

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:

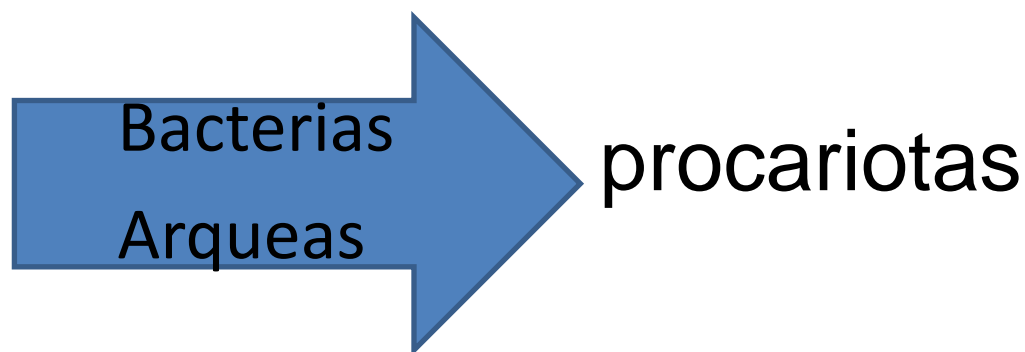
1. Reciclaje, descomposición, fijación, transformación y complementos de ciclos vitales

Holanda: Antonie van Leeuwenhoek 1684

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

Siglo XX: diversidad microbiana y biología molecular

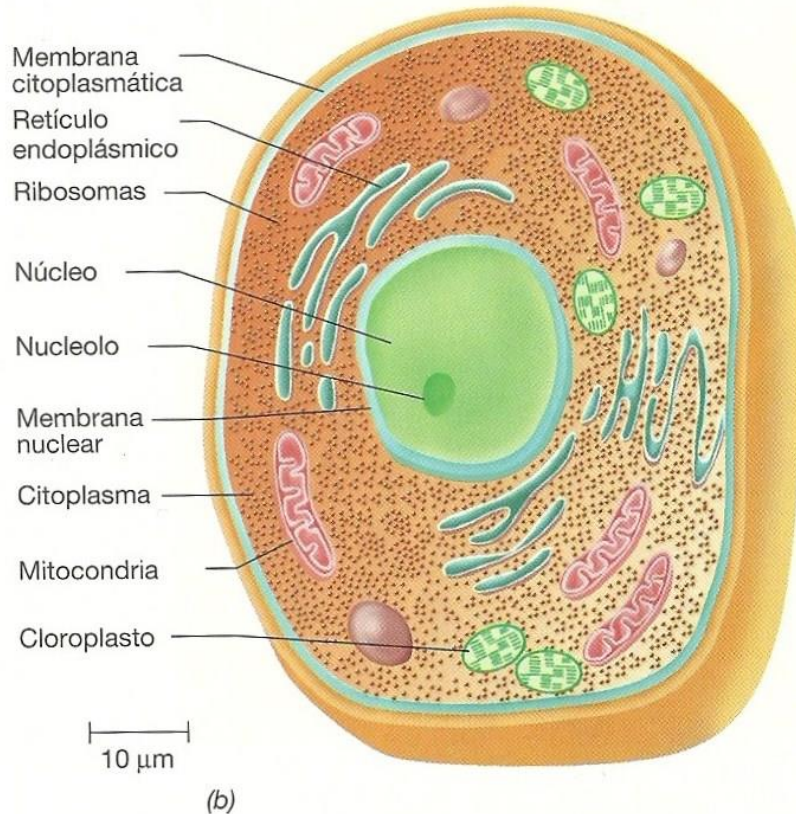
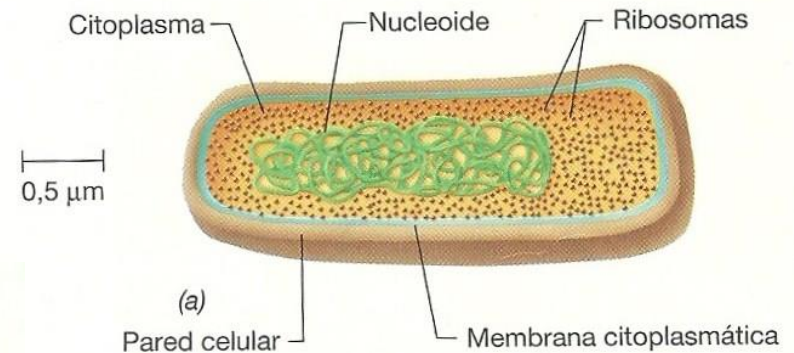
Reinos:



