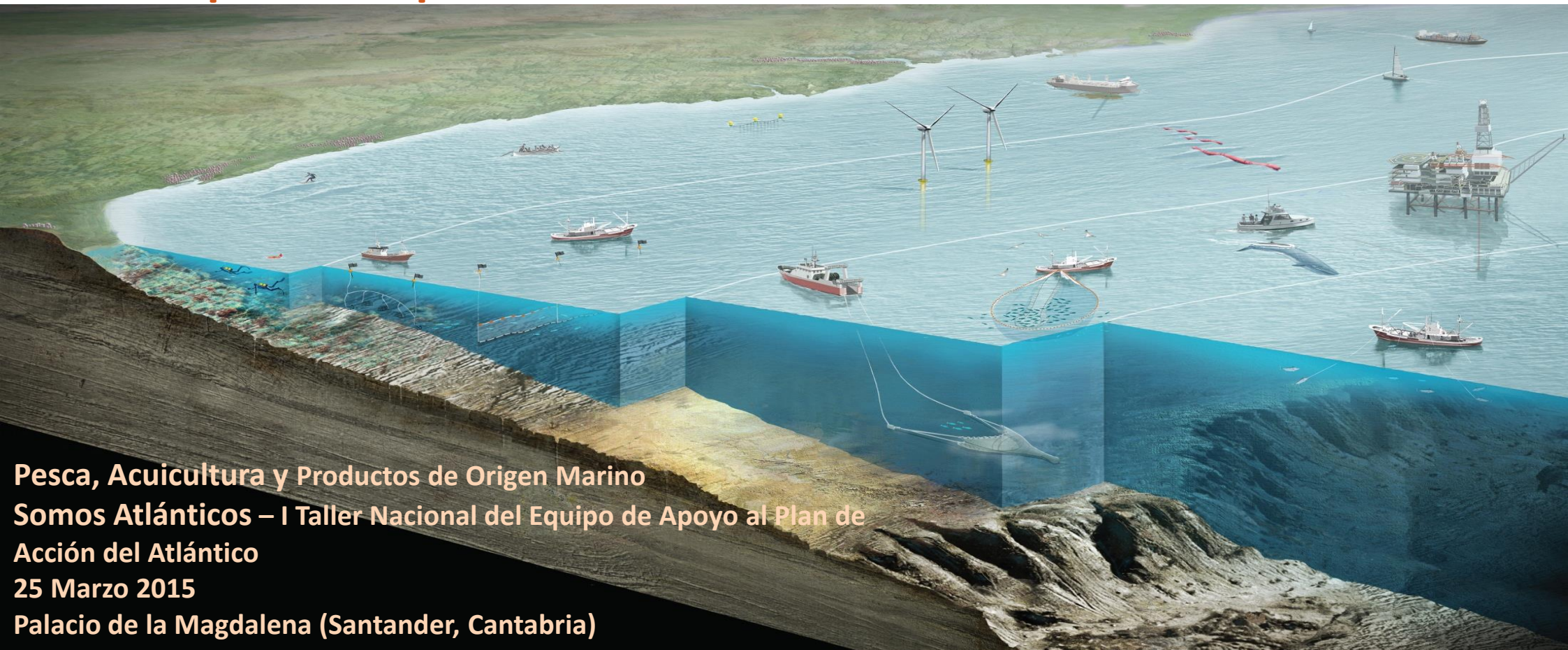


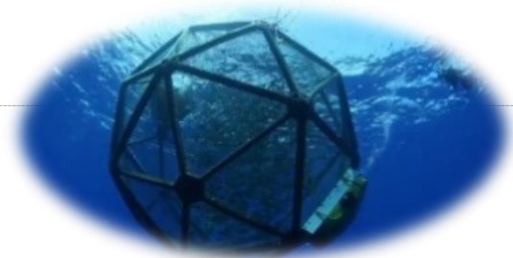
# Challenges for a sustainable exploitation of living marine resources

## Retos para la explotación sostenible de los recursos vivos marinos



**Pesca, Acuicultura y Productos de Origen Marino**  
**Somos Atlánticos – I Taller Nacional del Equipo de Apoyo al Plan de**  
**Acción del Atlántico**  
**25 Marzo 2015**  
**Palacio de la Magdalena (Santander, Cantabria)**

**Lorenzo Motos, Director I+D+i, Marine Research Division, AZTI Tecnalia**



1. El plan de acción de la estrategia Atlántica
2. Pesca, Acuicultura y Productos de Origen Marino
3. Contribución de la Ciencia y la Tecnología a la Estrategia Atlántica para el desarrollo de la Bio-economía Azul.
4. Líneas de actuación. Prioridades



# Challenges covered by Blue Growth

Security, natural hazards

**Management  
and Policies**

**Biodiversity conservation  
and ecosystem health**

**Food Security**

Energy security.

**Biotech**

Mining  
Transport  
Tourism

....

**Changing climate**

## Food gap challenge towards 2050

**69%**

increase in food production needed

- Change in diets
- Population growth

**Seafood: low carbon footprint**



# La Estrategia Atlántica

## PESCA Y ACUICULTURA, ALIMENTOS DE ORIGEN MARINO

---

La estrategia Atlántica aboga por la aplicación del enfoque ecosistémico para el aseguramiento de la provisión de alimentos de origen marino sostenibles y saludables procedentes de la pesca y la acuicultura

Su aplicación busca la **gestión sostenible de las pesquerías** y el **incremento de la producción de acuicultura**, a la vez que asegura la **conservación de la biodiversidad marina y los habitats**.

- **Innovación en toda la cadena**, desde la pesca/acuicultura hasta el consumidor, con sistemas eficientes energética y económicamente, y respetuosos con el medio ambiente.
- **Áreas marinas protegidas**
- **Ordenación del espacio y gestión** de zonas costeras (PEM-GIZC)
- **Sistemas de observación** sostenibles, desde el espacio y en el mar, de las principales variables marinas, con el objetivo de **mejorar las capacidades predictivas**.

**Investigación:** enfocada a facilitar la evaluación y la atenuación del riesgo.

- la **gobernanza** de los océanos,
- **la explotación y la gestión sostenibles de los recursos marinos, con un enfoque basado en el ecosistema**
- la **seguridad** marítima
- la **protección del medio marino** (incluida la designación de zonas marinas protegidas costeras y en alta mar)
  - **disponibilidad de datos y acceso público**
  - **comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y de sus interacciones,**
  - **capacidad de elaborar modelos y formular previsiones.**

# Elementos del Plan de Acción de la Estrategia Atlántica

---

¿Que se espera del Plan de Acción?

