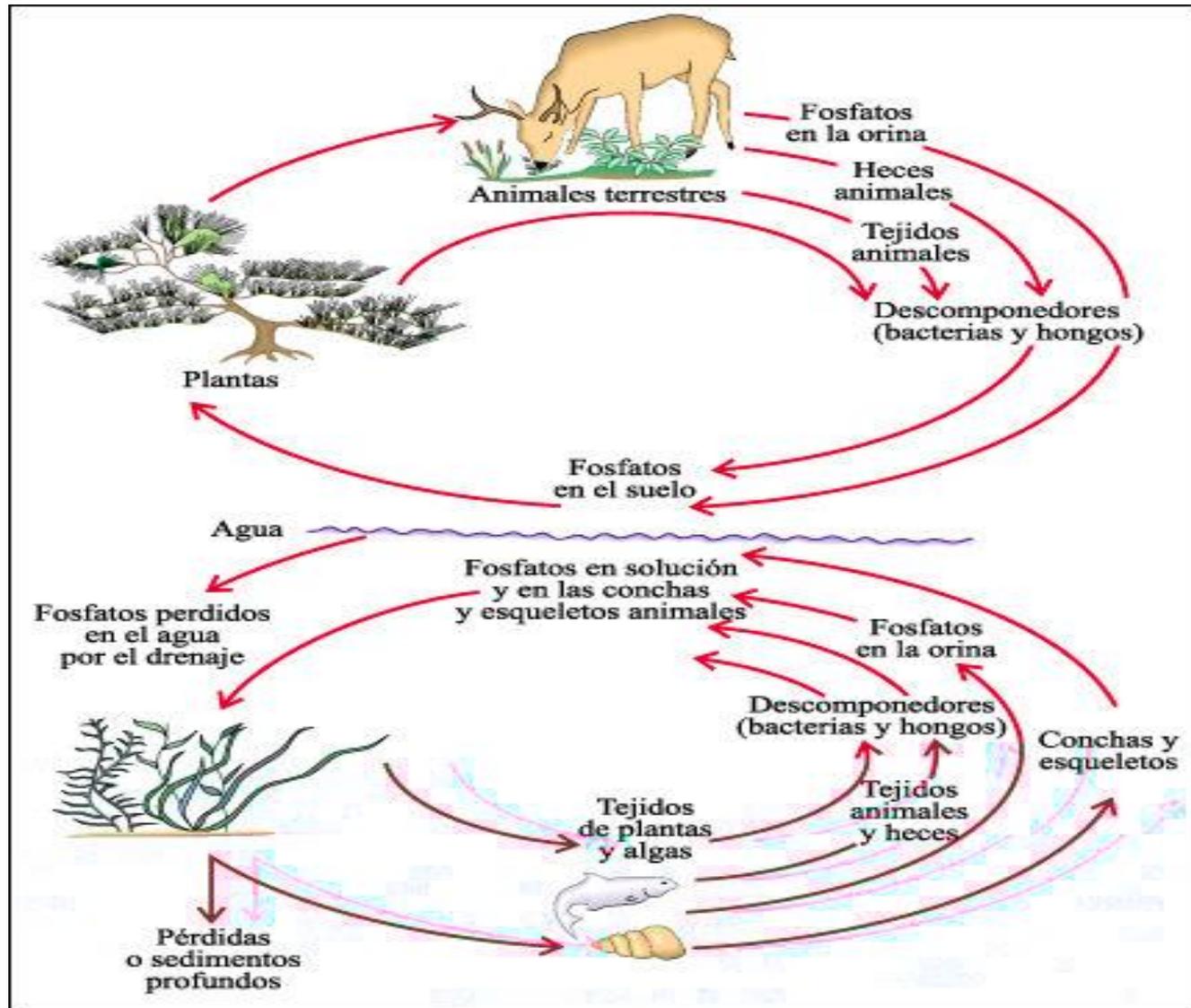
CICLO DEL CARBONO



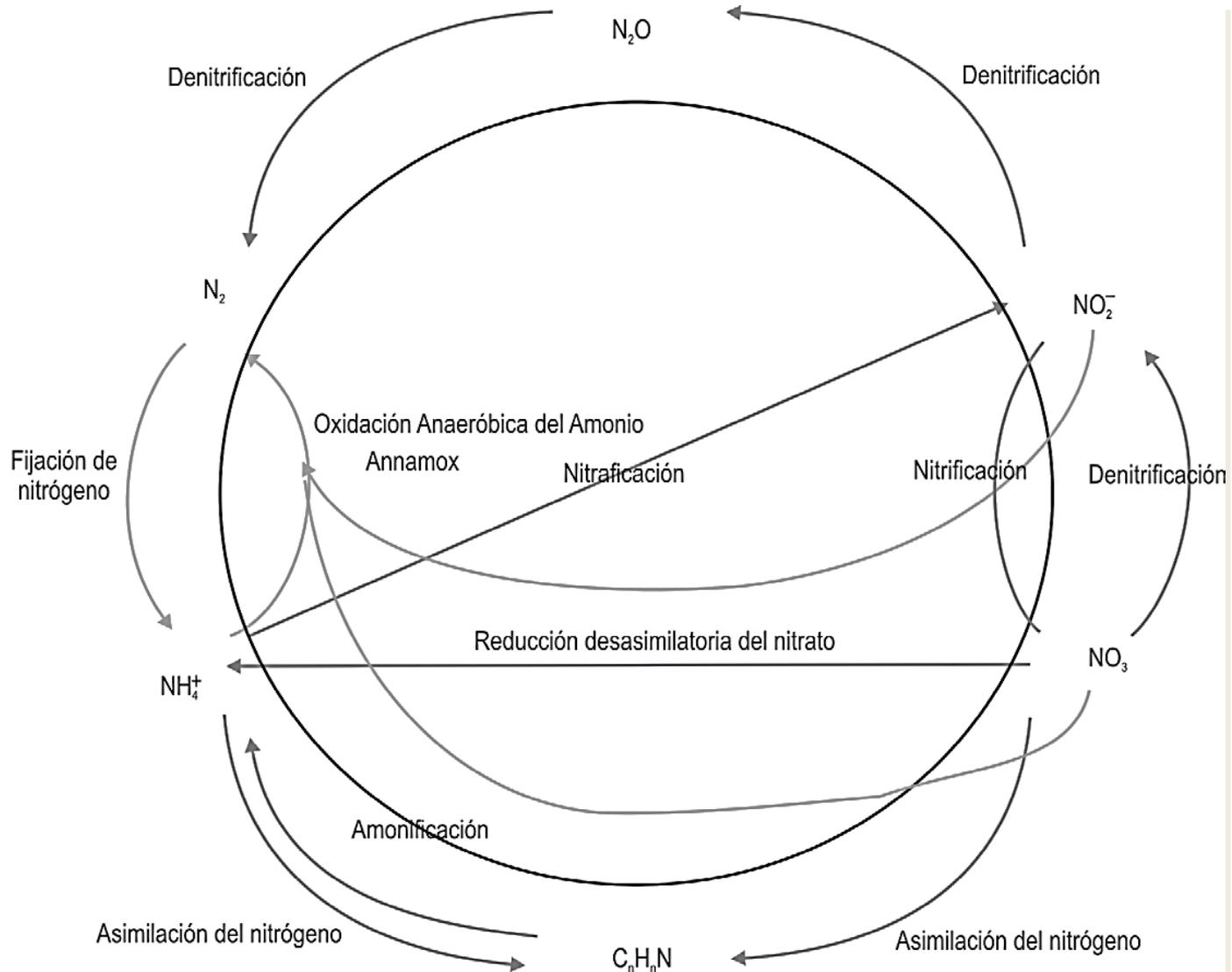
