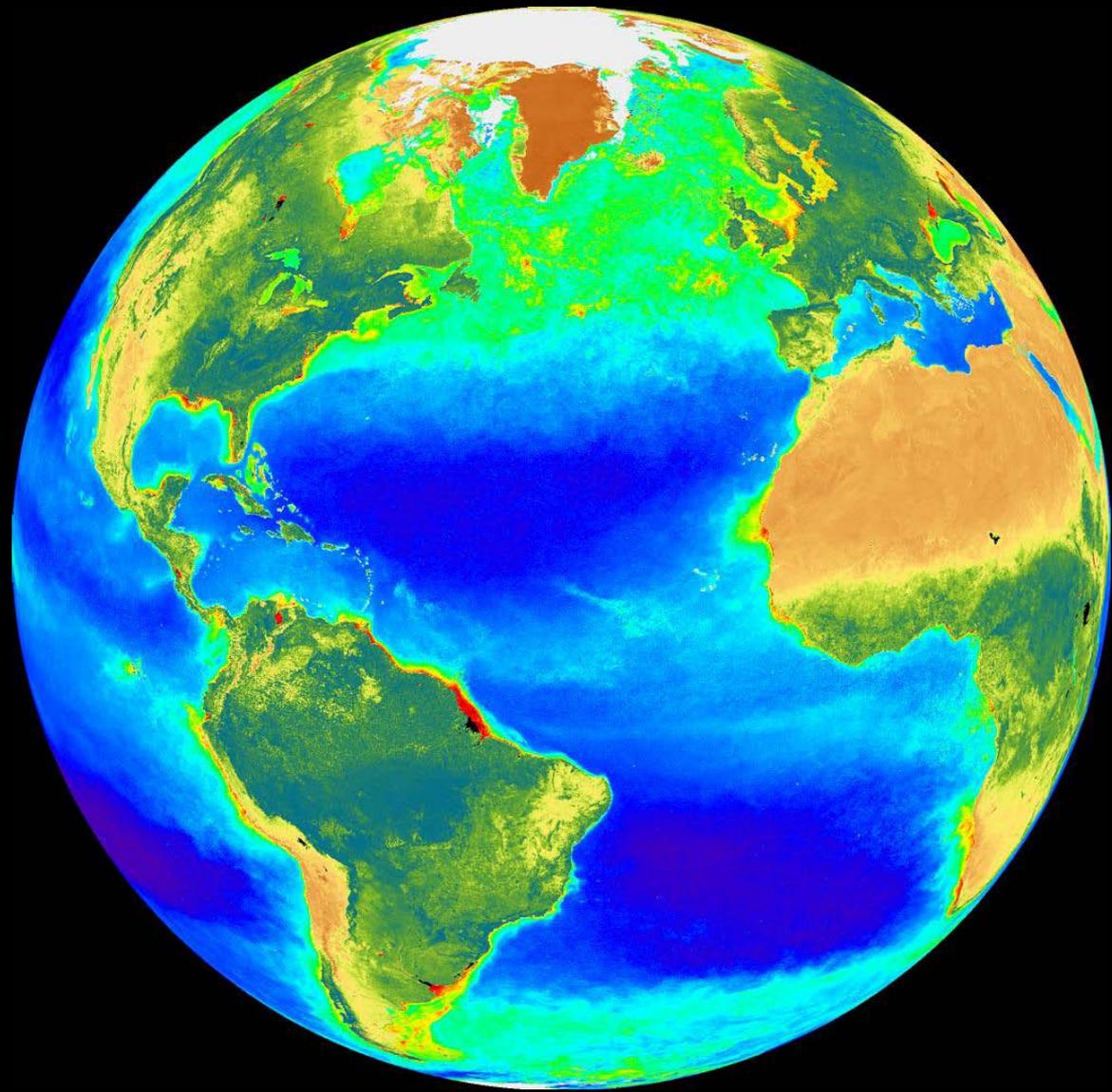
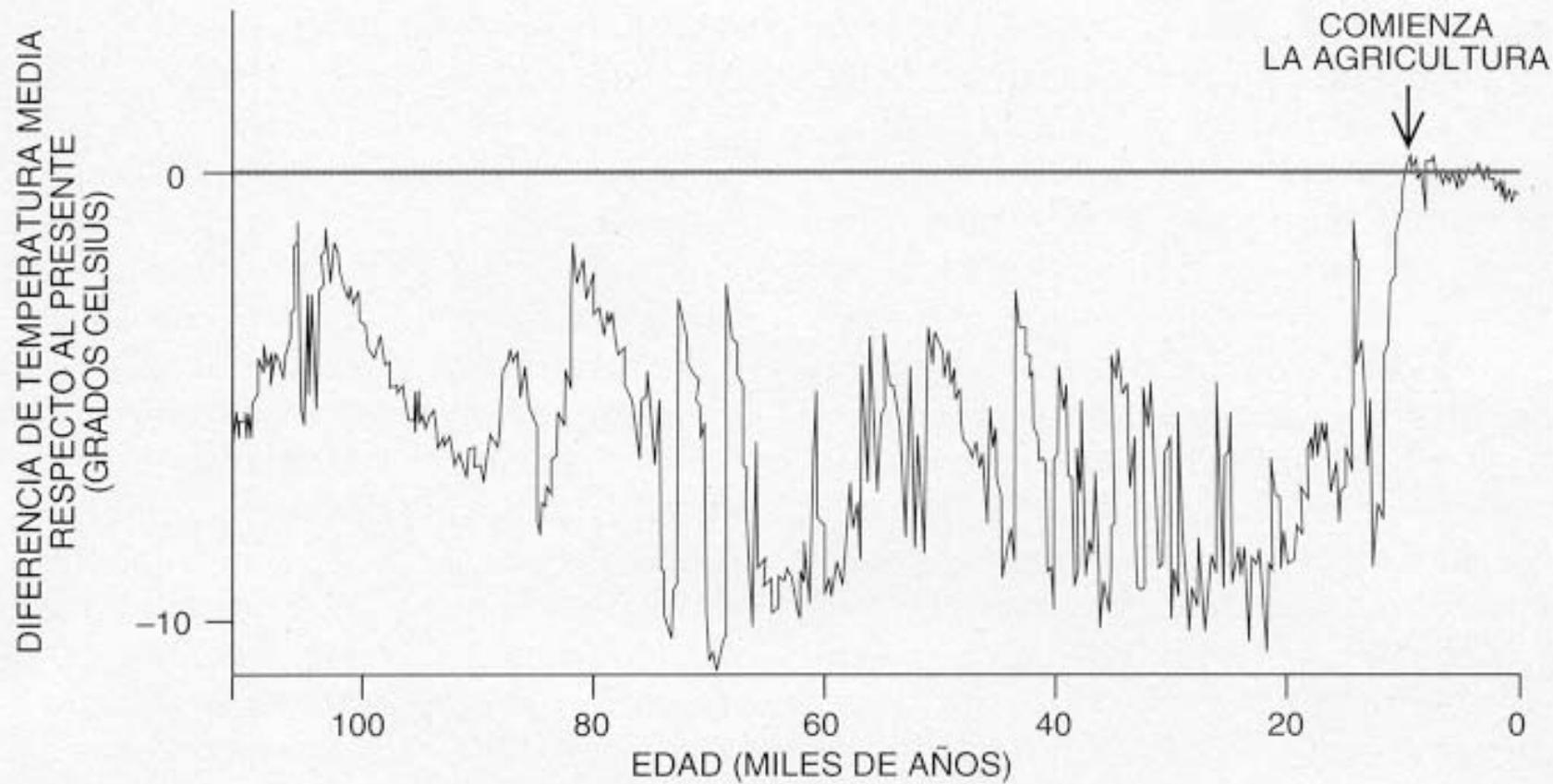
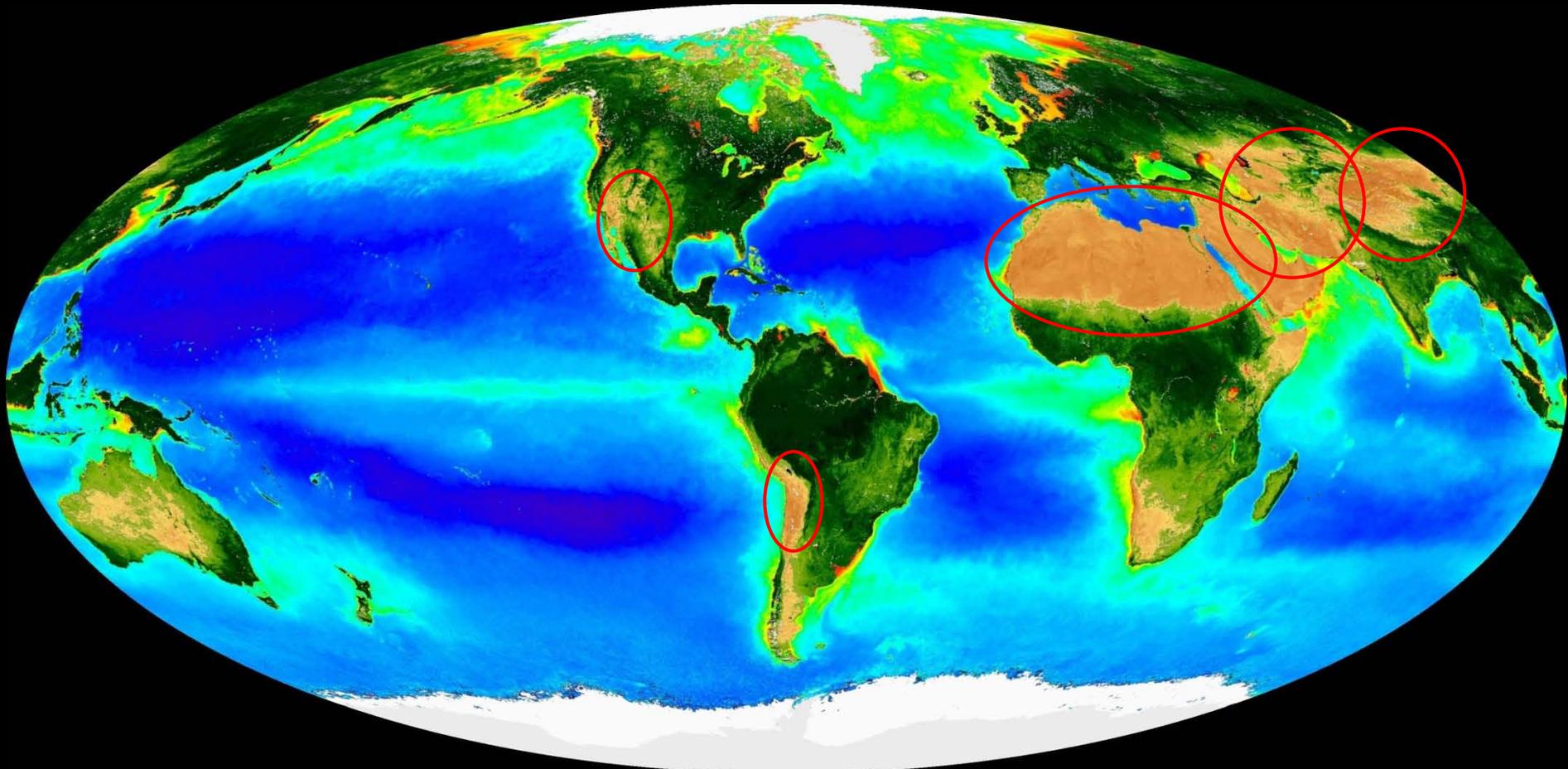


Cambio Climático, Oceanografía y Biodiversidad: El desafío de la Expedición Malaspina