- Capacidad de **previsión de los riesgos y cambios** principales en la dinámica del sistema de circulación del Atlántico Norte,
- **Aplicación de un enfoque de gestión basado en el ecosistema** y avance hacia el **buen estado ecológico** de mares y océanos
- **Definición y clasificación de las zonas críticas del fondo marino** del Atlántico,
- **Creación de productos y servicios nuevos e innovadores** en el mundo marino y marítimo.
- **Gestión de riesgos y operativa** de las industrias marítimas.
- **Crecimiento** socialmente **integrador**,
- **Cualificación de las personas** para afrontar los campos emergentes

# Elementos del Plan de Acción de la Estrategia Atlántica

---

Prioridad 2: proteger, garantizar y desarrollar el potencial del medio marino y costero del Atlántico

– Gestión sostenible de los recursos marinos

Sentar las bases de una **biotecnología marina europea sostenible** y de alto valor añadido, promoviendo:

- a) la **exploración del fondo marino y la evaluación de sus características genéticas y de biodiversidad**, así como de las posibilidades que ofrecen en términos de suministro de **material para la industria de la biotecnología**, teniendo en cuenta el Derecho internacional aplicable y la necesidad de proteger el medio marino;
- b) el refuerzo del vínculo entre la investigación y la industria en la región atlántica, con el fin de favorecer la **creación de biobancos** y la identificación de mercados para **bioproductos marinos innovadores** (biomedicina, ingeniería tisular, productos farmacéuticos, enzimas industriales) y para concentrar la investigación en el **desarrollo de procesos industriales** para su fabricación.



---

**Mejora de las competencias:** aplicable a sectores más tradicionales como ... **la pesca, la acuicultura y la transformación de productos de la pesca,** en los que la **innovación, la especialización y la adaptación a las nuevas tecnologías** son necesarios para competir en el mercado mundial.

### The Marine Strategy Framework Directive (MSFD)

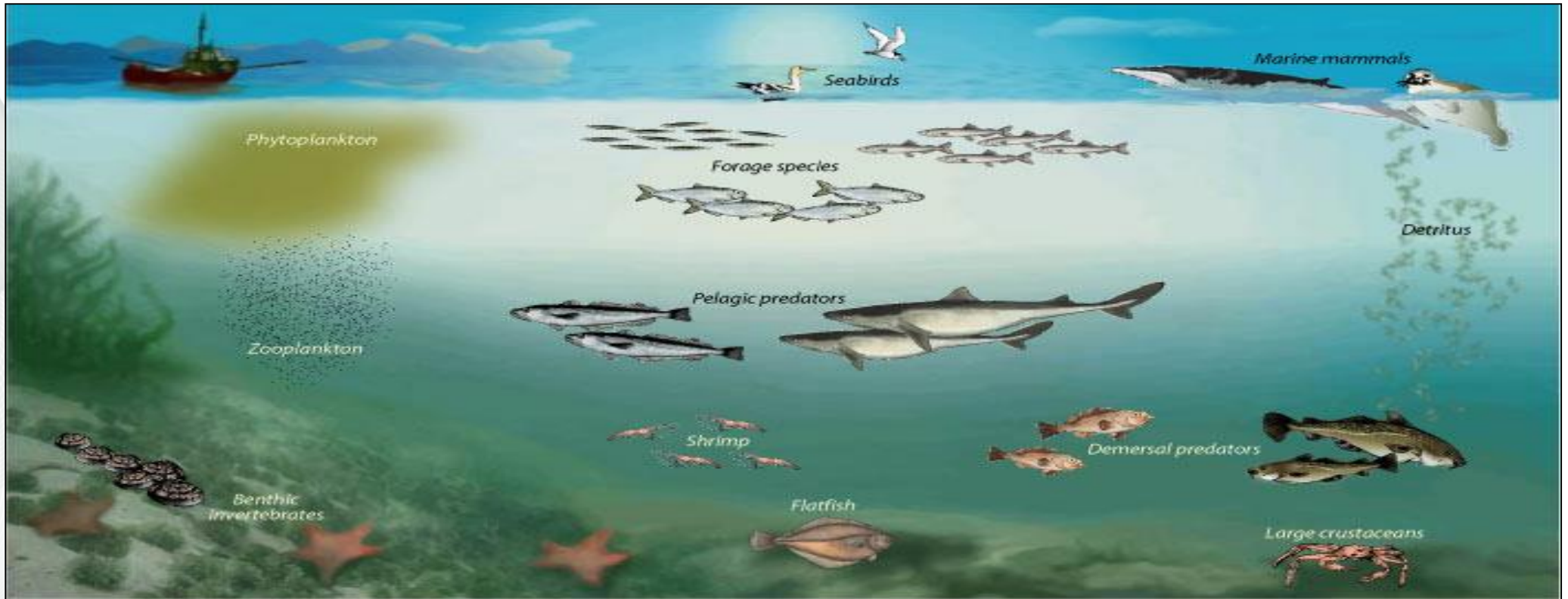
The MSFD came into force in June 2008. Overall, the MSFD aims to **achieve or maintain good environmental status in the marine environment by the year 2020** at the latest.

The MSFD complements and is applied off-shore from the WFD (coastal waters) to 200 nm.

In a similar way to the WFD, the MSFD requires Member States to assess in an integrated way the environmental status of marine waters. These monitoring programmes should be operational by 2014.