Eukaria

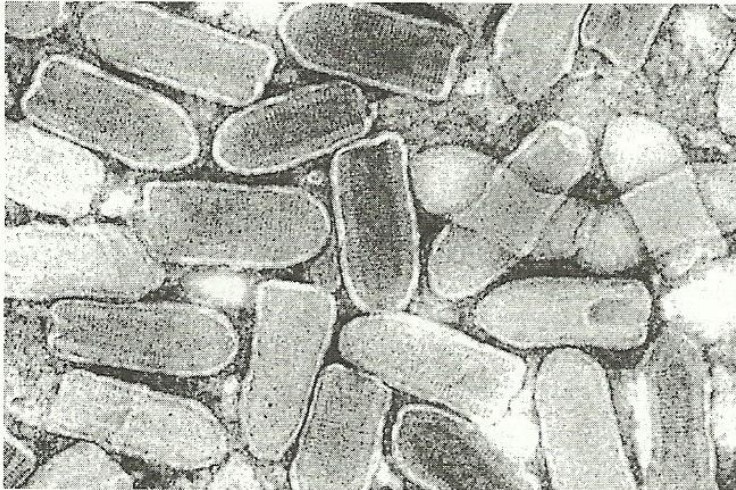
Microorganismos: Procariotas y eucariotas

Células procariotas: no tienen núcleo: bacterias



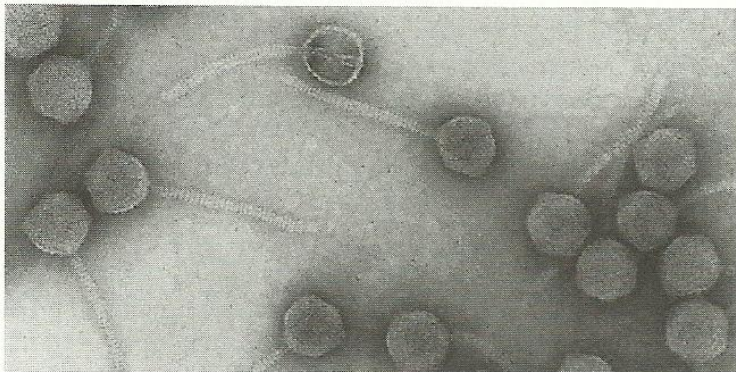
Células eucariotas: Poseen núcleo y membranas intracelulares: algas, protozoarios y hongos

Microorganismos: Virus



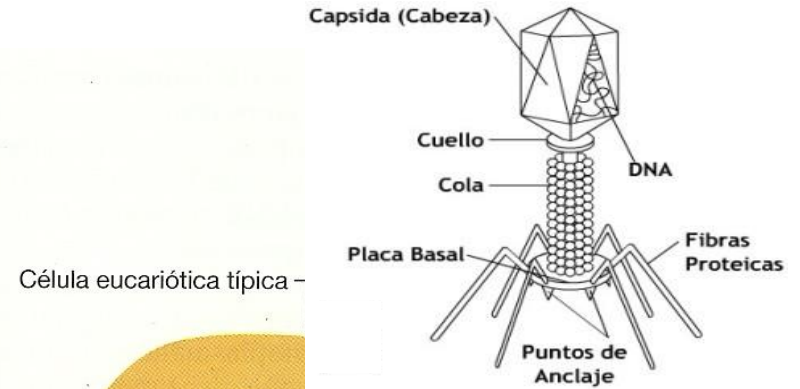
Erskine Caldwell

(a)

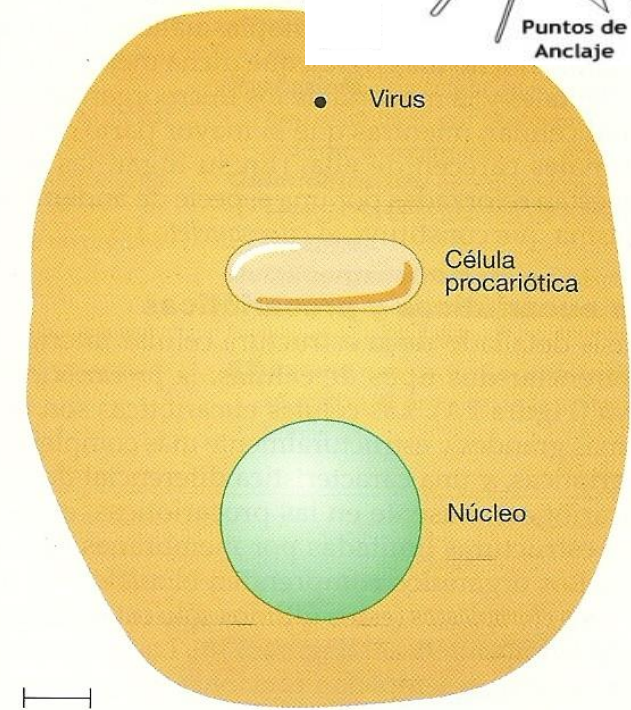


D. Kaiser

(b)



