

IMPACTO DE LOS CAUDALES DEL EBRO EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA ANCHOA DEL SUR DE CATALUÑA

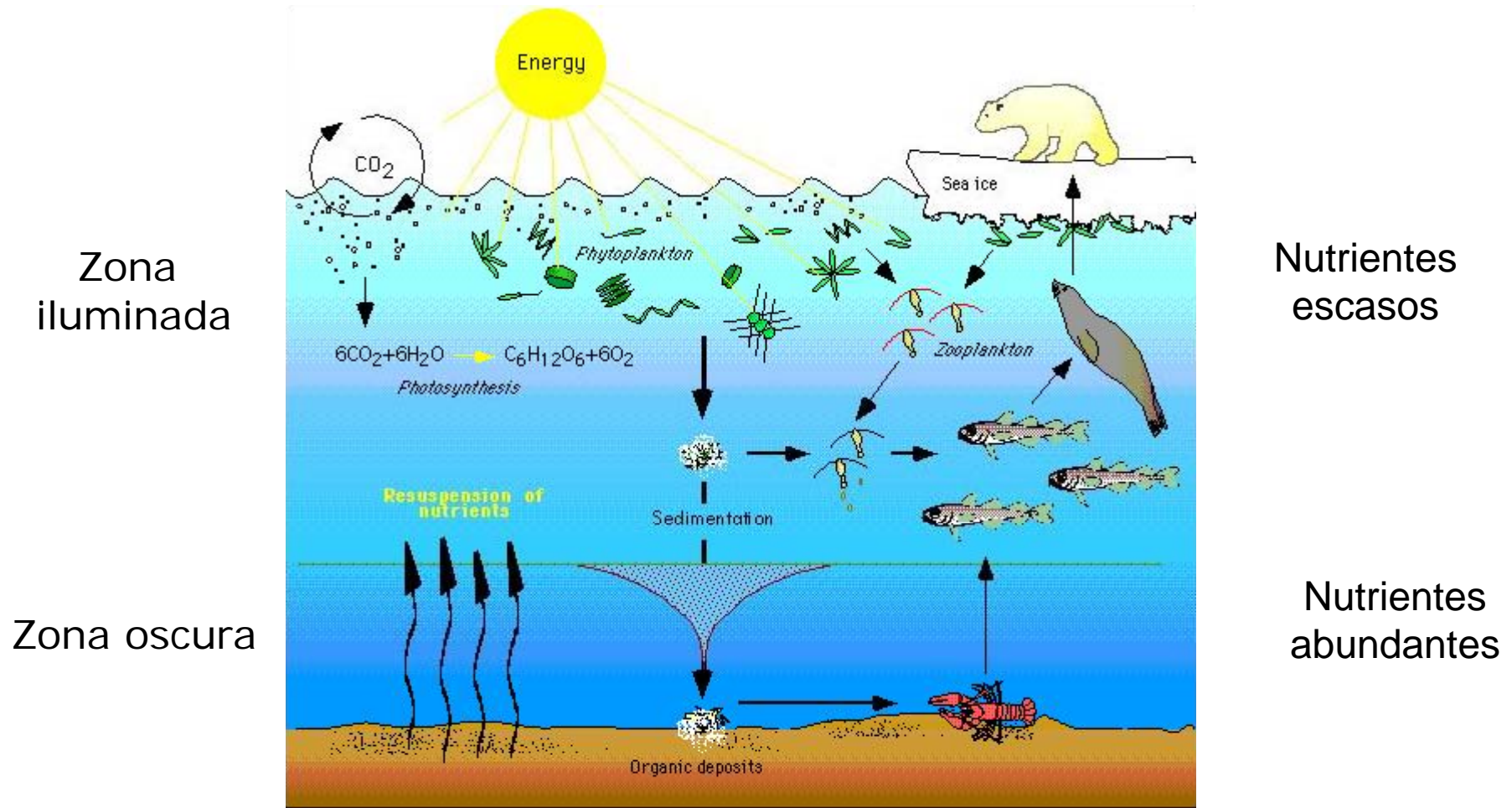
Jordi Salat e Isabel Palomera



Foro técnico y ciudadano sobre el PHCE
Tortosa 2/12/2014



Típica red trófica marina



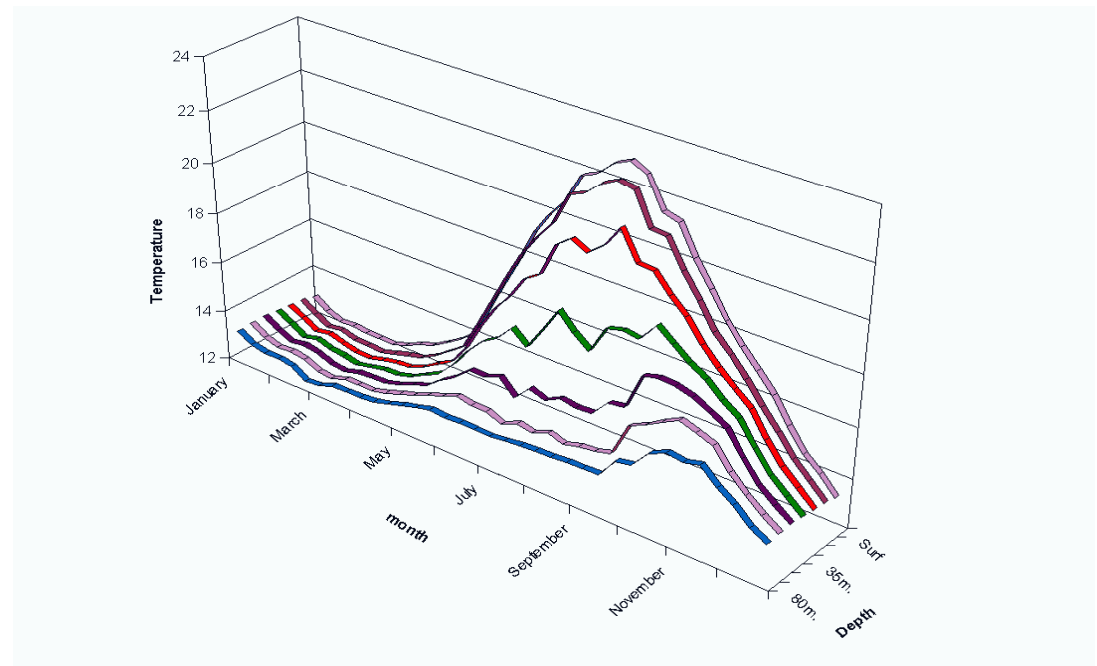
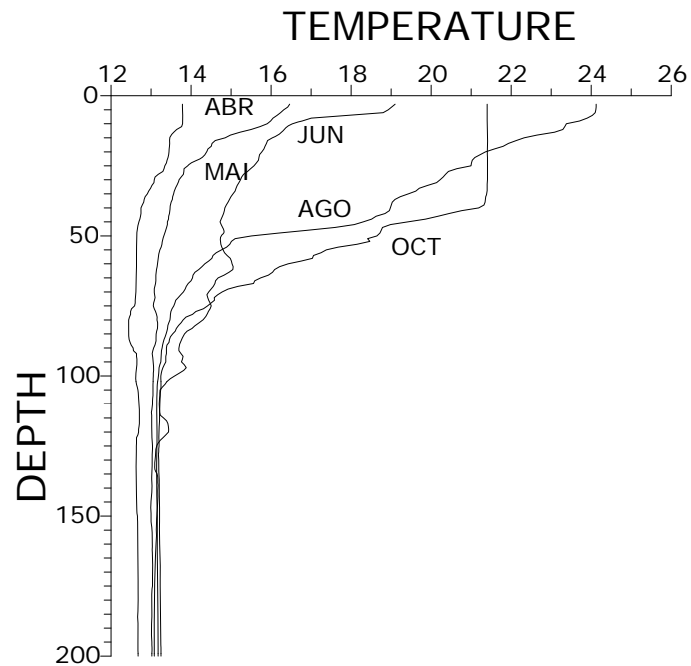
Drawn by Christopher Krembs

