

Clase 10 – Ciclos del azufre

LECTURAS PARA LA PRÓXIMA CLASE

- Krebs. Capítulo 28, páginas 590-607

LECTURAS PARA LA CLASE DEL PRÓXIMO JUEVES

- Artículos sobre el cambio climático global (se entregarán en clase por separado)

Esquema de la clase:

- I. Ejercicios de preguntas y respuestas
- II. Debate del próximo jueves sobre cambio climático global
- III. El azufre
 - A. Depósito y tiempos de residencia
 - B. Ciclo biológico del azufre
 - C. Ciclo global
 - D. Impacto de la actividad humana
 - E. Análisis de isótopos

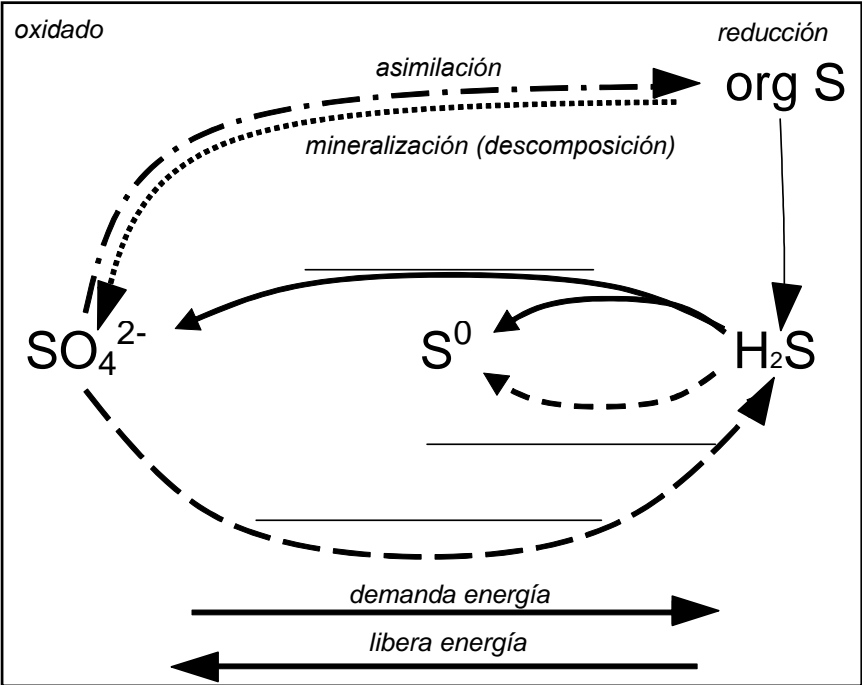
III. El azufre

A. Depósitos y tiempos de residencia (MRT: Tiempo Medio de Residencia)

<u>Depósito</u>	<u>Volumen (10^{12} g)</u>	<u>Flujo (10^{12} g/año)</u>	<u>MRT (año)</u>
Atmósfera	2	270	_____
Agua marina	$1,3 \times 10^9$	310	_____
Rocas sedimentarias	$7,4 \times 10^9$	220	_____
Plantas terrestres	8500	24	_____
Materia orgánica del suelo	16000	72	_____

¿Se mezcla bien el azufre en la atmósfera?