Célula eucariótica típica -



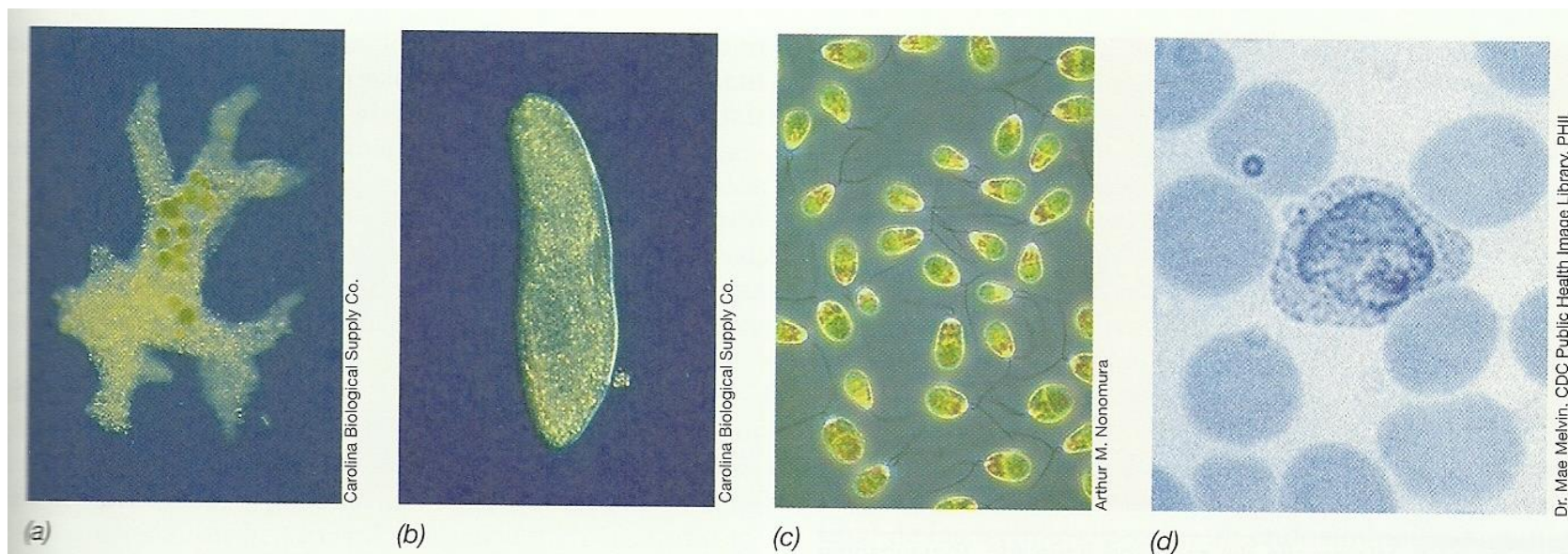
1000 nm (1 μ m)

(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.



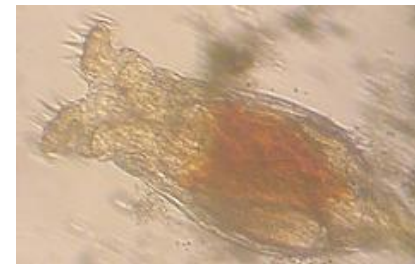
Hongos

- 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:

