

10º Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 10)

ST-24. Protección de la biodiversidad y uso sostenible del mar

Retos frente a la contaminación marina

Juan José González

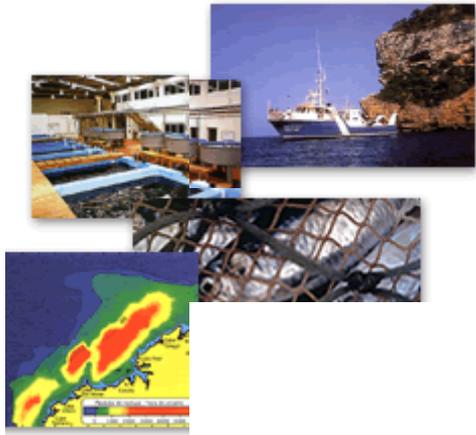
IEO. Centro Oceanográfico de Vigo



22 de noviembre de 2010



INSTITUTO
ESPAÑOL DE
OCEANOGRAFÍA



CONAMA 2010

**Protección de la
biodiversidad y uso
sostenible del mar**

MADRID 22-11-2010

RETOS FRENTE A LA CONTAMINACIÓN

Juan José González

IEO. Centro Oceanográfico de Vigo

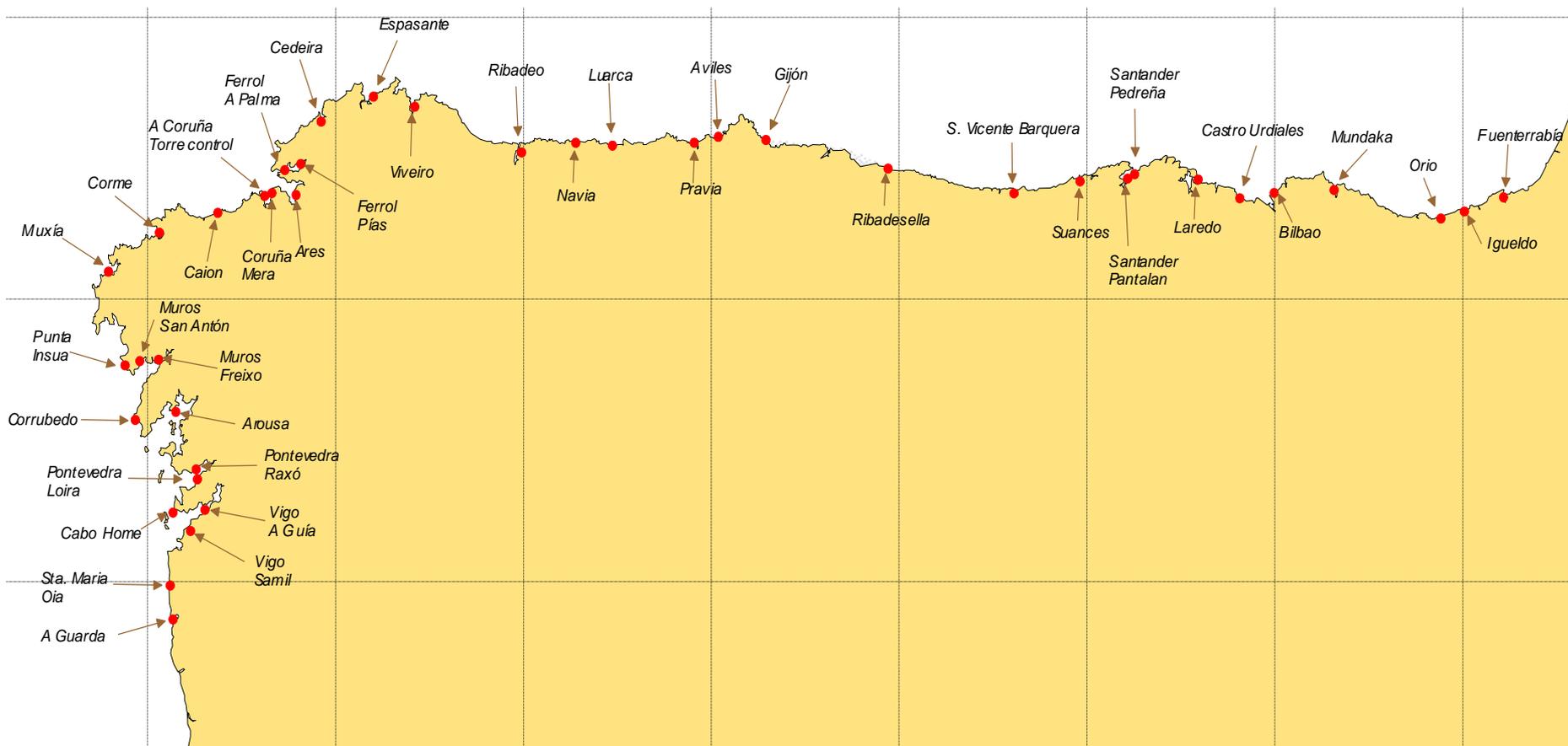


Retos Científicos. Ciencia Aplicada. Zonas Estudio
Sistemático. Encomienda De Gestión

Solo Atlántico. OSPAR. ¿Qué zonas problemas reales
contaminación? Respuesta no sencilla. Hacer ver
conocimientos científicos insuficientes