# Marine Environment Challenges: the Marine Strategy Framework Directive



*“By applying an ecosystem-based approach to the management of human activities while enabling a sustainable use of marine goods and services, priority should be given to achieving or maintaining good environmental status in the Community’s marine environment...”*

# Marine Environment Challenges: the Marine Strategy Framework Directive

## Qualitative descriptors for determining good environmental status

- (1) **Biological diversity** is maintained. The quality and occurrence of habitats and the distribution and abundance of species ...
  - (2) **Non-indigenous species** introduced by human activities are at levels that do not adversely alter the ecosystems.
- (3) Populations of all **commercially exploited fish and shellfish** are within safe biological limits
- (4) All elements of the **marine food webs**, to the extent that they are known, occur at normal abundance and diversity...
  - (5) Human-induced **eutrophication** is minimized, especially adverse effects thereof, such as losses in biodiversity, ecosystem degradation...
- (6) **Sea-floor integrity** is at a level that ensures that the structure and functions of the ecosystems are safeguarded ...
  - (7) Permanent alteration of **hydrographical conditions** does not adversely affect marine ecosystems.
  - (8) **Concentrations of contaminants** are at levels not giving rise to pollution effects.
- (9) **Contaminants in fish and other seafood** for human consumption do not exceed levels established by Community legislation or other relevant standards.
  - (10) Properties and quantities of **marine litter** do not cause harm to the coastal and marine environment.
  - (11) Introduction of **energy, including underwater noise**, is at levels that do not adversely affect the marine environment.

# La política Pesquera Común

---

**Objetivos:** los 3 pilares son la sostenibilidad ambiental, económica y social

**Instrumentación:** reglamentos base de la PPC, OMC y FEMP además de una declaración sobre la dimensión exterior.

**Contexto:** La PPC es ahora una política sectorial enmarcada en otras políticas y acuerdos, como es la Política Marítima Integrada con su pilar ambiental, la Directiva marco de la Estrategia Marina, su pilar económico, el crecimiento azul, y sus estrategias de cuencas regionales.

Otros sectores compiten por espacio y usos de los servicios que ofrece el ecosistema marino, lo que condiciona las actividades pesqueras.

La **PPC** debe contribuir a la **protección del medio ambiente marino**, a la **gestión sostenible de todas las especies explotadas** comercialmente y, en particular, a la consecución de un **Buen Estado Ecológico** en 2020 a más tardar.

- La explotación sostenible de los recursos biológicos marinos debe basarse en el **criterio de precaución**, del Tratado, teniendo en cuenta los datos científicos disponibles.
- La gestión de la pesca se hará con un **enfoque ecosistémico**, limitando los efectos de las actividades pesqueras sobre el medio ambiente y evitando y **reduciendo las capturas no deseadas. Obligación de desembarcos.**
- **Adaptación a la legislación ambiental** Europea e Internacional (Biodiversidad, Habitats, Estrategia Marina, Planificación Espacial Marina,...)
- **Adopción de objetivos internacionales**, como el **Rendimiento Máximo Sostenible (RMS) para 2015**, que implican cambios importantes en los objetivos de conservación de recursos en la UE
- **Planes de gestión a largo plazo**, basados en el **mejor conocimiento científico.**
- **Regionalización:** Recomendaciones conjuntas EEMM para medidas de conservación. Por desarrollar..

# La política Pesquera Común

## ELEMENTOS DE CONSERVACIÓN

---

**BEM (Buen Estado Ambiental)**. Objetivo de la Directiva Estrategia Marina Europea – DEMA - responsabilidad de los Estados (ejecución) y no de la UE (legislación) Enfoque ecosistémico con descriptores del buen estado medioambiental que condicionan las políticas (biodiversidad, estructura trófica, **RMS**, integridad fondos marinos, ... ).

**Planes Multianuales**: Planes a largo plazo: puntos de referencia, salvaguardias, objetivos de conservación, y medidas técnicas a nivel regional. Interacciones entre los stocks, las flotas y los ecosistemas.

**Obligación de desembarco** (descartes 0): Planes de descartes a integrar en los planes multianuales. Tallas mínimas de conservación. Exenciones. Documentación, medios y tecnología. Supervivencia. Limitaciones consumo humano directo.

**Posibilidades de pesca**: Oportunidades de pesca basado en evidencias científicas. Incentiva el uso de artes selectivas.

**Regionalización**: Recomendaciones conjuntas EEMM para medidas de conservación. Por desarrollar..

**Capacidad Pesquera**: en relación a las posibilidades de pesca. Condiciona ex ante FEMP para reducir flota. Evaluaciones separadas para flotas que trabajen fuera de las aguas de la Unión.

To meet these challenges, three pillars of science:

- **Observation**, data collected to include biogeochemical and biological data to support management of living marine resources, including monitoring of the marine protected area network. Fisheries Data Collection – Observation systems.- Economic activities.
- **Experimentation**, sites, laboratories, platforms, ... prototypes...
- **Modeling**, integrating data and parameterizing processes to simulate the functioning of the ecosystem, the social and economical activities and the interactions thereof..

## Infrastructures

- **observing technologies**, platforms such as research vessels, sustained observing systems, and experimental infrastructure,
- **data management**, storage, manipulation and visualization technologies.
- Investment in **human capability** is also required: training, skills development, mechanisms and incentives for collaboration.
- **science communication** is needed to improve application of science **in policy, legislation and regulation..**