**Santiago Hernández León
Instituto de Oceanografía y Cambio Global
Universidad de Las Palmas de GC**

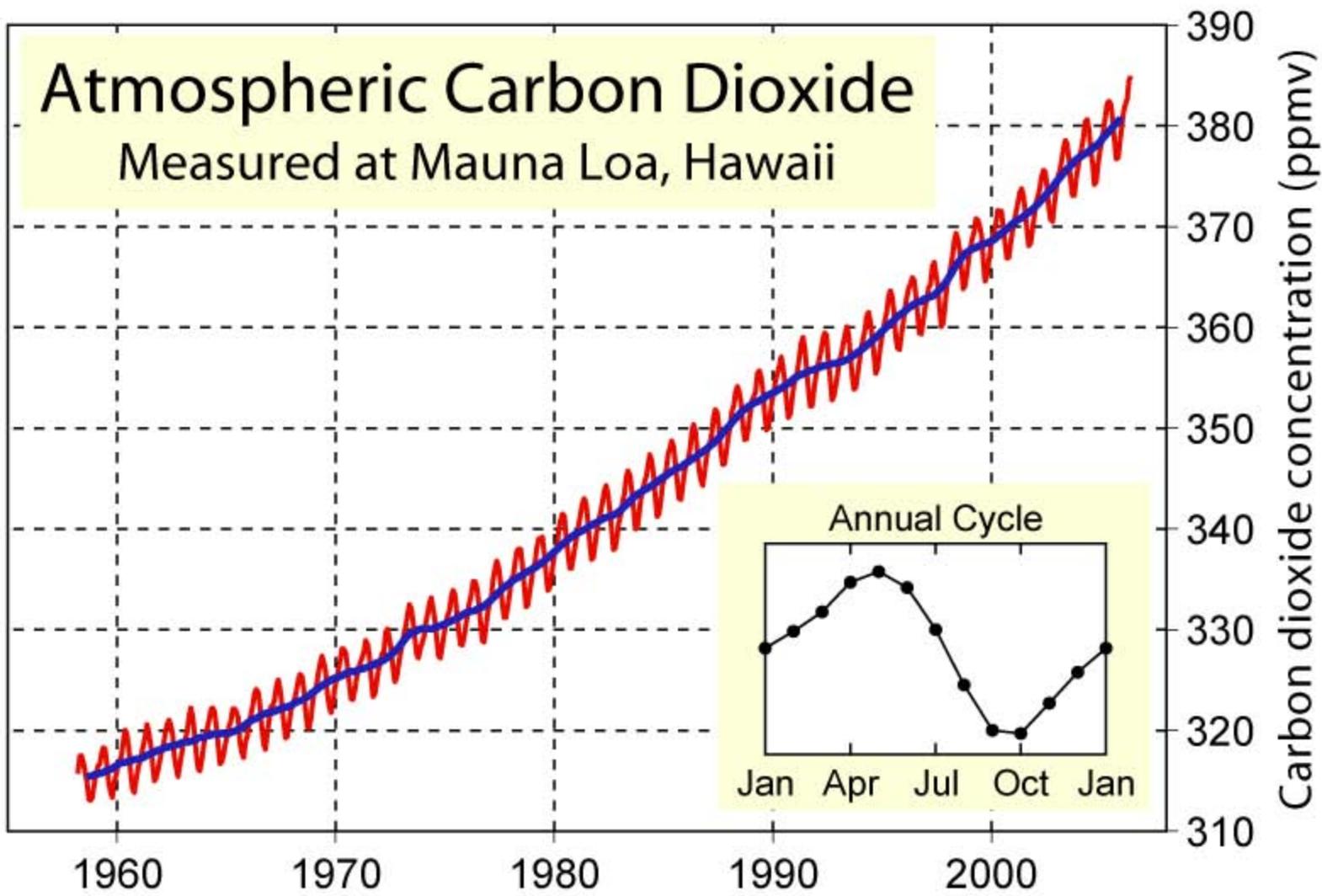


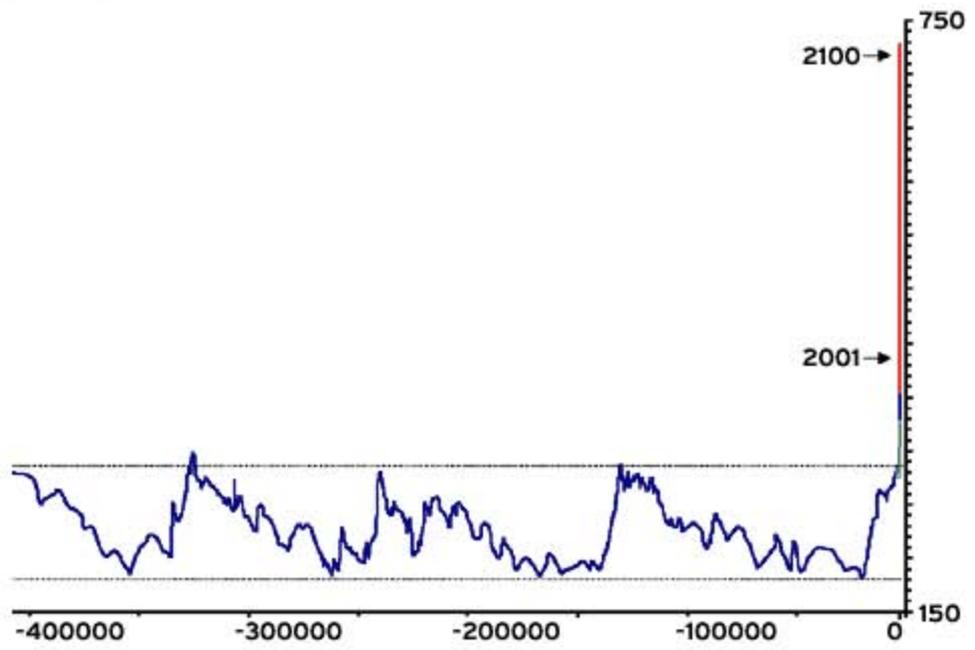




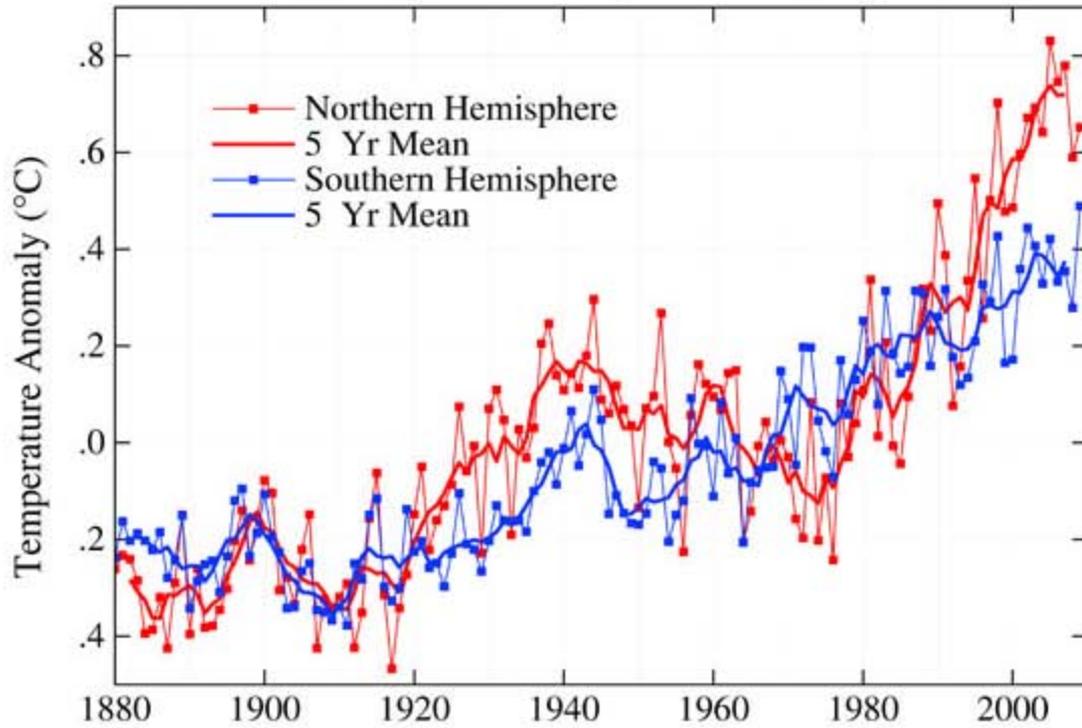
Atmospheric Carbon Dioxide

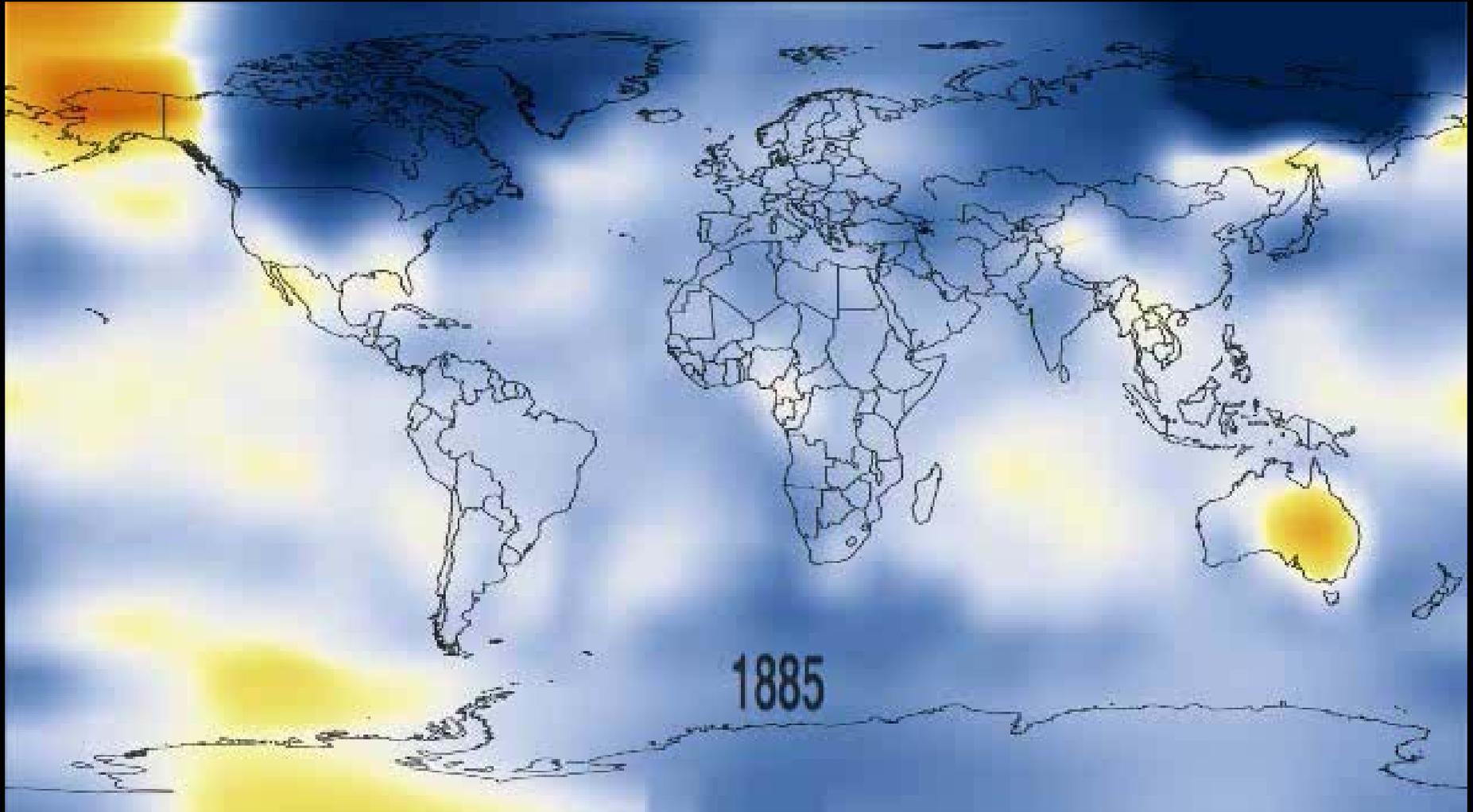
Measured at Mauna Loa, Hawaii

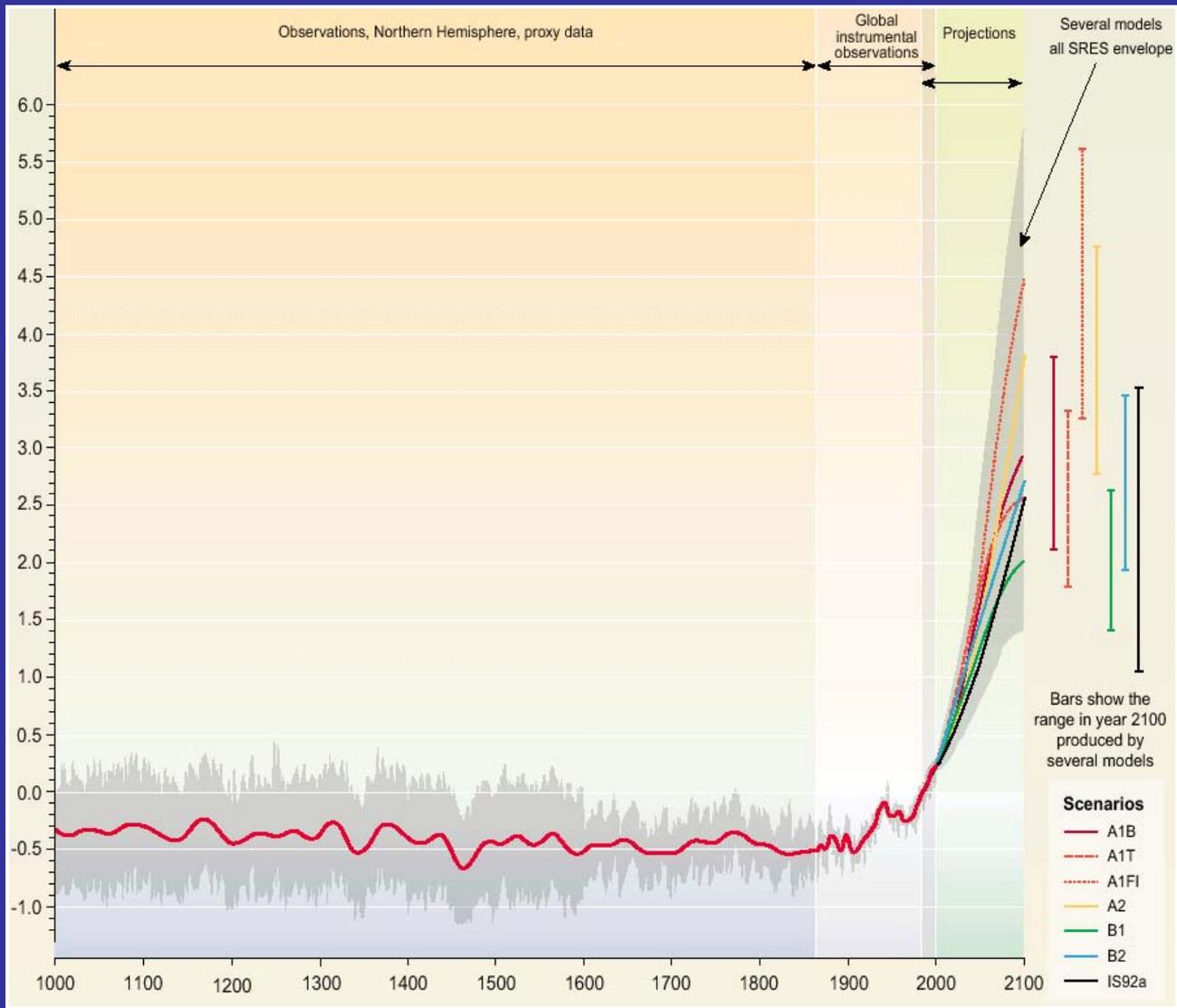