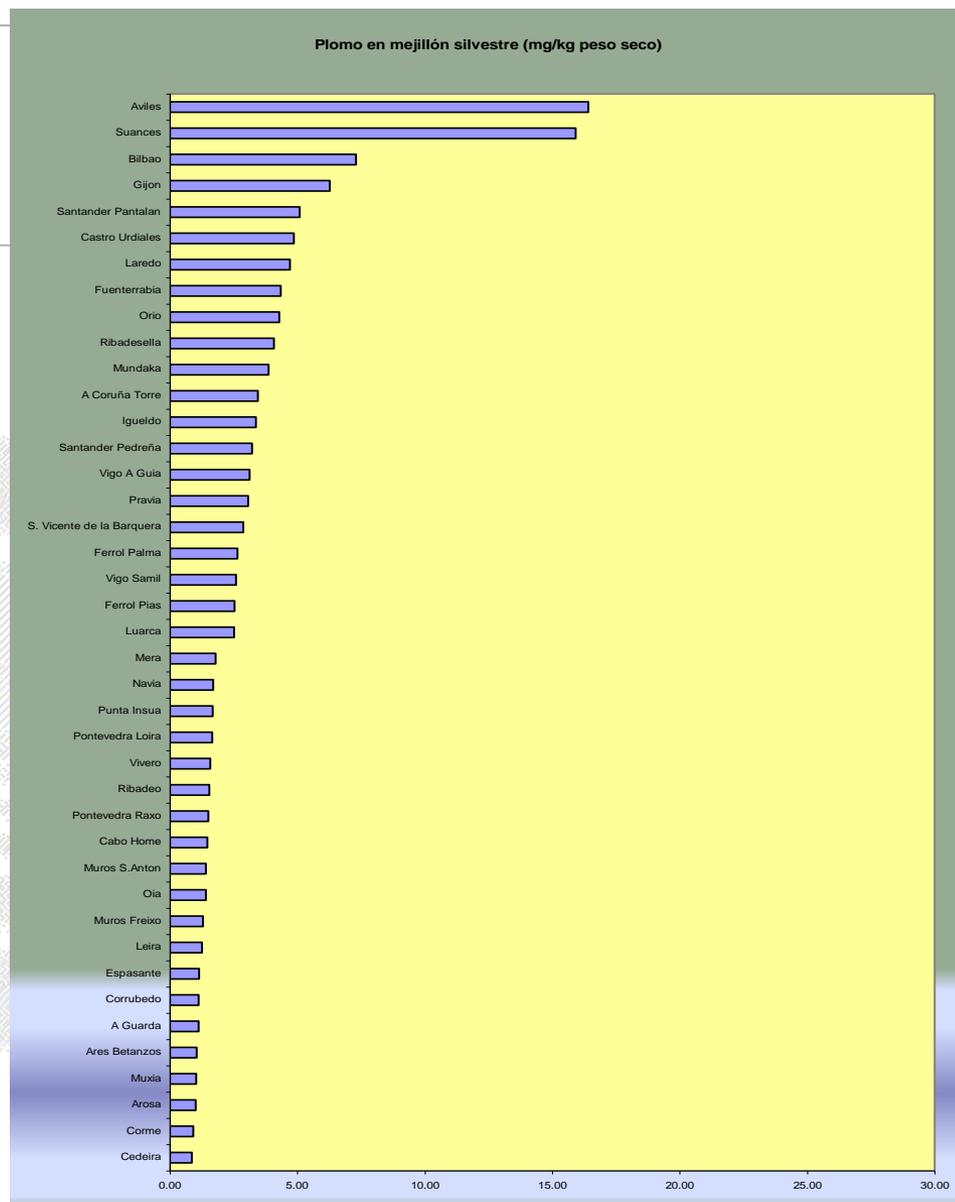
1. Estaciones de muestreo de mejillón silvestre de la red de vigilancia de la contaminación (IEO)