# SCIENCE FOR THE BLUE GROWTH



## MARINE ECOSYSTEMS FUNCTIONING

Climate change

Marine Ecosystems  
Functioning

Operational oceanography

Molecular ecology



## SUSTAINABLE FISHERIES MANAGEMENT

Observation and data

Integrated assessment of living  
resources

Ecosystem approach to  
management



## MARINE AND COASTAL ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

Environmental impact and  
quality

Assessment of the marine  
environment health status

Conservation of marine  
ecosystems

Human activities and marine  
spatial planning



## EFFICIENT USE OF RESOURCES: AQUACULTURE AND MARINE TECHNOLOGIES

Aquaculture

Sustainable fishing  
technologies

Biotechnology

Operational oceanography

Marine energy

# SCIENCE FOR THE BLUE GROWTH



## **NEW FOODS**

Food and health

Food processing technologies

Pleasure, convenience and sustainability



## **EFFICIENT AND SUSTAINABLE PROCESSES**

Assessment of food fractions

Efficient and sustainable production



## **FOOD QUALITY, SAFETY AND IDENTITY**

Food safety

Food control

Food identity

Analytical services



## **CONSUMER AND MARKET**

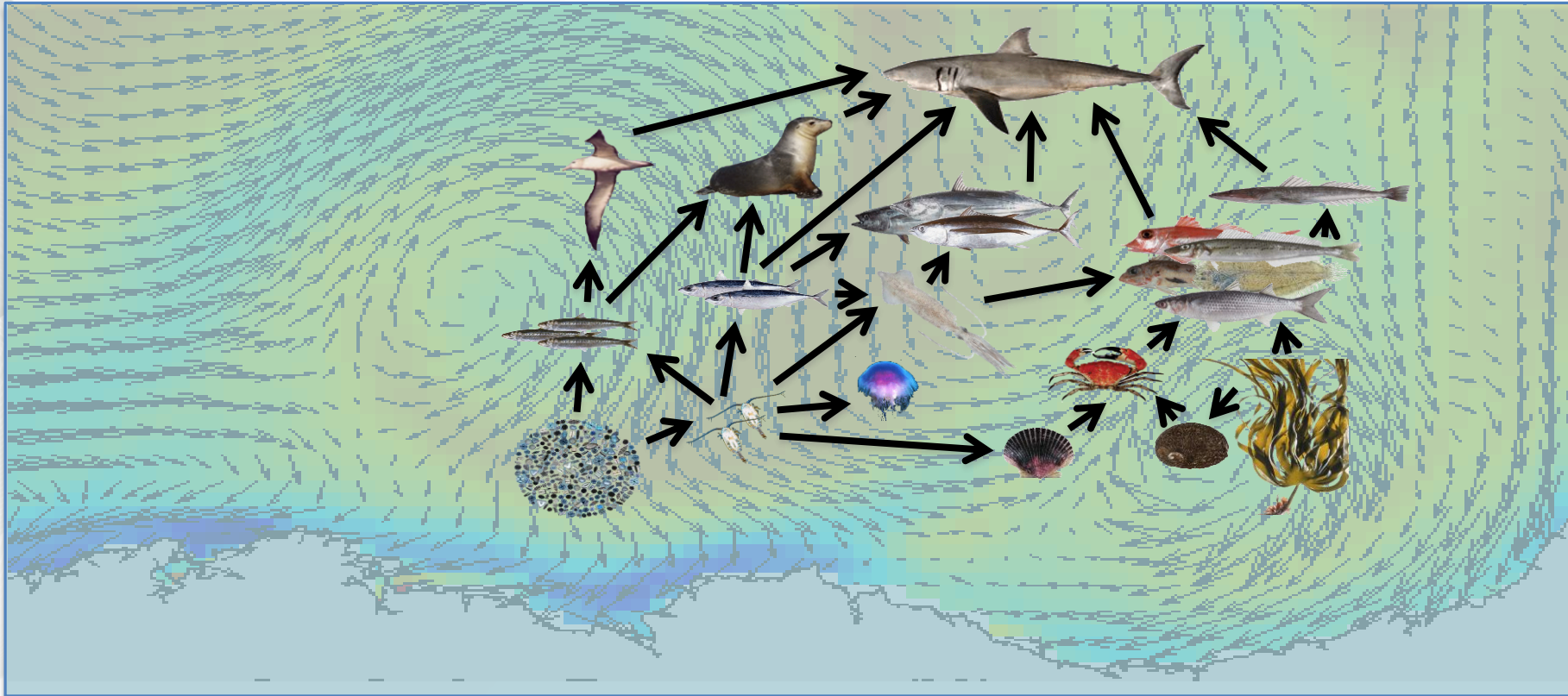
Trend Identification and Application

Market Research with Consumers

Collective intelligence

# MODELING - El enfoque ecosistémico para la gestión ambiental y los recursos marinos

HERRAMIENTAS DE MODELADO. ATLANTIS



GESTIÓN



SOCIOECONOMÍA