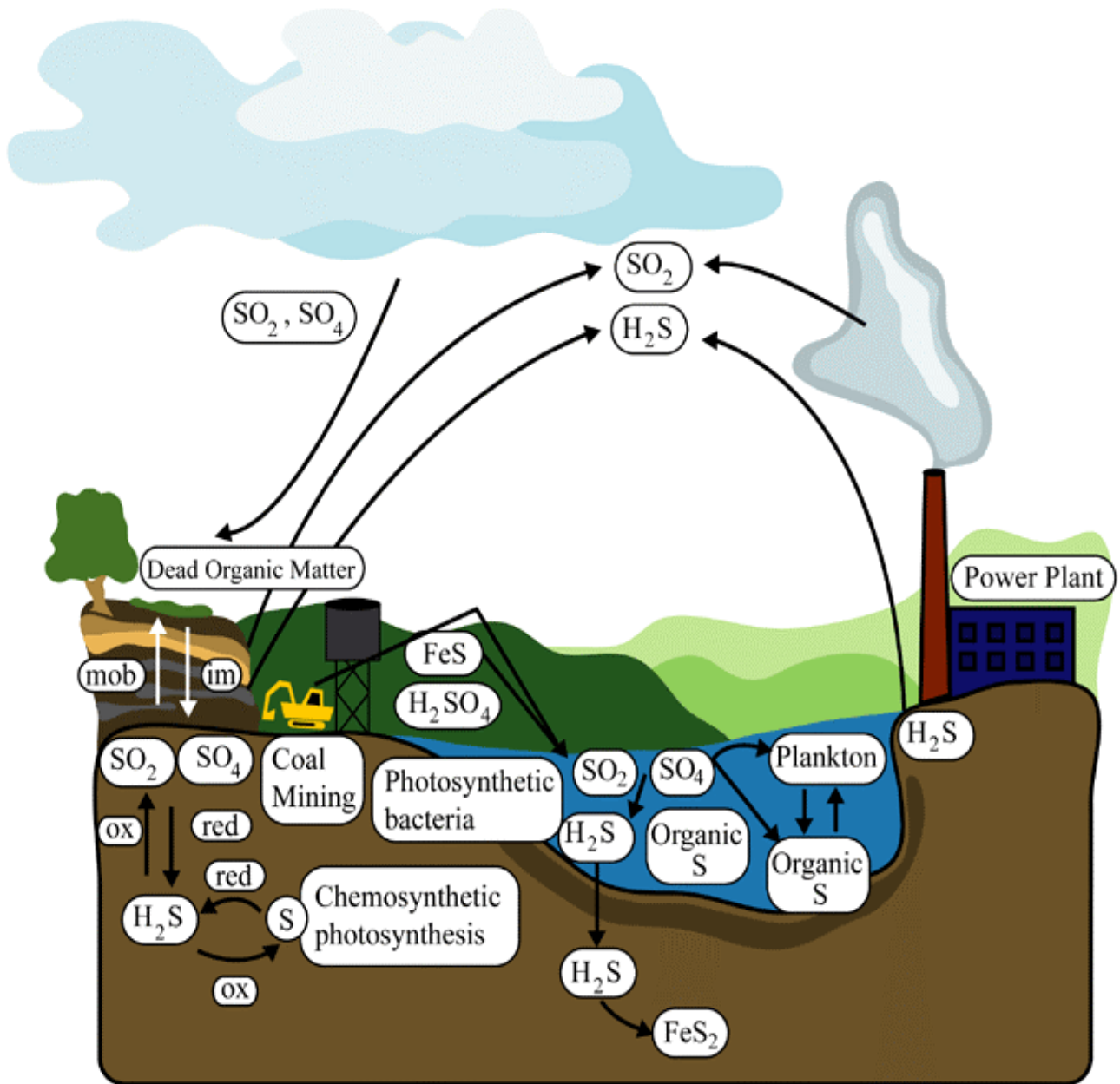
B. Ciclo biológico del azufre



C. Ciclo global del azufre

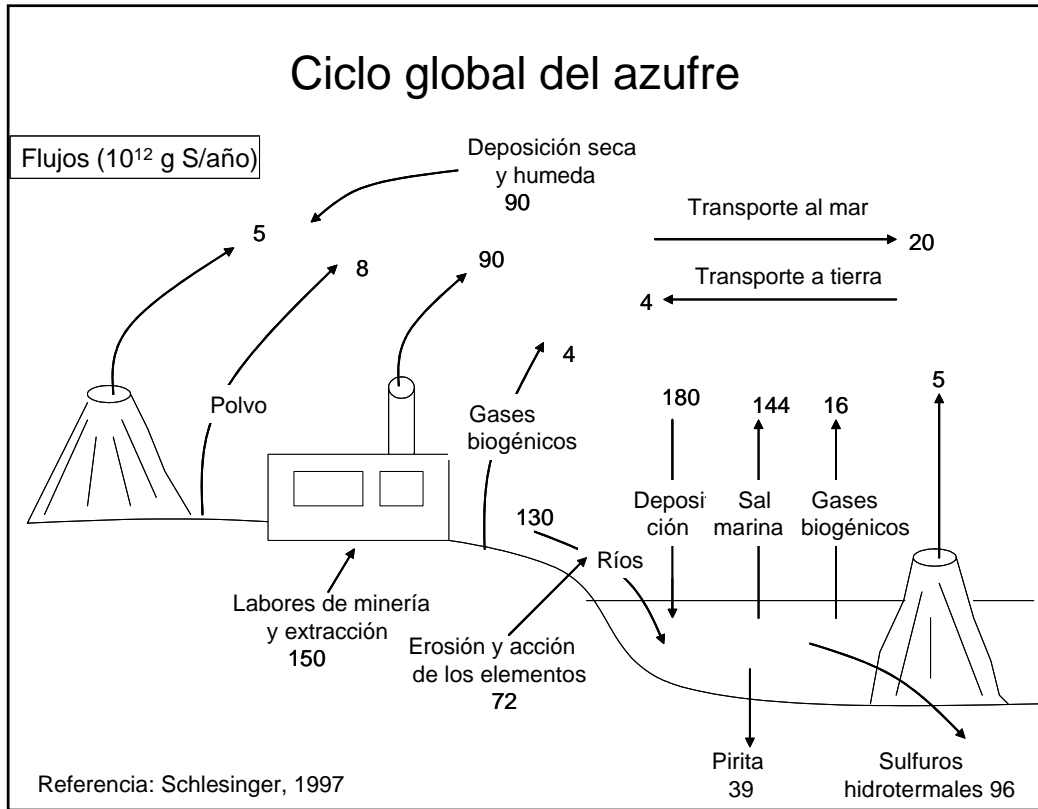
Adaptado de Smith,200: *Elements of Ecology*

The Global Sulfur Cycle



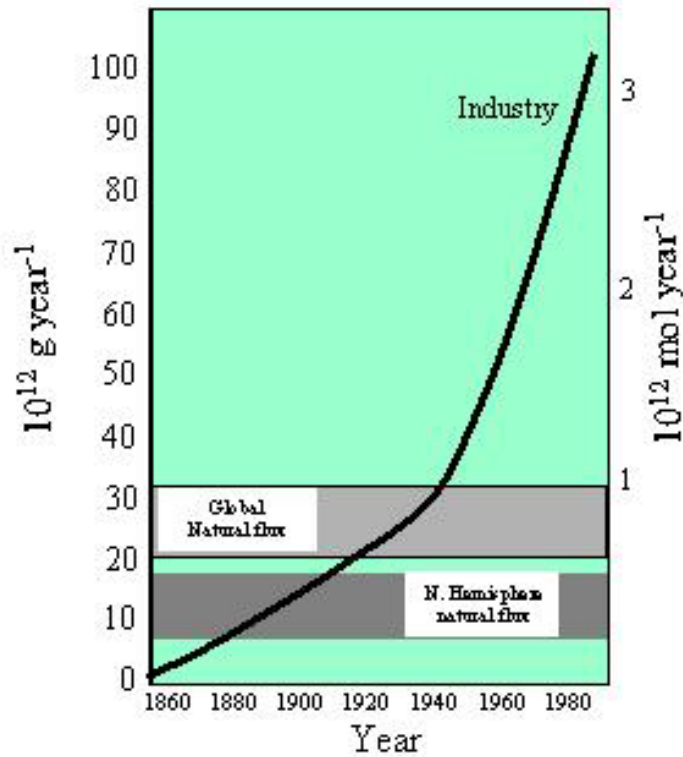
red: reduction
 ox: oxidation
 im: immobilization
 mob: mobilization

The global sulfur cycle, with two components: gaseous and sedimentary. Human activities which contribute to the cycle include: acid drainage from coal mining and fossil fuel burning.