2. Pb en mejillón silvestre en Galicia y Cantábrico

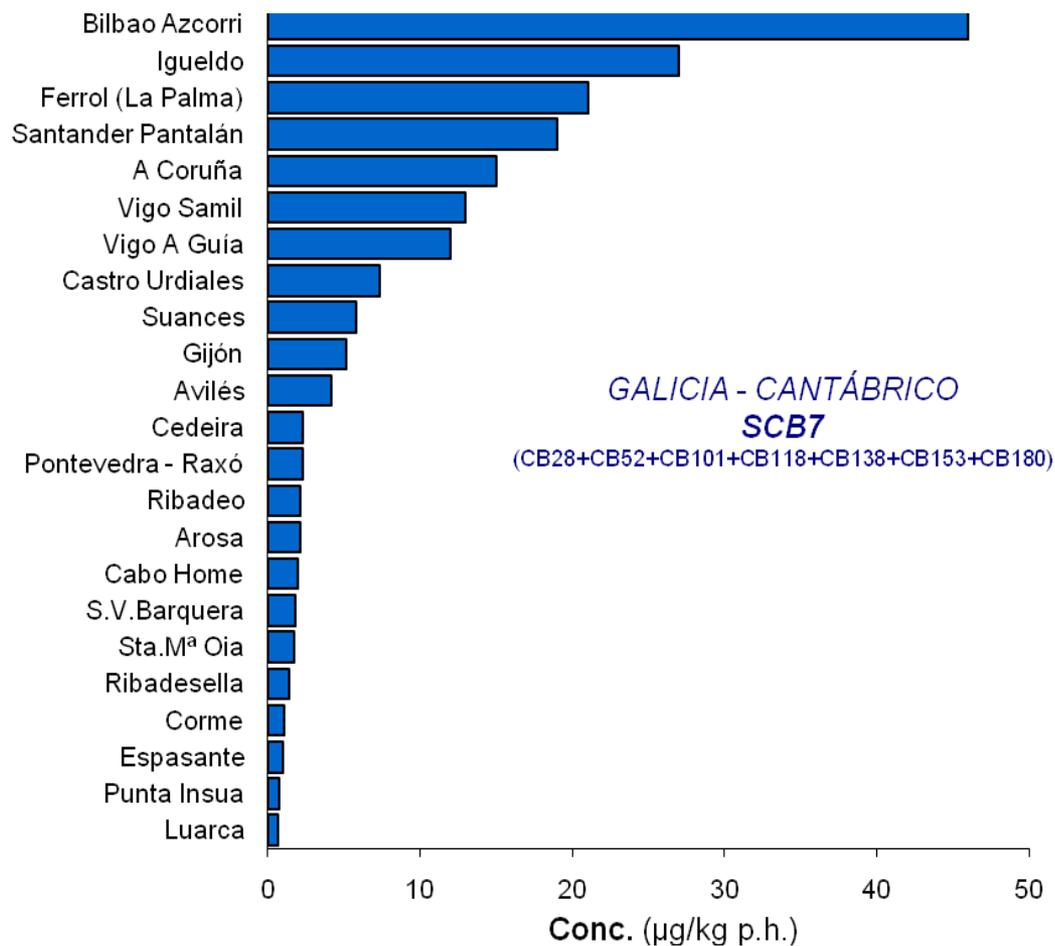
*V. Besada





3. CBs en mejillón silvestre en Galicia y Cantábrico

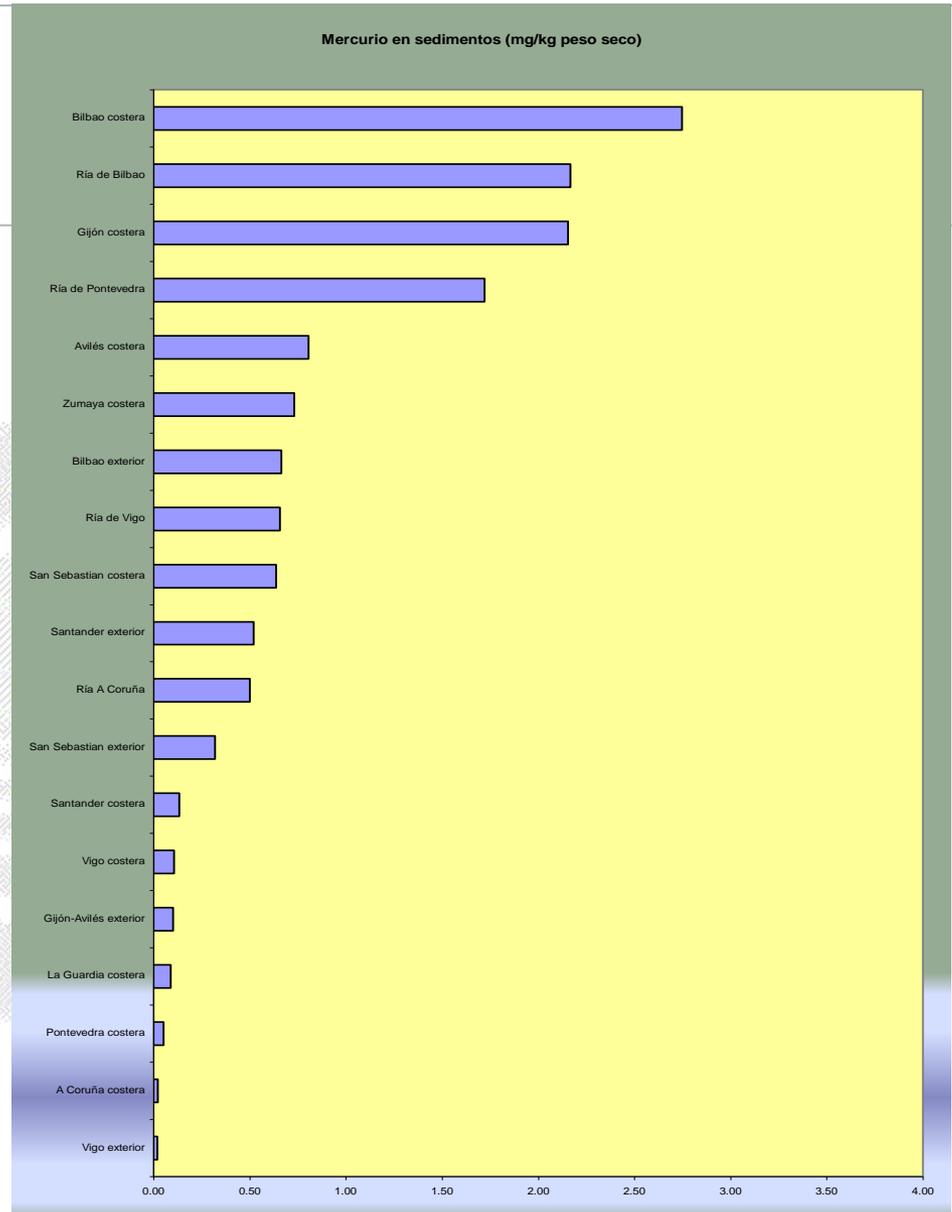
*A. González-Quijano





4. Mercurio en sedimentos superficiales en Galicia y Cantábrico

*V. Besada





Solo concentraciones más elevadas. Medias, cuartiles. No diversos grados de contaminación.