INDUSTRIA



DEPREDADORES



RED TRÓFICA



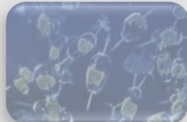
PLANCTON



HÁBITAT

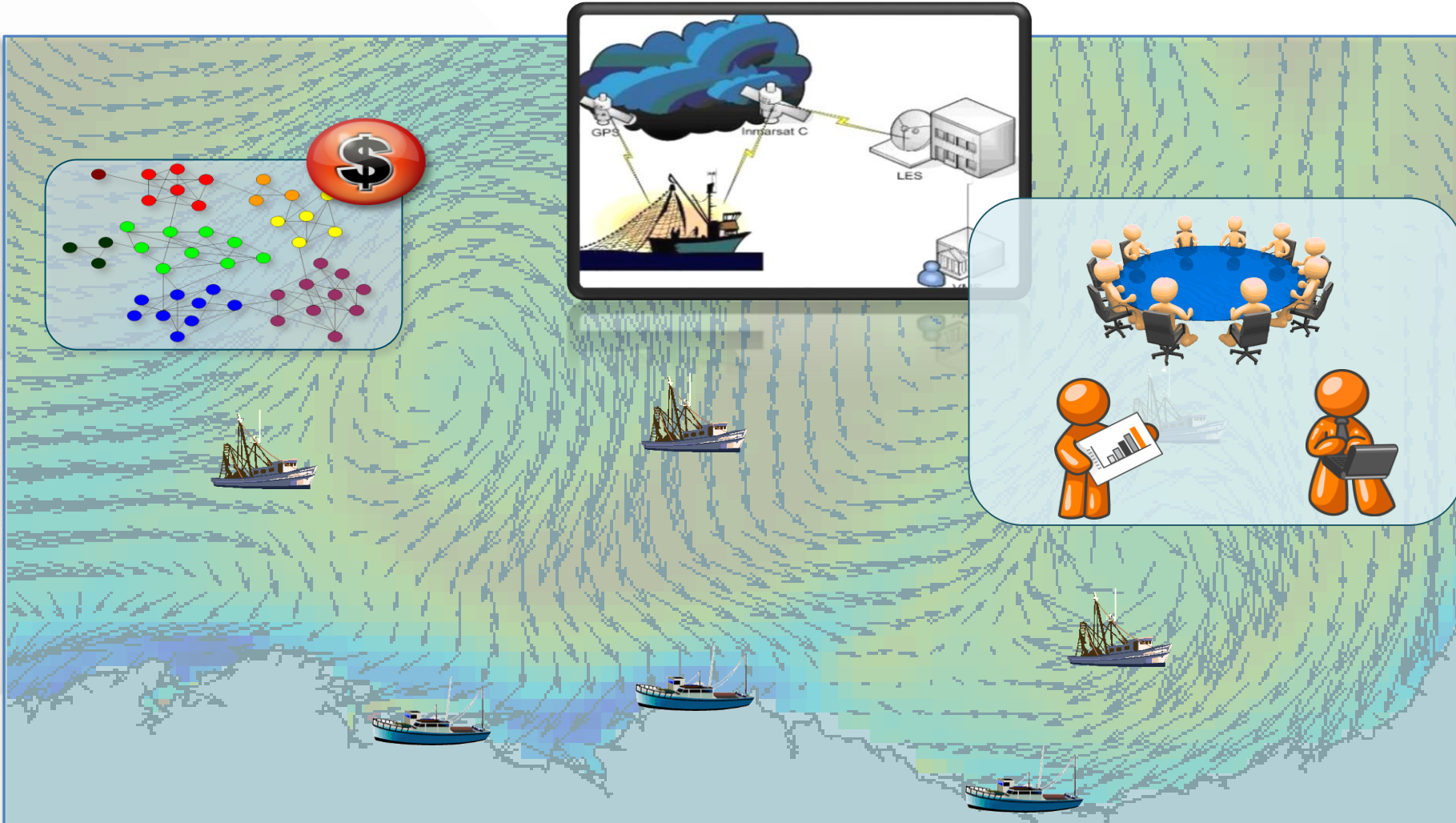


M.AMBIENTE



# MODELING - El enfoque ecosistémico para la gestión ambiental y los recursos marinos

## HERRAMIENTAS DE MODELADO. ATLANTIS



**GESTIÓN**



**SOCIOECONOMIA**



**INDUSTRIA**



**DEPREDADORES**



**RED TRÓFICA**



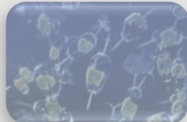
**PLANCTON**



**HÁBITAT**

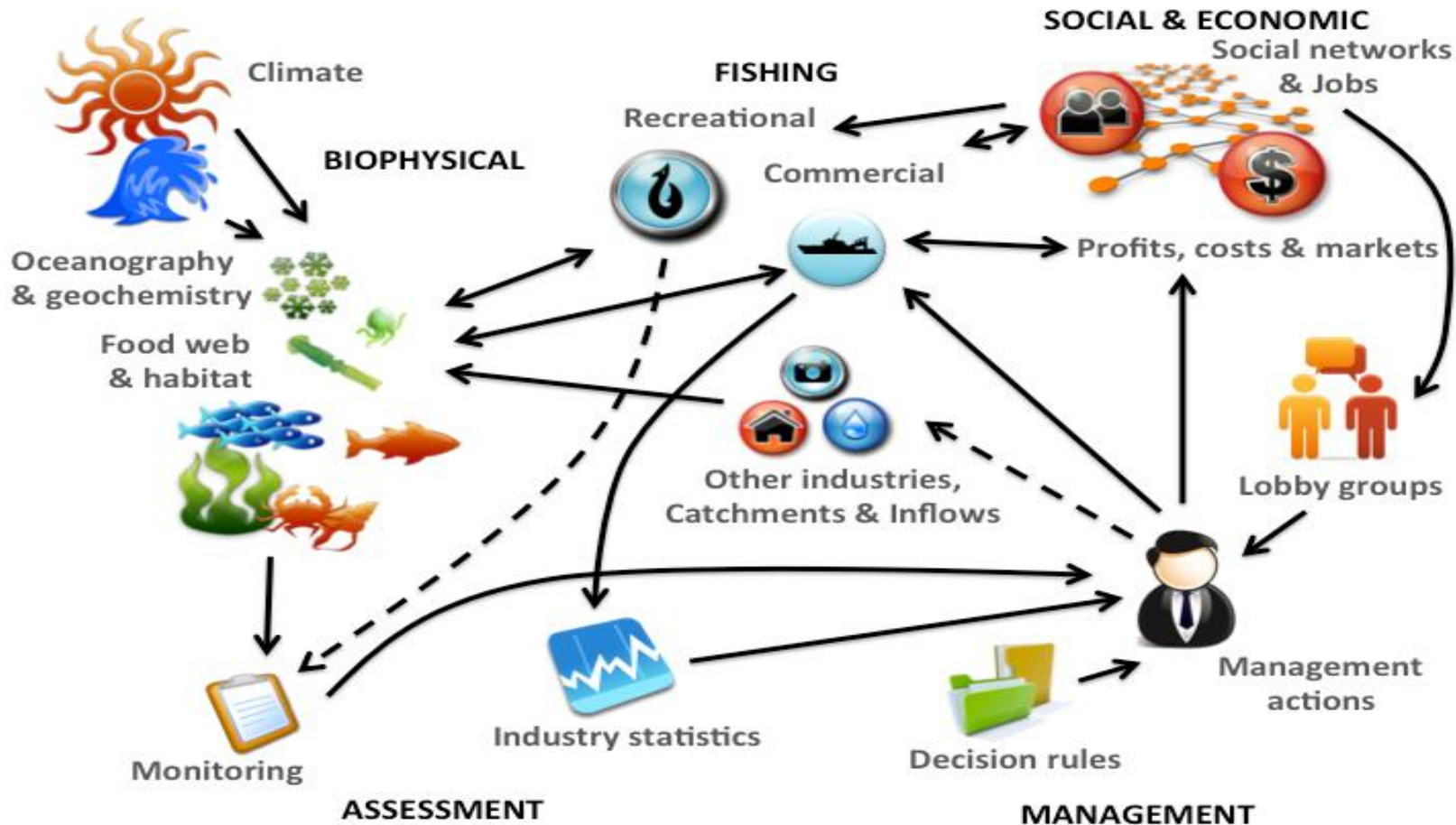


**M.AMBIENTE**



# MODELING - El enfoque ecosistémico para la gestión ambiental y los recursos marinos

HERRAMIENTAS DE MODELADO. ATLANTIS



El Plan de Acción pide innovación en sectores tradicionales, (pesca y acuicultura) para ser competitivos a nivel internacional:

### Optimización de toda la cadena de alimentos marinos

- Aprovechamiento total
  - Fish waste valorization
  - Potentials for fish meal and oil coming from the remains from fish processing
- Automatización
- Desarrollo de nuevos productos
  - Maximise filet yield and use of all co-products for high value products for feed, food, pharmaceuticals, cosmetics.
  - Development of low impact food products (environment)

### Tecnologías de Captura

- Altamente selectivas. Sin descartes
- Bajo impacto en los fondos,
- Eficientes.
- Barcos eficientes, baja huella de carbono.
- Procesos a bordo altamente automatizados. Baja mano de obra.