Problema:

Llevar nutrientes a la zona iluminada

- a) Desde abajo: agitando, mezclando o mediante corrientes ascendentes
- b) Desde tierra: por escorrentía

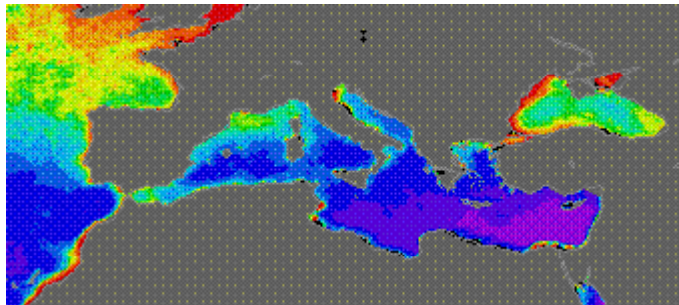
- a) Debido a la estratificación es más fácil:
- en invierno (agua más homogénea)
 - en zonas sometidas a vientos fuertes
 - en zonas someras (plataformas continentales)



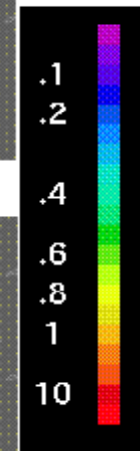
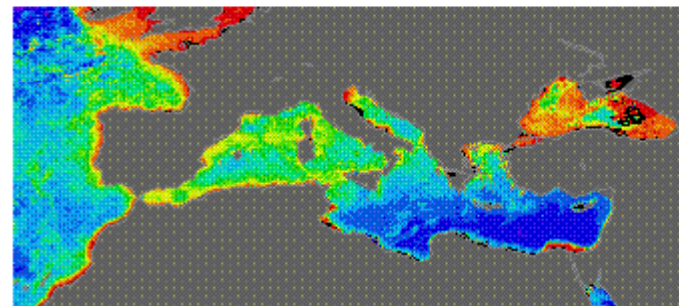
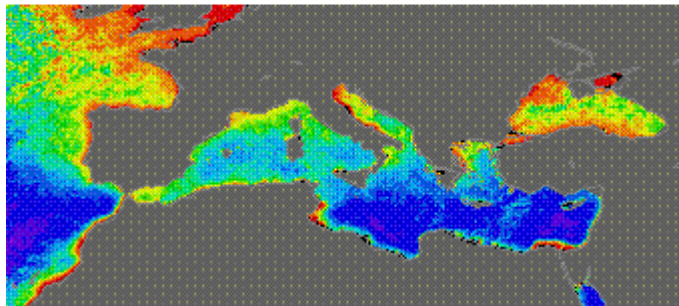
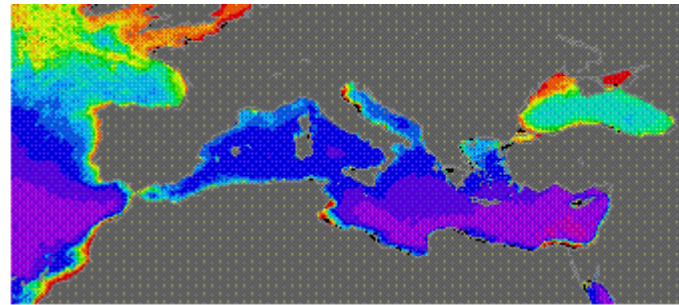
Opción b) :

- cerca de grandes ríos
- mayor alcance en primavera e inicio del verano (facilitado por la mayor estratificación)