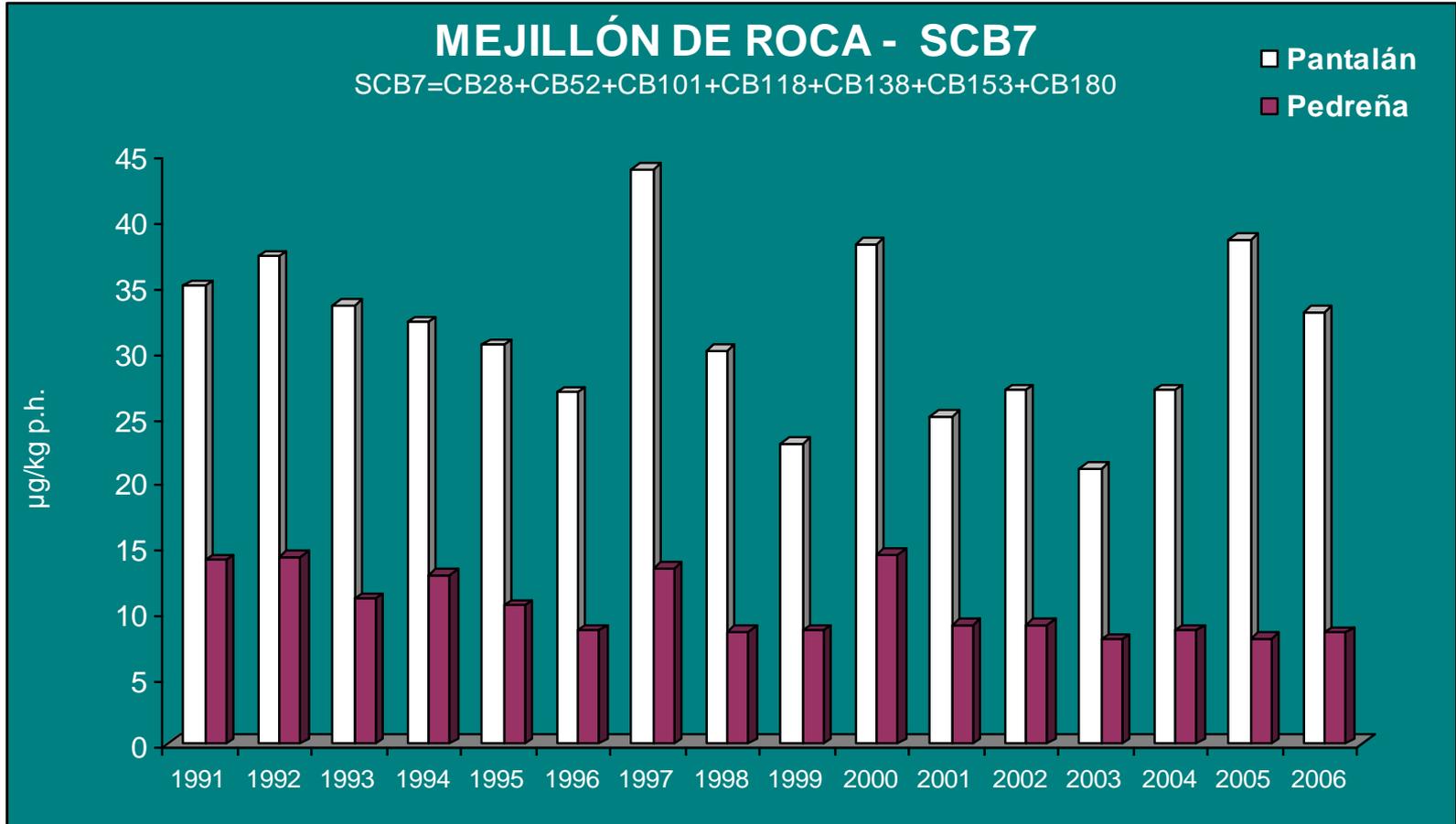
Definición: Hombre. Produzcan o puedan producir efectos perjudiciales, daños recursos... ecosistemas incluida biodiversidad (D. M. Estrategia Marina y Ley Protección Del Medio Marino).

Puntos Distintos=Otros Resultados. Bahía Santander



5. Evolución temporal (1991-2006) de las concentraciones de CBs en dos estaciones de la bahía de Santander: Pantalán y Pedreña.

*A. González-Quijano





¿Qué Puntos Elegir? ¿10, 25, 100 millas? ¿al azar?
Representatividad Muestreo: Aleatorio, Estratificado...

2 Cuestiones Básicas:

- > ¿Aumenta la contaminación con el tiempo?.
Efectividad de las medidas
- > ¿A que concentraciones comienzan a producirse daños?

