

# **LAND-SEA INTERACTIONS: NUEVAS PERSPECTIVAS Y PRIORIDADES EN LA PLANIFICACIÓN MARINO- COSTERA**

*Posted on 29/04/2026 by Unai Arruabarrena*

Históricamente, la **ordenación terrestre y la gestión del medio marino** no han ido coordinados, de hecho, se han caracterizado por ser **sectoriales**, donde cada política, ya sea de urbanismo, pesca o infraestructuras funcionaba con su propia lógica.

Esta **desconexión y falta de coordinación** ha dejado de ser viable hoy en día debido a un **cambio de enfoque** en el ámbito de la ordenación marina. La [Directiva Europea de Ordenación del Espacio Marítimo \(2014/89/UE\)](#) ha cambiado la normativa al exigir que todos los planes contengan nuevos enfoques como el ecosistémico y el de las **Interacciones Tierra Mar** (Land-Sea Interactions, LSI).

Integrar el concepto de LSI significa asumir y entender una **realidad estratégica fundamental**: muchas de las variables que determinan la salud del medio marino tienen su origen en tierra, y al contrario, muchas de las grandes decisiones que se toman en el mar, tienen efectos directos en la tierra.

## De la tierra al mar

Uno de los **grandes cambios** en la planificación actual es el reconocimiento de las LSI. Este concepto requiere el entendimiento de que muchas de las **presiones** que afectan al medio marino no se generan únicamente en el mar, sino también en tierra.

La urbanización del litoral, las infraestructuras portuarias, los vertidos o los cambios de uso del suelo son ejemplos claros de estas interacciones. Lo que ocurre en la tierra modifica la calidad del agua, altera los sedimentos, transforma hábitats costeros y condiciona la salud del sistema marino. Por ese motivo, **ya no tiene sentido planificar el mar sin observar y analizar lo que sucede en la costa.**

Esta idea aparece de forma explícita en la Directiva mencionada, **que exige que la ordenación del espacio marítimo** tenga en cuenta las interacciones entre tierra y mar. Este nuevo enfoque supone pasar de una visión administrativa, donde cada espacio se gobierna por separado, a una **visión más territorial y coordinada**, donde lo importante es cómo se conectan los procesos.

En el caso del País Vasco, esta cuestión es **especialmente relevante**. Se trata de un territorio con una costa intensamente ocupada, con actividad industrial, turística y donde además el cambio climático está aumentando la presión sobre el litoral. Iniciativas como [Kostaegoki](#), impulsadas desde Iñobe junto con AZTI, han servido para **traducir escenarios** de subida del nivel del mar, oleaje e inundación en información útil para la planificación territorial y urbana. Esto demuestra que **la relación tierra-mar no es una idea secundaria**, sino una cuestión clave: las decisiones que se toman sobre el suelo, el urbanismo o las infraestructuras en la costa **tienen consecuencias directas sobre el medio marino y costero.**

## Del mar a la tierra

La relación, sin embargo, no va en un solo sentido. Si la tierra afecta al mar, **el mar también afecta a la tierra**. Este es otro de los grandes temas de la planificación costera y marina en la actualidad.

El aumento del nivel del mar y su temperatura, la intensificación de temporales, la salinización o la transformación de ecosistemas costeros están obligando a **repensar** cómo se ocupan, protegen y gestionan estas zonas. Lo que hasta hace relativamente poco se consideraba un problema ambiental, hoy se ha convertido también en **una cuestión territorial, económica y de seguridad**.

Esto se traduce en **decisiones muy concretas**: La cota de inundación que se aplica al diseñar un nuevo paseo marítimo, el rediseño de un dique para soportar oleajes mayores o la decisión de no autorizar nueva edificación en franjas costeras expuestas son cuestiones que dependen tanto de la dinámica marina como de la planificación territorial. **La línea entre lo que decide la administración costera y lo que decide la urbanística se ha vuelto muy fina.**

En este contexto, planificar el mar ya no significa solo decidir dónde puede haber pesca, energía o conservación. También significa pensar qué **efectos** tendrán esos cambios sobre puertos, playas, infraestructuras, y asentamientos humanos.