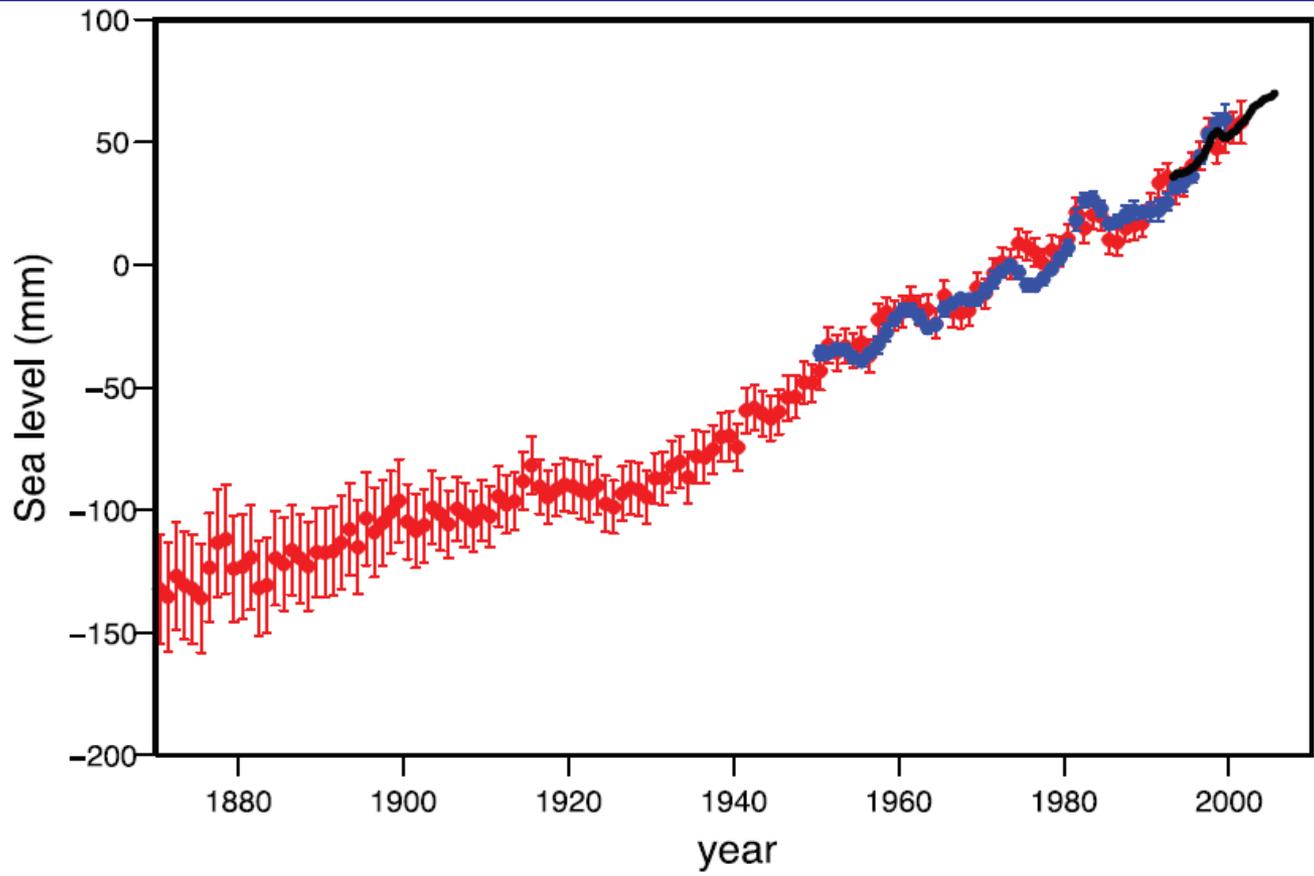


Hemispheric Temperature Change

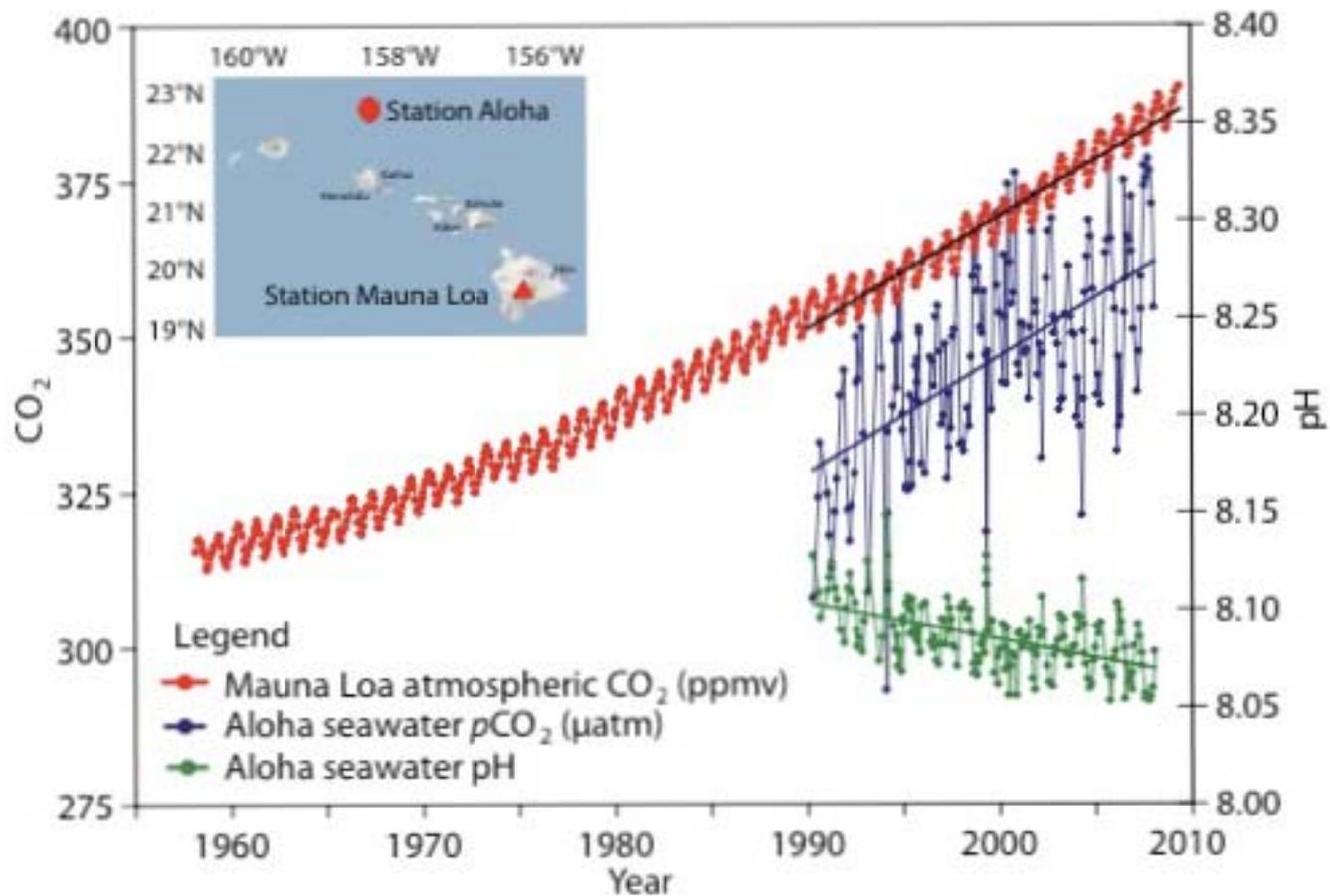


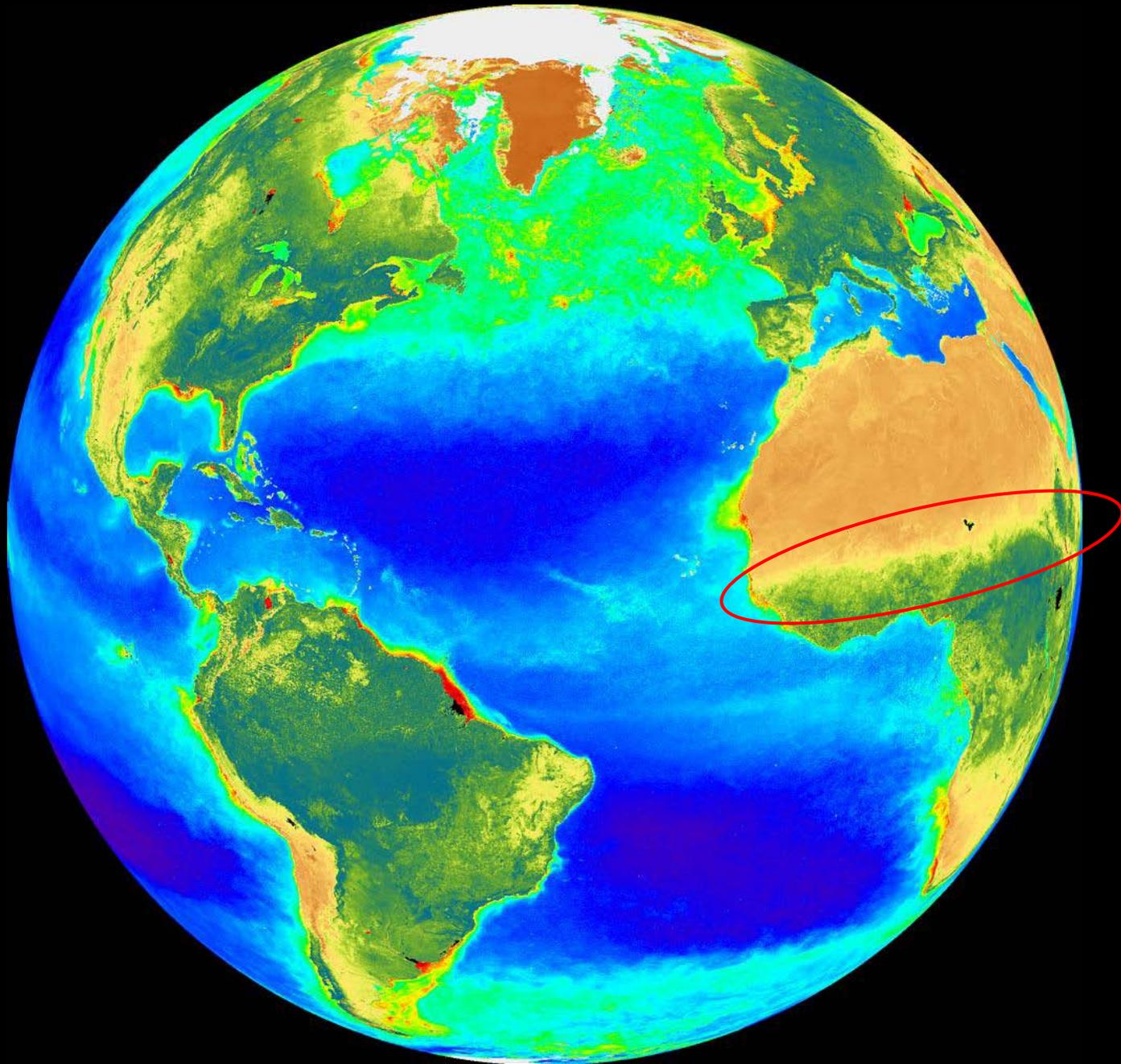


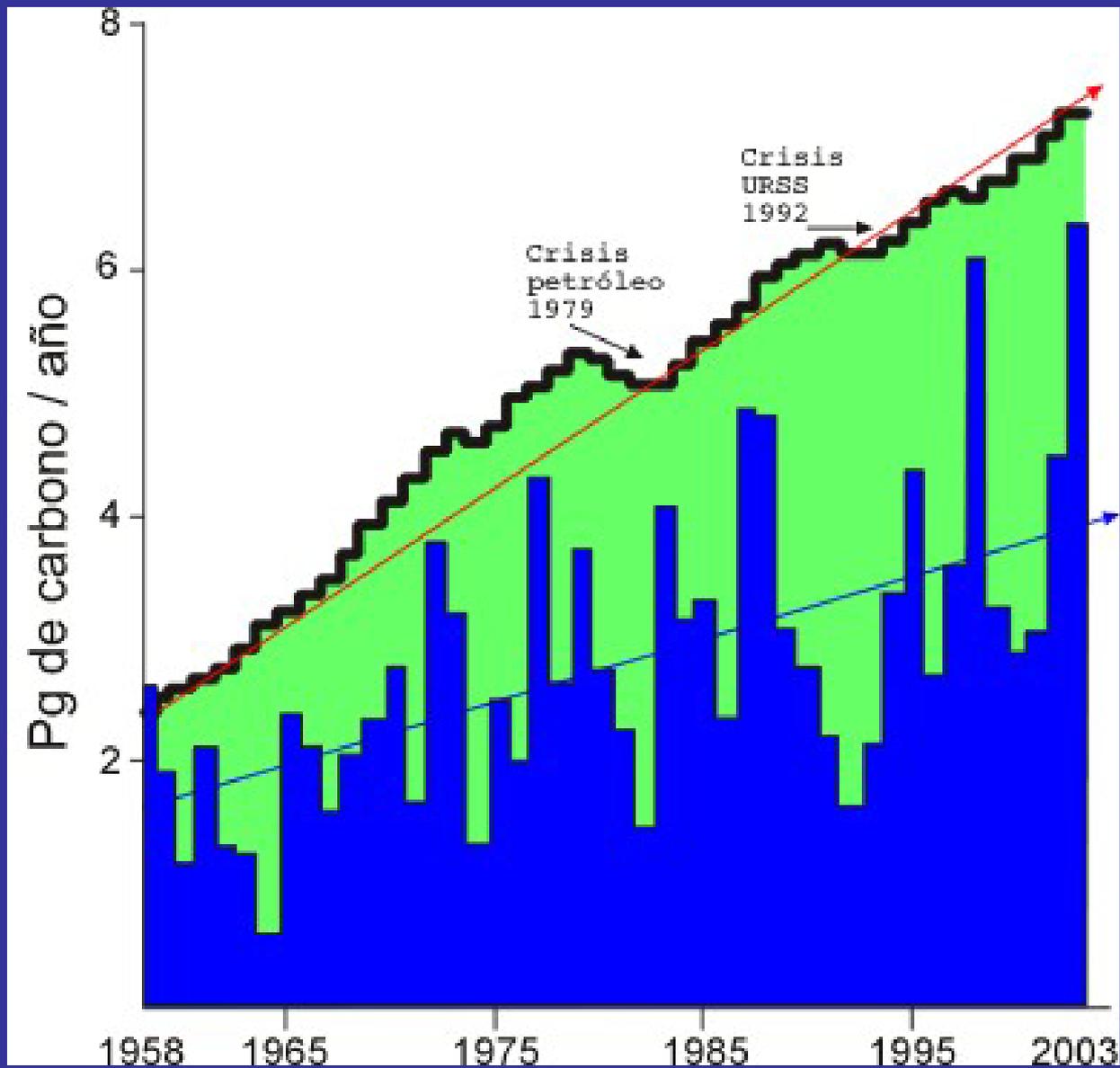


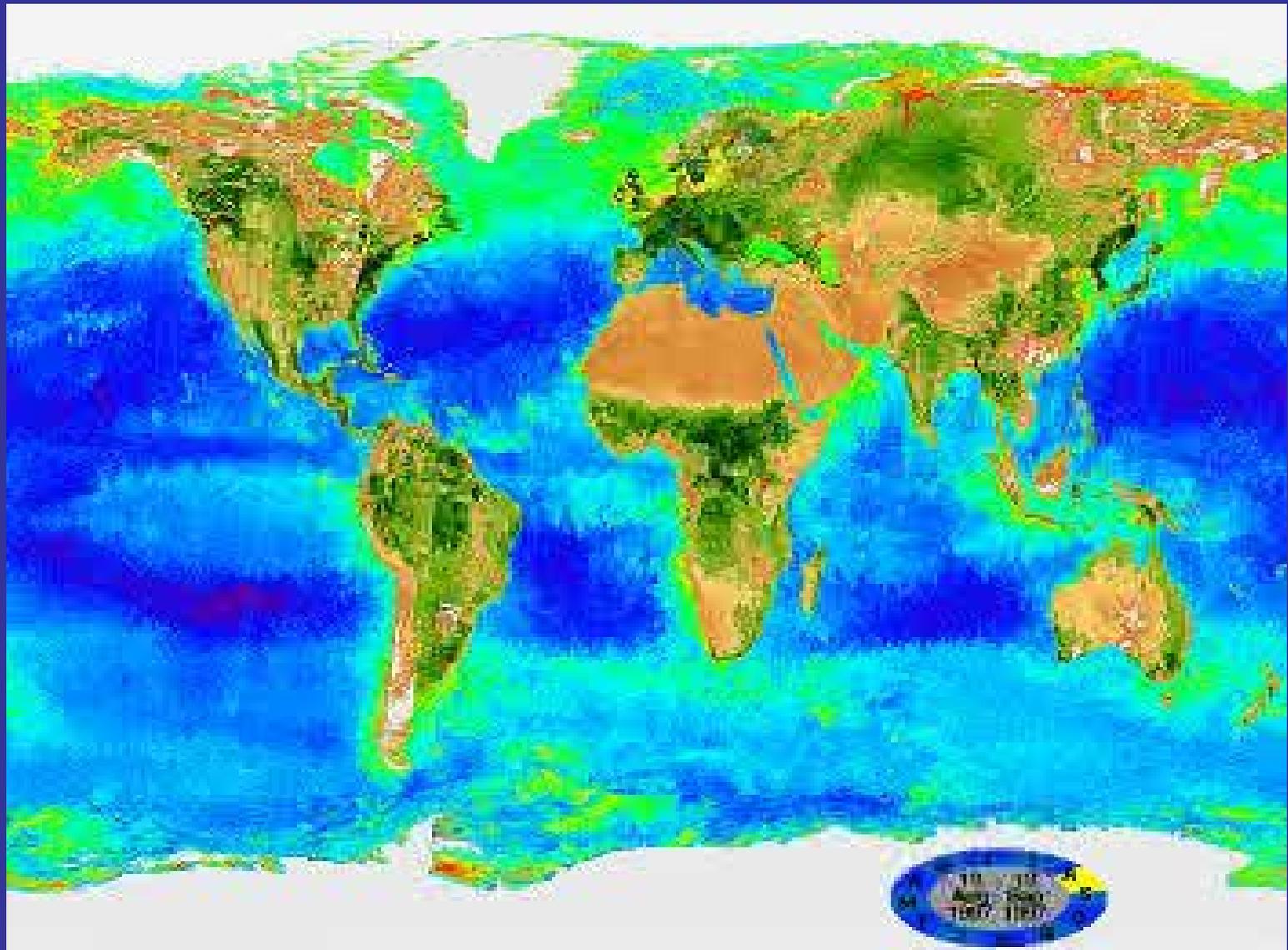


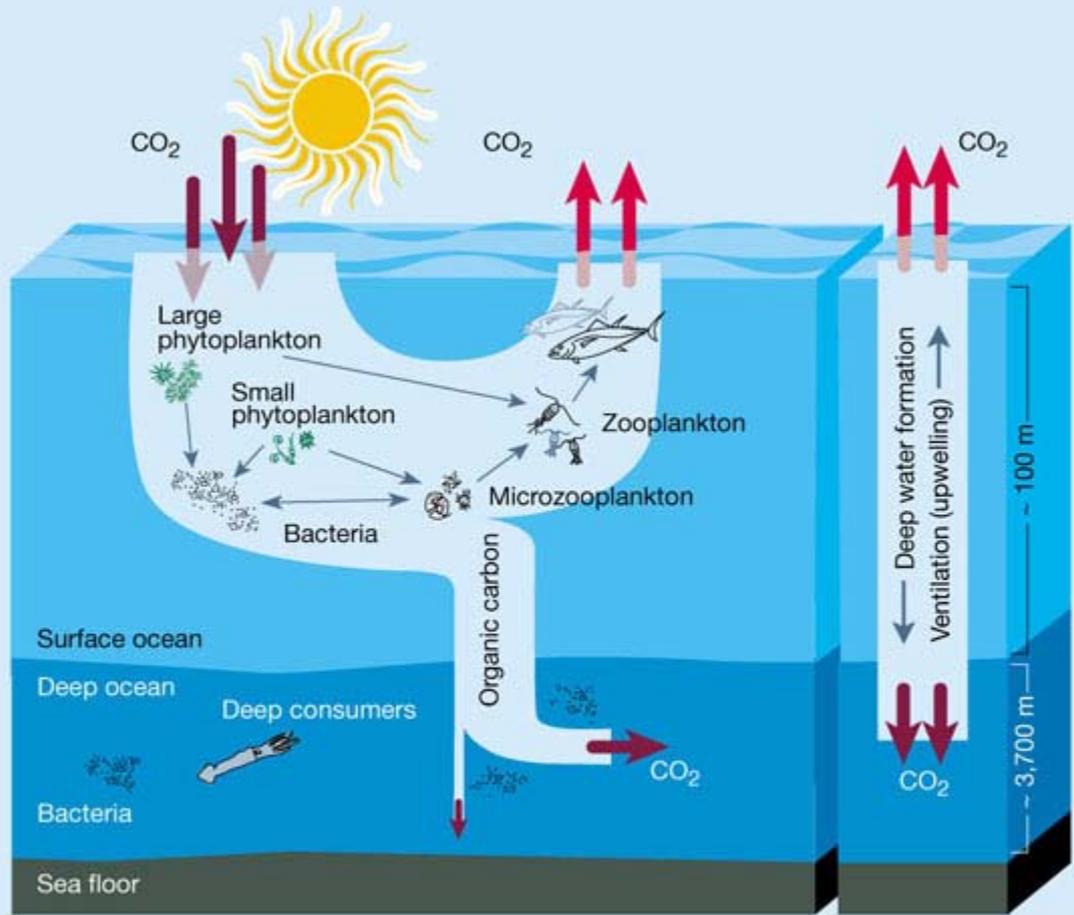


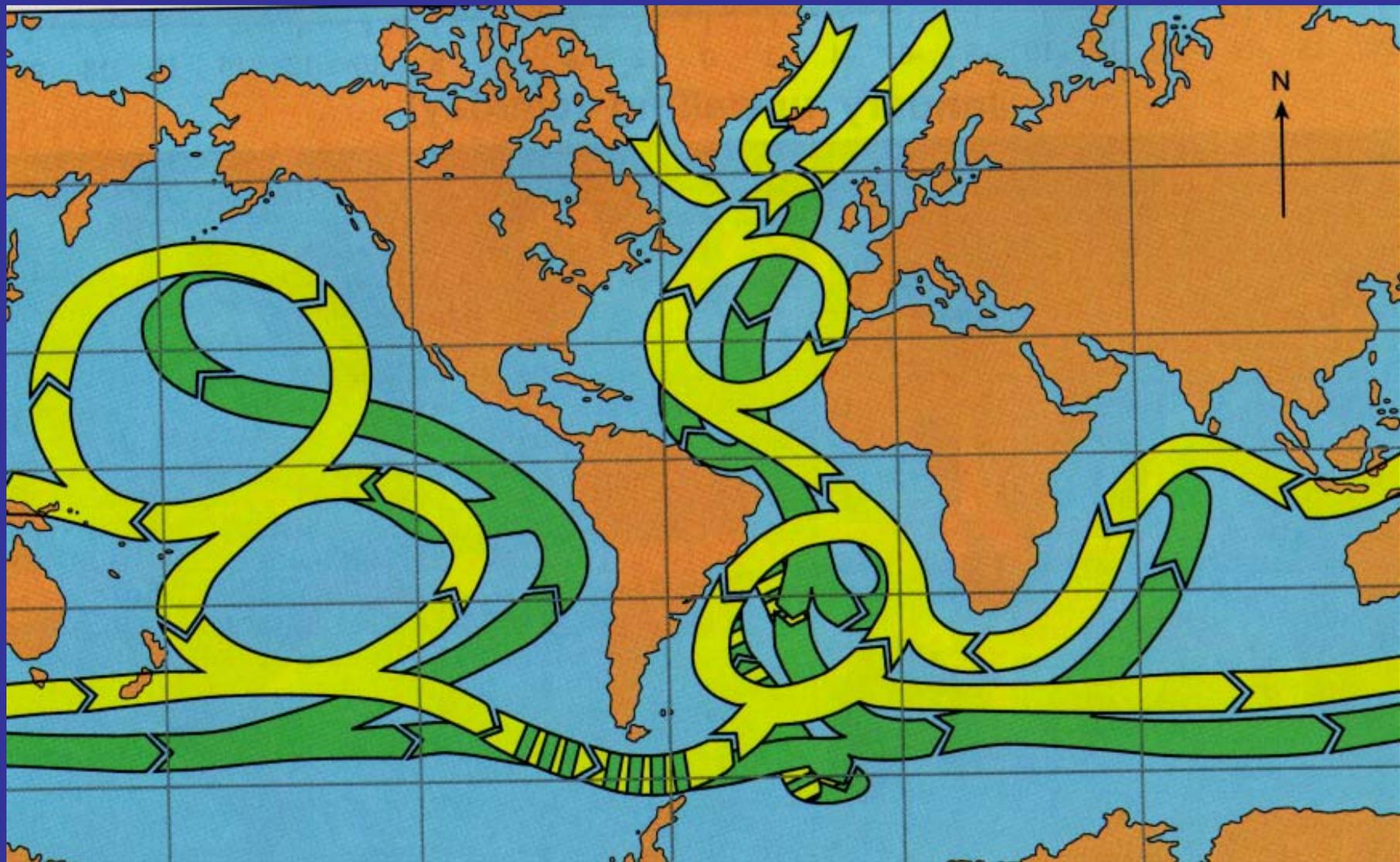










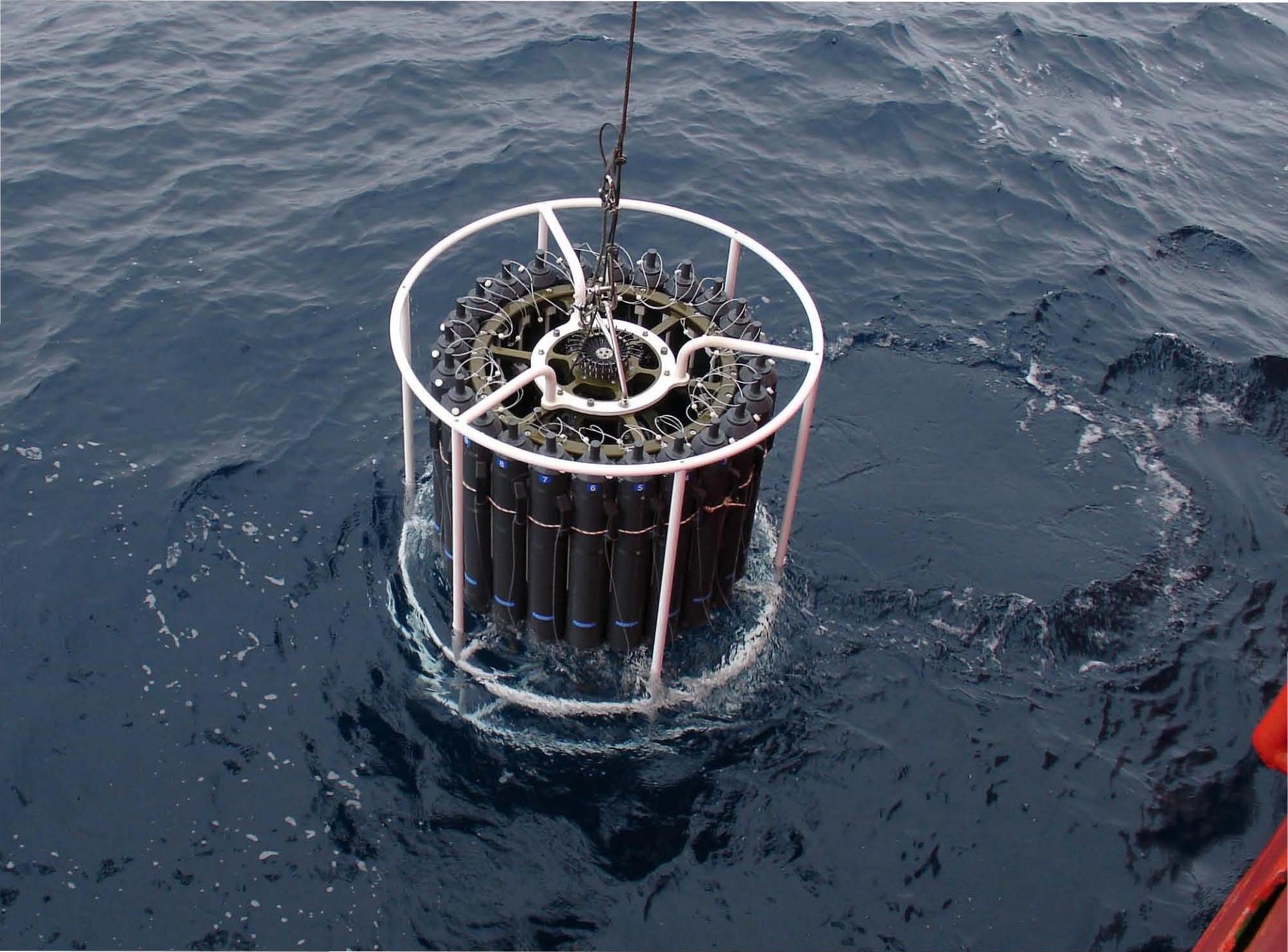