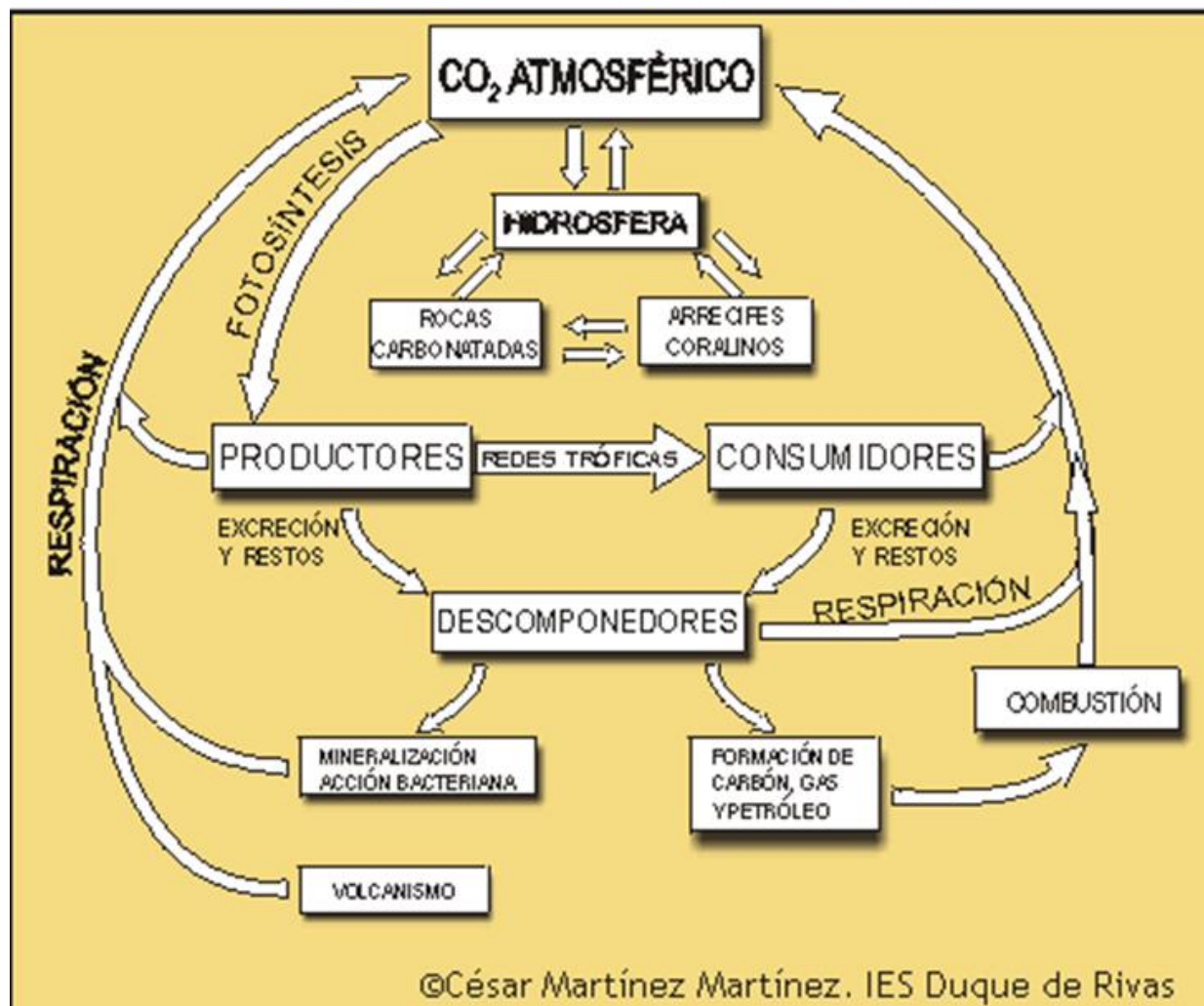
- Cromo
- Cobalto
- Cobre
- Molibdeno
- Níquel
- Selenio
- Tungsteno
- Vanadio
- Hierro
- Zinc