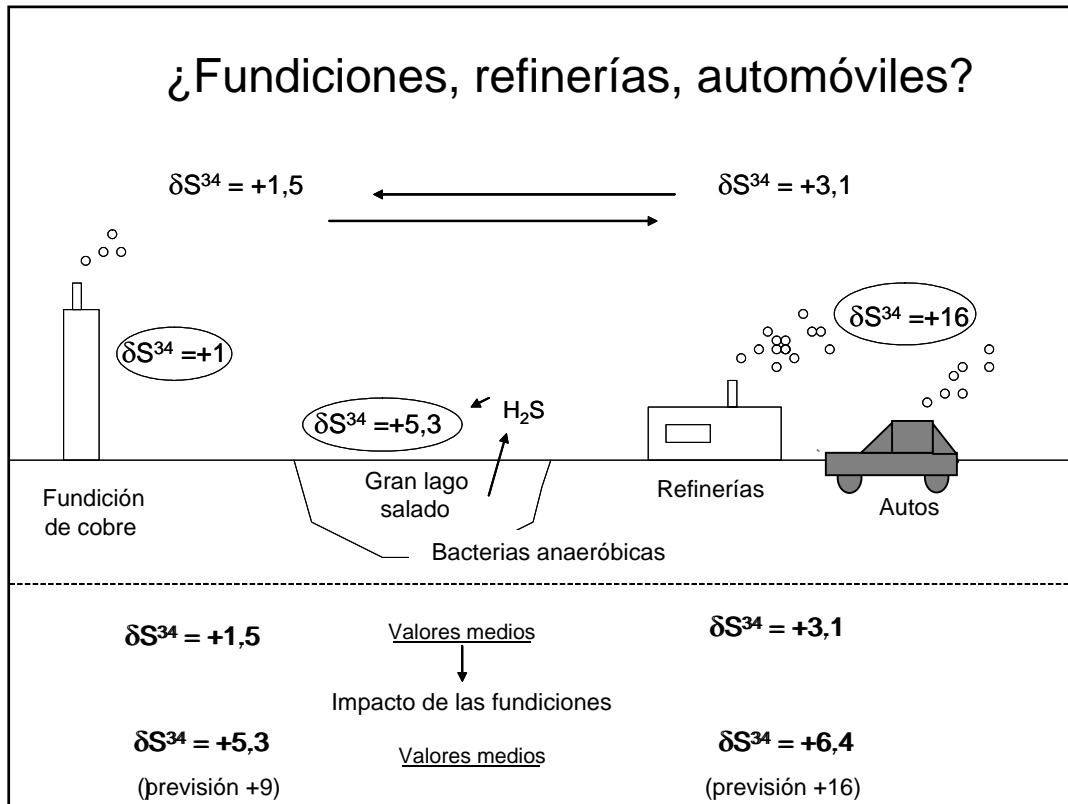
D. Impacto de la actividad humana

Emisiones globales de SO_2



E. Análisis de isótopos

$$\delta^{34}\text{S} = 1000 * [(\text{}^{34}\text{S}/\text{}^{32}\text{S})_{\text{muestra}} - (\text{}^{34}\text{S}/\text{}^{32}\text{S})_{\text{estándar}}] / (\text{}^{34}\text{S}/\text{}^{32}\text{S})_{\text{estándar}} \quad \text{en } \text{‰}$$



Preguntas prácticas:

- Indique los principales aspectos en los que el ciclo del azufre se asemeja y se distingue de los ciclos del nitrógeno y del fósforo.
- ¿Cuáles son las principales fuentes, antropogénicas y no antropogénicas, de emisión de azufre a la atmósfera?
- ¿Cómo se forma la lluvia ácida? ¿Y las aguas ácidas del drenaje de las minas?
- Explique el proceso por el que las bacterias reductoras de azufre generan indirectamente emisiones de SO_2 .
- Explique cómo usar los porcentajes isotópicos para determinar las contribuciones relativas de cada fuente.