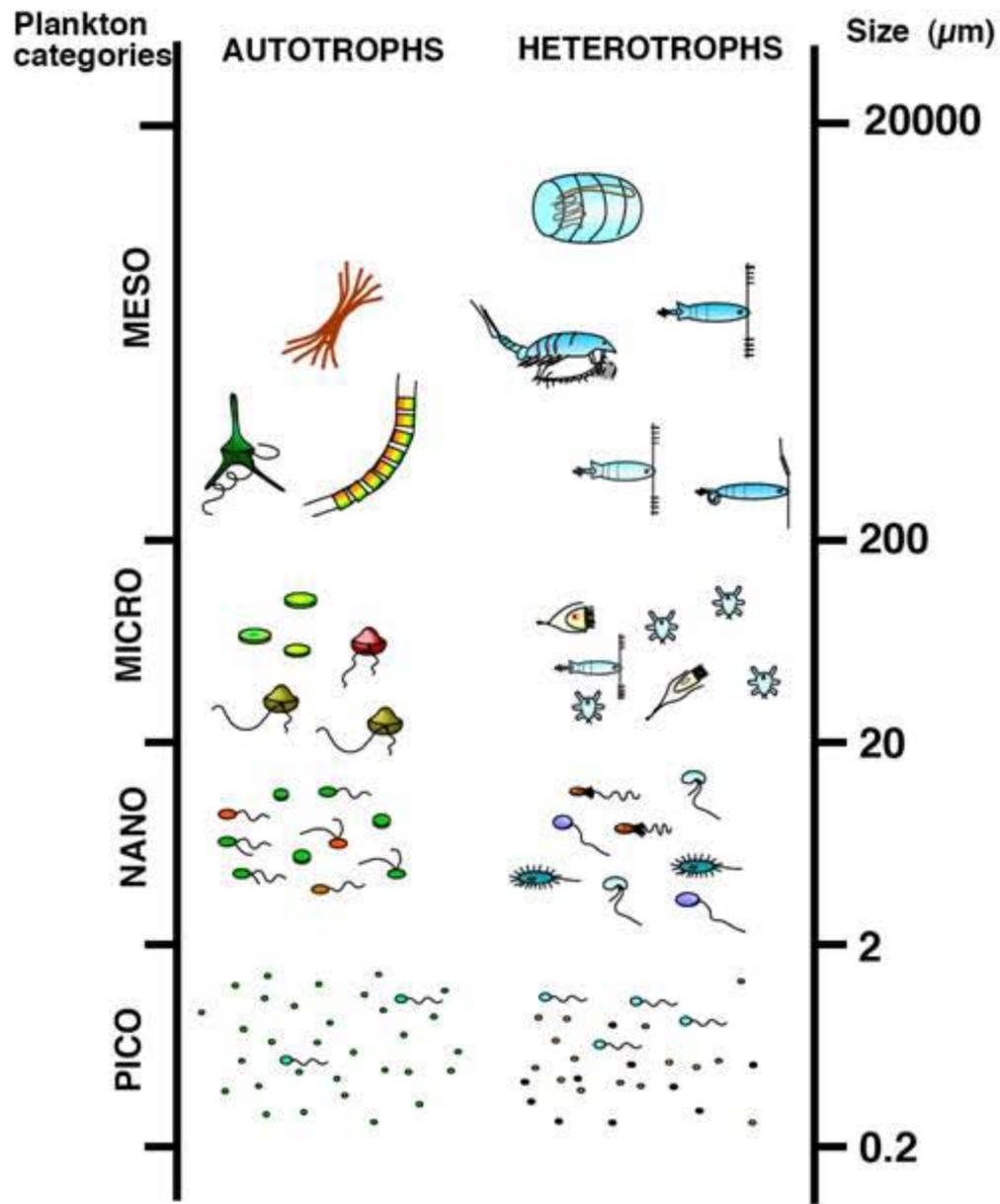


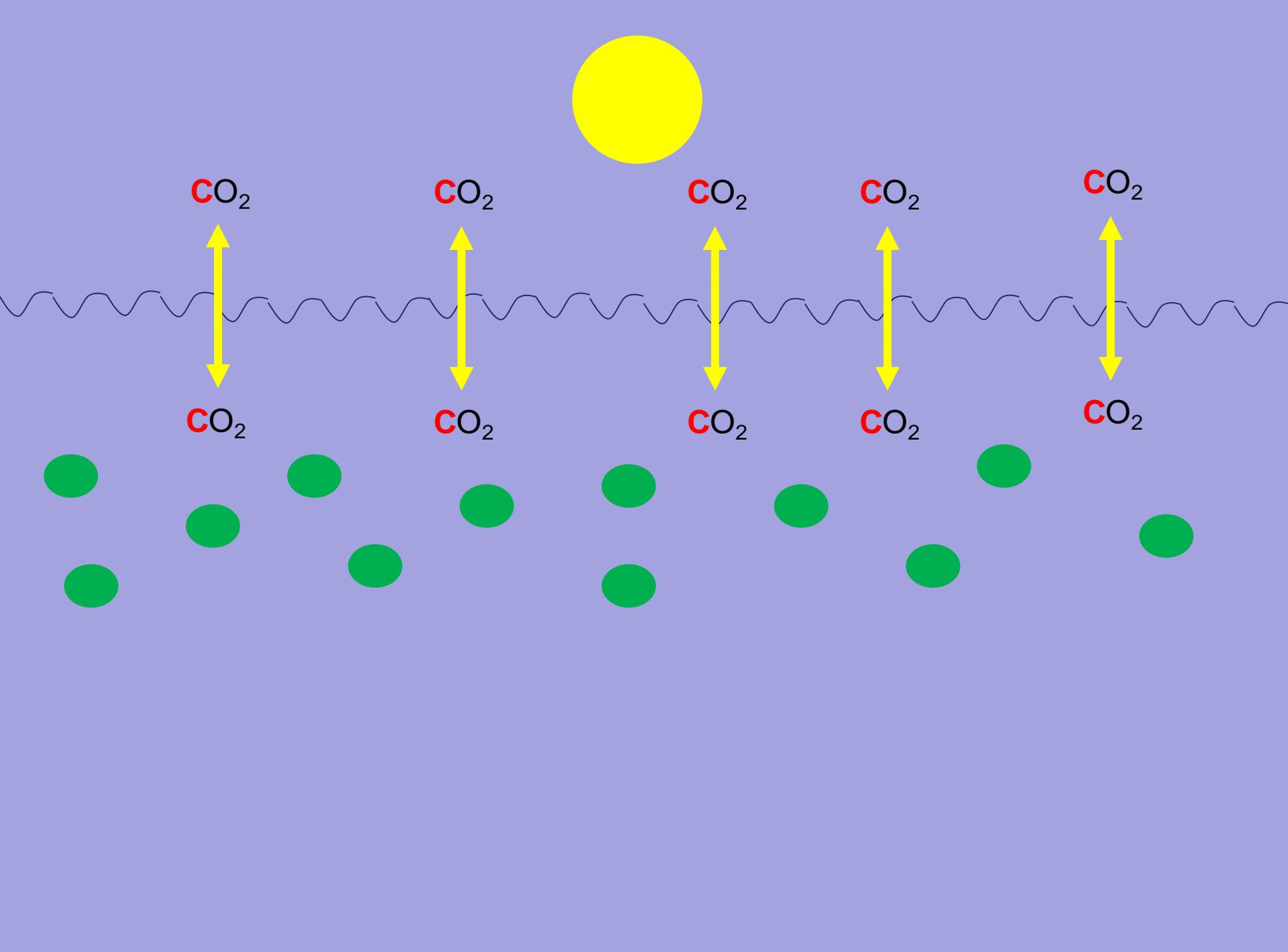


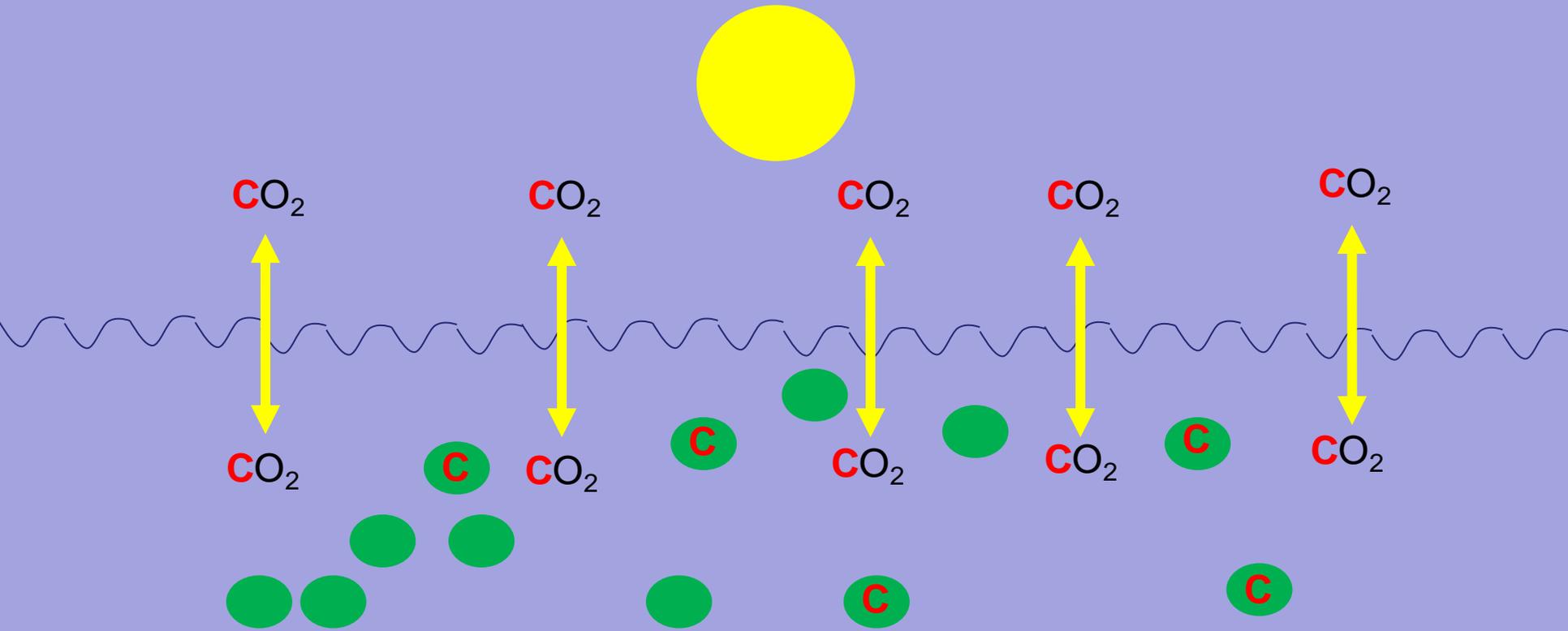
Objetivos:

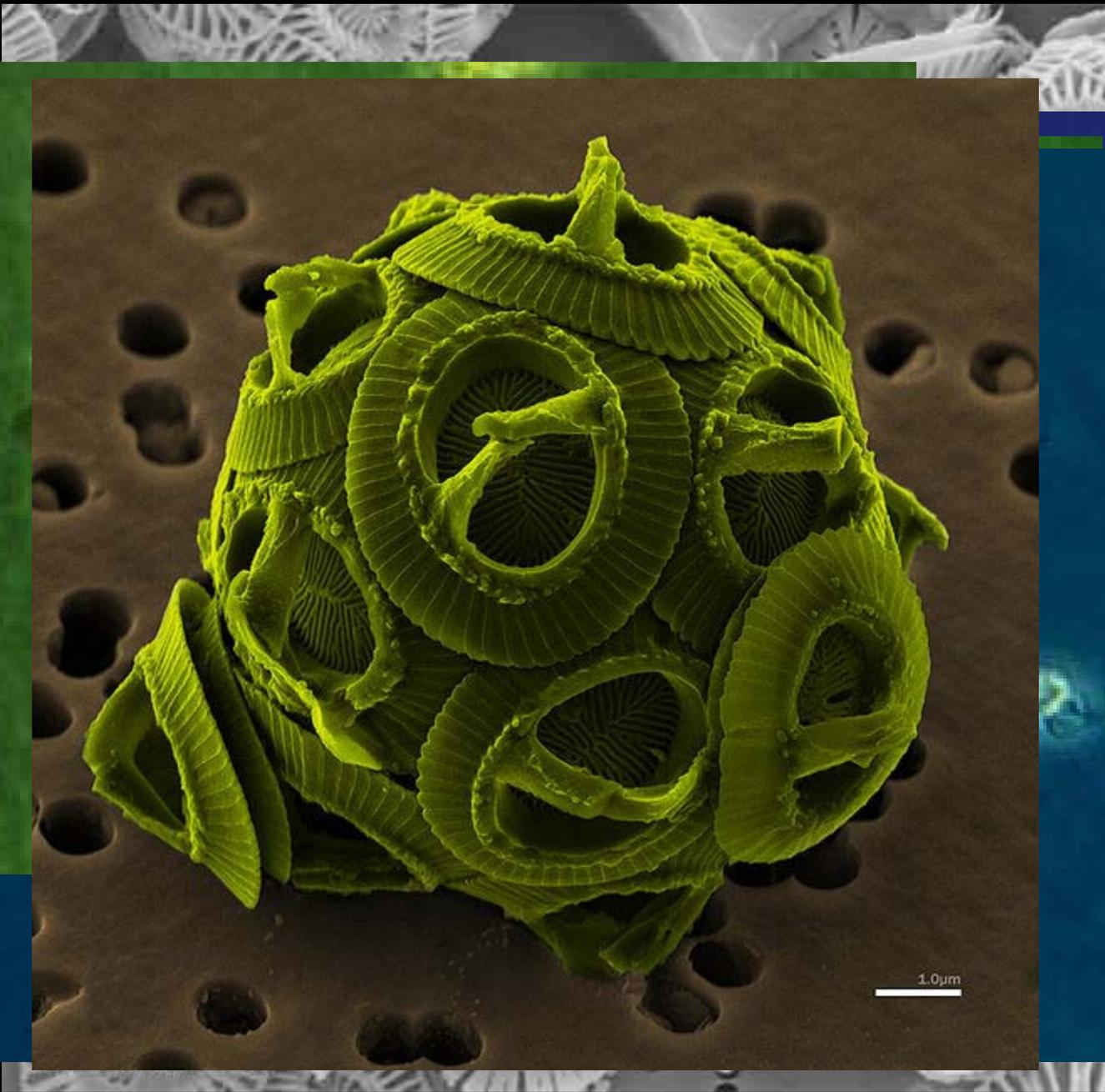
- Generar un inventario de alta resolución del impacto del cambio global en el ecosistema del océano y explorar su biodiversidad, particularmente en el océano profundo.