Primavera



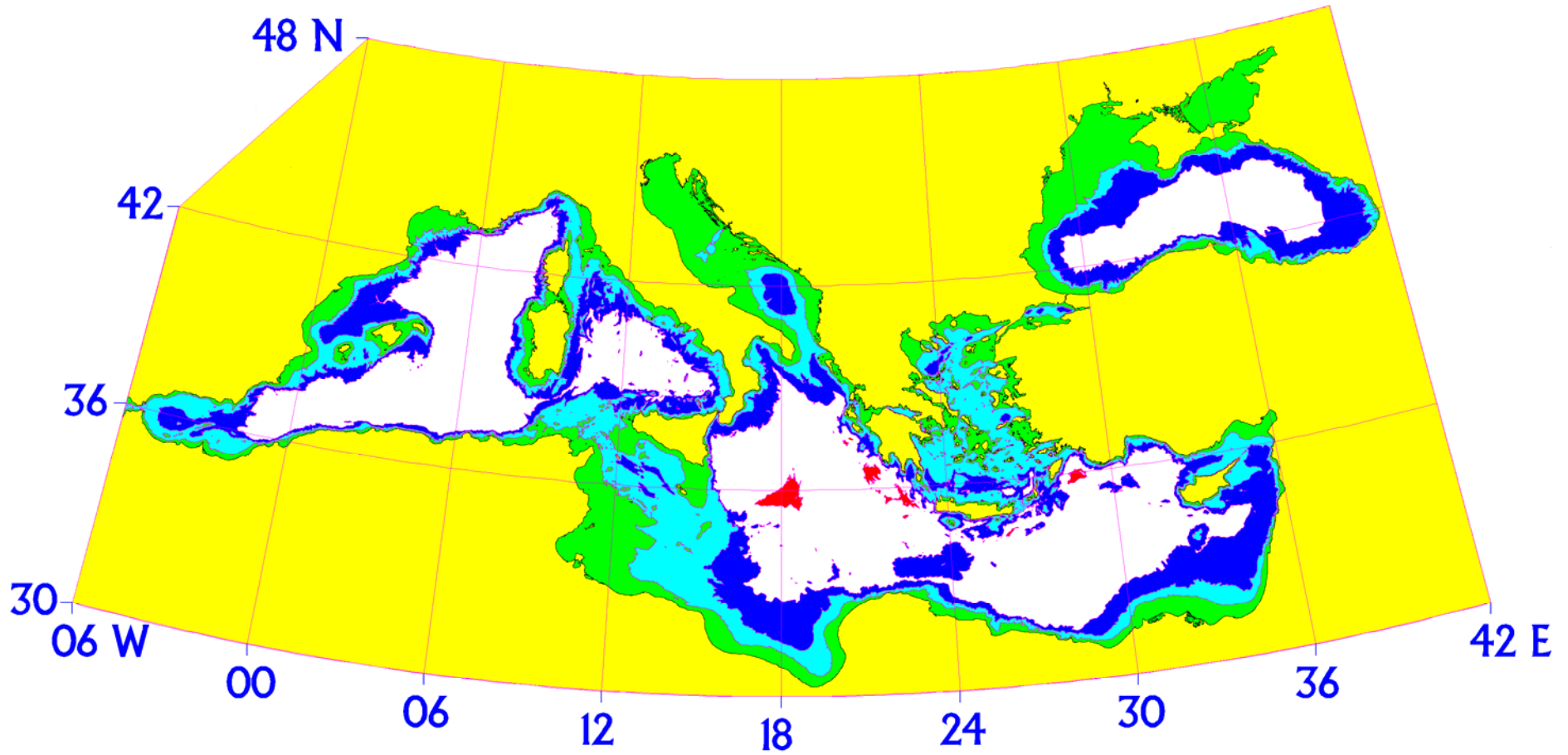
Verano



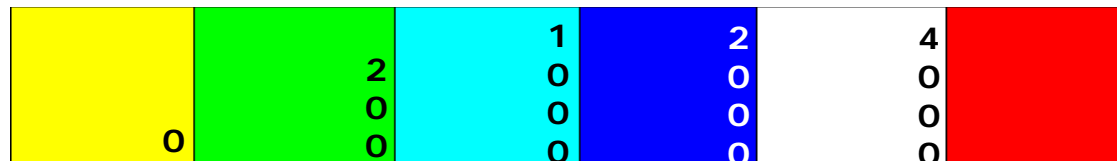
Otoño

Invierno

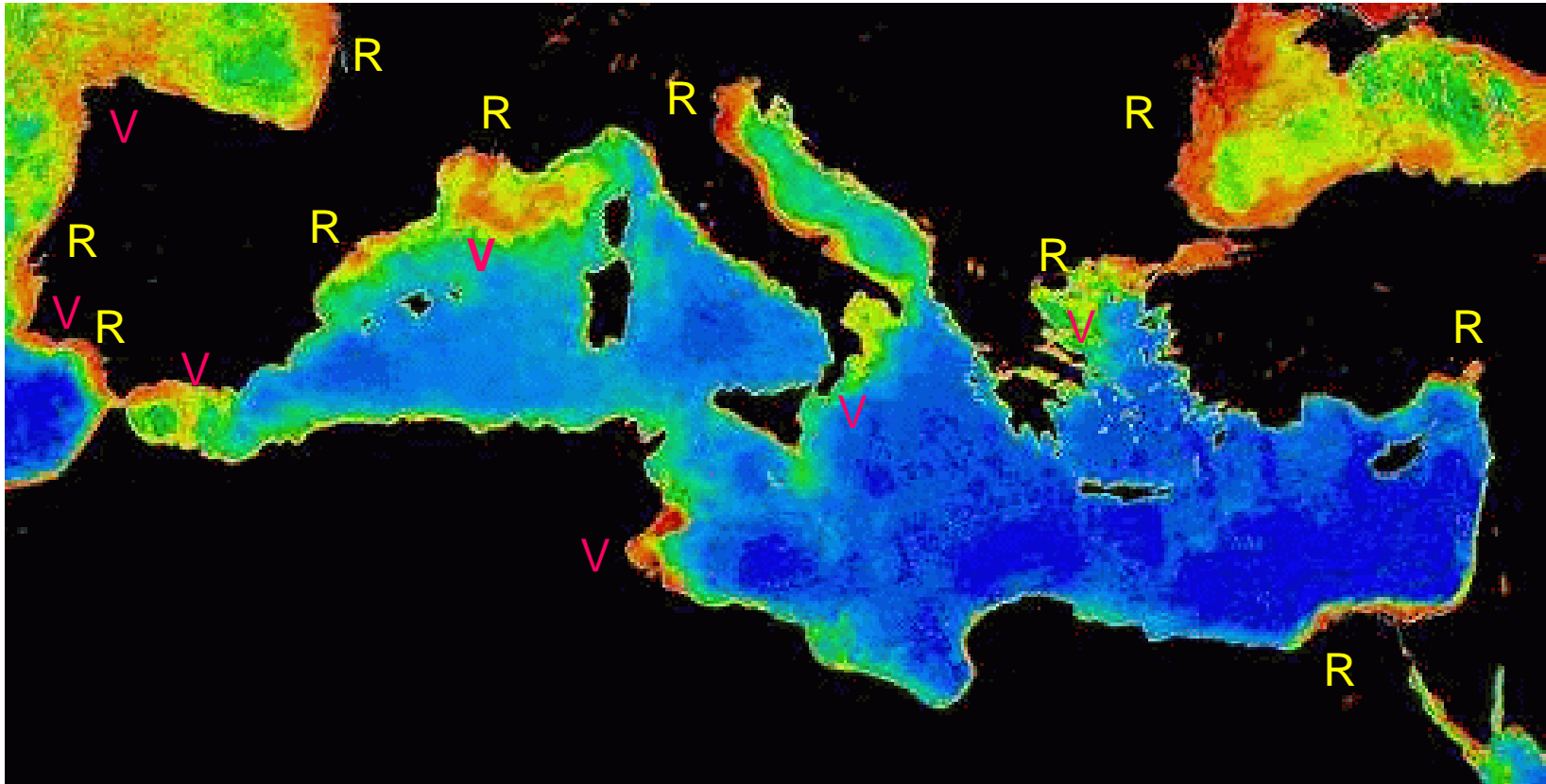
Batimetría Mediterránea



profundidad



Productividad en el Mediterráneo



R: Ríos (por escorrentía) V: Viento (mezcla, convección o afloramiento)

Mediterráneo Noroccidental

Condiciones generales:

- Plataforma continental estrecha (10-40 km) excepto: Golfo de León y Ebro
- Marcada estacionalidad

INVIERNO **de noviembre a marzo**

Columna de agua homogénea:

Mezcla vertical intensa (>100 m)

Nutrientes disponibles en superficie sobre plataformas continentales

Máximo de clorofila en superficie, reforzado en las plataformas

PRIMAVERA e INICIO de VERANO **de mayo a julio**

Columna de agua estratificada:

Mezcla vertical restringida a la capa superficial sobre la termoclina

Nutrientes agotados en superficie

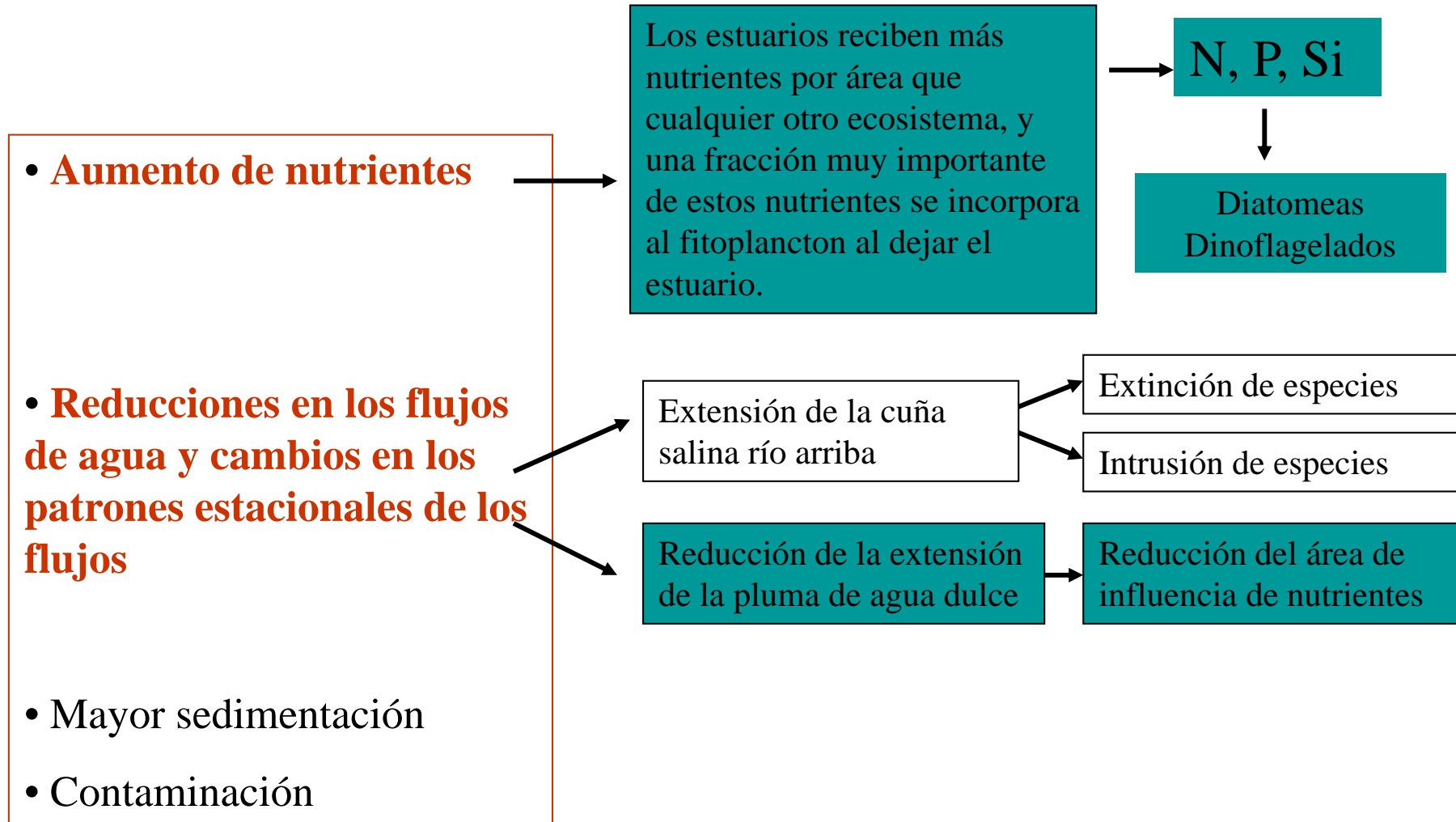
Máximo de clorofila profundo, debajo de la termoclina