## Armonía entre políticas sectoriales

Un aspecto menos visible pero decisivo es la **armonización con las políticas sectoriales** que ya existen en el litoral. Actualmente **ya existen políticas** como las Estrategias Marinas, el [PTS del Litoral](#), la [Ley de Costas](#), los [planes hidrológicos](#) de demarcación o los planes de gestión de espacios protegidos que ya tienen su propio calendario, su propia autoridad competente y su propia lógica técnica. La planificación marino-costera, sin embargo, no sustituye a ninguna, sino que **busca la manera de coordinarlas**.

La idea no es fusionar competencias, es unir objetivos. Los planes de gestión de estuarios deberán **compartir criterios** con los indicadores de estado ambiental marino e **incorporar las proyecciones de riesgo** costero que produce la observación oceanográfica. En la práctica, significa crear infraestructuras de datos compartidas, criterios comunes y procesos de consulta que crucen competencias en lugar de ignorarse o superponerse. Ese trabajo de coordinación es lo que permite que planificar el litoral ayude a **mantener y desarrollar los ecosistemas marinos**, en lugar de quedarse en un reparto de zonas.

En esta línea, **Naider**, junto con AZTI e Iñobe trabaja actualmente en un **plan de acción** para la adaptación al cambio climático de los hábitats costeros y litorales de interés comunitario de la CAPV. El objetivo es identificar qué hábitats están en riesgo y proponer medidas concretas para mantener su **funcionalidad ecológica**.

Un trabajo de este tipo **implica coordinación** entre ámbitos que históricamente han operado por separado. Conservación, gestión del agua, ordenación territorial o sector pesquero comparten un mismo litoral. **Avanzar en un objetivo común** exige que esos ámbitos trabajen sobre un diagnóstico compartido del estado de los hábitats, accedan a las mismas proyecciones climáticas y reconozcan prioridades de actuación coherentes entre sí. Es ahí donde un **plan de acción** aporta valor, no como un instrumento más que se suma a los existentes, sino como un marco que ayuda a que diferentes sectores se entiendan y trabajen en la misma dirección.



Figura 1. Representación gráfica de los diferentes usos y presiones que se ejercen sobre el litoral

## Nuevas tecnologías y el futuro de la planificación

Todo esto se apoya en **herramientas que están emergiendo** para cambiar la forma de trabajar. La creación de **Gemelos Digitales**, en los cuales se trabaja desde hace años, se proyecta como una herramienta prometedora a la hora de **entender mejor las dinámicas marino-costeras**. En Euskadi, esto ya está en marcha con la **Infraestructura Vasca de Investigación en Oceanografía Operacional (Euskoos)**, liderada por AZTI. Esta trabaja con las últimas tecnologías y metodologías de medición, construyendo **réplicas virtuales del litoral vasco, integrando observaciones reales y modelización avanzada** conectados a satélites europeos como Copernicus y EMODnet.

Por otro lado, en los últimos años, la **Inteligencia Artificial** ha dejado de ser una herramienta auxiliar para investigadores y técnicos, y ha empezado a implementarse en los flujos de trabajo de administraciones, centros tecnológicos y gestores del litoral. Esa integración **cambia algo más que la productividad**, modifica la manera de planificar basándose en sistemas que **aprenden, se actualizan y mejoran con cada ciclo**.

Mirando hacia adelante, el potencial es todavía mayor. La planificación costera y marina podrá avanzar hacia entornos capaces de **anticipar con mayor precisión eventos** y de evaluar los efectos de múltiples presiones sobre un mismo espacio. Todo ello conllevará a una **mejor planificación del territorio marino-costero**, fortaleciendo el conocimiento y entendimiento de los ecosistemas costeros y las relaciones entre políticas sectoriales.

## BIBLIOGRAFIA

AZTI. (s.f.). *EuskOOS – Sistema Vasco de Oceanografía Operacional*.

<https://www.azti.es/productos/euskoos-sistema-vasco-de-oceanografia-operacional/>

AZTI. (2026). *EuskOOS-RI: infraestructura clave para la observación marina costera en Euskadi*.