- Formar una nueva generación de jóvenes investigadores con una perspectiva global en el funcionamiento de los ecosistemas marinos.
- Oceanografía física
- Producción biológica
- Procesos microbianos
- Biogeoquímica
- Óptica oceánica
- Deposición atmosférica
- Contaminantes
- Biodiversidad, genética
- Colecciones
- Generar tecnología
- Geoingeniería

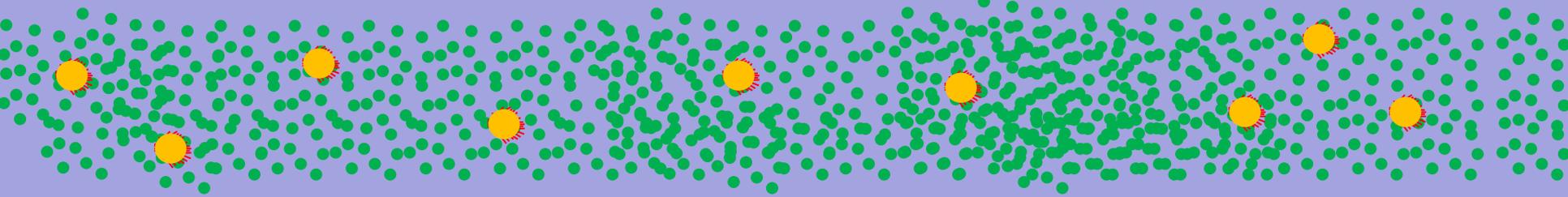
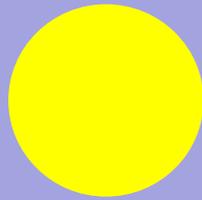