- Carbono
- Nitrógeno
- Fosforo
- Agua

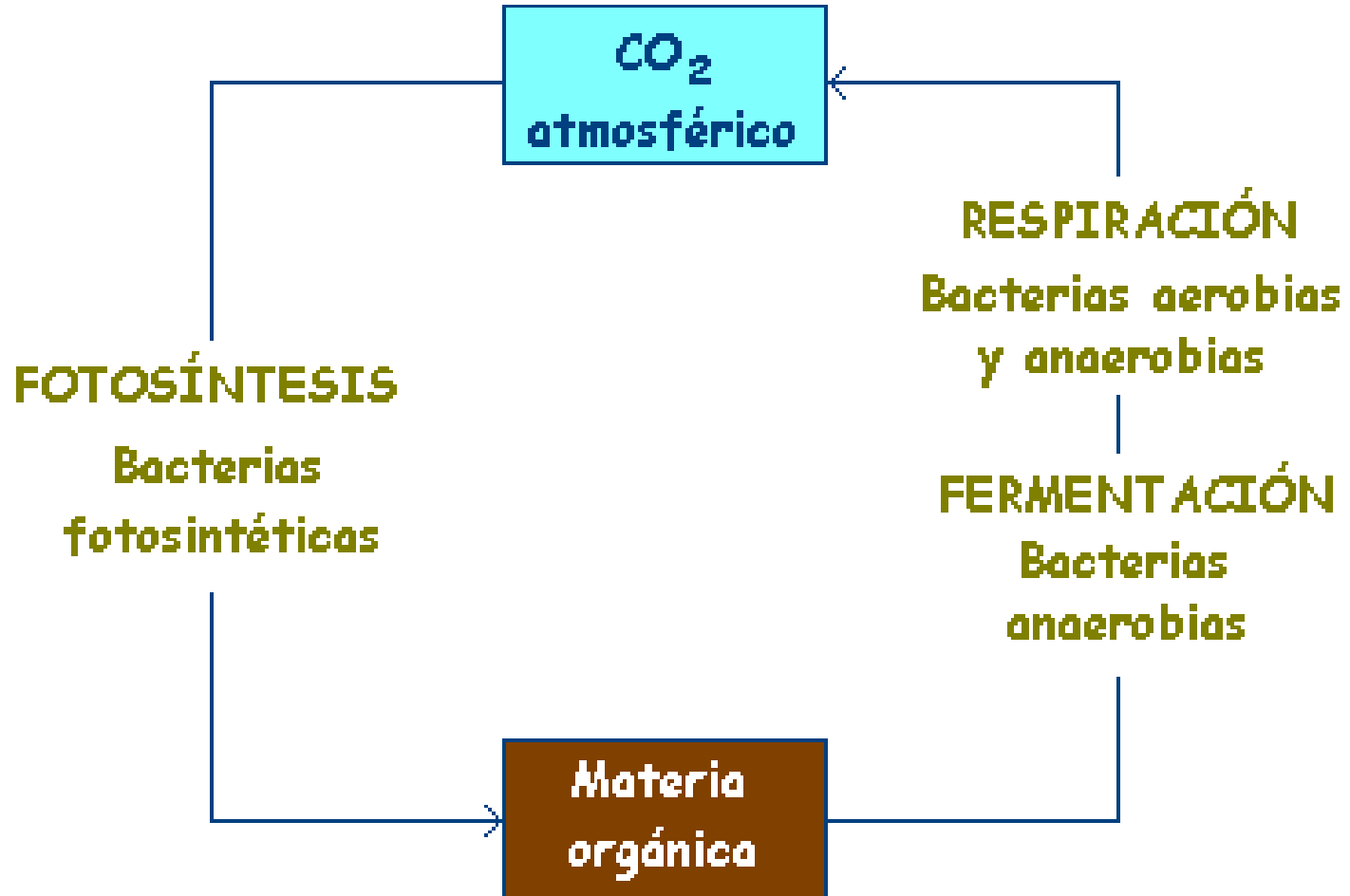
Oxígeno

- Ciclo Anaerobio
- Ciclo Aerobio