<https://www.azti.es/blog/euskoos-ri-infraestructura-clave-para-la-observacion-marina-costera-en-euskadi/>

Boletín Oficial del Estado. (1988). *Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas*. BOE núm. 181, de 29 de julio de 1988. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1988-18762>

Boletín Oficial del Estado. (2023). *Real Decreto 150/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueban los planes de ordenación del espacio marítimo de las cinco demarcaciones marinas españolas*. BOE núm. 65, de 17 de marzo de 2023. [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2023-6913](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2023-6913)

Comisión Europea. (s.f.). *European Digital Twin of the Ocean (EU DTO)*. Mission "Restore our Ocean and Waters by 2030".

[https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/restore-our-ocean-and-waters\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/restore-our-ocean-and-waters_en)

Copernicus Marine Service. (s.f.). *Copernicus Marine Environment Monitoring Service*. Mercator Ocean International. <https://marine.copernicus.eu/>

EMODnet. (s.f.). *European Marine Observation and Data Network*. European Commission, DG MARE.

<https://emodnet.ec.europa.eu/en>

EuskOOS. (s.f.). *EuskOOS-RI – Infraestructura Vasca de Investigación en Oceanografía Operacional*.

<https://info.euskoos.eus/euskoos-ri/>

Gobierno Vasco. (2007). *Plan Territorial Sectorial de Protección y Ordenación del Litoral de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

<https://www.euskadi.eus/plan-territorial-sectorial-de-proteccion-y-ordenacion-del-litoral/web01-a3lurral/es/>

Ihobe. (2022a). *Kostaegoki I. Análisis de vulnerabilidad y riesgo*. Sociedad Pública de Gestión Ambiental, Gobierno Vasco.

<https://www.ihobe.eus/publicaciones/kostaegoki-i-analisis-vulnerabilidad-y-riesgo>

Ihobe. (2022b). *Kostaegoki II. Orientaciones para la adaptación al cambio climático en la costa vasca*. Sociedad Pública de Gestión Ambiental, Gobierno Vasco.

<https://www.ihobe.eus/publicaciones/kostaegoki-ii-orientaciones-para-adaptacion-al-cambio-climatico-en-costa-vasca>

Ihobe. (2024). *Adaptación al cambio climático del litoral a través del planeamiento urbano de Euskadi*.

Sociedad Pública de Gestión Ambiental, Gobierno Vasco.

<https://www.ihobe.eus/sites/default/files/20241022-adaptacion-climatico-litoral-planeamiento-urbano.pdf>

Innocenti, A., & Musco, F. (2023). Land–sea interactions: A spatial planning perspective. *Sustainability*, 15(12), 9446. <https://doi.org/10.3390/su15129446>

Kidd, S., Jones, H., & Jay, S. (2019). Taking account of land–sea interactions in marine spatial planning. En J. Zaucha & K. Gee (Eds.), *Maritime spatial planning: Past, present, future* (pp. 245-270). Palgrave Macmillan. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-98696-8\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-319-98696-8_11)

Kidd, S., Shaw, D., & Janssen, H. (2019). Exploring land–sea interactions: Insights for shaping territorial space. *Europa XXI*, 36, 45-59. <https://doi.org/10.7163/Eu21.2019.36.5>

Parlamento Europeo y Consejo de la Unión Europea. (2014). *Directiva 2014/89/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, por la que se establece un marco para la ordenación del espacio marítimo*. Diario Oficial de la Unión Europea, L 257, 135-145. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32014L0089>

Pınarbaşı, K., Galparsoro, I., Alloncle, N., Quemmerais, F., & Borja, Á. (2020). Key issues for a transboundary and ecosystem-based maritime spatial planning in the Bay of Biscay. *Marine Policy*, 120, 104131. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104131>

URA – Agencia Vasca del Agua. (2023). *Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental. Tercer ciclo de planificación 2022-2027*. Gobierno Vasco. <https://www.uragentzia.euskadi.eus/plan-hidrologico-tercer-ciclo-planificacion-2022-2027/webura00-01020102planrevision/es/>