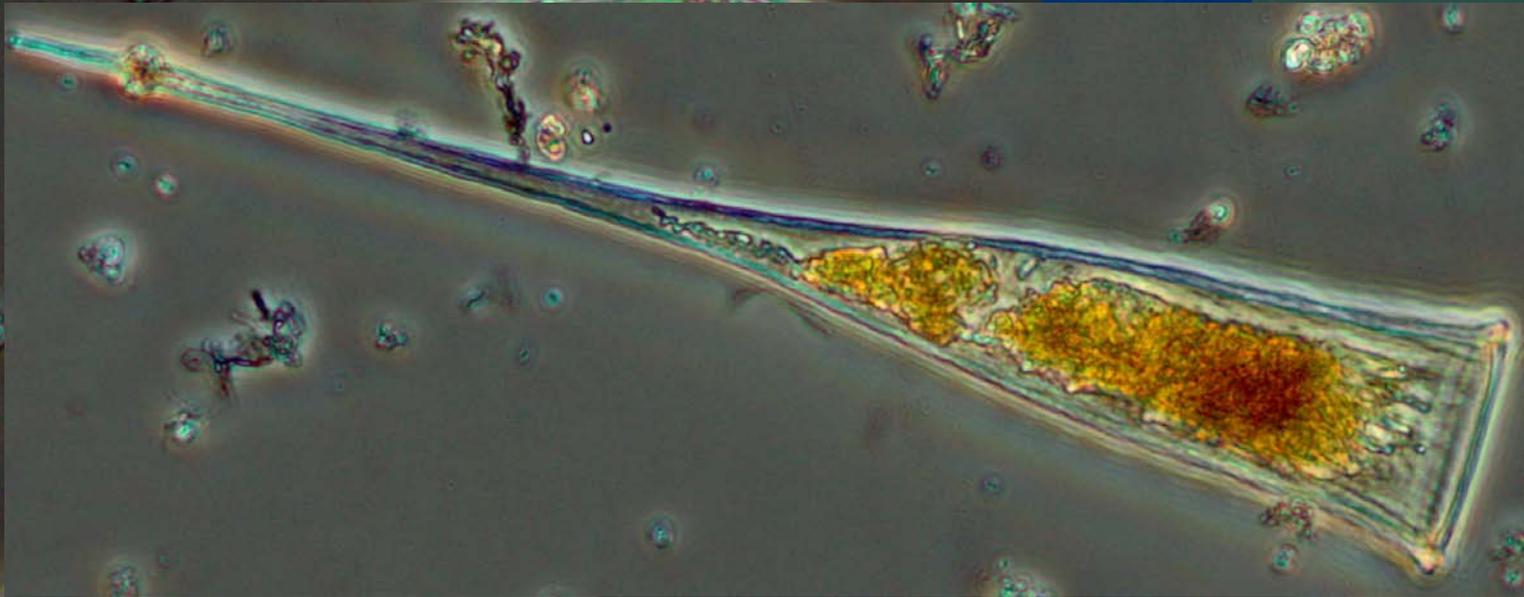


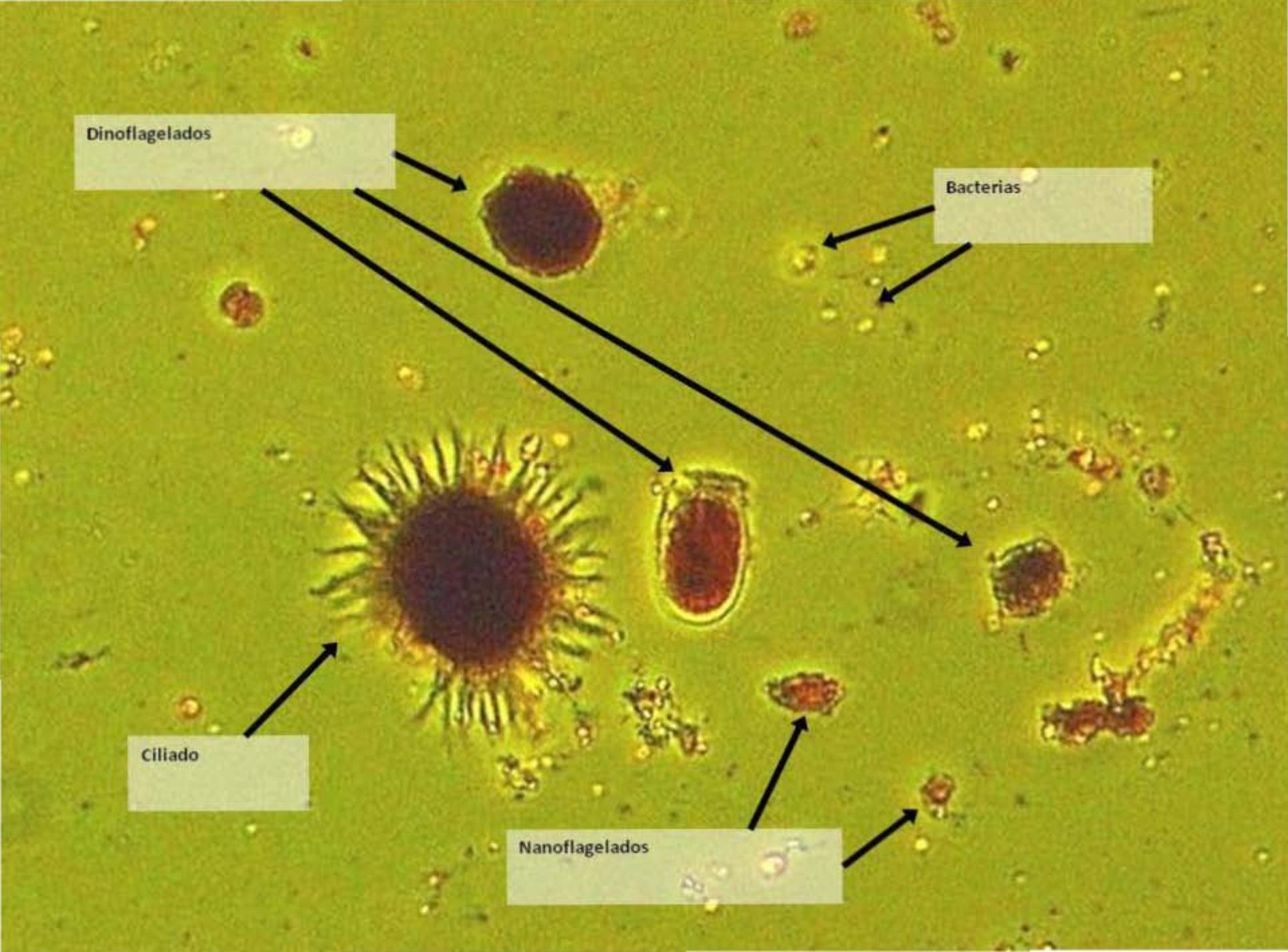










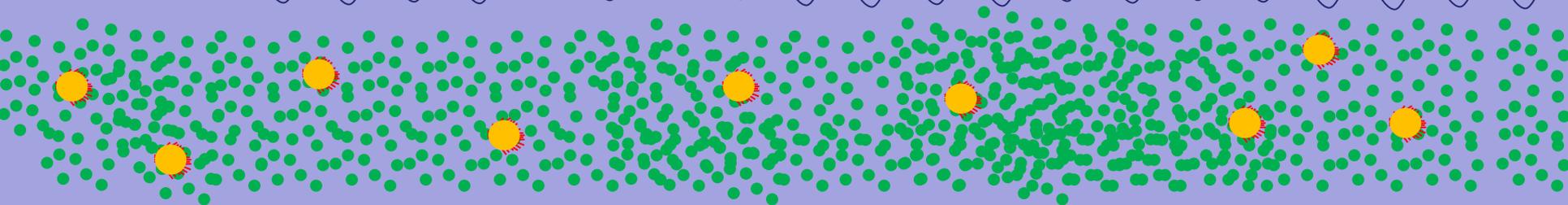
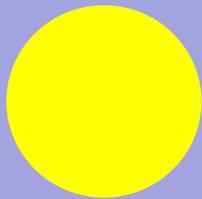


Dinoflagelados

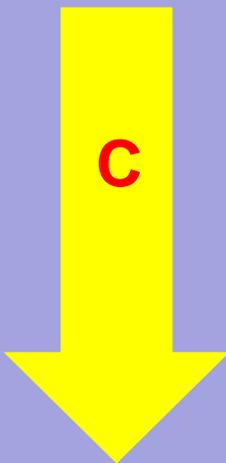
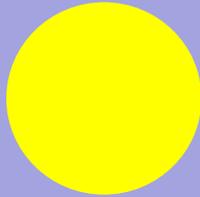
Bacterias

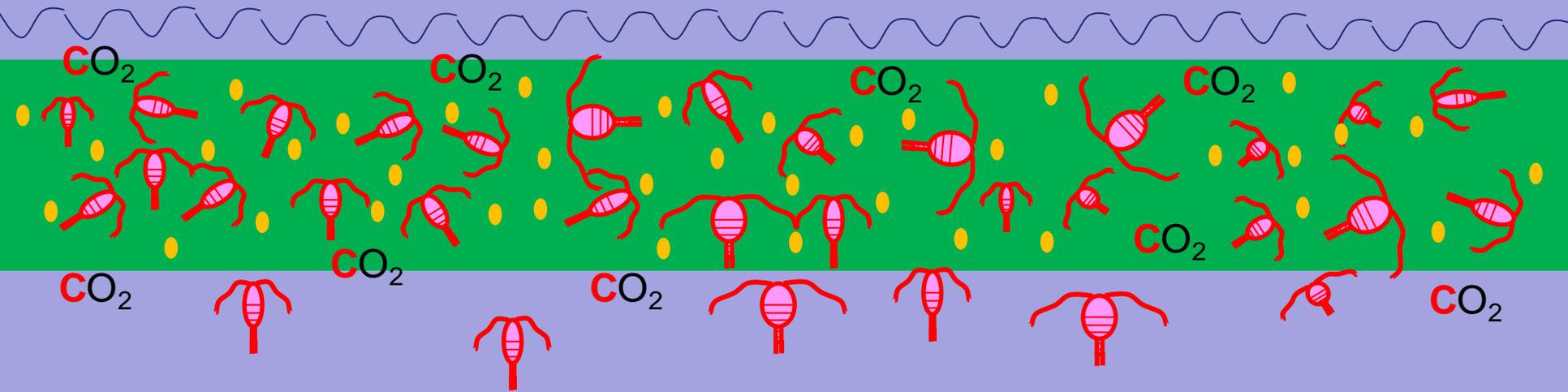
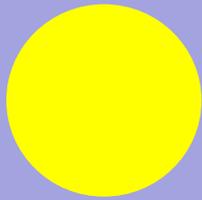
Ciliado