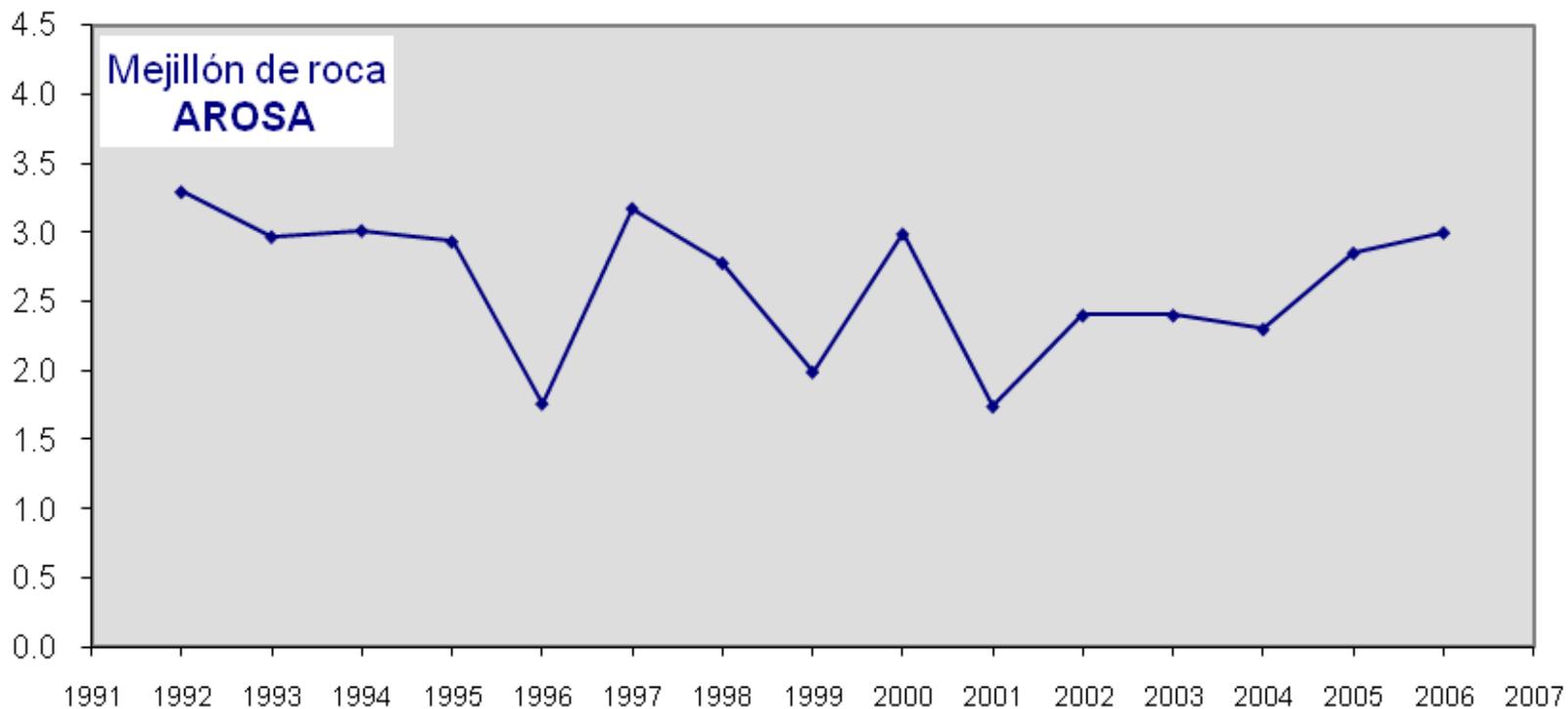


6. CBs en mejillón silvestre en la Ría de Arousa

*A. González-Quijano

CONCENTRACIONES **SCB7** ($\mu\text{g}/\text{kg p.h.}$)

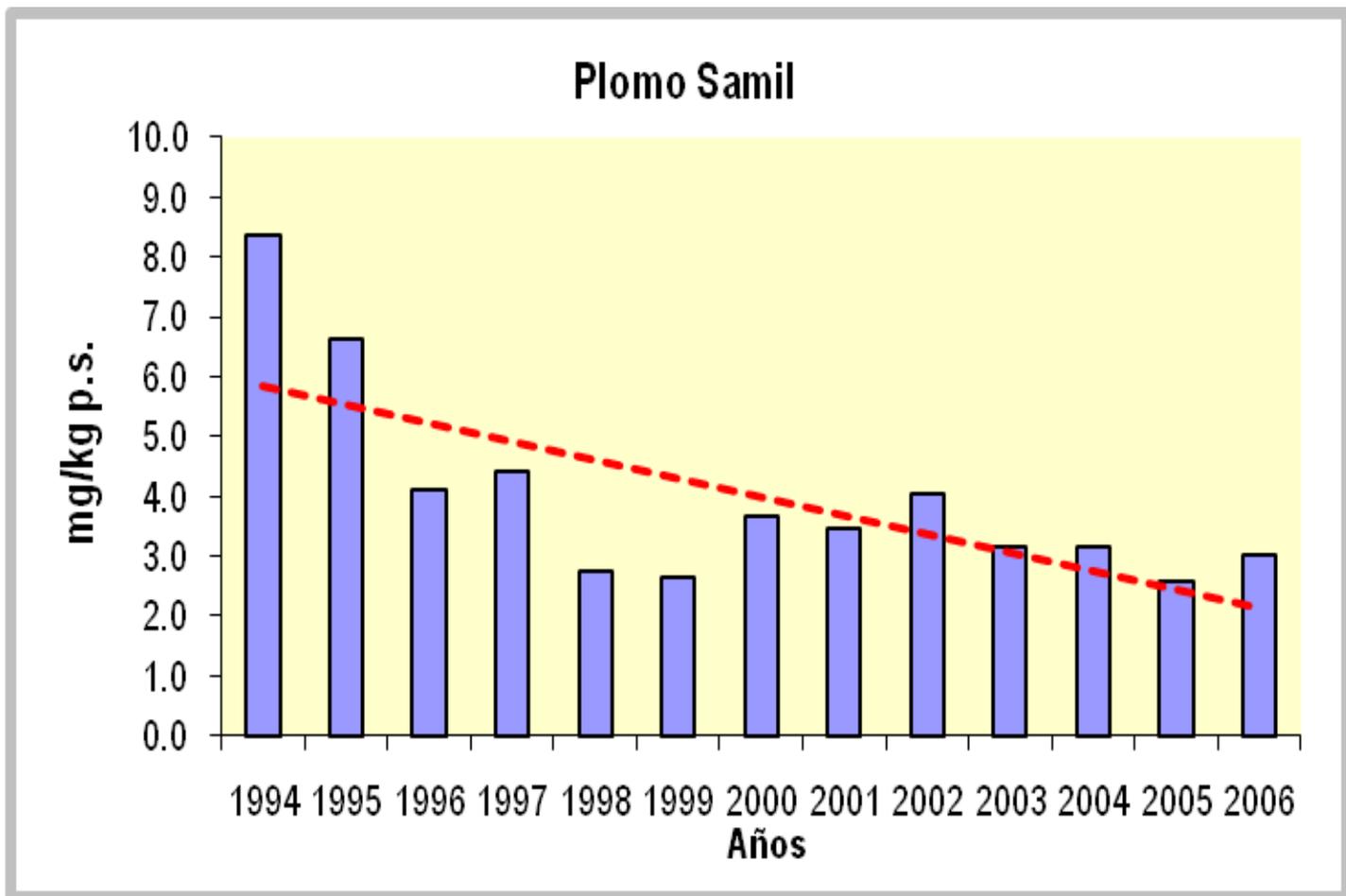
SCB7= CB28+CB52+CB101+CB118+CB138+CB153+CB180