Ciclos Bio-geo-químicos



Ciclos Bio-geo-químicos



Ciclos Bio-geo-químicos



Ciclos Bio-geo-químicos

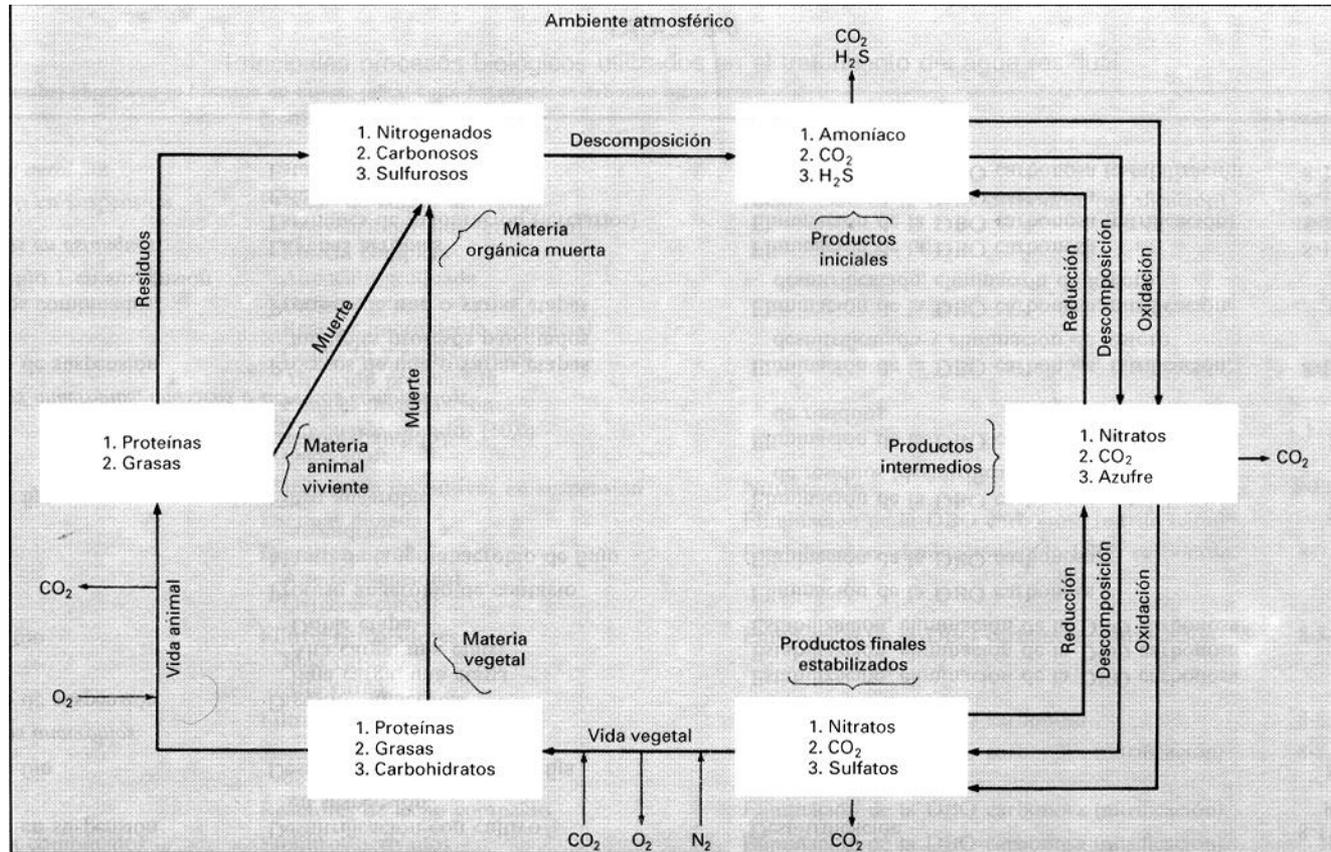


FIGURA 8-11

El ciclo aerobio en la naturaleza.