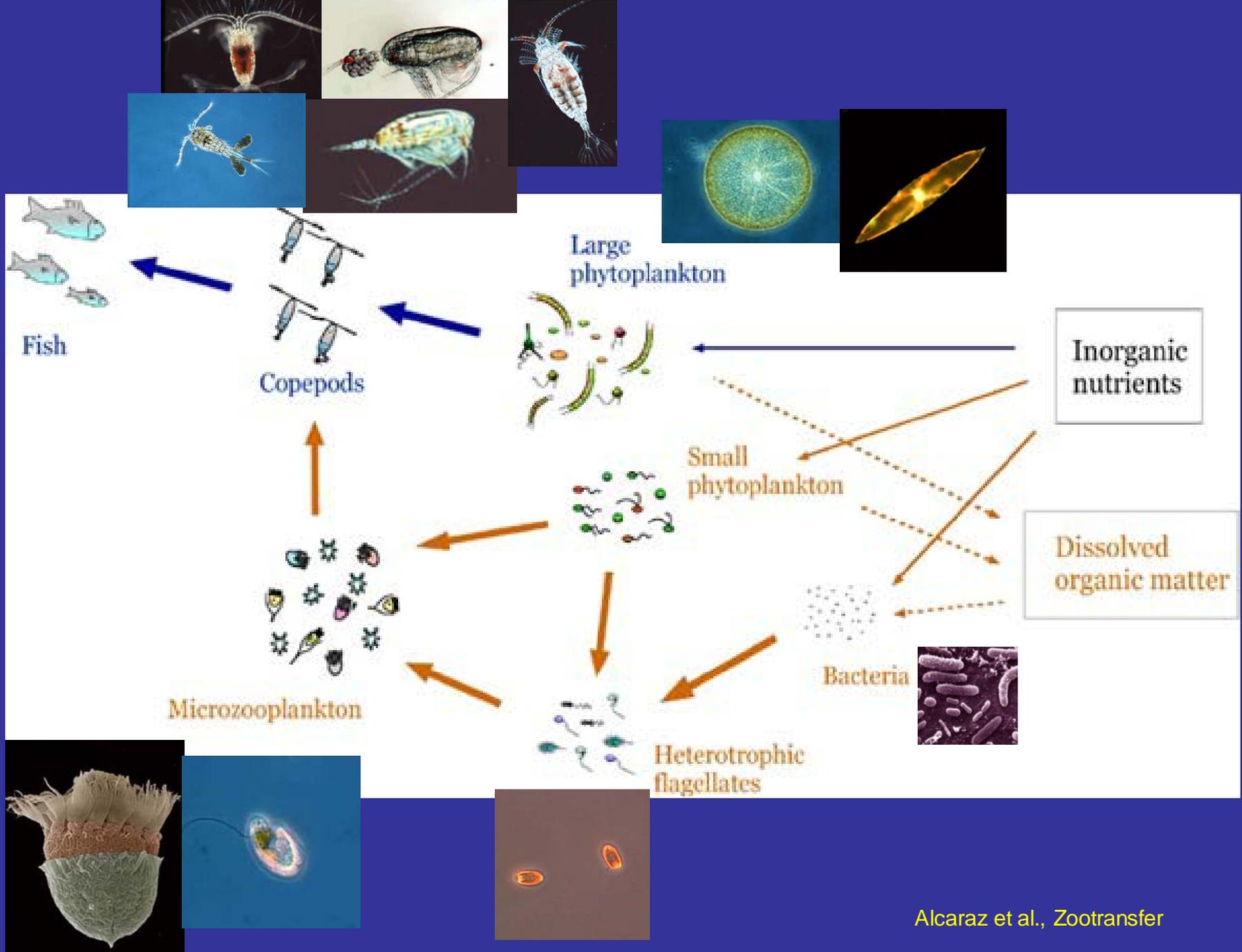
Nanoflagelados

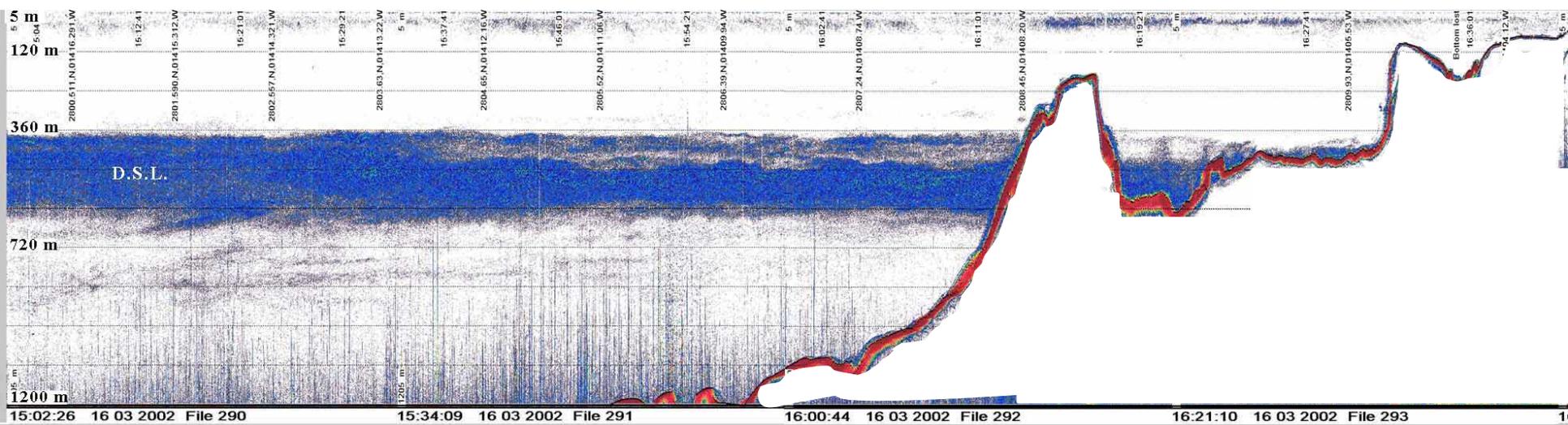




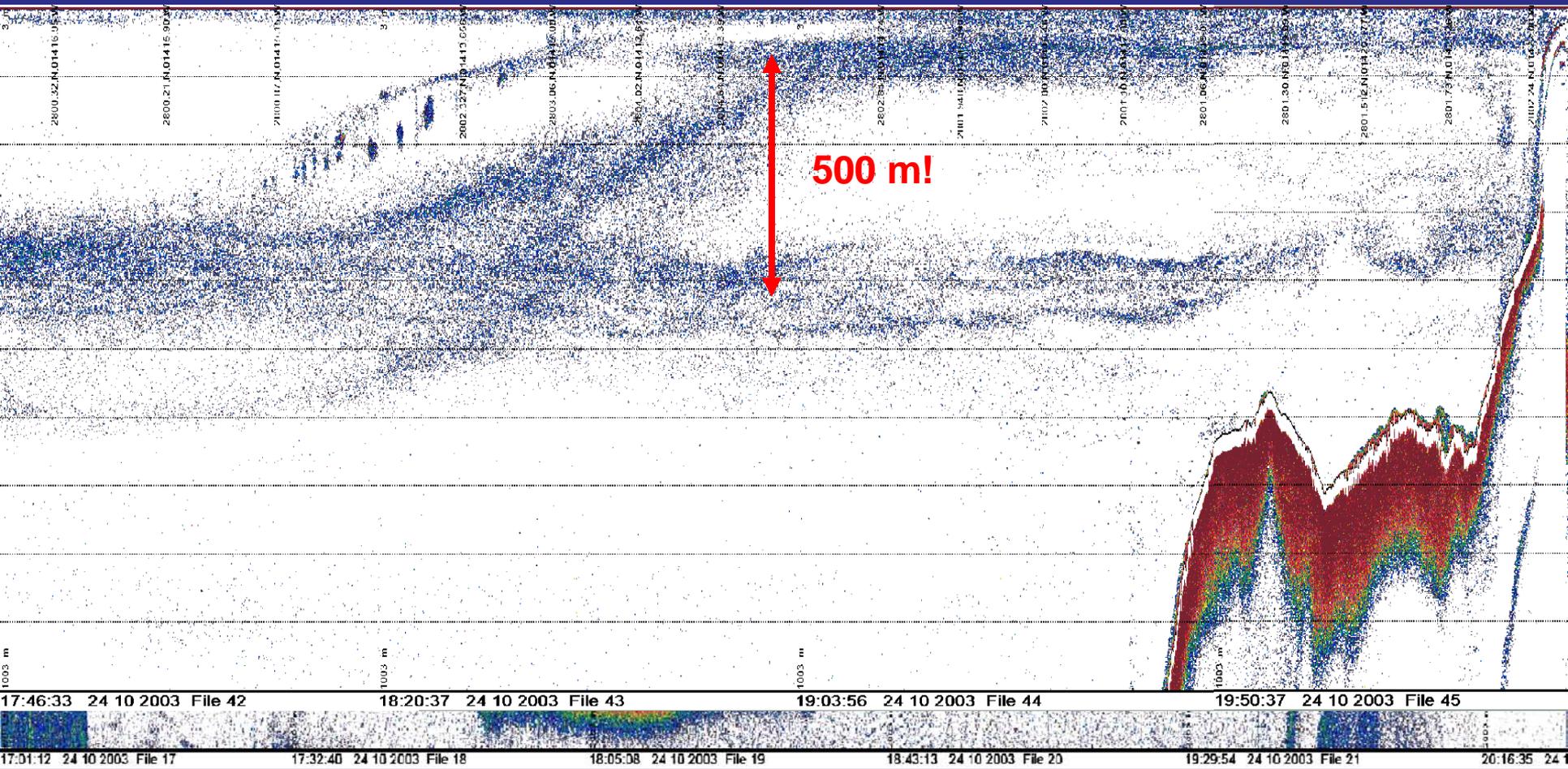






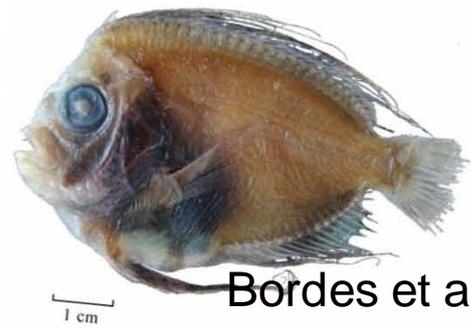
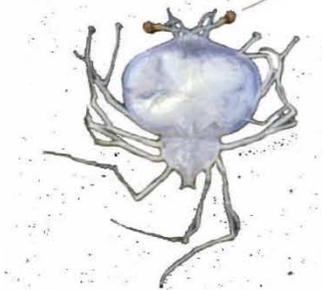
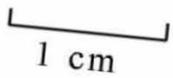
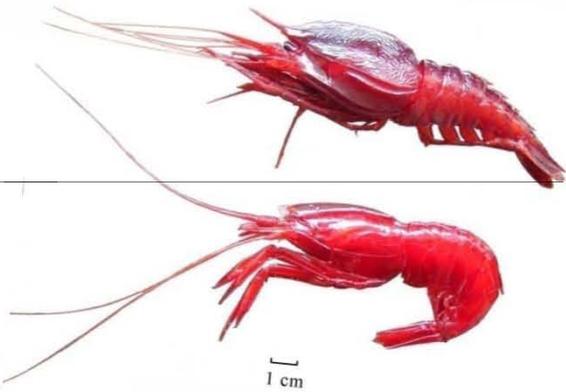


Bordes et al.

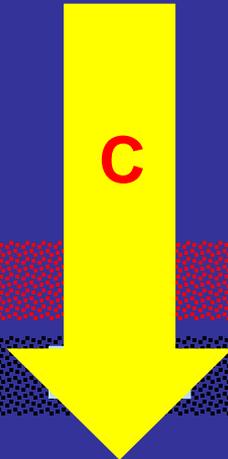
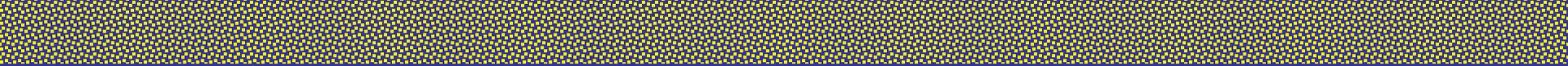
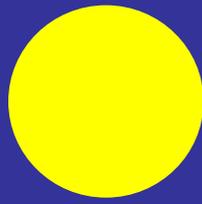


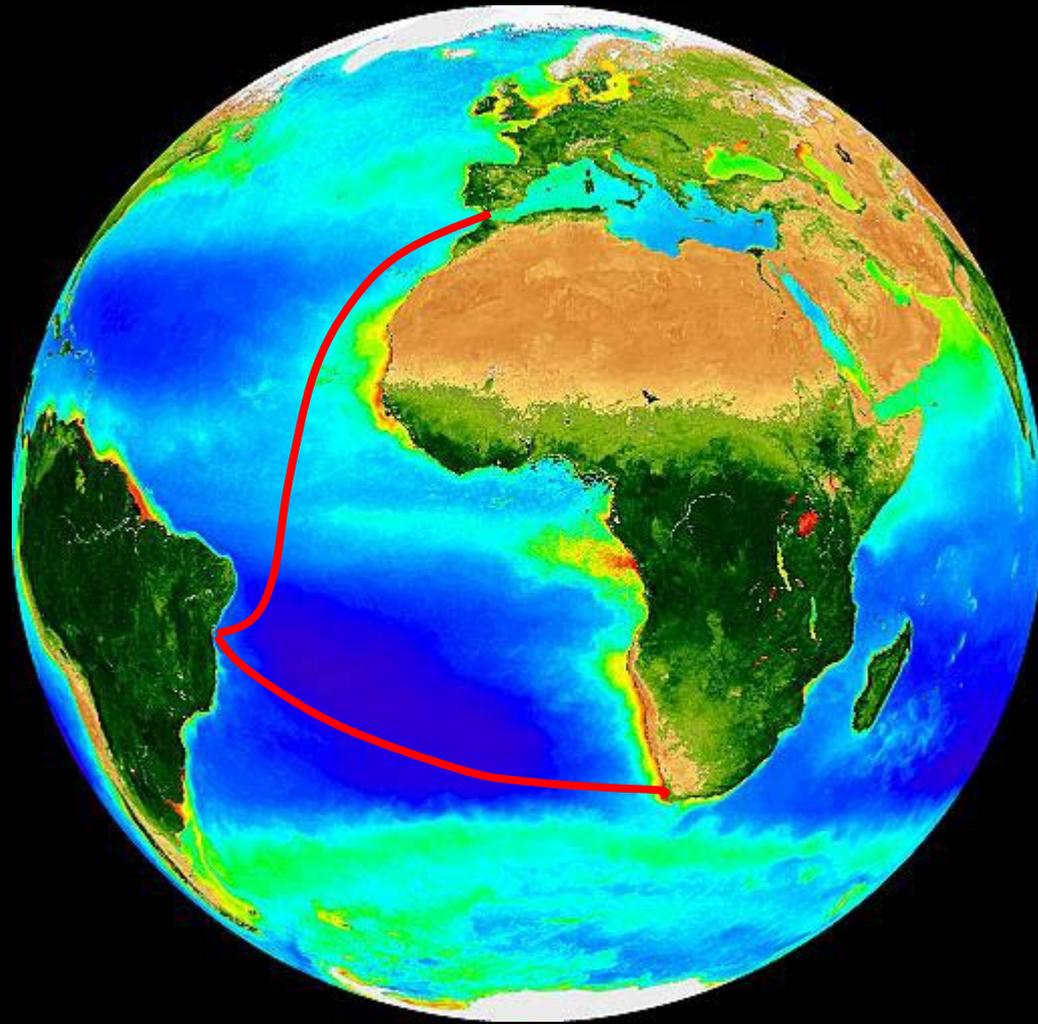
Bordes et al.



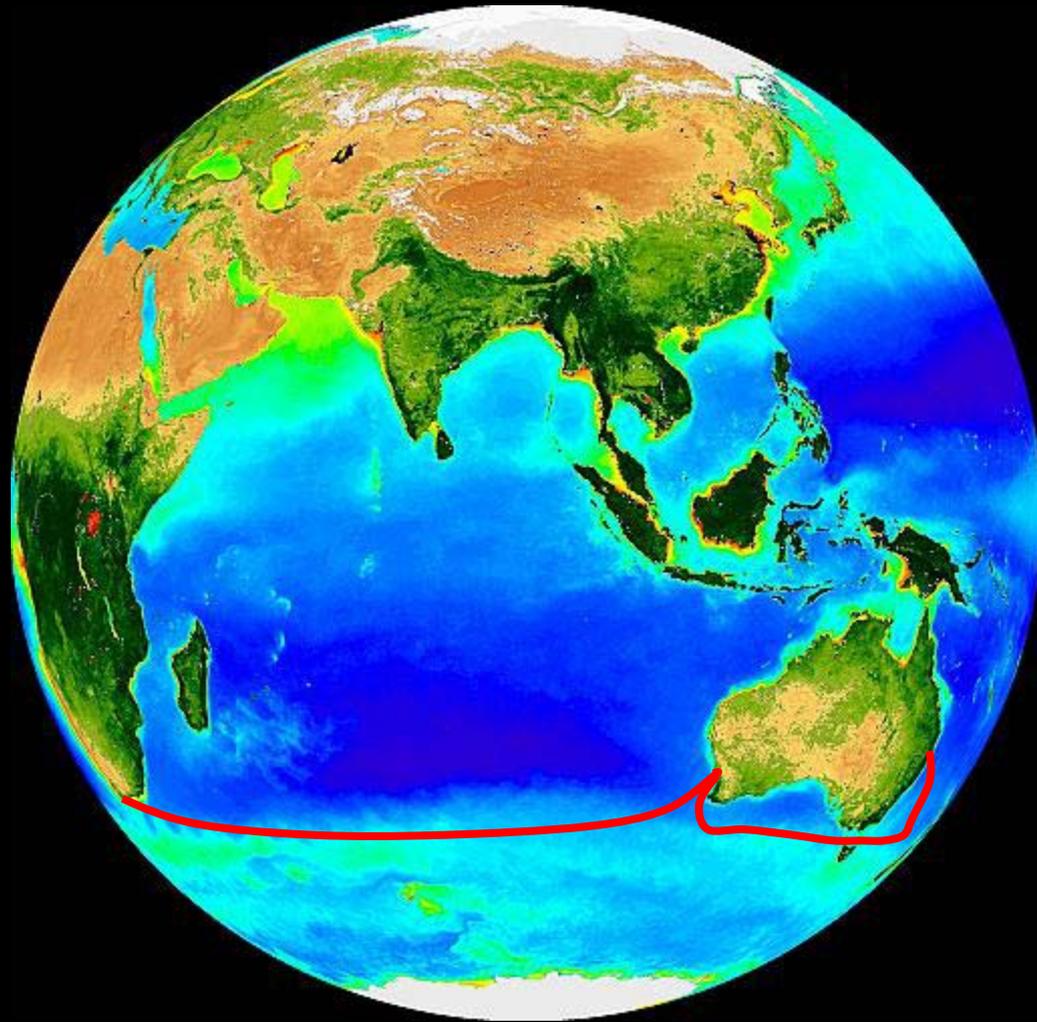




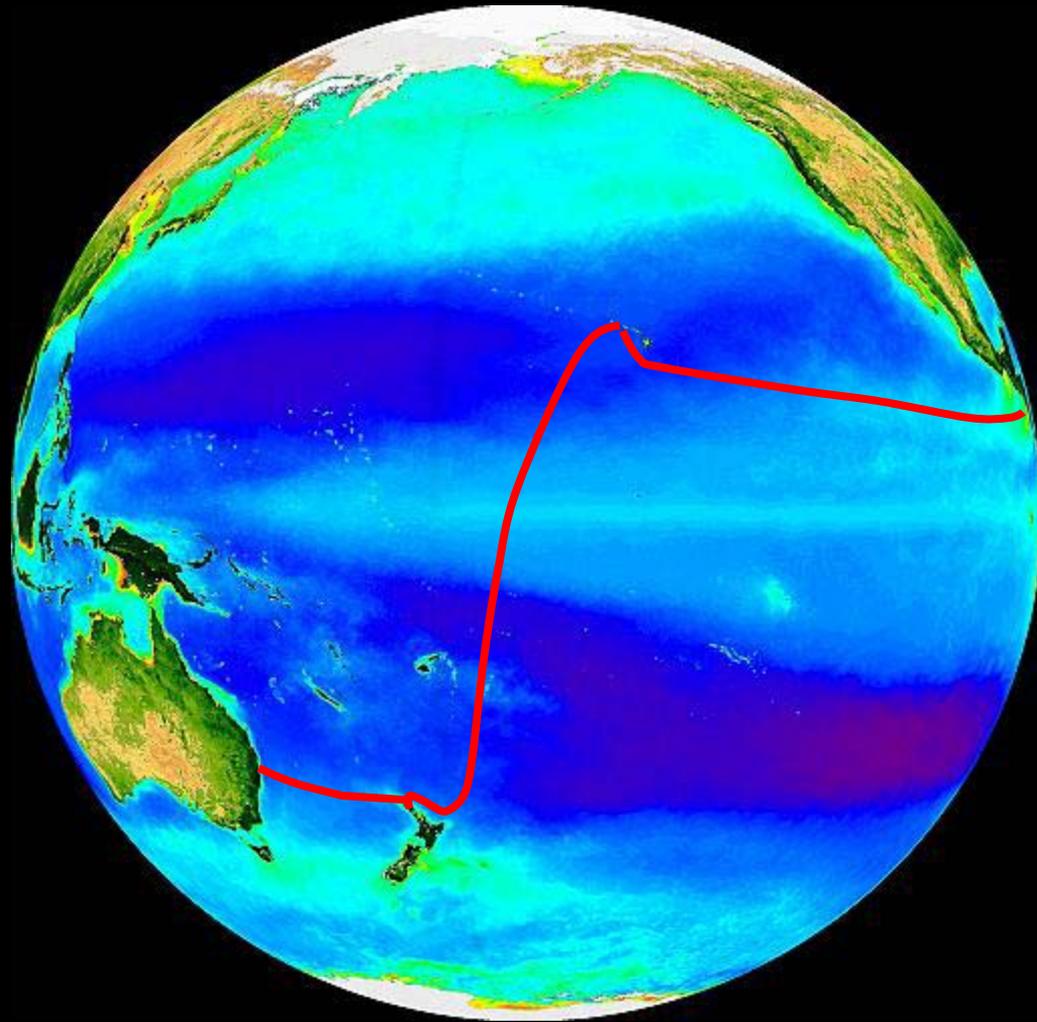




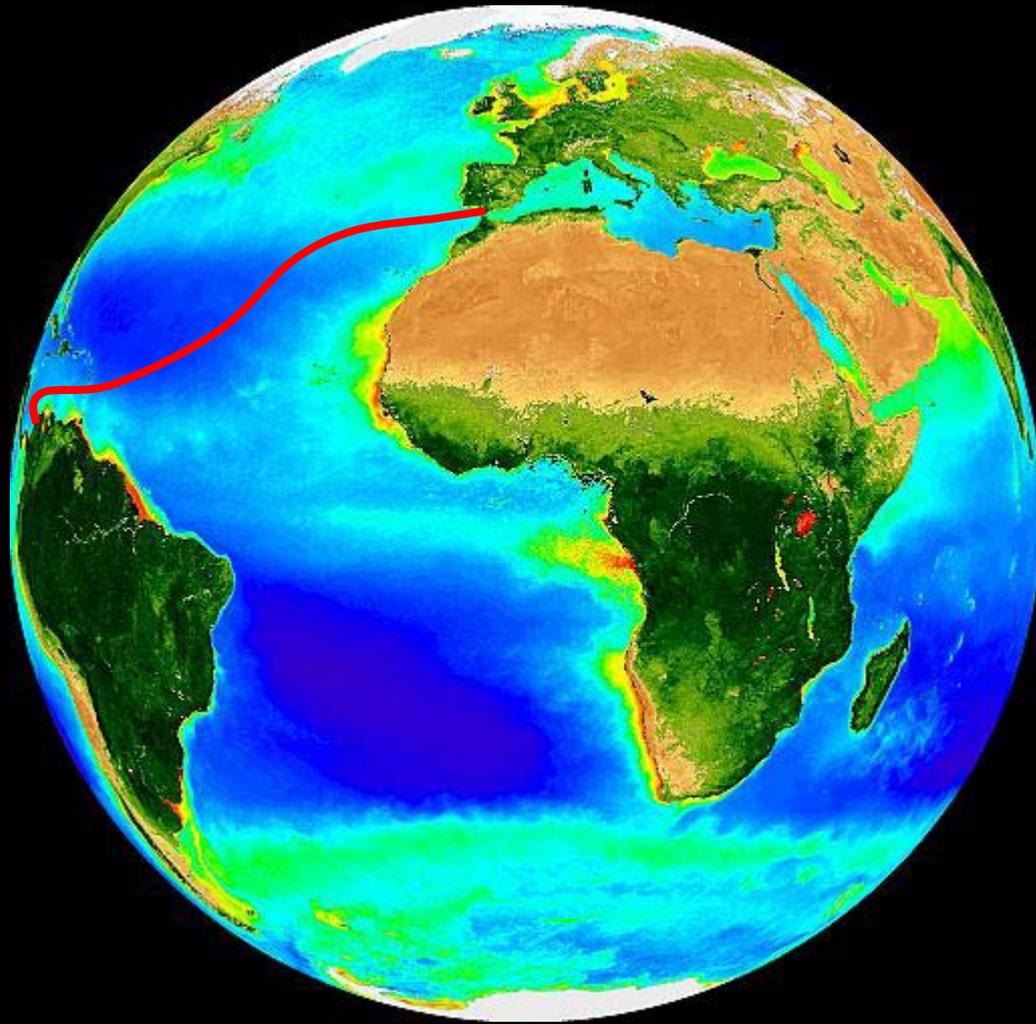
BIO "Hespérides"