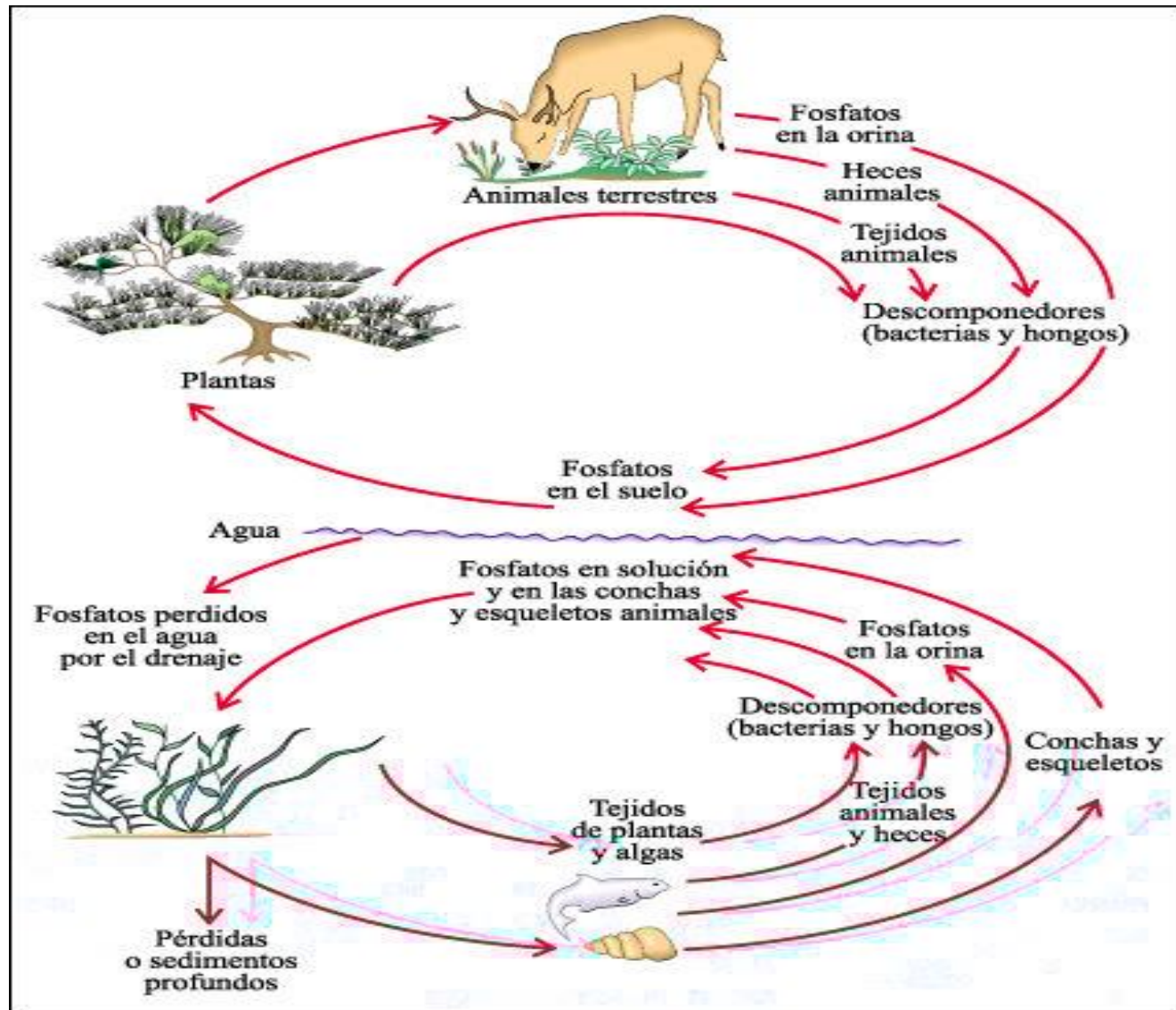
CICLO DEL CARBONO



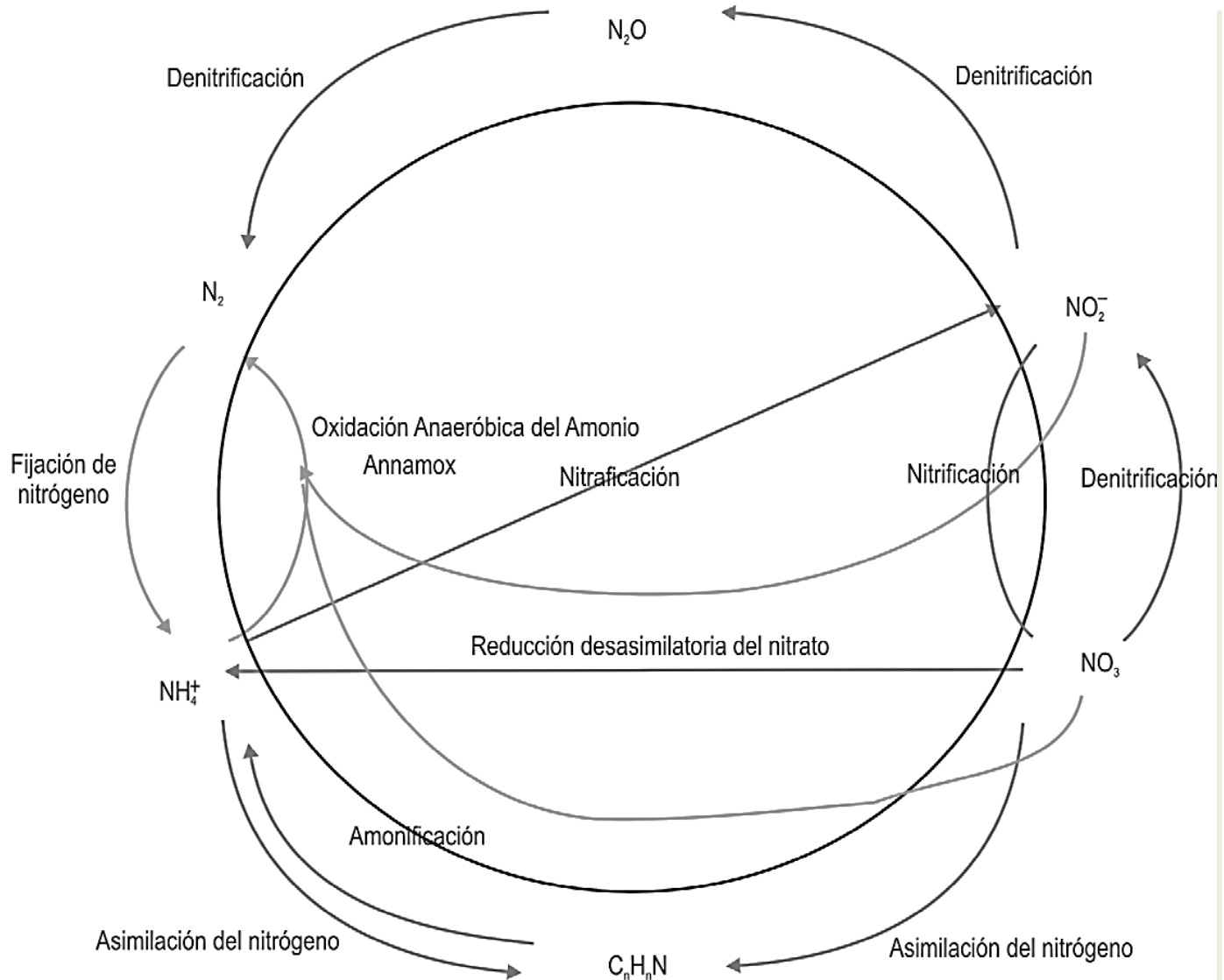
Ciclos Bio-geo-químicos



Ciclos Bio-geo-químicos