### Acuicultura

- Producción diversificada, nuevas especies
- Tecnologías de producción eficientes en costa y mar abierto
  - RAS
  - Multi use structures (wind energy/ mussel and seaweeds aquaculture).
  - Sensors and systems for automation, remote monitoring and maintenance,.
- Respetuoso con el medio ambiente
- IMTA
  - An example of IMTA in the Atlantic could be a combination of shellfish (e.g. *Mytilus galloprovincialis*, *Ostrea edulis*, clams), seaweeds, crabs, sea urchin and sea cucumber
- Piensos sostenibles
  - Search for new materials, elements, by-products from plants, substitutes for animal products.



### Bioindustria marina

- Biodescubrimiento marino: compuestos bioactivos de aplicación industrial
  - discovery and development of active compounds for medicine, pharma, food, cosmetics and other industrial sectors ...
- Nuevos alimentos de origen marino
  - Marine microorganisms and enzymes for biotechnology, food, feed, marine and aquaculture industries
- Biomimética marina: soluciones naturales
  - Hydrodynamics
  - Biodegradable packaging (from seaweed) – fish boxes - polystyrene finished & Seaweed processing
- Cultivo de organismos marinos; Biomasa
- Marine model organisms.

### Tecnologías claves

- Automatización
- Trazabilidad
- Logística
- LCA, evaluación del ciclo de vida.
- Aprovechamiento total
- Seguridad
- Tecnologías emergentes, nano, biotec, ICTs
- Tecnologías de otros sectores...

**Marine Spatial Planning** and **Integrated Coastal Management** should seek the environmental and economic sustainability

- ✓ A **transversal** issue
- ✓ A mechanism to promote the **cross-sectoral/cross-country level cooperation** (e.g. tourism)
- ✓ A strategy to reach and maintain the **Good Environmental Status** in order to guarantee a **sustainable growth** and **use** of the **Goods and Services** provided by the **marine environment**
- ✓ A management plan **to optimize existing and future activities** (e.g. diversification of fishery activity)
- ✓ An analytical approach **to promote coexistence of activities**. Limited availability of space (e.g. aquaculture, marine renewables)
- ✓ A tool **to minimize spatial competition** (e.g. fishery and MPAs; tourism and MPAs)

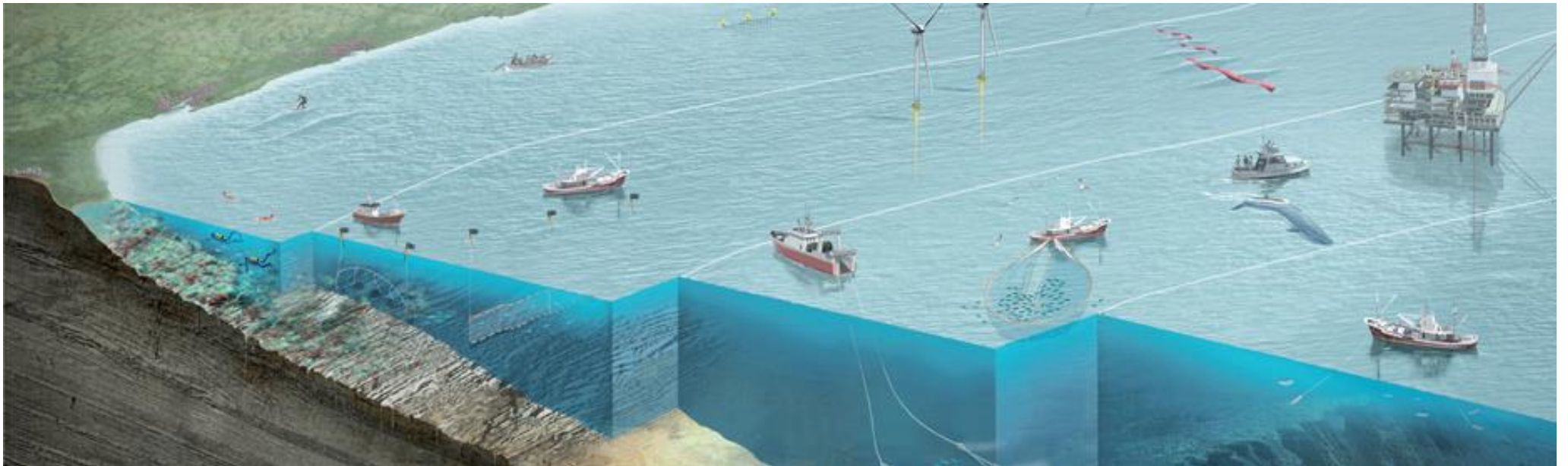
# Blue Growth Challenges

## : MARINE SPATIAL PLANNING & INTEGRATED COASTAL MANAGEMENT

### Key investments and priorities

:

- ✓ **Common spatial information** system: ecosystem components and human uses and activities
- ✓ **Common planning** of "green" marine zones & corridors compatible with main sectors' interests
- ✓ Methodological tools for the **efficient coordination** of national laws and the ICZM Protocol
- ✓ International **research** and **educational programs**





[www.azti.es](http://www.azti.es) | [www.alimentatec.com](http://www.alimentatec.com) | [www.itsasnet.com](http://www.itsasnet.com)

T. +34 94 657 40 00

Txatxarramendi ugartea z/g  
48395 Sukarrieta, Bizkaia

Herrera Kaia, Portualdea z/g  
20110 Pasaia, Gipuzkoa

Astondo Bidea, Edificio 609  
Parque Tecnológico de Bizkaia  
48160 Derio, Bizkaia

## Research and innovation challenges and opportunities / potential relations between fishing and aquaculture and other maritime aspects



- Monitoring and observing systems
- Multi-use offshore platforms
- Maritime Renewable Energy
- Biomass Valorization and Blue Biotechnology
- Other areas: Tourism and maritime surveillance

**MONITORING AND OBSERVING SYSTEMS:** Cutting across all marine and maritime sectors, the systems allow to avoid risks associated to bad weather conditions.