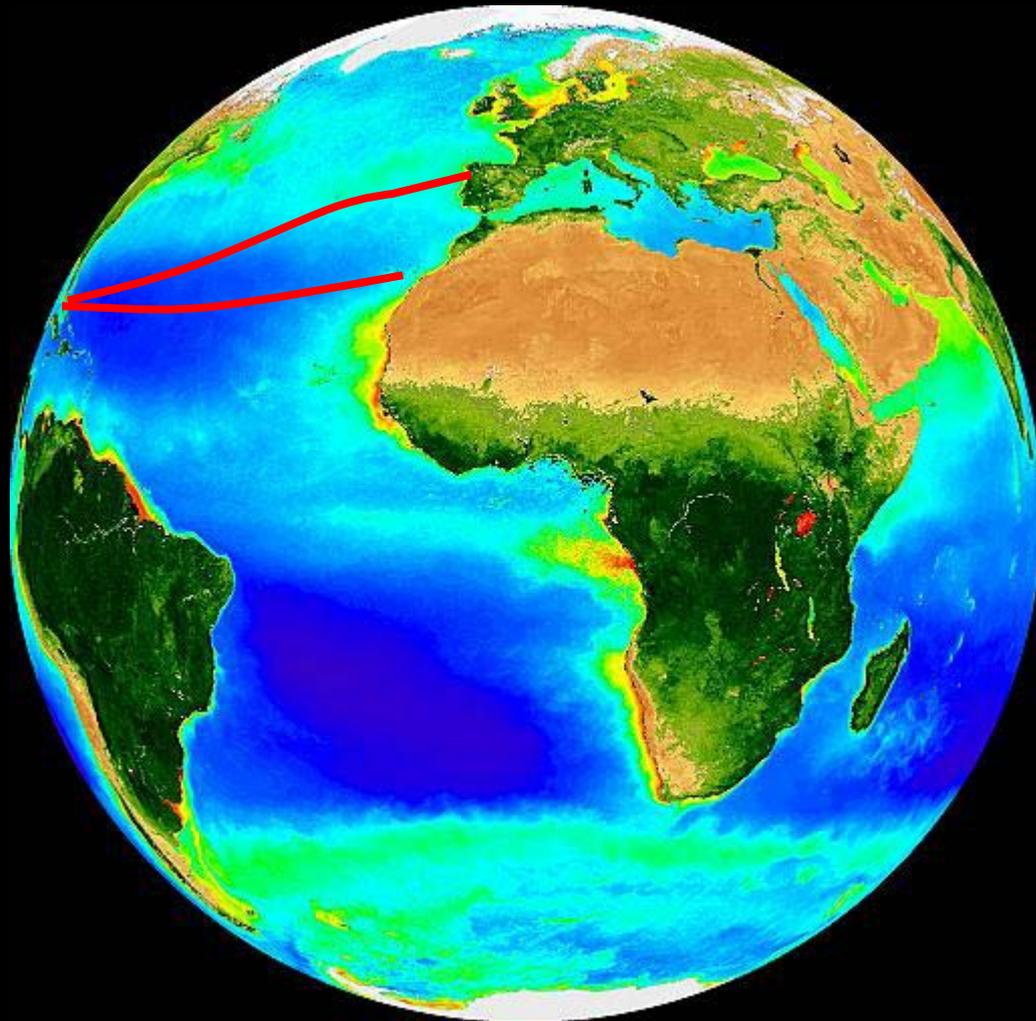
BIO "Hespérides"



BIO "Hespérides"



BIO "Hespérides"



B/O "Sarmiento de Gamboa"

La expedición

- Hespérides y Sarmiento de Gamboa navegaron 42000 millas en 10 meses
- 32000 el Hespérides (Armada Española) y 10000 el Sarmiento de Gamboa (CSIC)
- 90000 muestras de atmósfera, agua, gases y plancton
- 6000 GB de datos
- Más de 2000 Km de cables oceanográficos largados
- Más de 700 personas desplegadas para ejecutar la Expedición
- Más de 70 estudiantes de doctorado y máster
- Se han iniciado 76 tesis de postgrado, 26 de máster y 50 de tesis doctorales

Algunos hitos científicos

- Primera colección global en el mundo de genómica y biodiversidad de plancton del océano
- Primer inventario de los organismos transportados por la atmósfera y bioaerosoles
- Primera evaluación global de contaminantes orgánicos persistentes y emergentes en el océano y en la atmósfera
- La Expedición Malaspina cuantifica el valor industrial y de mercado de los genes derivados de organismos marinos, denuncia deficiencias en la regulación de su uso y propone un nuevo mecanismo para garantizar que estos recursos se usen en beneficio de toda la humanidad
- Entrada de radioisótopos derivados de la central nuclear de Fukushima, en Japón
- La Expedición Malaspina deja un rastro de boyas que continúan observando el océano
- Primer mapa de sinóptico de salinidad del océano superficial medido desde satélite
- Cae la concentración de oxígeno en el océano tropical
- Descubrimiento de microalgas fotosintéticas viables a 4,000 m de profundidad en el océano
- Descubrimiento de las aguas más transparentes del océano
- La piel del océano fundamental para el ecosistema profundo
- Agregaciones de plástico en el Atlántico Sur
- El océano profundo Ecuatorial es un punto caliente de actividad biológica
- Indico: alta capacidad para fijar nitrógeno
- Evaluación global del impacto de la radiación ultravioleta, el calentamiento del océano y la acidificación del océano sobre el plancton marino

Algunos hitos científicos

- **Primera colección global en el mundo de genómica y biodiversidad de plancton del océano**
- Primer inventario de los organismos transportados por la atmósfera y bioaerosoles
- Primera evaluación global de contaminantes orgánicos persistentes y emergentes en el océano y en la atmósfera
- La Expedición Malaspina cuantifica el valor industrial y de mercado de los genes derivados de organismos marinos, denuncia deficiencias en la regulación de su uso y propone un nuevo mecanismo para garantizar que estos recursos se usen en beneficio de toda la humanidad
- Entrada de radioisótopos derivados de la central nuclear de Fukushima, en Japón
- La Expedición Malaspina deja un rastro de boyas que continúan observando el océano
- Primer mapa de sinóptico de salinidad del océano superficial medido desde satélite
- Cae la concentración de oxígeno en el océano tropical
- Descubrimiento de microalgas fotosintéticas viables a 4,000 m de profundidad en el océano
- Descubrimiento de las aguas más transparentes del océano
- La piel del océano fundamental para el ecosistema profundo
- Agregaciones de plástico en el Atlántico Sur
- El océano profundo Ecuatorial es un punto caliente de actividad biológica
- Indico: alta capacidad para fijar nitrógeno
- Evaluación global del impacto de la radiación ultravioleta, el calentamiento del océano y la acidificación del océano sobre el plancton marino

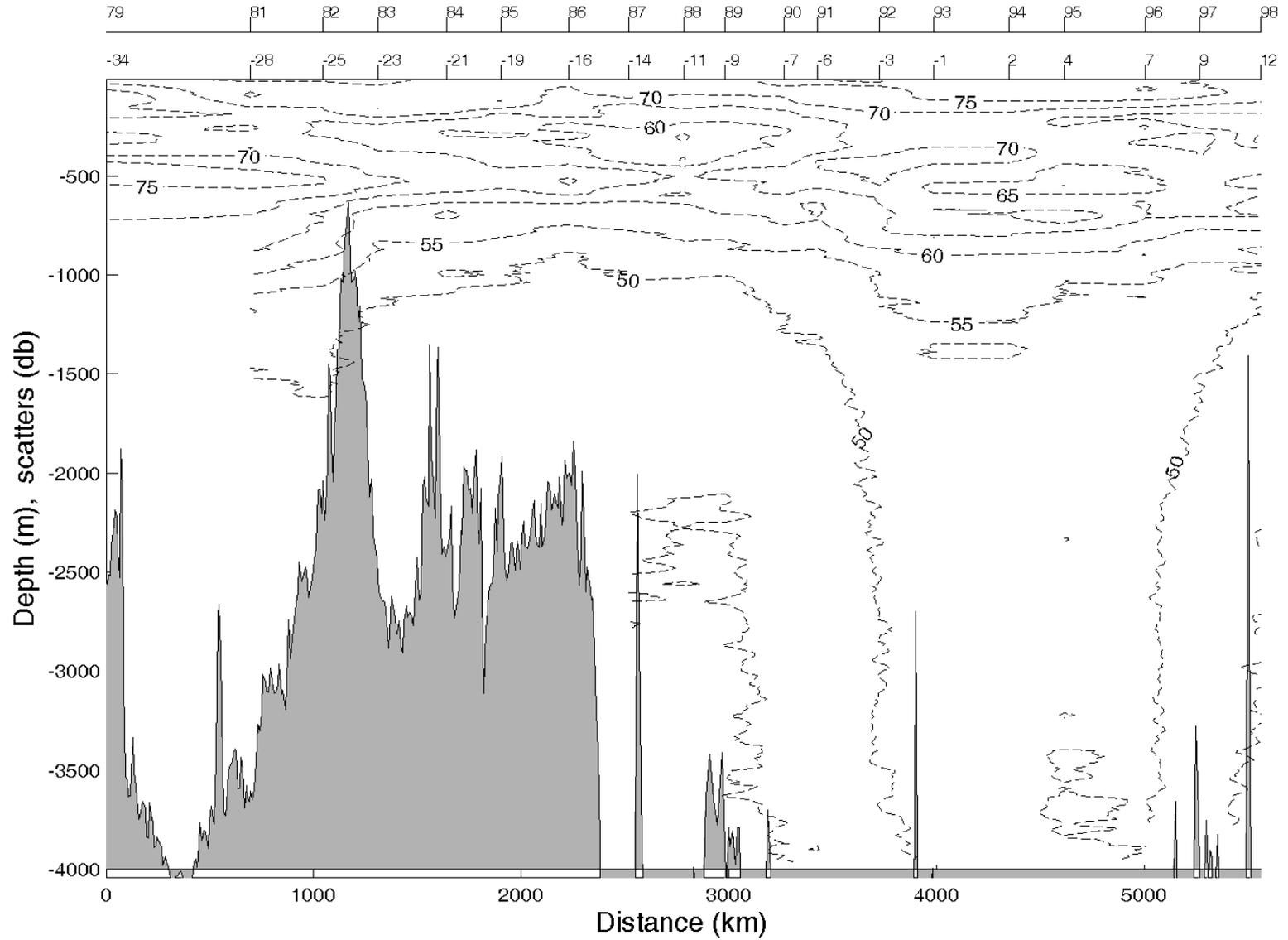
Algunos hitos científicos

- Primera colección global en el mundo de genómica y biodiversidad de plancton del océano
- Primer inventario de los organismos transportados por la atmósfera y bioaerosoles
- Primera evaluación global de contaminantes orgánicos persistentes y emergentes en el océano y en la atmósfera
- **La Expedición Malaspina cuantifica el valor industrial y de mercado de los genes derivados de organismos marinos**, denuncia deficiencias en la regulación de su uso y propone un nuevo mecanismo para garantizar que estos recursos se usen en beneficio de toda la humanidad
- Entrada de radioisótopos derivados de la central nuclear de Fukushima, en Japón
- La Expedición Malaspina deja un rastro de boyas que continúan observando el océano
- Primer mapa de sinóptico de salinidad del océano superficial medido desde satélite
- Cae la concentración de oxígeno en el océano tropical
- Descubrimiento de microalgas fotosintéticas viables a 4,000 m de profundidad en el océano
- Descubrimiento de las aguas más transparentes del océano
- La piel del océano fundamental para el ecosistema profundo
- Agregaciones de plástico en el Atlántico Sur
- El océano profundo Ecuatorial es un punto caliente de actividad biológica
- Indico: alta capacidad para fijar nitrógeno
- Evaluación global del impacto de la radiación ultravioleta, el calentamiento del océano y la acidificación del océano sobre el plancton marino

Algunos hitos científicos

- Primera colección global en el mundo de genómica y biodiversidad de plancton del océano
- Primer inventario de los organismos transportados por la atmósfera y bioaerosoles
- Primera evaluación global de contaminantes orgánicos persistentes y emergentes en el océano y en la atmósfera
- La Expedición Malaspina cuantifica el valor industrial y de mercado de los genes derivados de organismos marinos, denuncia deficiencias en la regulación de su uso y propone un nuevo mecanismo para garantizar que estos recursos se usen en beneficio de toda la humanidad
- Entrada de radioisótopos derivados de la central nuclear de Fukushima, en Japón
- La Expedición Malaspina deja un rastro de boyas que continúan observando el océano
- Primer mapa de sinóptico de salinidad del océano superficial medido desde satélite
- Cae la concentración de oxígeno en el océano tropical
- Descubrimiento de microalgas fotosintéticas viables a 4,000 m de profundidad en el océano
- Descubrimiento de las aguas más transparentes del océano
- La piel del océano fundamental para el ecosistema profundo
- Agregaciones de plástico en el Atlántico Sur
- **El océano profundo Ecuatorial es un punto caliente de actividad biológica**
- Indico: alta capacidad para fijar nitrógeno
- Evaluación global del impacto de la radiación ultravioleta, el calentamiento del océano y la acidificación del océano sobre el plancton marino

Malaspina leg5



Muchas gracias







FRAGILE



CLASSIFICAZIONE PER LOG. FARMACIANTER DI
PEPSI-COLA