Ciclos Bio-geo-químicos



Ciclos Bio-geo-químicos

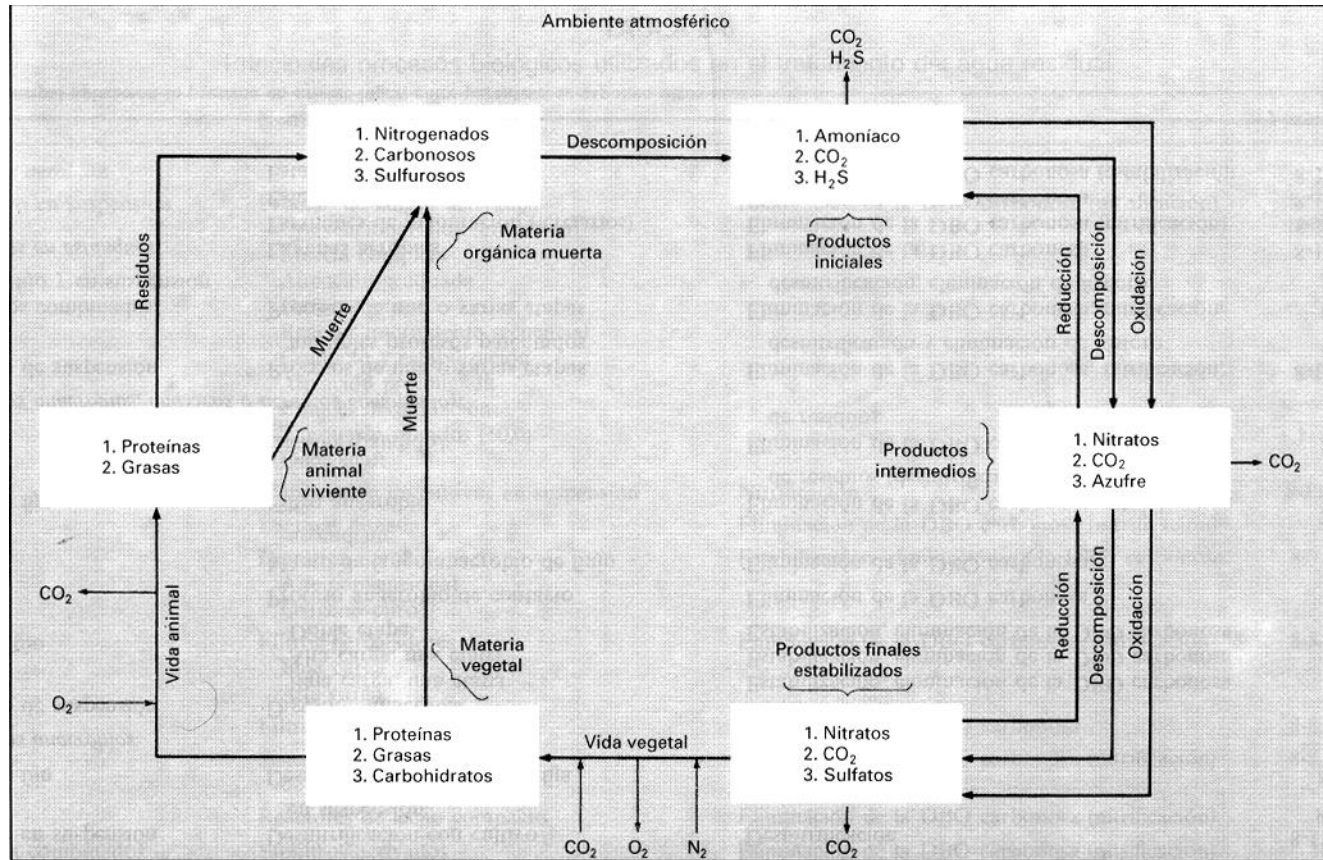


FIGURA 8-11

El ciclo aerobio en la naturaleza.