Incremento de caudal de los ríos (deshielo y lluvia primaveral), y gran alcance superficial de las aguas fluviales gracias a la estratificación

Nutrientes en superficie renovados por los ríos

Máximo de clorofila superficial en las plumas de los ríos

Impacto de los ríos en el medio marino



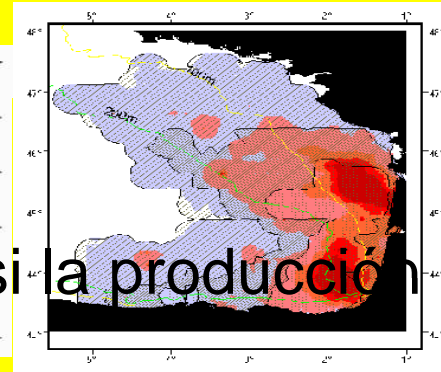
Las anchoas:

- Son pelágicas
- Tienen alta fecundidad
- Vida corta (3-4 años)
- Primera madurez al año
- Puesta en época de máxima estratificación

Puesta de la anchoa

Tenemos un problema:

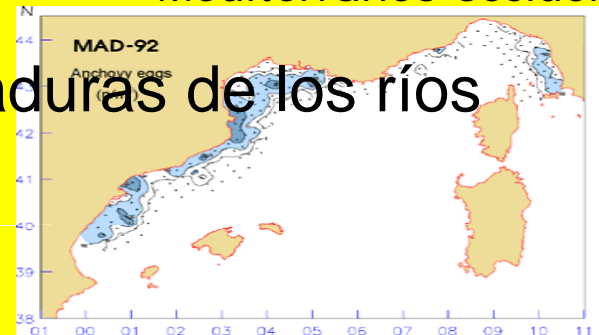
¿Cómo se alimentan las larvas si la producción pelágica es mínima?

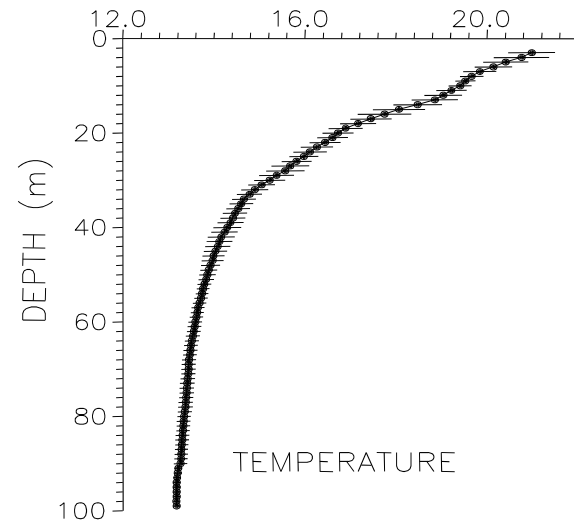
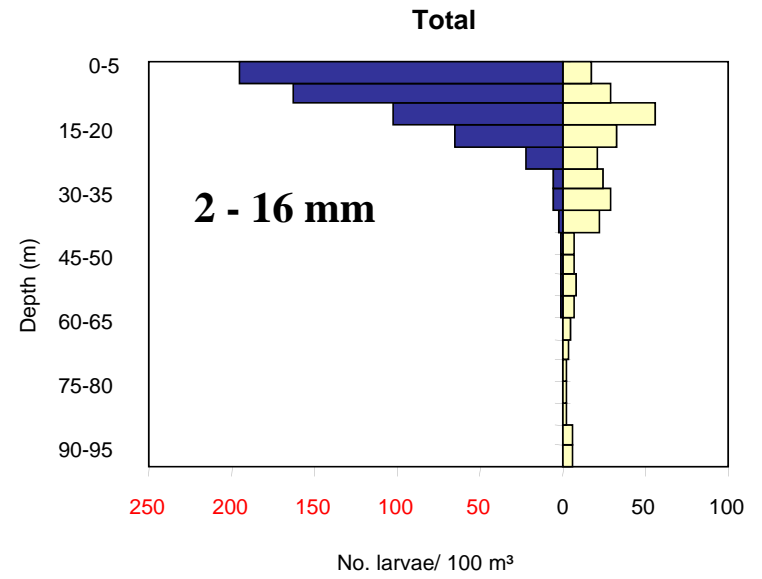
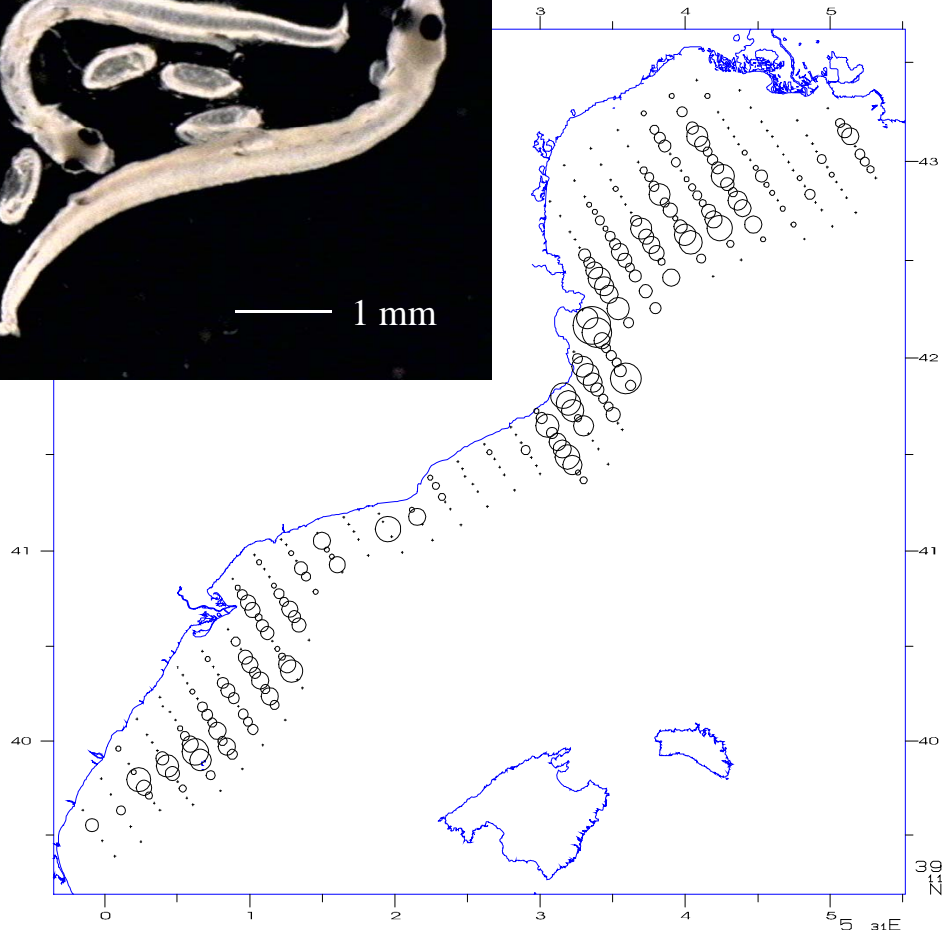