- ensure fishermen safety
- Maximize fishing planning activities
- Improve management

## What needs to be improved?

- ▶The geographical coverage of the systems (deep water tools)
- ▶Communication technologies on board, underwater, remote,...
- ▶Monitoring of real time ocean variables for the control of changes in the water column, and for predicting harmful algal blooms
- ▶Genetic tools for fish stocks control, including invasive species
- ▶Affordable and reliable sensors to reduce monitoring costs to comply with legal requirements and knowing water quality.
- ▶Development and commercialization of new sensors for the rapid and precise detection

## BIOMASS VALORISATION AND BLUE BIOTECHNOLOGY

- Transformation of products from fish wastes and unwanted catches into high added value products
- Traceability and labeling of seafood products to guarantee their origin, authenticity and quality.
- Produce sustainable feeds, medicines and vaccines for aquaculture.
- The sustainable aquaculture of new species is a promising field that can help boost a Blue Growth based economy in Europe
- Management and valorization of microalgae pools in land based operations, and macroalgae in offshore sites..
- Bio-discovery for bioactive elements of industrial application.
- Bio-mimetics. The natural solutions.





# EL ECOSISTEMA MARINO

## EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL MEDIO MARINO

OSPAR QUALITY STATUS REPORT, 2010 (REGION IV) ([http://qsr2010.ospar.org/en/ch02\\_07.html](http://qsr2010.ospar.org/en/ch02_07.html))

Esta evaluación se lleva a cabo cada diez años en todo el área OSPAR. La Región IV abarca el Golfo de Bizkaia y la costa atlántica ibérica.

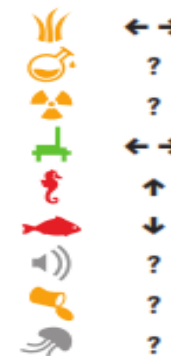


El estado de calidad de la Región IV es **globalmente bueno**, pero en algunas áreas la información es insuficiente para evaluar los impactos humanos. A pesar de ello, la información es mucho mejor que la existente en evaluaciones anteriores.

Los principales problemas son el **declive de algunos stocks pesqueros**, las presiones relacionadas con el **desarrollismo costero** y los efectos del **cambio climático**. Se debe destacar la mejora de algunas prácticas pesqueras, que han contribuido a reducir su impacto en el medio. La declaración del Área Marina protegida de El Cachucho es un hito en materia de protección del medio marino.

También existen algunos problemas y riesgos asociados a la **eutrofización**, **vertidos de hidrocarburos** y **contaminación**, sobre todo en estuarios y zona costera. Es necesario obtener más información de zonas profundas, implementar la planificación espacial marina, incrementar la red de Áreas Marinas Protegidas y promover la pesca sostenible.

### Region IV Bay of Biscay Iberian Coast



#### Delivering OSPAR Strategy objectives

	No eutrophication by 2010
	Status of hazardous substances relating to background/zero
	Reduction in discharges of radioactive substances
	Prevent/eliminate pollution from offshore oil and gas industry
	Status of threatened and/or declining species and habitats

#### Specific Issues

	Commercial fish stocks
	Noise
	Marine litter
	Non-indigenous species

#### Status

	Many problems
	Some problems
	No problems
	Not known

#### Outlook for pressures

	Increase
	No change
	Decrease
	Not known



# EL ECOSISTEMA MARINO

## EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL MEDIO MARINO

### EVALUACIÓN DEL ESTADO EN LA COSTA VASCA PARA LA DEME

Evaluación realizada siguiendo los descriptores, criterios e indicadores de la Directiva de Estrategia Marina Europea (DEME). Se basa en la valoración de 11 descriptores de estado, presiones e impactos. La DEMA establece el objetivo de lograr el Buen Estado Ambiental en 2020. En el ámbito marino se aplica a las aguas costeras y a las marinas hasta el límite de la Zona Económica Exclusiva.

La valoración global es de **Buen Estado Ambiental**, lo cual se asocia con el bajo o moderado nivel de presiones humanas en esta zona. Las principales presiones humanas son la **actividad pesquera** y el aporte de **contaminantes y basuras** en el medio marino procedente de actividades en tierra.

Aunque existe bastante información del medio marino en esta zona, se recomienda aumentar la recogida de datos y análisis para mejorar la evaluación de los descriptores de manera más fiable.

Borja et al., 2011.

Marine Pollution Bulletin, 62 (2011) 889–904



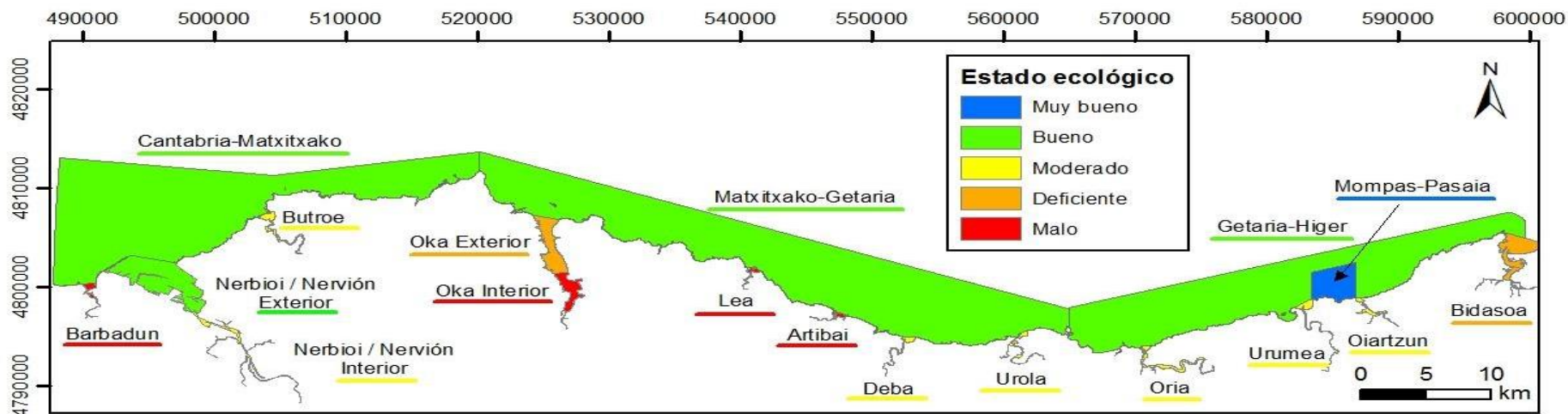
# EL ECOSISTEMA MARINO

## EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL MEDIO MARINO

### EVALUACIÓN DEL ESTADO EN LA COSTA VASCA PARA LA DMA

Evaluación realizada siguiendo los requerimientos de la Directiva marco del Agua (DMA). Se basa en la valoración de elementos biológicos, físico-químicos e hidromorfológicos. La DMA establece el objetivo de lograr el Buen Estado en 2015. En el ámbito marino se aplica a las aguas costeras y a las de transición (estuarios).