Ciclos Bio-geo-químicos

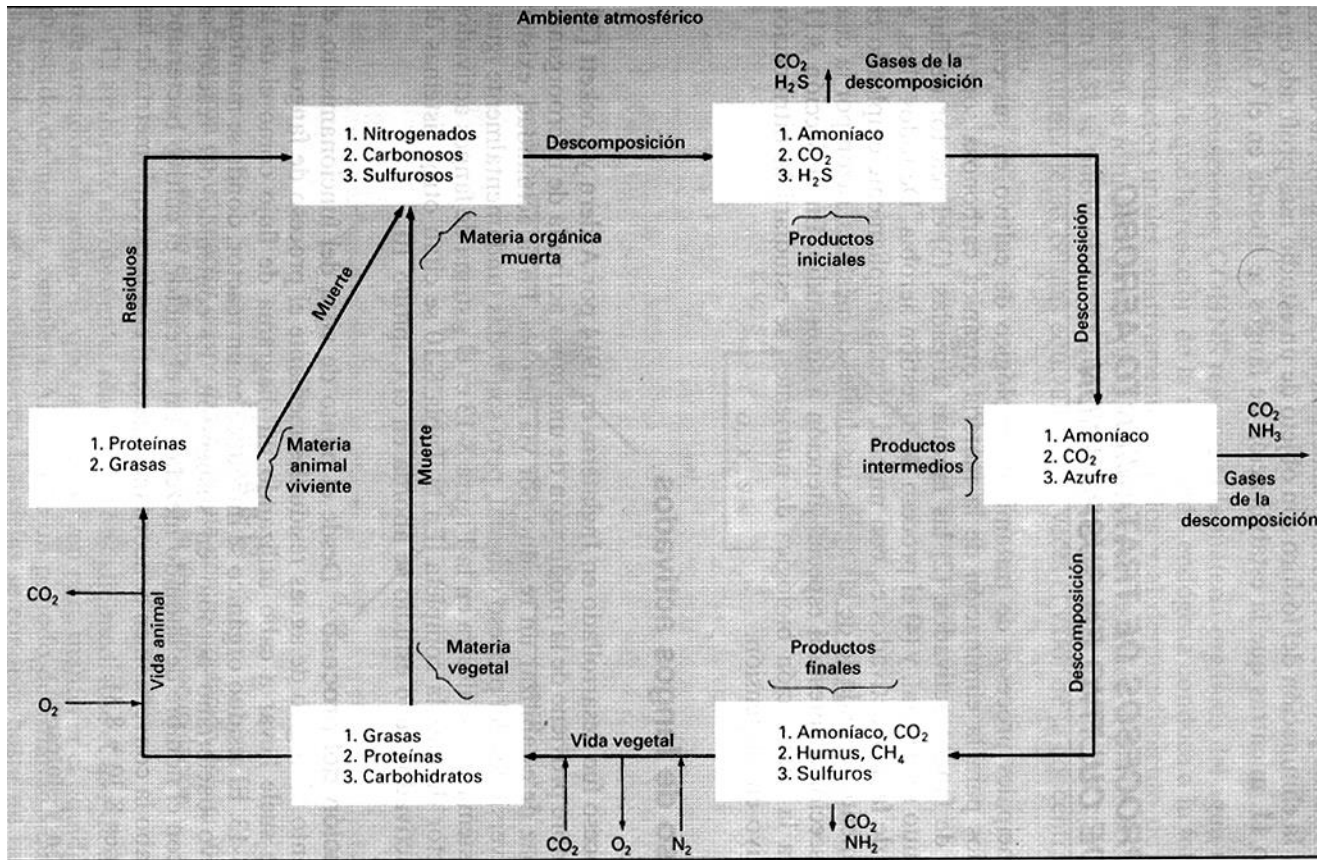


FIGURA 8-12

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