Ciclos Bio-geo-químicos

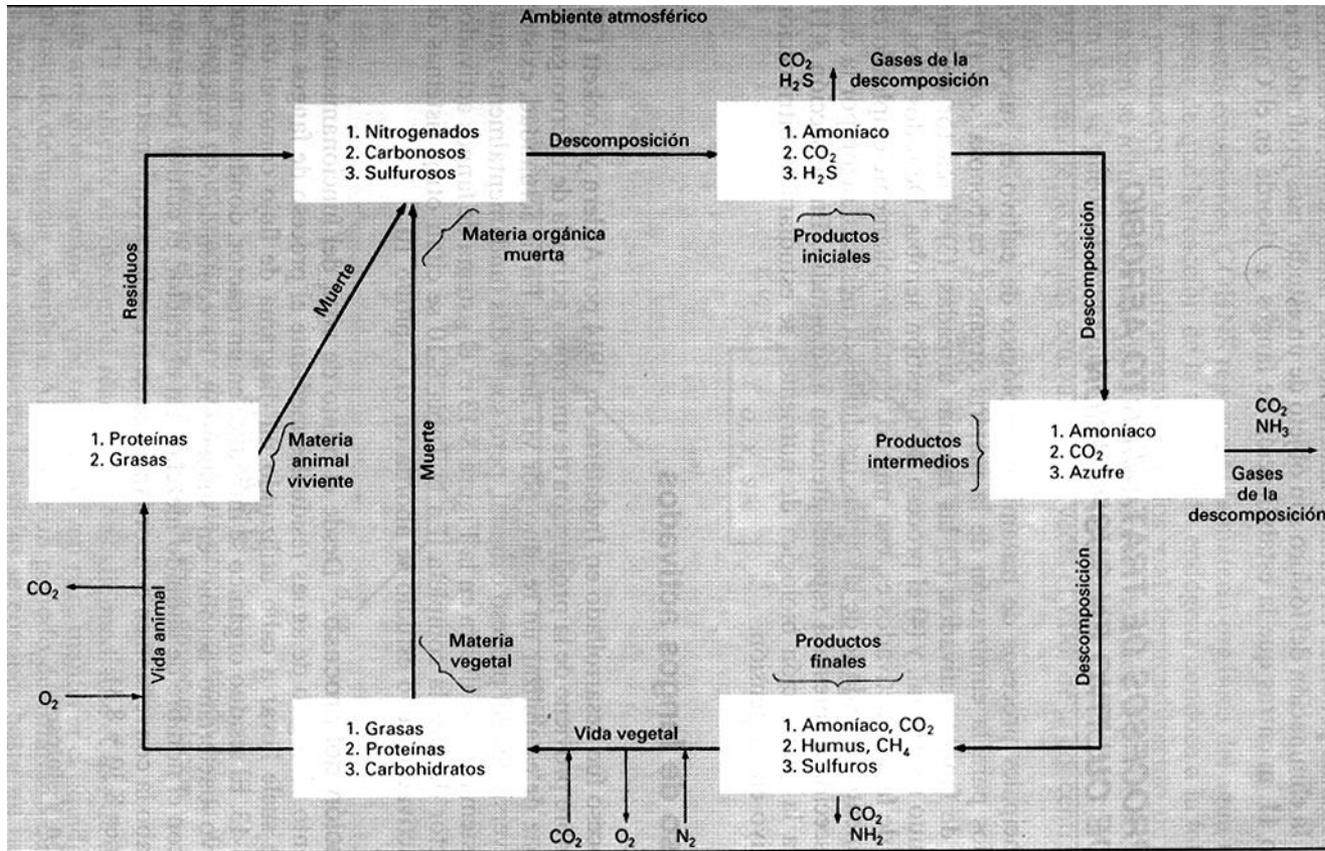


FIGURA 8-12

El ciclo anaerobio en la naturaleza.

Estudio descriptivo de las aguas
naturales y residuales

Nociones Sobre calidad del agua

- 1.- Fuentes de aguas Naturales
- 2.- Usos y Peligro de contaminación
- 3.- Caudales de Abastecimiento
- 4.- Caudales de Aguas Negras
- 5.- Caracterización de las aguas Naturales
- 6.- Caracterización de las aguas Residuales