7. Plomo en mejillón silvestre en la Ría de Vigo (Samil)

*V. Besada



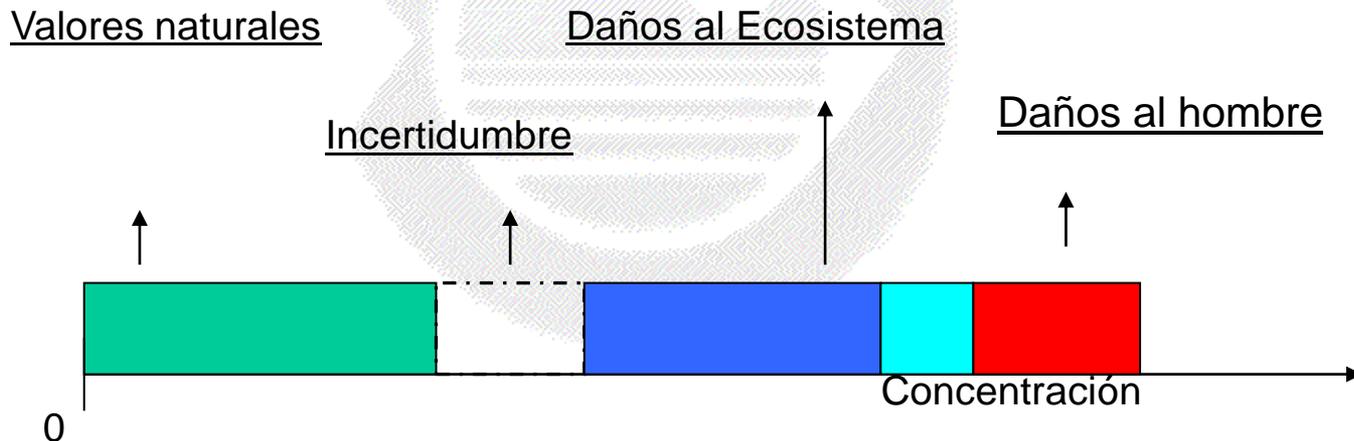


8. Concentraciones de contaminantes y daños al ecosistema y al hombre.

*J. José González

Recordar/aclarar. Sustancias componentes naturales anteriores al hombre. Concentración natural. Valor o concentración background (BC), nivel de fondo.

Hoy día...prístinas. Sintéticos 0.





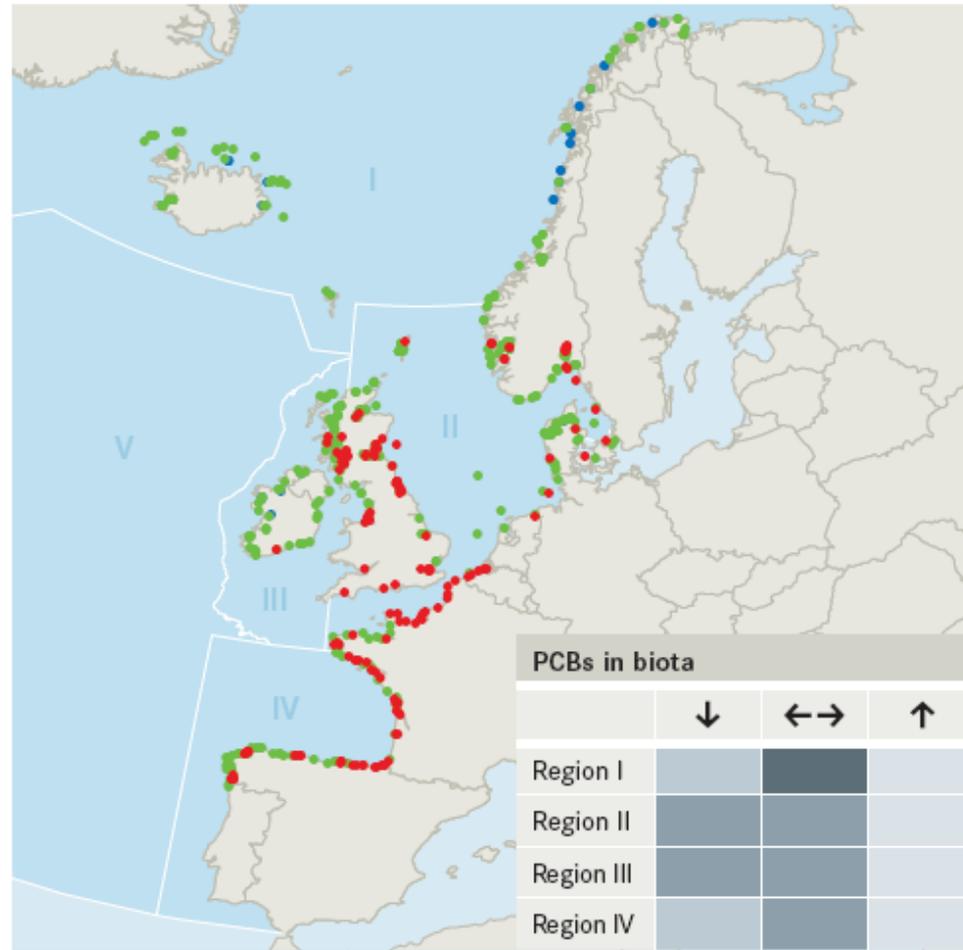
Daños subletales y letales.