Mediterráneo occidental

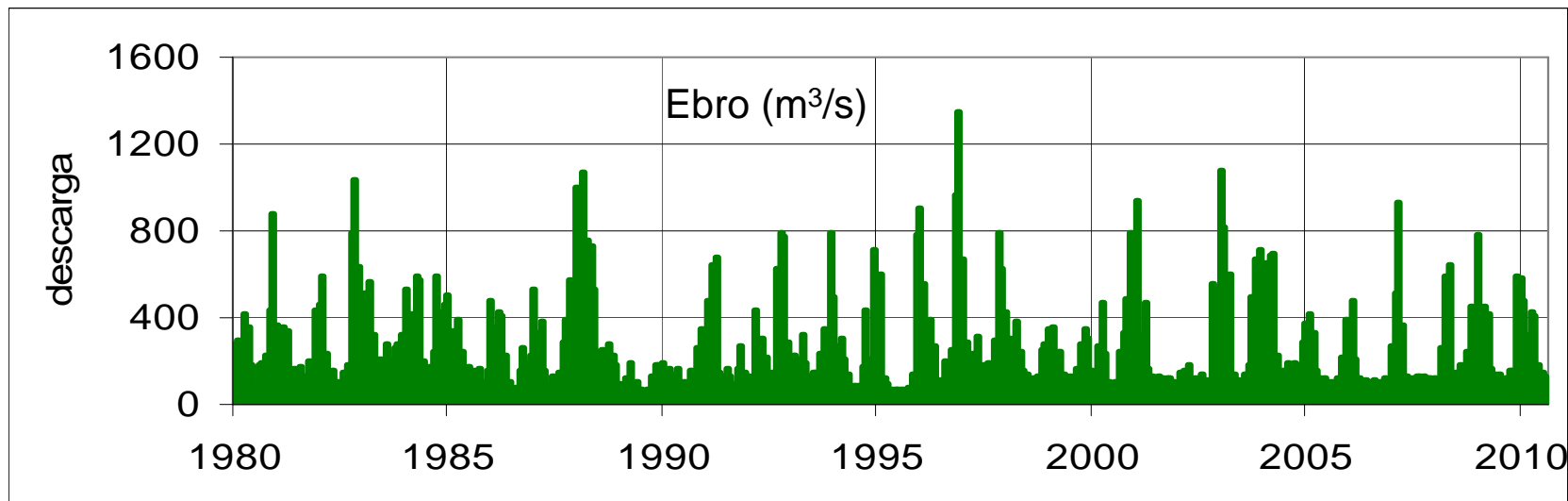
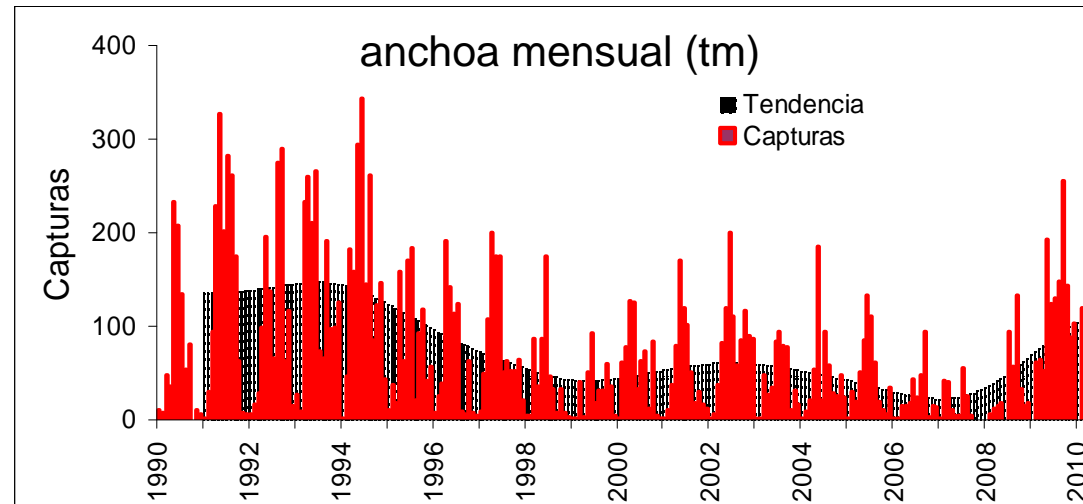