La valoración en las masas de agua costera es de **Buen Estado Ecológico** y **Buen Estado Químico**, salvo en la zona de Mompás, pequeña masa de agua que recibe los vertidos de las aguas de la comarca de Donostialdea.





# CAMBIO CLIMÁTICO

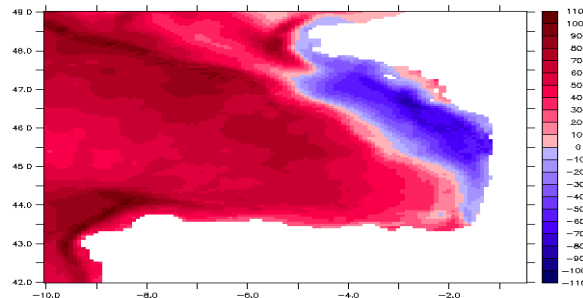
## IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ECOSISTEMA Y RECURSOS MARINOS

### EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS FUTUROS DEL CAMBIO CLIMÁTICO PARA IHOBE

Bajo los escenarios de cambio climático, las aguas del Golfo de Bizkaia experimentarán un calentamiento de entre 1,5 y 3,5 °C para finales de este siglo, con potenciales consecuencias en los ecosistemas y recursos marinos: desplazamiento hacia el norte (aumento de especies de aguas más cálidas y disminución de las de aguas más frías) y en profundidad de las poblaciones de peces, disminución de la talla de los peces, desacoplamiento trófico, cambios en biodiversidad y expansión de ciertas algas tóxicas y especies invasoras.

En la plataforma francesa (principal zona de puesta de muchos peces como la anchoa) se prevé un descenso de la biomasa del zooplancton, mientras que en el resto del Golfo de Bizkaia aumentará; el balance neto en estas dos zonas, aún incierto, determinará los stocks pesqueros. La acidificación del mar (-0,23 respecto al pH actual) reduciría el crecimiento de organismos calcáreos (bivalvos, erizos, algas calcáreas), con implicaciones en la biodiversidad y la acuicultura.

**Si bien existe información de escenarios a nivel global, se recomienda desarrollar y optimizar los modelos futuros a nivel regional y local para el Golfo de Bizkaia.**



Cambios en la biomasa de zooplancton para 2100



# RECURSOS PESQUEROS



La PPC debe contribuir a la **protección del medio ambiente marino**, a la **gestión sostenible de todas las especies explotadas** comercialmente y, en particular, a la consecución de un **Buen Estado Ecológico** en 2020 a más tardar.

- La explotación sostenible de los recursos biológicos marinos debe basarse en el **criterio de precaución**, del Tratado, teniendo en cuenta los datos científicos disponibles.
- La gestión de la pesca se hará con un **enfoque ecosistémico**, limitando los efectos de las actividades pesqueras sobre el medio ambiente y evitando y **reduciendo las capturas no deseadas. Obligación de desembarcos.**
- **Adaptación a la legislación ambiental** Europea e Internacional (Biodiversidad, Habitats, Estrategia Marina, Planificación Espacial Marina,...)
- **Adopción de objetivos internacionales**, como el **Rendimiento Máximo Sostenible (RMS) para 2015**, que implican cambios importantes en los objetivos de conservación de recursos en la UE
- **Planes de gestión a largo plazo**, basados en el **mejor conocimiento científico.**
- **Mayor protección del medio ambiente marino.**



# RECURSOS PESQUEROS



**Sobrepesca** cuando la biomasa por pesca está por encima del objetivo (RMS), pero la mortalidad por pesca es excesiva y puede producir una sobrepesca.

**Explotación SOSTENIBLE:** la biomasa está por encima del objetivo (punto en que produce el RMS) y la mortalidad por pesca es compatible con el mantenimiento de esa biomasa.

**Explotación NO SOSTENIBLE:** la biomasa está por debajo de la biomasa objetivo (RMS) y la mortalidad por pesca no es compatible con el cumplimiento de ese objetivo de biomasa.

**Sobreexplotado** cuando la biomasa por pesca está por debajo del objetivo (RMS), pero la mortalidad por pesca es adecuada para alcanzar ese objetivo.

Desconocido, cuando no se tienen puntos de referencia ni en biomasa ni en mortalidad por pesca, o bien existe una incertidumbre muy alta sobre el sistema que guía la evaluación científica.



# RECURSOS PESQUEROS



Stock	2008	2012
Anchoa Golfo de Bizkaia	Red	Green
Bonito	Red	Green
Merluza Stock Norte	Red	Green
Lirio	Red	Green
Atún Rojo	Red	Yellow
Fletán Negro NAFO	Red	Yellow
Merluza Stock Sur	Red	Yellow
Rapes Stock Sur	Red	Yellow
Verdel	Red	Blue
Bacalao Gran Banco	Red	Red
Bacalao Flemish Cap	Red	Red
Rabil Índico	Yellow	Green
Patudo Atlántico	Yellow	Green
Bacalao Ártico	Yellow	Green
Eglefino Ártico	Yellow	Yellow
Gallos Stock Norte	Blue	Green
Listado Atlántico	Blue	Yellow
Sardina Cantábrico	Blue	Red
Rapes Stock Norte	Blue	Blue
Gallos Stock Sur	Blue	Blue
Fletán Negro Ártico	Blue	Blue
Patudo Índico	Green	Green
Listado Índico	Green	Green
Sardina Golfo de Bizkaia	Green	Green
Rabil Atlántico	Green	Yellow
Chicharro	Green	Red

- ❖ Capturas estables entre los años 2008 y 2012.
- ❖ Situación 2012 con respecto a objetivo RMS Rendimiento Máximo Sostenido: la mayoría de los stocks se encuentran en situación de sostenibilidad.
  - no sostenibles
    - Chicharro y Sardina del Cantábrico
    - Bacalao Flemish Cap y Bacalao Gran Banco, sin actividad actual en esas áreas de pesca.