Norma general: menos evolucionado, más vulnerable.
Hombre resiste más. Primeros estadios desarrollo (huevos,
larvas, juveniles)

OSPAR, QSR 2010 (Quality Status Report). Seres vivos y
sedimentos: azul, verde y rojo



9. CBs en mejillón del área OSPAR (QSR 2010)





11. Puntos de transición propuestos para PAHs y CBs en sedimento y biota, y metales en sedimento

Color	Significado del color	Actividades a seguir
AZUL	Estado aceptable. Concentraciones cercanas al BC o 0.	No se requieren medidas. Monitoring para asegurar que no se deteriora.
VERDE	Estado aceptable Concentraciones en las que puede asumirse que no existe riesgo o es pequeño para los recursos vivos o poblaciones. No existe riesgo significativo para la salud humana.	No son necesarias medidas para mejorar el estado, pero sí serán necesarias si se detecta tendencia al deterioro. Monitoring para vigilar que no se deteriore.
ROJO	Estado inaceptable. Las concentraciones implican riesgos al ambiente y a los recursos vivos y a las poblaciones o comunidades. Potenciales efectos significativos al ambiente o a la salud humana.	Es necesario tomar medidas para identificar la causa. Monitoring regular para determinar el estado y la tendencia



11. Puntos de transición propuestos para PAHs y CBs en sedimento y biota, y metales en sedimento

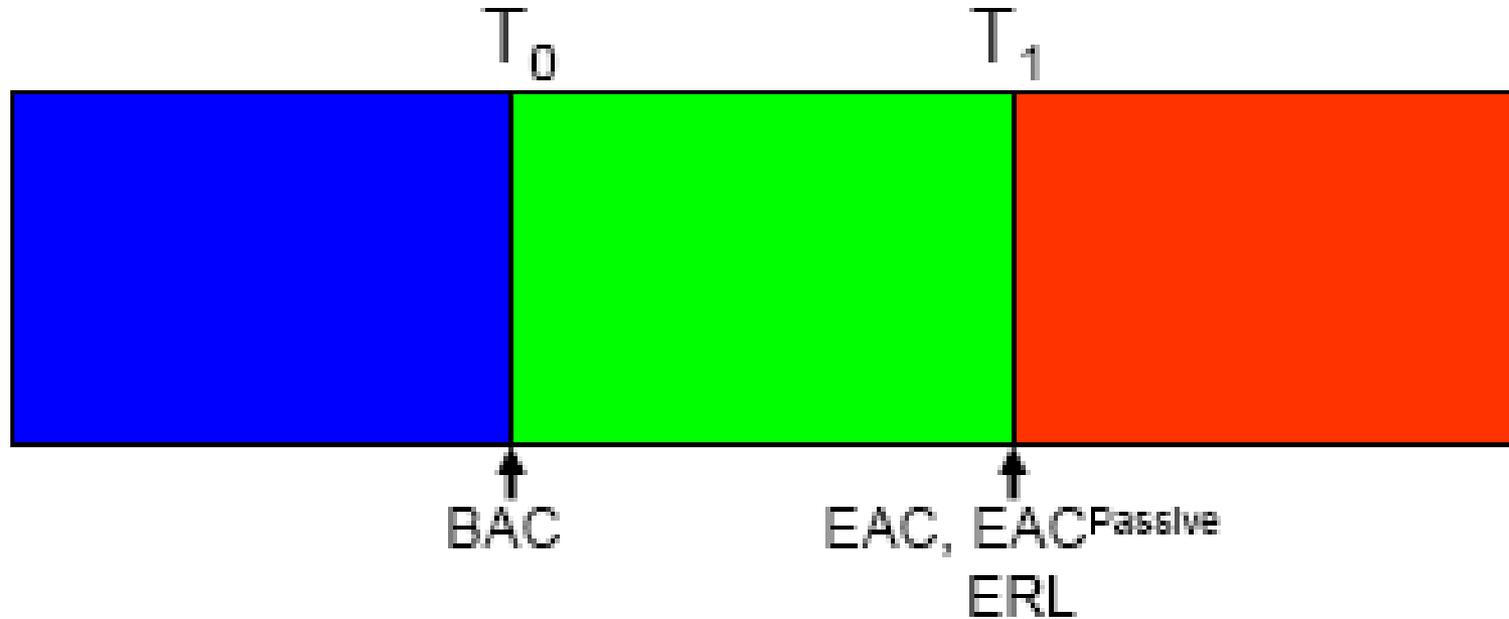


Gráfico semejante. Importante puntos de transición entre colores



11. *Puntos de transición propuestos para PAHs y CBs en sedimento y biota, y metales en sedimento*

T₀ = BC. Existirían sin actividad humana. Zonas prístinas.

T₁ = EAC (Criterio De Valoración Ecotoxicológica).
Conocimientos actuales ; por debajo los efectos biológicos son mínimos. No se esperan efectos crónicos especies sensibles



Tabla 2 - EACs para CBs en mejillón

CBs ($\mu\text{g}/\text{kg}$ p.s.)			
Compuesto	EAC (T_1A)	EAC passive(T_1B)	T_1A/T_1B
CB 28	13.5	3.2	4.2
CB52	80	5.4	14.8
CB101	5	6.0	0.83
CB138	100	15.8	6.3
CB153	1790	80	21.1

2 EACS (Factor acumulación y muestreadores pasivos)

Mejillón evolucionado. Mecanismos incorporar/expulsar/acumular contaminantes muy diferente a goma. RELACIONES EACs



Tabla 3 - BACs y EACs en PECES para metales pesados

Metales pesados ($\mu\text{g}/\text{kg}$ p.h.)		
Compuesto	BAC (T_0)	EAC (T_1)
Hg (músculo)	35	500 (músculo)
Cd (hígado)	26	1000 (tejido bivalvo)
Pb (hígado)	26	1500 (tejido bivalvo)

Aplicar normativa salud humana a conservación ecosistemas.
Vulnerabilidad según cadena alimentaria. Erizo/hombre.
Hígado \rightarrow Pb, Cd OSPAR



Sedimentos. Datos de 3 PAHs

Compuesto	PAHs ($\mu\text{g}/\text{kg p.s.}$)		
	BAC	EAC	ERL (Effects Range Low)
Benzo[a]antraceno	16	>1.5	261
Benzo[ghi]perileno	80	>2.1	85
Indeno[1,2,3-cd]pireno	103	>1.5	240

Paradoja: EACs muy inferiores a BACs: actividad humana mejora calidad sedimentos.