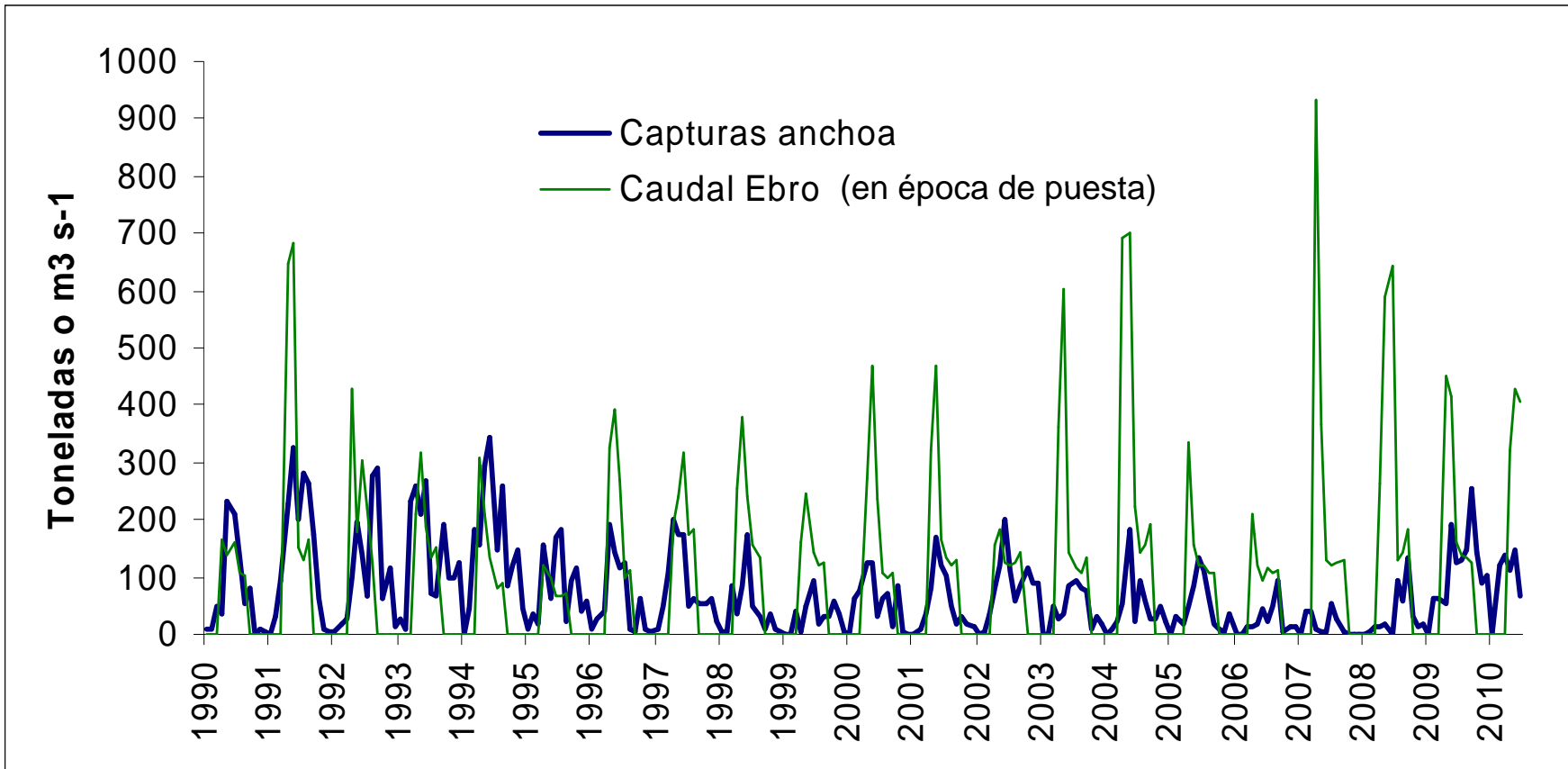
cerca de las desembocaduras de los ríos





Relación entre capturas de anchoa y Caudales del Ebro



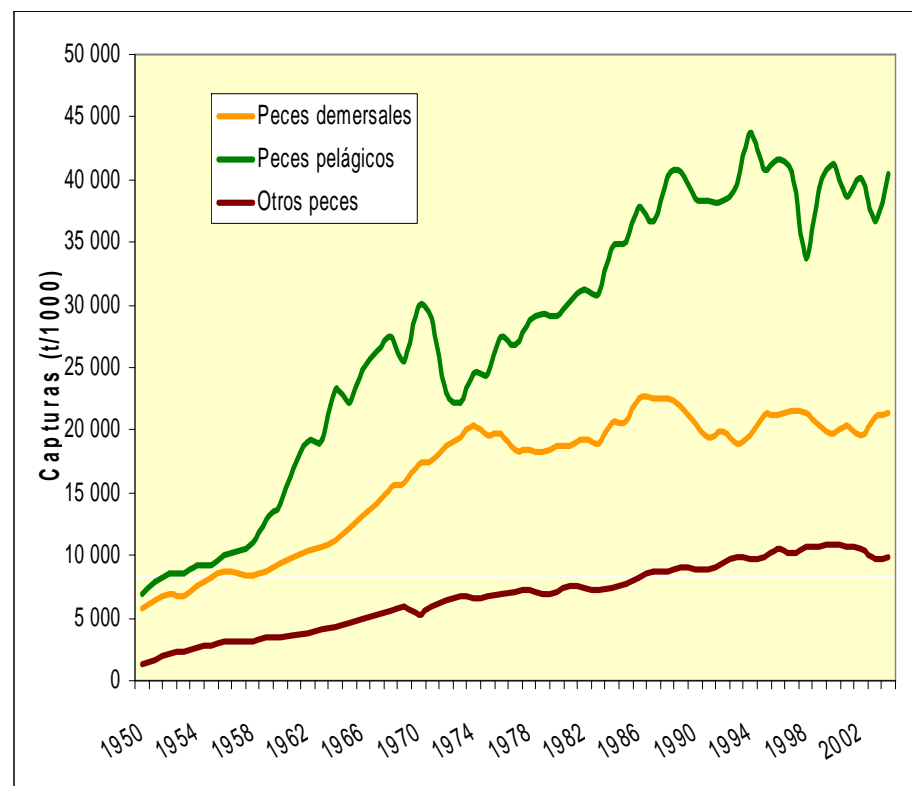


Ajuste del modelo de transferencia entre caudal en época de puesta X_t (m^3/s) y captura Y_{t+12} (tons) 12 meses más tarde para el periodo 1990-2010

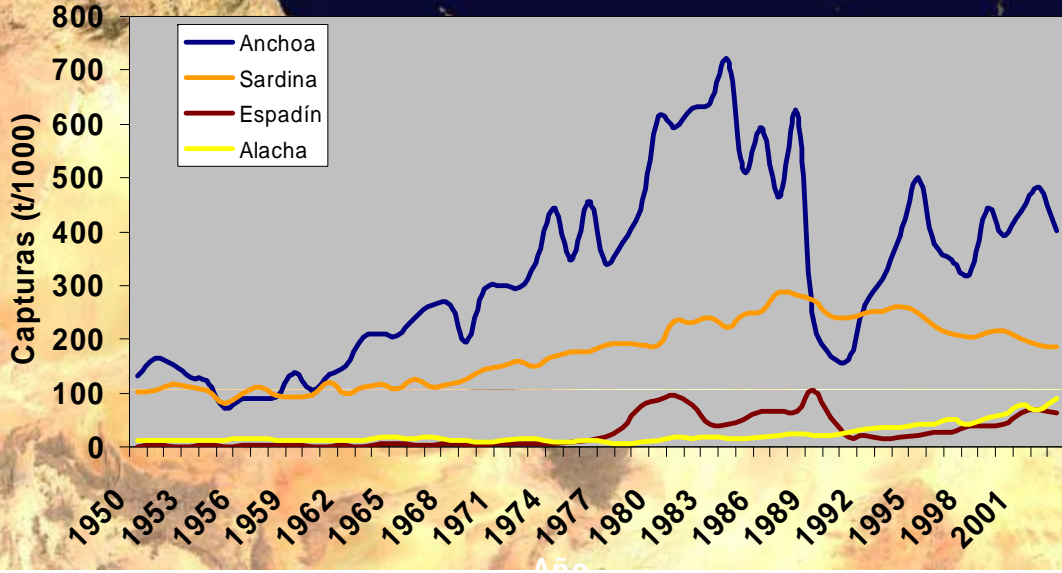
$$Y_{t+12} = 0.114 X_t + N_t$$



Sí ... pero tenemos
un problema:
La sobrepesca!



Biomasa de anchoa en el Mediterráneo y Golfo de Vizcaya: 2001 y 2007

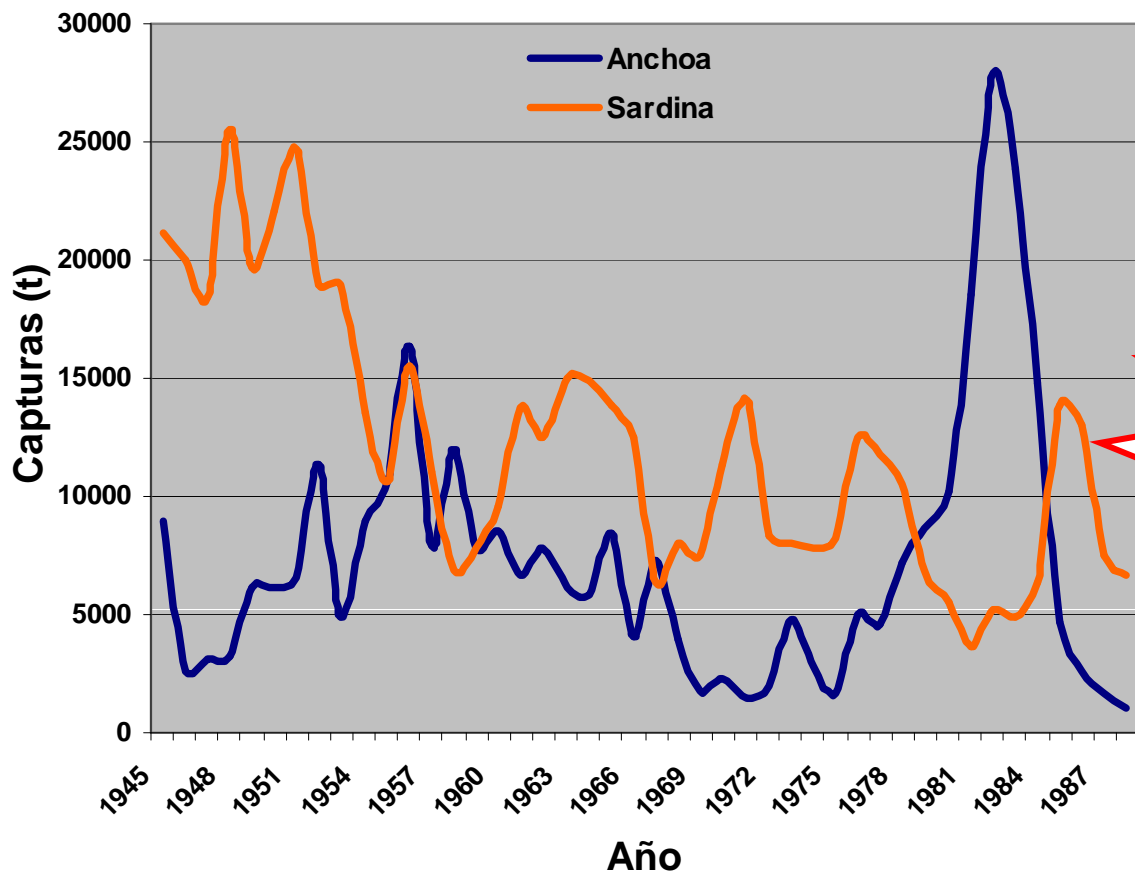


¿Vamos bien?

o

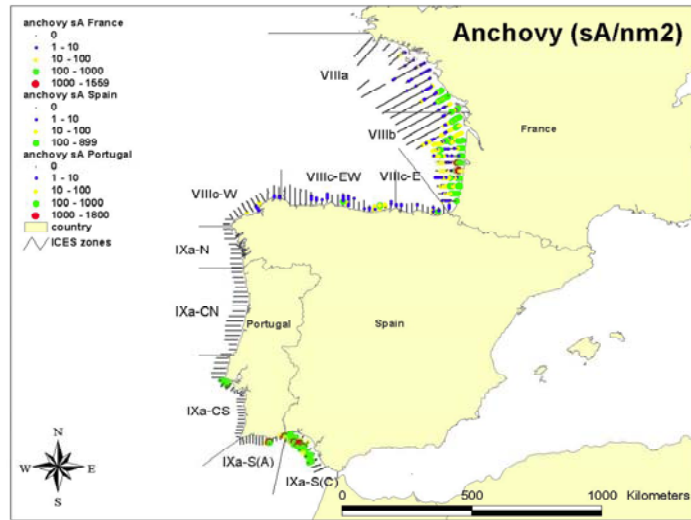
Cuando las barbas de tu vecino veas afeitarse,
pon las tuyas a remojar

En el Mar de Alborán

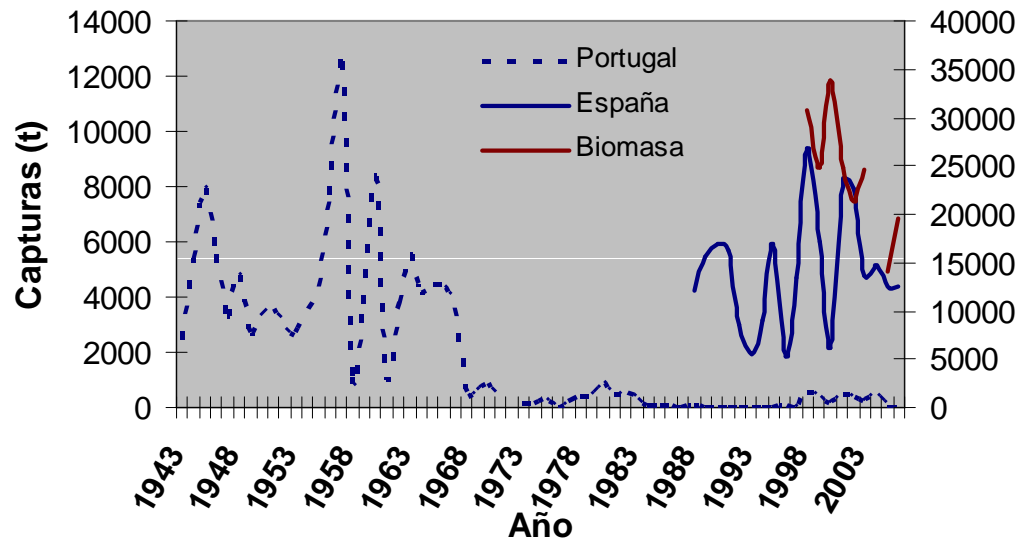
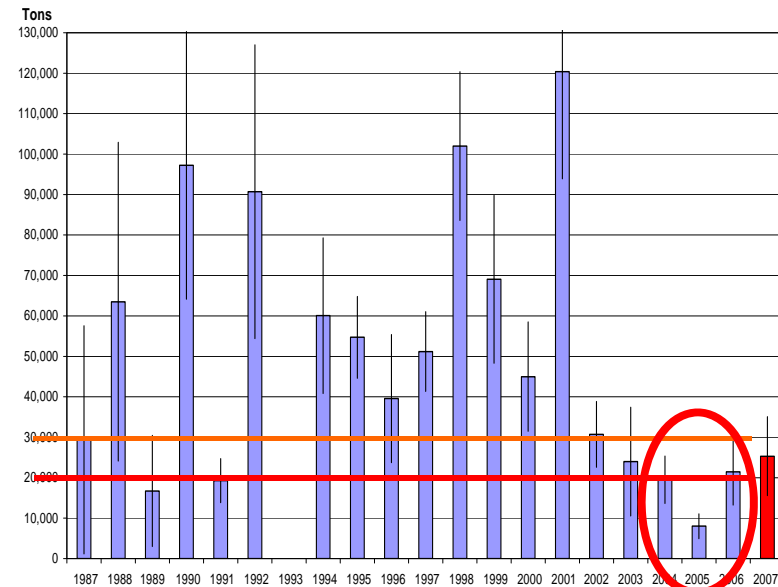