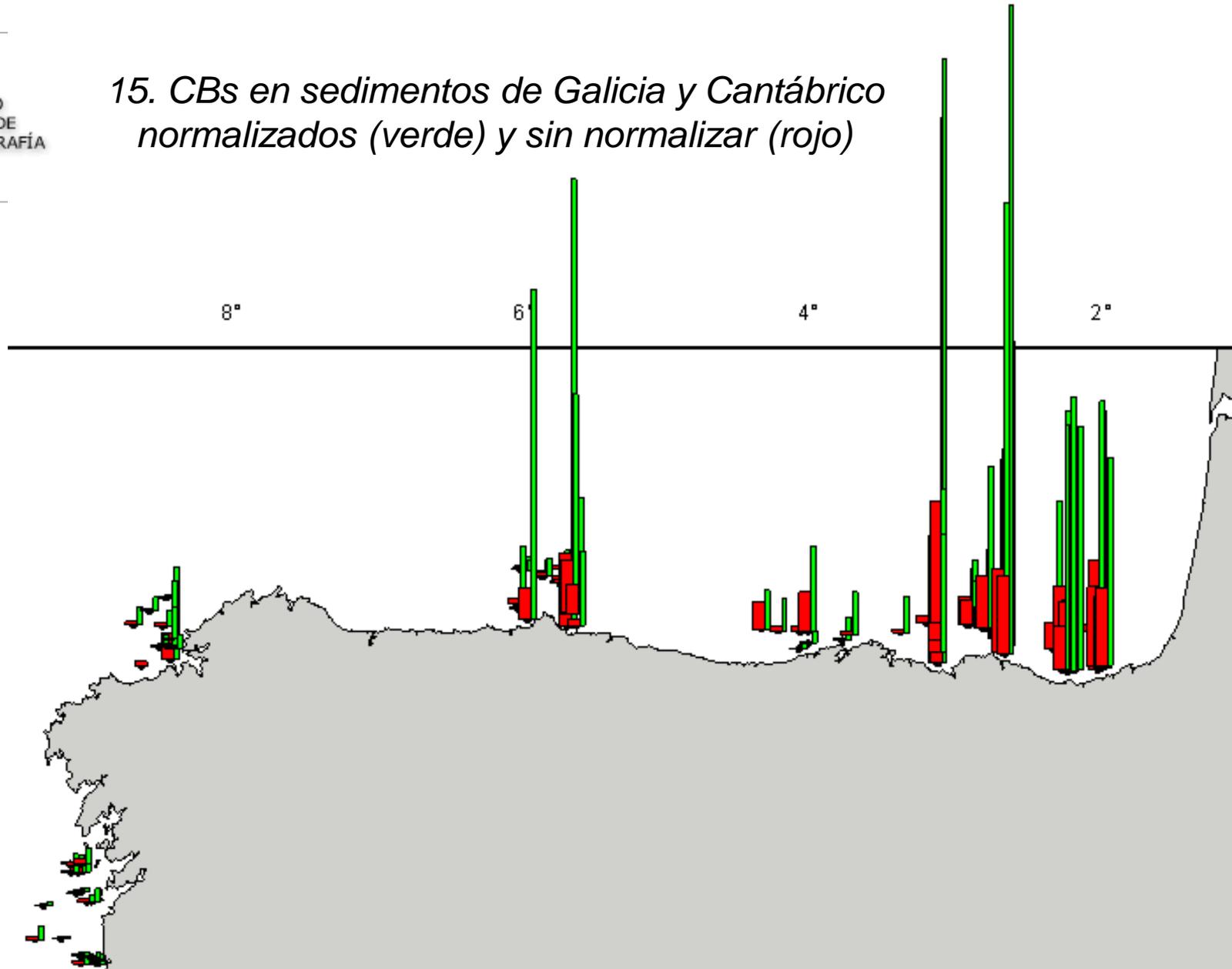


Solventar ERL, Efectos Bajo Rango=poco probable efectos nocivos. Comparan con concentraciones normalizadas (dividen por COT). Trabajos Long claramente no. Exagerando.

España desde hace años sedimentos Cantábrico/Galicia/Golfo Cádiz (346 muestras media cot= 0.45%). Multiplicar x2. Dividir % 4.5



15. CBs en sedimentos de Galicia y Cantábrico normalizados (verde) y sin normalizar (rojo)





Responsables conscientes: presión, cumplimiento plazos y falta de humildad.

Retos: buscar EACs realistas. Séptimo Programa Marco y Plan Nacional. Desconexión entre Ministerios o DGs.

¿Investigaciones? Sedimentos, biodisponibilidad real y relación tamaño partículas y contenido en diversos tipos de MOT con toxicidad



Estudios interdisciplinarios. Ecotoxicología marina.
Mejora estudios efectos biológicos de contaminantes
específicos.

Estudios subletales, bentónicos relacionados
contaminación.

Interacciones entre contaminantes (efectos
sinérgicos, antagónicos, aditivos) y consecuencias
sobre el ecosistema.



A pesar de todo, avance significativo.

La ciencia avanza por medio de errores
decrecientes.

Gracias



INSTITUTO
ESPAÑOL DE
OCEANOGRAFÍA