Colapso a finales de los 80

En el Atlántico



CANTÁBRICO – GOLFO DE VIZCAYA

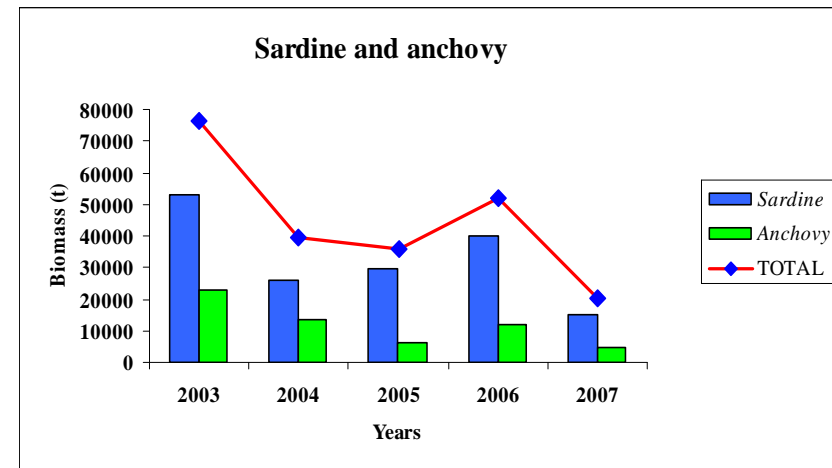
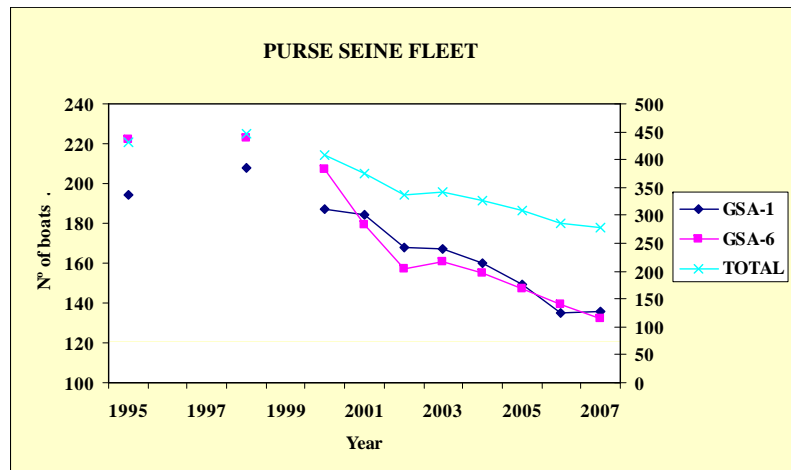
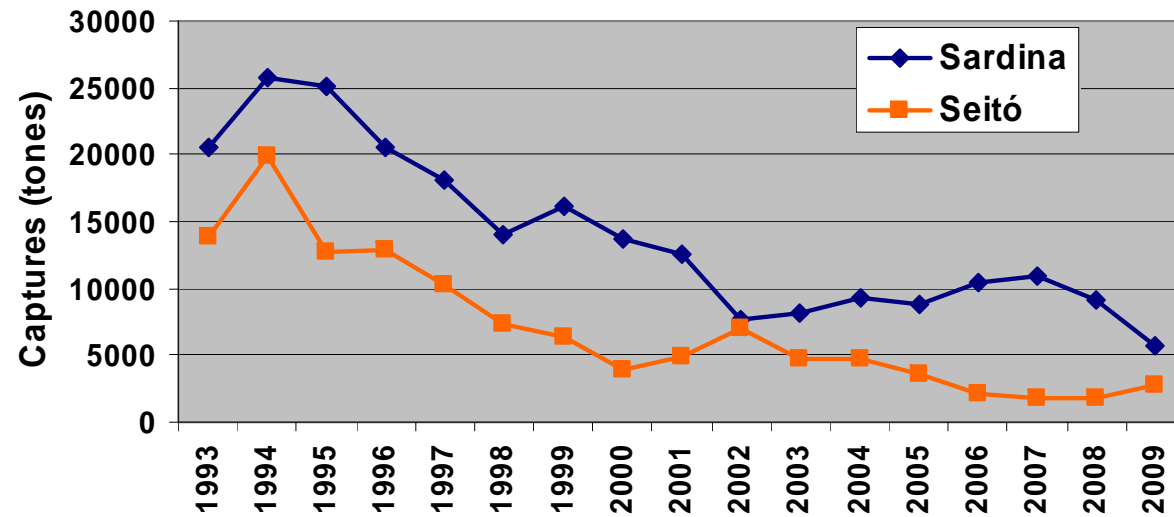


**Veda
2005 a 2010**

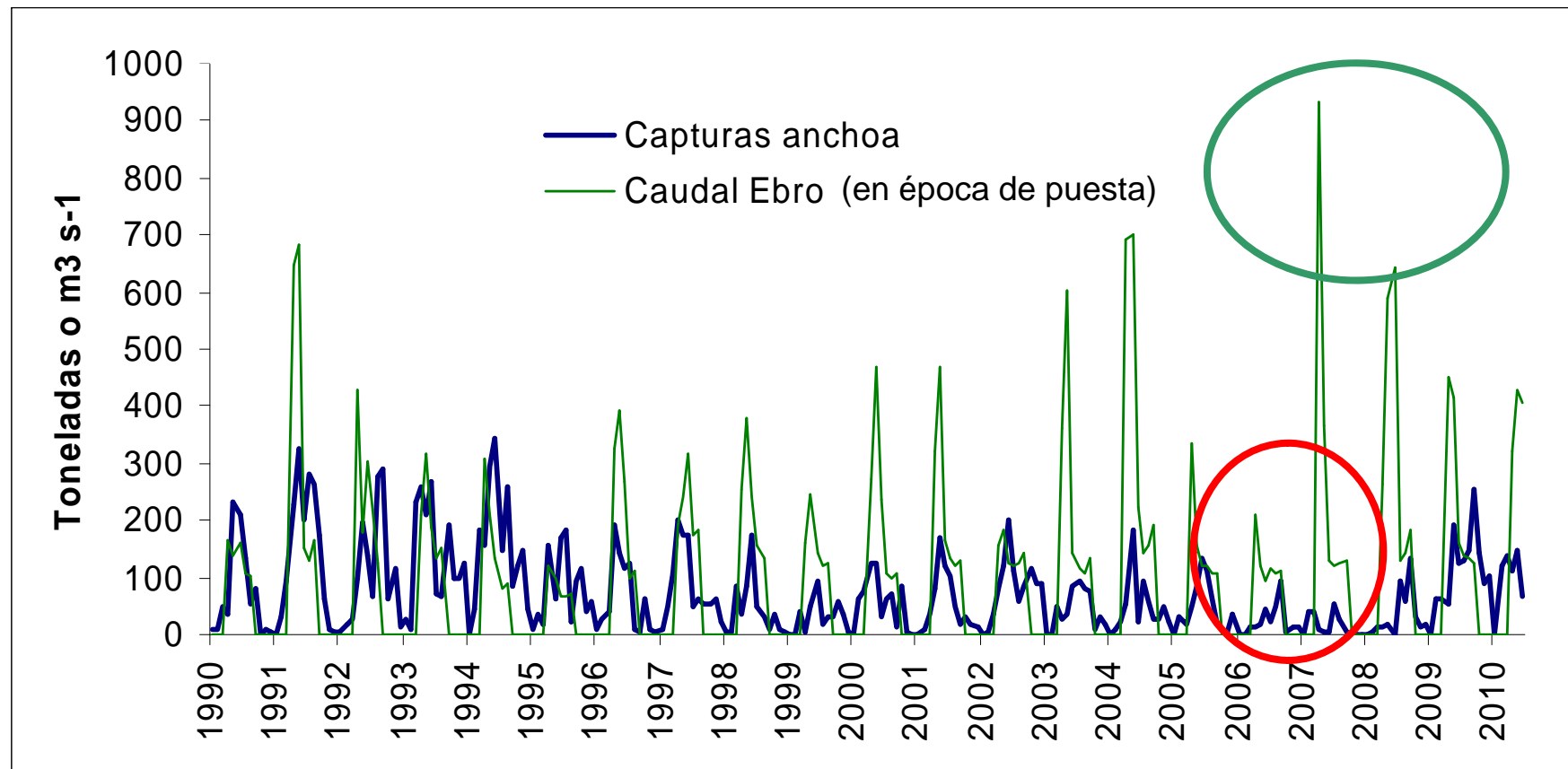
GOLFO DE CÁDIZ

Cataluña y Golfo de León

Captures anuals de sardina i seitó a Catalunya



¿Se evitó el colapso de la anchoa en 2009 gracias a los altos caudales de 2008 y 2009?



¿Se evitó el colapso de la anchoa en 2009 gracias a los altos caudales de 2008 y 2009?

Comparando con los resultados anteriores:

2001 vs. 2011

- kg por m³/s: 189 vs. 114
- dependencia: 24% vs. 63%

pero... ojo al dato:

captura media anual (tm): 1051 vs. 660

Conclusiones

Las series de 20 años siguen mostrando una relación significativa entre capturas y caudales, en una situación de mayor sobreexplotación que el análisis anterior con 10 años de datos

La dependencia de los caudales es mayor ahora, pero la captura explicada por unidad de descarga del río es inferior, a causa de una disminución significativa de la biomasa del recurso por sobreexplotación

En una situación crítica del recurso, el riesgo de colapso en 2008 puede haberse evitado gracias al aumento de caudales de los últimos tres años.

En la situación actual, pues, si los caudales disminuyen, el colapso puede presentarse en cualquier momento.

Muchas gracias